

TÀI LIỆU TỰ HỌC



BỘ ĐỀ TOÁN KHỐI 12

Nguyễn Văn Huy

❖ **Nội dung**

- 5 đề ôn thi học kỳ 2 có đáp án và giải chi tiết.
- 15 ôn thi THPT Quốc Gia có đáp án và hướng dẫn giải câu khó.

TÀI LIỆU CỦA:

Địa chỉ lớp học: 66 Đặng Đức Thuật, Phường Tam Hiệp,
TP. Biên Hòa – Tỉnh Đồng Nai.

LƯU HÀNH NỘI BỘ

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TỈNH ĐỒNG NAI

Nguyễn Văn Huy

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HK 2 - NĂM 2017

Môn: TOÁN – Khối 12

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

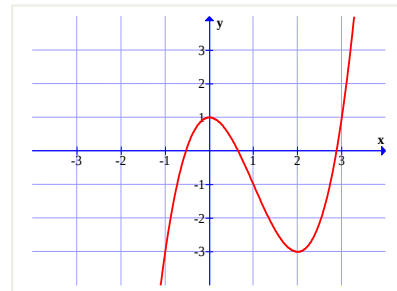
Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.

Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)

Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 01

Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x + 1$.

B. $y = x^3 - 3x^2 + 1$.

C. $y = x^3 + 3x^2 + 1$.

D. $y = x^3 - 3x^2 - 1$.

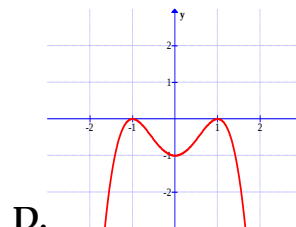
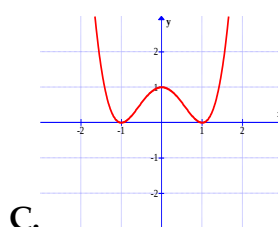
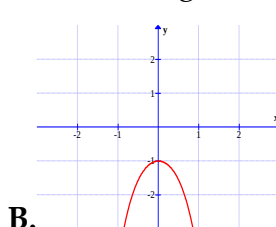
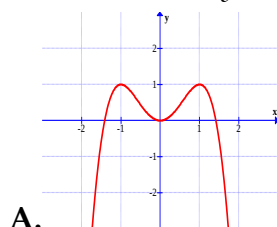
Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$. Chọn mệnh đề đúng?

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 2$ và $x = -2$.D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $y = 2$ và $y = -2$.

Câu 3. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có dạng



Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$	-1	0	$+\infty$
y'	-		+	+
y	$+\infty$	-1	$+\infty$	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số có đúng hai cực trị.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -1.

C. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 0.

D. Hàm số không xác định tại $x = -1$

Câu 5. Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ có giá trị cực đại y_{CD} là

A. $y_{CD} = 1$.

B. $y_{CD} = -5$

C. $y_{CD} = -2$.

D. $y_{CD} = 0$.

Câu 6. Khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ là

A. $(-\infty; -1)$ và $(1; +\infty)$.

B. $(0; 2)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 7. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

A. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x$.

B. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 1$

C. $\log_a(xy) = \log_a x \cdot \log_a y$.

D. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$).

Câu 8. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x - 2$ trên đoạn $[-2; 2]$ là

- A. -24. B. -2. C. 3. D. -26.

Câu 9. Đặt $a = \log_{12} 6, b = \log_{12} 7$. Hãy biểu diễn $\log_2 7$ theo a và b

- A. $\frac{a}{b+1}$. B. $\frac{b}{1-a}$. C. $\frac{a}{b-1}$. D. $\frac{b}{a+1}$.

Câu 10. Khối bát diện đều có các mặt là

- A. Hình vuông. B. Tam giác đều. C. Hình chữ nhật. D. Tam giác vuông.

Câu 11. Đặt $a = \log_2 3$. Hãy biểu diễn $\log_6 24$ theo a .

- A. $\frac{a-3}{a+1}$. B. $\frac{a+1}{a+3}$. C. $\frac{a+3}{a+1}$. D. $\frac{a}{a+1}$.

Câu 12. Cho (H) là khối lập phương có độ dài cạnh bằng $3(\text{cm})$. Thể tích của (H) bằng

- A. $27(\text{cm}^3)$. B. $27(\text{cm}^2)$. C. $9(\text{cm}^3)$. D. $3(\text{cm}^3)$.

Câu 13. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $a^{2\log_a \sqrt{3}}$ bằng

- A. $2\sqrt{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $2\sqrt{3}$. D. 3.

Câu 14. Cho (H) là khối lăng trụ có chiều cao bằng $3a$, đáy là hình vuông cạnh a . Thể tích của (H) bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $3a^3$. D. $4a^3$.

Câu 15. Cho $0 < a \neq 1$. Giá trị của biểu thức $M = 3\log_a (a^2 \sqrt[3]{a})$ bằng?

- A. $\frac{5}{2}$. B. 5. C. 7. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 16. Biểu thức $K = \sqrt{2^3 \sqrt{2}}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là

- A. $2^{\frac{5}{3}}$. B. $2^{\frac{2}{3}}$. C. $2^{\frac{4}{3}}$. D. $2^{\frac{1}{3}}$.

Câu 17. Tìm tất cả các giá trị thực của a để biểu thức $B = \log_2 (a-3)$ có nghĩa.

- A. $a > 3$. B. $a \leq 3$. C. $a \leq 3$. D. $a < 3$.

Câu 18. Cho $ABC.A'B'C'$ là khối lăng trụ đứng có $A'B = a\sqrt{5}, AB = a$, đáy ABC có diện tích bằng $3a^2$. Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $4a^3$. D. $6a^3$.

Câu 19. Nếu độ dài các cạnh của khối hộp chữ nhật tăng lên 3 lần thì thể tích của khối hộp chữ nhật sẽ tăng lên

- A. 3 lần B. 9 lần. C. 27 lần. D. 81 lần.

Câu 20. Cho (H) là khối hộp chữ nhật có độ dài cạnh bằng $a, 2a, 3a$. Thể tích của (H) bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $4a^3$. D. $6a^3$.

Câu 21. Đường thẳng $y = -3x$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 - 2x^2 - 2$ tại điểm có tọa độ $(x_0; y_0)$ thì

- A. $y_0 = 1$. B. $y_0 = -3$. C. $y_0 = -2$. D. $y_0 = -1$.

Câu 22. Cho khối chóp (H) có thể tích là $2a^3$, đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$. Độ dài chiều cao khối chóp (H) bằng

- A. $4a$. B. $3a$. C. $2a$. D. a .

Câu 23. Cho khối lăng trụ (H) có thể tích là $4a^3$, đáy là tam giác vuông cân có độ dài cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Độ dài chiều cao khối lăng trụ (H) bằng

A. 2a.

B. 4a.

C. 6a.

D. 8a.

Câu 24. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ trên đoạn $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$ bằng.

A. -3.

B. 4.

C. $-\frac{7}{2}$.D. $-\frac{13}{3}$.

Câu 25. Nếu độ dài chiều cao của khối chóp tăng lên 5 lần, diện tích đáy không đổi thì thể tích của khối chóp sẽ tăng lên

A. 5 lần.

B. 10 lần.

C. 15 lần.

D. 20 lần.

Câu 26. Cho hàm số $y = -x^3 - 3x^2 - 5x - 1$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến với đồ thị (C) tại điểm có hệ số góc lớn nhất, có phương trình là

A. $y = 2x$.B. $y = 2x - 1$.C. $y = -2x$.D. $y = -2x + 2$.

Câu 27. Hàm số $y = x^4 - (m+3)x^2 + m^2 - 2$ có đúng một cực trị khi và chỉ khi:

A. $m \leq -3$.B. $m \geq 0$.C. $m \geq -3$.D. $m < -3$.

Câu 28. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để của hàm số $y = -x^2(x^2 + 2m) + 1 - m$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

A. $m = \frac{2}{3}$.B. $m = -1$.C. $m = \sqrt[3]{3}$.D. $m = \frac{1}{3}$.

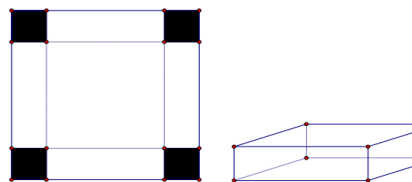
Câu 29. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{\sqrt{x^2-x+1}}$ có đúng một đường tiệm cận ngang.

A. Không có giá trị nào của m thỏa mãn.B. $\forall m \in \mathbb{R}$.C. $m = 0$.D. $m = 1$.

Câu 30. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{\sin x + m}{\sin x - m}$ đồng biến trên $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

A. $m \leq -1$.B. $m > 0$.C. $-1 < m < 0$.D. $m < 0$.

Câu 31. Cho một tấm nhôm hình chữ nhật có chiều dài bằng 12(cm) và chiều rộng bằng 10(cm). Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp.



Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.

A. $x = \frac{12 - 3\sqrt{5}}{2}$.B. $x = \frac{11 - \sqrt{31}}{3}$.C. $x = \frac{11 + \sqrt{31}}{3}$.D. $x = \frac{10 - 2\sqrt{7}}{3}$.

Câu 32. Cho hai số thực a và b , với $0 < b < 1 < a$. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $\log_a b < 0 < \log_b a$.B. $0 < \log_a b < \log_b a$.C. $\log_b a \leq \log_a b < 0$.D. $\log_a b \leq \log_b a < 0$.

Câu 33. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (2m+3)x^2 + m^2x - 2m + 1$ không có cực trị khi và chỉ khi

- A. $m \leq -3 \vee m \geq -1$. B. $-3 \leq m \leq -1$. C. $m \geq -3$. D. $m \geq -1$.

Câu 34. Gọi I là giao điểm hai đường tiệm cận của hypebol $(H): y = \frac{x+1}{x-1}$. Tiếp tuyến với đồ thị (H) tại điểm $M(0; -1)$ cắt hai đường tiệm cận của (H) tại hai điểm A và B . Khi đó diện tích tam giác ABI bằng

- A. 8 đvdt. B. 6 đvdt. C. 4 đvdt. D. 2 đvdt.

Câu 35. Tìm các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (4m+2)x^2 + 4m+1$ cắt trục hoành tại 4 điểm phân biệt có hoành độ $x_1, x_2, x_3, x_4 (x_1 < x_2 < x_3 < x_4)$ lập thành cấp số cộng

- A. $m = -3$. B. $m = 0, m = 2$. C. $m = 2$. D. $m = 3$.

Câu 36. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 3m + 4$ có các cực trị đều nằm trên các trục tọa độ.

- A. $m = \{-1; 0; 4\}$. B. $m \in \{1; 2; 3\}$. C. $m \in \{-1; 0; 1\}$. D. $m \in (-\infty; 0) \cup \{4\}$.

Câu 37. Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề

- A. $\lg(a+b) = \frac{3}{2}(\lg a + \lg b)$. B. $2(\lg a + \lg b) = \lg(7ab)$.
C. $3\lg(a+b) = \frac{1}{2}(\lg a + \lg b)$. D. $\lg \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\lg a + \lg b)$.

Câu 38. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$, M thuộc cạnh AA' sao cho $MA = 3MA'$. Tỉ số thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ và thể tích khối chóp $M.A'B'C'$ bằng

- A. 4. B. 8. C. 12. D. 18.

Câu 39. Một người gửi tiết kiệm ngân hàng, mỗi tháng gửi 1 triệu đồng, với lãi suất kép 1%/tháng. Gửi được hai năm 6 tháng người đó có công việc nên đã rút toàn bộ gốc và lãi về. Số tiền người đó rút được là

- A. $101 \cdot \left[(1,01)^{30} - 1 \right]$ (triệu đồng). B. $101 \cdot \left[(1,01)^{29} - 1 \right]$ (triệu đồng).
C. $100 \cdot \left[(1,01)^{30} - 1 \right]$ (triệu đồng). D. $100 \cdot \left[(1,01)^{30} - 1 \right]$ (triệu đồng).

Câu 40. Cho khối chóp $S.ABC$ có SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với (ABC) , $AB = 2a$ và tam giác ABC có diện tích bằng $3a^2$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. a^3 . B. $3a^3$. C. $6a^3$. D. $2a^3\sqrt{3}$.

Câu 41. Cho khối chóp $S.ABC$, M là trung điểm của cạnh SA . Tỉ số thể tích của khối chóp $S.MBC$ và thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{1}{6}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{2}$. D. 1.

Câu 42. Cho khối chóp $S.ABC$; M và N lần lượt là trung điểm của cạnh SA, SB ; thể tích khối chóp $S.MNC$ bằng a^3 . Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. a^3 . B. $4a^3$. C. $8a^3$. D. $12a^3$.

Câu 43. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, có góc giữa $A'B$ và (ABC) bằng 45° ; đáy ABC là tam giác vuông cân tại A và $BC = 2\sqrt{2}a$. Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. a^3 . B. $2a^3$. C. $3a^3$. D. $4a^3$.

Câu 44. Cho hình chóp $S.ABC$ có ABC là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của S trên (ABC) là điểm H thuộc cạnh AB sao cho $HA = 2HB$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{7}}{4}a^3$. B. $\frac{\sqrt{7}}{8}a^3$. C. $\frac{\sqrt{7}}{12}a^3$. D. $\frac{\sqrt{7}}{16}a^3$.

Câu 45. Cho khối chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SB = a$ và $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{2a^3}{3}$. B. a^3 . C. $\frac{4}{3}a^3$. D. $2a^3$.

Câu 46. Cho khối chóp $S.ABC$, M là trung điểm của cạnh BC . Thể tích của khối chóp $S.MAB$ là $2a^3$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $4a^3$. B. $2a^3$. C. $\frac{1}{2}a^3$. D. $\frac{a^3}{4}$.

Câu 47. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SB = a\sqrt{5}$; $ABCD$ là hình thoi cạnh a và góc $ABC = 30^\circ$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{1}{3}a^3$. B. $\frac{2}{3}a^3$. C. $\frac{\sqrt{3}}{3}a^3$. D. $a^3\sqrt{3}$.

Câu 48. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, góc giữa SB và (ABC) bằng 60° ; tam giác ABC đều cạnh a . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\sqrt{3}a^3$. B. $\frac{1}{4}a^3$. C. $\frac{1}{2}a^3$. D. a^3 .

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + (m-1)x^2 - m^2x - 2m + 1$ nghịch biến trên tập xác định của nó.

- A. $m \geq \frac{1}{2}$. B. $m \geq 1$. C. $m \geq 0$. D. $m > \frac{1}{2}$.

Câu 50. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$. Gọi P, Q lần lượt là trung điểm của AD, CD . Gọi H là trung điểm của AP . Tam giác SAP là tam giác đều và SH vuông góc với mp $(ABCD)$. Khoảng cách của hai đường thẳng chéo nhau SP và BQ theo a .

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. $a\sqrt{3}$. D. $\frac{3a\sqrt{3}}{4}$.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 01

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	A	B	D	C	D	C	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	A	D	C	C	B	A	D	C	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	B	A	A	C	D	B	D	A
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
B	C	B	C	C	D	D	C	A	A
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
C	B	D	C	B	A	A	B	A	D

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ SỐ 01**Câu 1. Chọn B.**

Nhìn đồ thị ta thấy:

Đây là đồ thị của hàm bậc 3 với hệ số a dươngĐiểm cực trị của hàm số là $x = 0$ và $x = 2$.Cắt trục tung tại $M(0;1)$.**Câu 2. Chọn C.**Từ $\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \pm\infty$ và $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \pm\infty$.Ta có: hàm số $f(x)$ có tiệm cận đứng tại $x = 2$ và $x = -2$.**Câu 3. Chọn A.**Hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có hệ số $a < 0$, hệ số $c = 0$.

Do đó đồ thị là hình chữ M, cắt trục tung tại gốc tọa độ.

Câu 4. Chọn B.Nhìn BBT ta thấy $y = -1$ là giá trị nhỏ nhất của hàm số.**Câu 5. Chọn D.**

$$y' = -3x^2 + 3$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = -4 (y_{CT}) \\ x = -1 \Rightarrow y = 0 (y_{CD}) \end{cases}$$

Câu 6. Chọn C.

$$y' = -3x^2 + 3; \quad y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Hệ số $a < 0$ **Câu 7. Chọn D.****Câu 8. Chọn C.**

$$+) y' = 3x^2 - 6x - 9 \quad y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \in [-2; 2] \\ x = 3 \notin [-2; 2] \end{cases}$$

$$+) y(-2) = -4$$

$$+) y(2) = -24$$

$$+) y(-1) = 3$$

$$\Rightarrow \max_{[-2; 2]} y = 3$$

Câu 9. Chọn B.

$$C1: \log_2 7 = \frac{\log_{12} 7}{\log_{12} 2} = \frac{b}{\log_{12} 2} = \frac{b}{\log_{12} \frac{12}{6}} = \frac{b}{\log_{12} 12 - \log_{12} 6} = \frac{b}{1-a}$$

$$C2: \text{Dùng máy casio text. } \log_2 7 - \frac{\log_{12} 7}{1 - \log_{12} 6} = 0$$

Câu 10. Chọn A.**Câu 11. Chọn C.**

$$\log_6 24 = \frac{\log_2 24}{\log_2 6} = \frac{\log_2 8 + \log_2 3}{\log_2 2 + \log_2 3} = \frac{3+a}{1+a}$$

Câu 12. Chọn A.

$$V = 3^3 (cm^3)$$

Câu 13. Chọn D.

$$a^{2\log_a \sqrt{3}} = (a^{\log_a \sqrt{3}})^2 = (\sqrt{3})^2 = 3$$

Câu 14. Chọn C.

$$V = B.h = 3a.a^2 = 3a^3$$

Câu 15. Chọn C.

$$M = 3\log_a (a^2 \sqrt[3]{a}) = 3\log_a \left(a^{\frac{7}{3}}\right) = 3 \cdot \frac{7}{3} \log_a a = 7$$

Câu 16. Chọn B.

$$K = \sqrt{2\sqrt[3]{2}} = \sqrt{2 \cdot 2^{\frac{1}{3}}} = \sqrt{2^{\frac{4}{3}}} = \left(2^{\frac{4}{3}}\right)^{\frac{1}{2}} = 2^{\frac{2}{3}}$$

Câu 17. Chọn A.

Câu 18. Chọn D.

$$AA' = \sqrt{A'B^2 - AB^2} = \sqrt{5a^2 - a^2} = 2a$$

$$V = AA' \cdot S_{ABC} = 2a \cdot 3a^2 = 6a^3$$

Câu 19. Chọn C.

Câu 20. Chọn D.

$$V = abc = a \cdot 2a \cdot 3a = 6a^3$$

Câu 21. Chọn B.

$$x^3 - 2x^2 - 2 = -3x \Leftrightarrow x^3 - 2x^2 + 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow x_0 = 1 \Rightarrow y_0 = -1$$

Câu 22. Chọn A.

$$V = \frac{1}{3} B.h = \frac{1}{3} (\sqrt{2}a)^2 = 2a^3 \Rightarrow h = \frac{6a^3}{2a^2} = 3a$$

Câu 23. Chọn B.

$$V = B.h = \frac{1}{2} (\sqrt{2}a)^2 h = 4a^3 \Rightarrow h = \frac{4a^3}{a^2} = 4a$$

Câu 24. Chọn A.

$$+) y' = \frac{(2x-3)(x-1) - (x^2-3x+3).1}{(x-1)^2} = \frac{x^2-2x}{(x-1)^2}$$

$$+) y' = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2-2x}{(x-1)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \in \left[-2; \frac{1}{2}\right] \\ x=2 \notin \left[-2; \frac{1}{2}\right] \end{cases}$$

$$+) y(0) = -3$$

$$+) y(-2) = \frac{-13}{3}$$

$$+) y\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{-7}{2}$$

$$\max_{\left[-2; \frac{1}{2}\right]} y = -3$$

Câu 25. Chọn A.

Câu 26. Chọn C.

$$y = -x^3 - 3x^2 - 5x - 1$$

$$y' = -3x^2 - 6x - 5 = -3(x^2 + 2x + 1) - 2 = -3(x+1)^2 - 2 \leq -2$$

$$\max y' = -2 \Leftrightarrow x_0 = -1 \Rightarrow y_0 = 2$$

$$PTTT : y = -2(x+1) + 2 = -2x$$

Câu 27. Chọn A.

$$y = x^4 - (m+3)x^2 + m^2 - 2$$

$$ab > 0 \Leftrightarrow -m-3 > 0 \Leftrightarrow m < -3$$

Câu 28. Chọn B.

$$+) y = -x^2(x^2 + 2m) + 1 - m = -x^4 - 2mx^2 + 1 - m$$

$$+) y' = -4x^3 - 4mx = -4x(x^2 + m)$$

Hàm số đã cho có ba cực trị khi và chỉ khi phương trình $y' = 0$ có ba nghiệm phân biệt.

Khi và chỉ khi phương trình $x^2 + m = 0$ có hai nghiệm phân biệt khác 0.

$\Leftrightarrow -m > 0 \Leftrightarrow m < 0$. Đối chiếu với các phương án trong đề ra thì B là đáp án.

Câu 29. Chọn D.

$m-1=0 \Leftrightarrow m=1$ Ta có $y=0$ là tiệm cận ngang duy nhất của đồ thị hàm số đã cho.

$$\begin{cases} m-1 > 0 \\ m-1 < 0 \end{cases} \Rightarrow y = \pm(m-1) \text{ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số.}$$

Câu 30. Chọn A.

$$+) \sin x = t \Rightarrow t \in (-1; 0) \Rightarrow y = \frac{t+m}{t-m} (t \neq m)$$

$$\text{Hàm số đồng biến trên } (-1; 0) \text{ khi và chỉ khi } \begin{cases} y' = \frac{-2m}{(t-m)^2} > 0 \\ m \notin (-1; 0) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 0 \\ m \notin (-1; 0) \end{cases} \Leftrightarrow m \leq -1$$

Câu 31. Chọn B.

Chiều dài của cái hộp là : $12-2x$ ($0 < x < 10$).

Chiều rộng của cái hộp là $10-2x$.

Chiều cao của cái hộp là : x .

Thể tích cái hộp là : $V = (12 - 2x)(10 - 2x)x$.

Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x(12 - 2x)(10 - 2x)$ trên $(0; 10)$ ta có $x = \frac{11 - \sqrt{31}}{3}$

Câu 32. Chọn C.

Lấy $b = \frac{1}{c}; a = 3$ thử bằng máy

Câu 33. Chọn B.

$$y' = x^2 + 2(2m + 3)x + m^2$$

Hàm số không có cực trị khi và chỉ khi phương trình $y' = 0$ vô nghiệm hoặc có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow 3m^2 + 12m + 9 \leq 0 \Leftrightarrow -3 \leq m \leq -1$

Câu 34. Chọn C.

Ta có $I(1; 1)$.

Tiếp tuyến của (H) tại $M(0; -1)$ là : $y = -2x - 1$.

Đường thẳng d cát tiệm cận ngang tại $A(-1; 1)$, cắt tiệm cận đứng tại $B(1; -3)$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} IA \cdot IB = 4$$

Câu 35. Chọn C.

Đặt $t = x^2 (t \geq 0)$

Đồ thị hàm số cắt Ox tại 4 điểm phân biệt khi và chỉ khi phương trình

$$t^2 - (4m + 2)t + 4m + 1 = 0 \text{ có 2 nghiệm dương}$$

$$\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 4m^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 0$$

Mặt khác x_1, x_2, x_3, x_4 lập thành một cấp số cộng nên $x_1 = 3x_2$

$$\text{Suy ra } t_1 = 9t_2. \text{ Theo vi ét lại ta có } \begin{cases} t_1 + t_2 = 4m + 2 \\ t_1 \cdot t_2 = 4m + 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 9 \left(\frac{4m + 2}{10} \right)^2 = 4m + 1 \Leftrightarrow m = 2$$

Câu 36. Chọn D.

TH1 : Đồ thị chỉ có một cực trị $x = 0 \Leftrightarrow ab \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 0$

Ta có $y(0) = 3m + 4 \Rightarrow (0; 3m + 4) \in Oy$

TH2: Đồ thị có 3 cực trị $x = 0; x = \pm\sqrt{m} \Leftrightarrow ab < 0 \Leftrightarrow m > 0$

Ta có $y(\pm\sqrt{m}) = -m^2 + 3m + 4 \Rightarrow (\pm\sqrt{m}; -m^2 + 3m + 4) \in Ox$

$$-m^2 + 3m + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1(l) \\ m = 4(t / m) \end{cases}$$

Câu 37. Chọn D.

$$a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a + b)^2 = 9ab \Leftrightarrow a + b = 3\sqrt{ab} \Leftrightarrow \frac{a + b}{3} = \sqrt{ab}$$

$$\Leftrightarrow \lg \frac{a + b}{3} = \lg \sqrt{ab} = \frac{1}{2}(\lg a + \lg b)$$

Câu 38. Chọn C.

$$+) V_{ABC.A'B'C'} = S_{\Delta A'B'C'} \cdot h$$

$$+) V_{M.A'B'C'} = \frac{1}{3} S_{\Delta A'B'C'} \cdot \frac{h}{4}$$

$$\Rightarrow V_{ABC.A'B'C'} = 12 V_{M.A'B'C'}$$

Câu 39. Chọn A.

$$P = \frac{A}{r} \left((1+r)^n - 1 \right) (1+r) = \frac{1}{0,01} (1,01^{30} - 1) (1,01) = 101 (1,01^{30} - 1)$$

Câu 40. Chọn A.

Gọi H là trung điểm của AB.

$$\Rightarrow SH \perp (ABC) \Rightarrow SH = HB = \frac{1}{2} AB = a$$

$$V = \frac{1}{3} 3a^2 \cdot a = a^3$$

Câu 41. Chọn C.

Theo công thức tính thể tích tỷ số thể tích

$$\frac{V_{S.MBC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM}{SA} = \frac{1}{2}$$

Câu 42. Chọn B.

Theo công thức tính tỷ số thể tích

$$\frac{V_{S.MNC}}{V_{S.ABC}} = \frac{SM \cdot SN}{SA \cdot SB} = \frac{1}{4}$$

Câu 43. Chọn D.

$$\angle A'BA = 45^\circ$$

$$AB = 2a \Rightarrow A'A = 2a$$

$$V_{ABC.A'B'C'} = V_{\Delta ABC} \cdot A'A = 4a^3$$

Câu 44. Chọn C.

Gọi I là trung điểm của AB. $CI \perp AB$

$$+) CH = \sqrt{CI^2 + IH^2} = \sqrt{\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \frac{a^2}{36}} = \frac{a\sqrt{28}}{6}$$

$$+) \angle SCH = 60^\circ \Rightarrow SH = CH \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{28}}{6} \cdot \sqrt{3} = \frac{a\sqrt{21}}{3}$$

$$+) V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{21}}{3} = \frac{a^3\sqrt{7}}{12}$$

Câu 45. Chọn B.

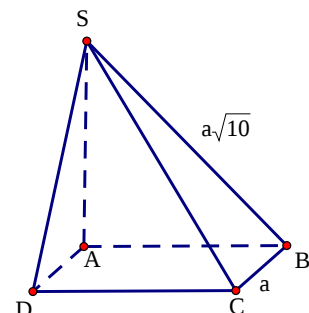
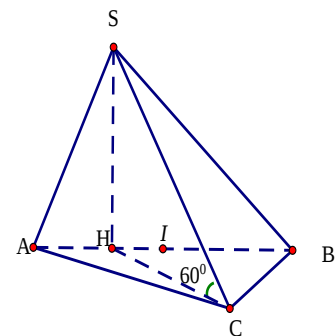
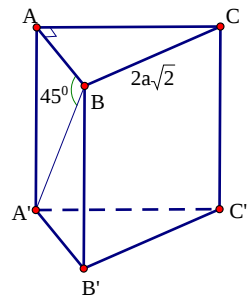
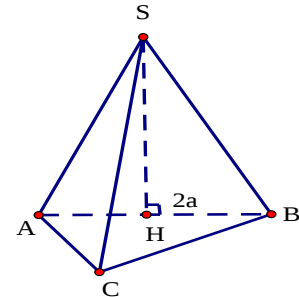
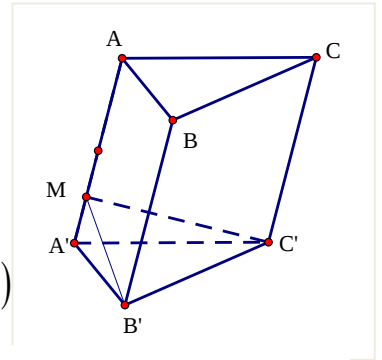
$$+) SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 3a$$

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} 3a \cdot a^2 = a^3$$

Câu 46. Chọn A

$$V_{S.ABC} = 2V_{SMAB} = 4a^3$$

Câu 47. Chọn A.

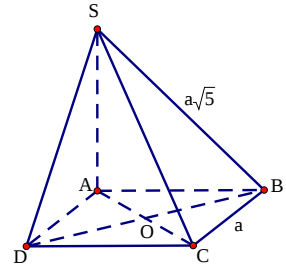


$$+) AC \perp BD = O$$

$$+) \angle ABC = 30^\circ \Rightarrow S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} BA \cdot BC \cdot \sin 30^\circ = \frac{a^2}{4}$$

$$\Rightarrow S_{\square ABCD} = 2S_{\triangle ABC} = \frac{a^2}{2}$$

$$+) V = \frac{a^3}{3}$$



Câu 48. Chọn B.

$$+) SA = AB \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{3}$$

$$+) V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{\triangle ABC} = \frac{1}{3} a\sqrt{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3}{4}$$

Câu 49. Chọn A.

$$y' = -x^2 + 2(m-1)x - m^2$$

Hàm số nghịch biến trên tập xác định khi và chỉ khi

$$\begin{cases} \Delta' \leq 0 \\ a < 0 \end{cases} \Leftrightarrow (m-1)^2 - m^2 \leq 0 \Leftrightarrow -2m+1 \leq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{2}$$

Câu 50. Chọn D.

Gọi K là trung điểm của AB.

I là trung điểm của AK

Ta có $IP \parallel BQ$

$$\Rightarrow IP \parallel BQ \Rightarrow BQ \parallel (SPI)$$

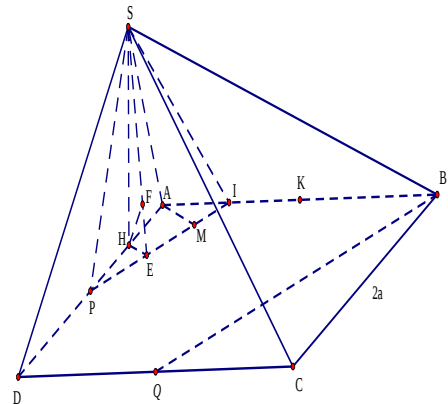
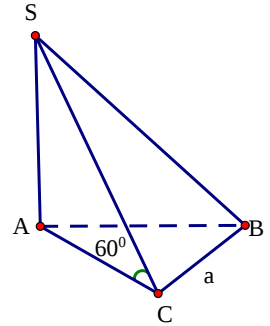
$$\begin{aligned} \Rightarrow d(BQ, SP) &= d(BQ, (SPI)) \\ &= d(B, (SPI)) = 3d(A, (SPI)) \\ &= 6d(H, (SPI)) \end{aligned}$$

Kẻ HE vuông góc với PI. Ta có

$$\triangle PAI \sim \triangle PEH \Rightarrow EH = \frac{PH \cdot AI}{PI} = \frac{a}{2\sqrt{5}}$$

Gọi h là khoảng cách từ H đến mp(SPI), ta có :

$$\frac{1}{h^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HE^2} \Rightarrow h = \frac{a\sqrt{3}}{8} \Rightarrow d(BQ, SP) = \frac{3a\sqrt{3}}{4}$$



**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH ĐỒNG NAI
Nguyễn Văn Huy**

**KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HK 2 - NĂM 2017
Môn: TOÁN – Khối 12**

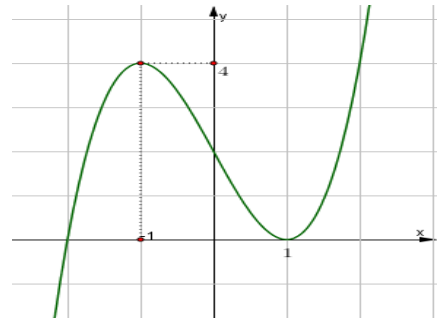
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.
Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)
Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 02

Câu 1. Đồ thị hàm số ở hình bên dưới là của đồ thị hàm số nào dưới đây.

- A. $y = x^3 - 3x + 2$.
B. $y = x^3 - 3x$.
C. $y = \frac{x-1}{x+1}$.
D. $y = x^4$.



Câu 2. Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(1; +\infty)$. B. $(0; 1)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-1; 1)$.

Câu 3. Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2-x}$. Tìm tọa độ điểm I .

- A. $I(2; 1)$. B. $I(2; -1)$. C. $I(-1; 2)$. D. $I(1; 2)$.

Câu 4. Tìm giá trị cực đại của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$.

- A. $y_{CD} = 3$. B. $y_{CD} = -1$. C. $y_{CD} = 2$. D. $y_{CD} = 0$.

Câu 5. Đường cong $y = \frac{x-2}{x^2-9}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}, x > 0$.

- A. $\max y = \frac{526}{15}$. B. $\max y = \frac{142}{15}$. C. $\max y = \frac{127}{15}$. D. $\max y = \frac{38}{3}$.

Câu 7. Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có một đường trung bình là $y = \frac{1}{2}$.

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = 1$. C. $m = -\frac{1}{2}$. D. $m = -1$.

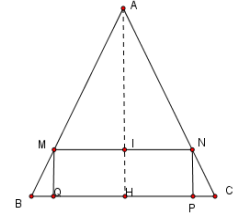
Câu 8. Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + (k^2 - k + 1)x$ trên đoạn $[-1; 2]$. Khi k thay đổi trên R , giá trị nhỏ nhất của $M - m$ bằng

- A. $\frac{33}{4}$. B. $\frac{37}{4}$. C. 12. D. $\frac{45}{4}$.

Câu 9. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A, B . Điểm $M(a; b)$ thuộc đường thẳng $d: x + 3y + 7$ sao cho $T = \overrightarrow{MO} \cdot \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MO}$ đạt giá trị nhỏ nhất (với O là gốc tọa độ). Khi đó, $a + b$ nhận giá trị thuộc

- A. $(-3; -2)$. B. $(-2; 1)$. C. $(1; 5)$. D. $(-5; -3)$.

Câu 10. Cho tam giác ABC cân tại A , $AB = AC = 5a$, $BC = 6a$. Hình chữ nhật $MNPQ$ có M, N lần lượt thuộc cạnh AB, AC và P, Q thuộc cạnh BC . Quay hình chữ nhật $MNPQ$ (và miền trong nó) quanh trục đối xứng của tam giác ABC được một khối tròn xoay. Tính độ dài đoạn MN để thể tích khối tròn xoay lớn nhất.



- A. $MN = 2a$. B. $MN = 4a$. C. $MN = a$. D. $MN = 5a$.

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x^2-4x+m}$. Tìm m để đồ thị hàm số có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang?

- A. $m \in \{4; 12\}$. B. $m \in \{4; -12\}$. C. $m = -4$. D. $m = 12$.

Câu 12. Đồ thị hàm số $y = \left| (x-1)^3 (x+1) \right|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 2. B. 4. C. 3. D. 1.

Câu 13. Giải phương trình $\log_2(2x-1) = 3$.

- A. $x = \frac{9}{2}$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{3}{2}$. D. $x = 8$.

Câu 14. Tính đạo hàm hàm số $y = 2^x$.

- A. $y' = 2^x$. B. $y' = x2^{x-1}$. C. $y' = 2^x \ln 2$. D. $y' = x2^x$.

Câu 15. Giải bất phương trình $3^{x+1} > 9$.

- A. $x > -1$. B. $x > 1$. C. $x > 2$. D. $x > 0$.

Câu 16. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (2x-1)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $D = \left[\frac{1}{2}; +\infty \right)$. B. $D = \mathbb{R}$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{1}{2} \right\}$. D. $D = \left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$.

Câu 17. Cho $a > b > 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. $\log_a b < \log_b a$. B. $\log_a \frac{a+b}{2} < 1$. C. $a^b > b^a$. D. $a^{a-b} > b^{b-a}$.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = x \ln(2x)$.

- A. $y' = 2$. B. $y' = 1 + \ln(2x)$. C. $y' = \ln(2x) + 2$. D. $y' = x + \frac{2}{x}$.

Câu 19. Tính $M = \log_4 1250$ theo a biết $a = \log_2 5$.

- A. $M = \frac{1}{2} + a$. B. $M = \frac{1}{2} + 2a$. C. $M = 2(1 + 2a)$. D. $M = 2(1 + 4a)$.

Câu 20. Gọi S là tập tất cả các số thực dương thỏa mãn $x^x = x^{\sin x}$. Xác định số phần tử $n(S)$.

- A. $n(S) = 0$. B. $n(S) = 2$. C. $n(S) = 1$. D. $n(S) = 3$.

Câu 21. Viết công thức tính diện tích S của hình H giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).

- A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. B. $S = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$. D. $S = \int_a^b f^2(x) dx$.

Câu 22. $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{2x+1}$. Khi đó, $F(x)$ là hàm số

- A. $\int f(x) dx = \frac{2}{3}(2x+1)\sqrt{2x+1} + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{1}{3}(2x+1)\sqrt{2x+1} + C$.

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\sqrt{2x+1} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\sqrt{2x+1} + C.$

Câu 23. Một ô tô đang chạy đều với vận tốc a (m/s) thì người ta đạp phanh; từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -5t + a$ (m/s), trong đó t là thời gian tính bằng giây, kể từ lúc đạp phanh. Hỏi từ lúc đạp phanh đến lúc dừng hẳn ô tô di chuyển được 40 mét thì vận tốc ban đầu a bằng bao nhiêu?

A. $a = 40.$

B. $a = 80.$

C. $a = 20.$

D. $a = 25.$

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_0^1 \ln x dx.$

A. $I = 0.$

B. $I = 1.$

C. $I = -2.$

D. $I = -1.$

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$

A. $I = \frac{16}{9}.$

B. $I = -\frac{16}{9}.$

C. $I = \frac{52}{9}.$

D. $I = \frac{2}{9}.$

Câu 26. Diện tích S hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{2}{(x+1)^2}$, trục hoành, đường

thẳng $x = 0$ và đường thẳng $x = 4$ là

A. $S = -\frac{8}{5}.$

B. $S = \frac{8}{5}.$

C. $S = 1.$

D. $S = \frac{1}{5}.$

Câu 27. Tìm phần thực, phần ảo của số phức $z = 3 - 2i.$

A. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng $3i.$ B. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng $2i.$

C. Phần thực bằng -3 , phần ảo bằng 2. D. Phần thực bằng 3, phần ảo bằng $-2.$

Câu 28. Cho số phức z_1, z_2 với $z_1 = 1 + i, \overline{z_2} = 3 + 2i.$ Khi đó $M = |z_1 + z_2|$ bằng

A. $M = 5.$

B. $M = \sqrt{5}.$

C. $M = \sqrt{13}.$

D. $M = \sqrt{17}.$

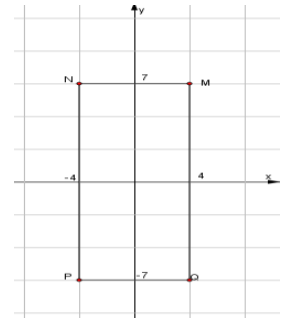
Câu 29. Cho số phức z thỏa mãn $(2 - i)z = 15 + 10i.$ Hỏi điểm biểu diễn cho số phức $\overline{z}$ là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q cho hình dưới đây.

A. Điểm $M.$

B. Điểm $N.$

C. Điểm $Q.$

D. Điểm $P.$



Câu 30. Cho số phức $z = 2 + 4i.$ Tìm số phức $w = iz + \overline{z}.$

A. $w = -2 - 2i.$

B. $w = -2 + 2i.$

C. $w = 2 - 2i.$

D. $w = 2 + 2i.$

Câu 31. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là nghiệm phức của phương trình $z^4 - z^2 - 6 = 0.$ Tính tổng

$$S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|.$$

A. $S = 1.$

B. $S = 2(\sqrt{3} + \sqrt{2}).$

C. $S = 2\sqrt{2}.$

D. $S = 2\sqrt{3}.$

Câu 32. Cho số phức $z.$ Biết tập hợp các điểm biểu diễn số phức $w = (3 + 4i)z + i$ là một đường tròn có bán kính bằng 20. Tính $|z|.$

A. $|z| = 2.$

B. $|z| = 8.$

C. $|z| = 10.$

D. $|z| = 4.$

Câu 33. Tính thể tích V của khối lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$, biết diện tích mặt chéo ACC_1A_1 bằng $4\sqrt{2}a^2$.

- A. $V = 2a^3$. B. $V = 4a^3$. C. $V = 8a^3$. D. $V = 16a^3$.

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $(SAD) \perp (ABCD)$, $SA = SD$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ biết $SC = \frac{a\sqrt{21}}{2}$.

- A. $V = \frac{2a^3}{3}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{6}$. C. $V = 2a^3$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{7}}{2}$.

Câu 35. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác cân đỉnh C , đường thẳng BC' tạo với mặt phẳng $(ABB'A')$ một góc 60° và $AB = AA' = a$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm BB', CC', BC . Khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và NP bằng

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{5}$. B. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$. C. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$. D. $\frac{a\sqrt{5}}{15}$.

Câu 36. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3, AC = 4$. Quay tam giác ABC quanh trục AC , ta được một hình nón tròn xoay. Tính thể tích V khối nón tròn xoay.

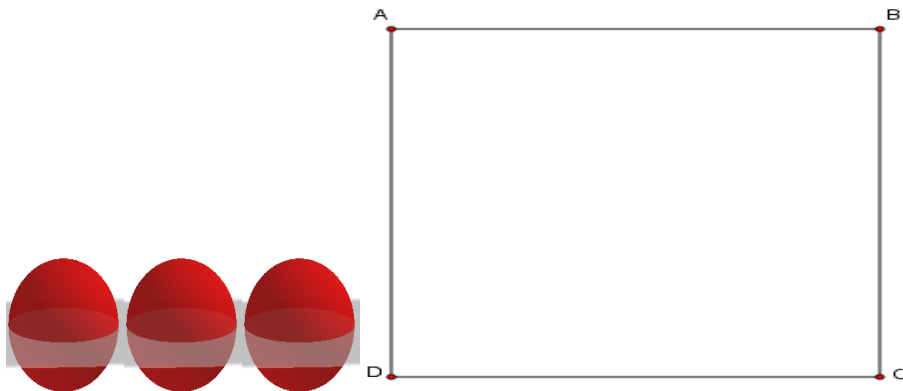
- A. $V = 12\pi$. B. $V = 16\pi$. C. $V = \pi$. D. $V = \frac{3}{4}\pi$.

Câu 37. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân tại A , cạnh $BC = a\sqrt{2} (a > 0)$, cạnh bên $AA' = 2a$ và A' cách đều các đỉnh A, B, C . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AA' và AC . Thể tích khối chóp $C'.MNB$ là

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{48}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{4}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{14}}{16}$. D. $V = \frac{7a^3}{8}$.

Câu 38. Có ba quả bóng với kích thước bằng nhau. Một miếng tôn hình chữ nhật được cuốn thành hình trụ sao cho chiều cao của hình trụ gấp 3 lần đường kính quả bóng, đáy của hình trụ bằng hình tròn lớn trên quả bóng. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tính tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$.

- A. $\frac{S_1}{S_2} = 2$. B. $\frac{S_1}{S_2} = 1$. C. $\frac{S_1}{S_2} = 5$. D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{1}{2}$.



Câu 39. Một tấm nhôm hình chữ nhật có hai kích thước là a và $2a$ (a là độ dài cho sẵn). Người ta cuốn tấm nhôm đó thành một hình trụ. Nếu hình trụ được tạo thành có chiều dài đường sinh bằng $2a$ thì bán kính đáy r bằng.

- A. $r = \frac{a}{\pi}$. B. $r = \frac{a}{2}$. C. $r = \frac{a}{2\pi}$. D. $r = 2\pi a$.

Câu 40. Cho hình nón có đường sinh $l=2a$ và hợp với đáy một góc 60° . Diện tích xung quanh S_{xq} của khối nón bằng.

- A. $S_{xq} = a^2$. B. $S_{xq} = \frac{\sqrt{3}}{2} a^2$. C. $S_{xq} = 2\pi a^2$. D. $S_{xq} = 2a^2$.

Câu 41. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, mặt bên (SAD) là tam giác cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{4a^3}{3}$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

- A. $V = \frac{113\pi a^3}{64}$. B. $V = \frac{113\pi a^3 \sqrt{113}}{48}$. C. $V = \frac{113\pi a^3 \sqrt{113}}{84}$. D. $V = \frac{113\pi a^3 \sqrt{113}}{384}$.

Câu 42. Trong không gian $Oxyz$ cho $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Khi đó vectơ chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{u} = (0; 1; 0)$. B. $\vec{u} = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u} = (1; 0; 1)$. D. $\vec{u} = (2; 0; 1)$.

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + y^2 + (z+2)^2 = 9$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $I(1; 0; -2)$, $R=9$. B. $I(1; 0; 2)$, $R=3$. C. $I(1; 0; -2)$, $R=3$. D. $I(1; 0; 2)$, $R=3$.

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$ cho $(P): 3x+4y+2z+5=0$, điểm $A(2; -1; 3)$. Tính khoảng cách d từ A đến (P) .

- A. $d = \frac{13}{9}$. B. $d = \frac{13}{29}$. C. $d = \frac{13}{\sqrt{29}}$. D. $d = \frac{\sqrt{13}}{3}$.

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): x-3y+2z+1=0$, $(Q): (2m-1)x+m(1-2m)y+(2m-4)z+14=0$. Tìm m để (P) và (Q) vuông góc nhau.

- A. $m \in \left\{1; -\frac{3}{2}\right\}$. B. $m \in \left\{-1; -\frac{3}{2}\right\}$. C. $m \in \{2\}$. D. $m \in \left\{\frac{3}{2}\right\}$.

Câu 46. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): x-y-2z=3$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm M tiếp xúc với mặt phẳng (α) .

- A. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y - 4z + \frac{16}{3} = 0$. B. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{35}{6} = 0$.
C. $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y - 4z - \frac{35}{6} = 0$. D. $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{14}{3} = 0$.

Câu 47. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-5}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+y-z-1=0$. Có tất cả bao nhiêu điểm thuộc đường thẳng (d) sao cho khoảng cách từ điểm đó đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{3}$.

- A. Vô số điểm. B. Một. C. Hai. D. Ba.

Câu 48. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(\Delta): x = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$ và mặt phẳng $(P): 4x+2y+z-1=0$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $(\Delta) \subset (P)$.

B. $(\Delta) \perp (P)$.

C. Góc tạo bởi (Δ) và (P) lớn hơn 30° .

D. $(\Delta) \parallel (P)$.

Câu 49. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d_1 qua điểm $M(3; -2; 1)$ và có VTCP $\vec{u}(1; -1; 2)$, gọi d_2 là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): x - y + 2z = 0$ và $(Q): x + 2y + z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) chứa d_1 và song song với d_2 .

A. $(\alpha): 5x + 13y + 4z + 7 = 0$.

B. $(\alpha): 5x - 13y + 4z - 45 = 0$.

C. $(\alpha): 5x + 13y + 4z - 7 = 0$.

D. $(\alpha): 5x - 13y + 4z + 45 = 0$.

Câu 50. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -3; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng Δ qua M vuông góc với d và song song với (P) .

A. $\Delta: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

B. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{-2}$.

C. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{-1} = \frac{z-4}{2}$.

D. $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

-----oOo-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 02

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
A	B	B	A	C		D	D	D	B	B	D	A	C	B	D	C	B	B	C	A	B	C	B	C

26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
B	D	D	C	A	B	D	C	A	B	A	C	B	C	C	D	B	C	C	A	B	C	C	A	D

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ SỐ 02

Câu 1. Chọn A.

Đồ thị cắt trục tung tại điểm $A(0; 2)$.

Câu 2. Chọn B.

Hàm số có ba điểm cực trị: $\begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$ và hàm số có hệ số $a > 0$ nên hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$.

Câu 3. Chọn B.

Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng: $x = 2$.

Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang: $y = -1$.

$$\Rightarrow I(2; -1).$$

Câu 4. Chọn B.

$$\text{Ta có: } y' = -3x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$$

Hàm số đạt cực đại tại $A(2; 3)$ nên $y_{CD} = 3$.

Câu 5. Chọn C.

Đồ thị hàm số có hai tiệm cận đứng: $x = \pm 3$.

Đồ thị hàm số có một tiệm cận ngang: $y = 0$.

Câu 6. Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}, x > 0$.

A. $\text{Max}y = \frac{526}{15}$. B. $\text{Max}y = \frac{142}{15}$. C. $\text{Max}y = \frac{127}{15}$. D. $\text{Max}y = \frac{38}{3}$.

Không tồn tại GTLN. SAI ĐỀ.

Câu 7. Chọn D.

Ta có: $y' = 4x^3 + 4mx = 4x(x^2 + m)$.

Hàm số có 3 cực trị khi $m < 0$.

Khi đó 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số là: $A(0; 1), B(-\sqrt{-m}; 1 - m^2); C(\sqrt{-m}; 1 - m^2)$.

Ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có một đường trung bình là

$$y = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{1 + 1 - m^2}{2} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow m = -1.$$

Câu 8. Chọn D.

Ta có: $y' = 3x^2 + k^2 - k + 1 = 3x^2 + \left(k - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0$.

Nên hàm số đồng biến trên R .

$$\Rightarrow M = y(2) = 8 + 2(k^2 - k + 1)$$

$$m = y(-1) = -1 - (k^2 - k + 1)$$

$$\Rightarrow M - m = 9 + 3(k^2 - k + 1) = 3\left(k - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{45}{4} \geq \frac{45}{4}.$$

Câu 9. Chọn D.

Đồ thị hàm số có hai điểm cực trị $A(0; 5), B(1; 4)$. Gọi G là trọng tâm tam giác $ABO \Rightarrow$

$$G\left(\frac{1}{3}; 3\right).$$

Ta có: $T = \overrightarrow{MO} \cdot \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MO}$
 $= (\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GO})(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GA}) + (\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GA})(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GB}) + (\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GB})(\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GO})$
 $= 3MG^2 + 2\overrightarrow{MG}(\overrightarrow{GO} + \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB}) + \overrightarrow{GO} \cdot \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GB} \cdot \overrightarrow{GO}$
 $= 3MG^2 + \overrightarrow{GO} \cdot \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GB} \cdot \overrightarrow{GO}$

Mà $\overrightarrow{GO} \cdot \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GA} \cdot \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GB} \cdot \overrightarrow{GO}$ là hằng số, do đó T min khi MG min khi M là hình chiếu vuông góc của G trên d .

Vậy $M\left(-\frac{13}{10}; -\frac{19}{10}\right)$.

Câu 10. Chọn B.

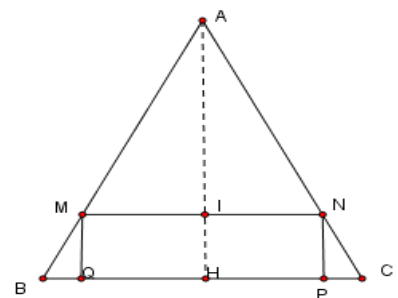
Ta có: $BH = 3a; AH = 4a$.

Đặt $HQ = x \Rightarrow BQ = 3a - x \quad (0 < x < 3a)$.

Ta có: $\frac{MQ}{AH} = \frac{BQ}{BH} \Rightarrow MQ = \frac{4(3-x)}{3}$.

Khi đó: $V_T = \pi \cdot x^2 \cdot \frac{4(3-x)}{3} = 4\pi \left(x^2 - \frac{x^3}{3}\right) \quad (0 < x < 3a)$

Xét hàm số $f(x) = x^2 - \frac{x^3}{3} \quad (0 < x < 3a)$.



Hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất tại $x = 2a \Rightarrow MN = 4a$.

Câu 11. Chọn B.

Khi $m = -4 \Rightarrow y = \frac{x+2}{x^2-4x-4}$ Đồ thị hàm số có 3 tiệm cận.

Khi $m = 12 \Rightarrow y = \frac{x+2}{x^2-4x+12} = \frac{x+2}{(x-2)^2+8}$ Đồ thị hàm số có 1 tiệm cận.

Câu 12. Chọn D.

Ta có: $y = \left| (x-1)^3(x+1) \right| = \begin{cases} f(x) = (x-1)^3(x+1); & \begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases} \\ g(x) = -(x-1)^3(x+1); & x \in (-1; 1) \end{cases}$

Xét hàm số: $f(x) = (x-1)^3(x+1); \begin{cases} x \leq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$ Không có cực trị.

Xét hàm số: $g(x) = -(x-1)^3(x+1); x \in (-1; 1)$ có một cực trị.

Vậy hàm số $y = \left| (x-1)^3(x+1) \right|$ có một cực trị.

Câu 13. Chọn A.

Ta có: $\log_2(2x-1) = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{1}{2} \\ 2x-1=8 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{9}{2}$.

Câu 14. Chọn C.

Ta có: $y' = 2^x \ln 2$.

Câu 15. Chọn B.

Ta có: $3^{x+1} > 9 \Leftrightarrow 3^{x+1} > 3^2 \Leftrightarrow x > 1$.

Câu 16. Chọn D.

Tập xác định của hàm số: $y = (2x-1)^{\frac{1}{3}}$ là $2x-1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$.

Câu 17. Chọn C.

Ta có: $\log_a b < \log_b a \Leftrightarrow \frac{1}{\log_b a} < \log_b a \Leftrightarrow (\log_b a)^2 > 1$ do $a > b > 1$ **A. Đúng.**

$\log_a \frac{a+b}{2} < 1 \Leftrightarrow \frac{a+b}{2} < a \Leftrightarrow a-b > 0$ **B. Đúng.**

$a^{a-b} > b^{b-a} \Leftrightarrow (a-b) > (b-a) \log_a b \Leftrightarrow (a-b)(1+\log_a b) > 0$ **D. Đúng.**

Câu 18. Chọn B.

Ta có: $y' = \ln(2x) + \frac{2}{2x} \cdot x = 1 + \ln(2x)$.

Câu 19. Chọn B.

Ta có: $M = \log_4 1250 = \frac{1}{2} \log_2 (5^4 \cdot 2) = \frac{1}{2} (4 \log_2 5 + 1) = \frac{1}{2} + 2a$.

Câu 20. Chọn C.

Xét các trường hợp:

$x = 0$: Không thỏa.

$x = 1$: Thỏa.

$0 < x \neq 1$, ta có $x^x = x^{\sin x} \Leftrightarrow x = \sin x$ (vô nghiệm).

Vậy số phần tử $n(S) = 1$.

Câu 21. Chọn A.

Câu 22. Chọn B.

$$\text{Ta có: } \int f(x)dx = \frac{1}{2} \int \sqrt{2x+1} d(2x+1) = \frac{1}{2} \int (2x+1)^{\frac{1}{2}} d(2x+1) = \frac{1}{3} (2x+1) \sqrt{2x+1} + C.$$

Câu 23. Chọn C.

$$\text{Khi ô tô dừng hẳn } v(t) = 0 \Rightarrow -5t + a = 0 \Leftrightarrow t = \frac{a}{5}.$$

$$\text{Theo đề bài: } 40 = \int_0^{\frac{a}{5}} (-5t + a) dt \Leftrightarrow 40 = \left(-\frac{5}{2} t^2 + at \right) \Big|_0^{\frac{a}{5}} \Leftrightarrow a = 20.$$

Câu 24. Chọn B.

Bấm máy tính.

Câu 25. Chọn C.

Bấm máy tính.

Câu 26. Chọn B.

$$\text{Ta có: } S = \int_0^4 \frac{2}{(x+1)^2} dx = \frac{8}{5} \text{ Bấm máy tính.}$$

Câu 27. Chọn D.Số phức $z = 3 - 2i$ có phần thực bằng 3, phần ảo bằng -2 .**Câu 28. Chọn D.**

$$\text{Ta có: } z_1 = 1 + i.$$

$$\overline{z_2} = 3 + 2i \Rightarrow z_2 = 3 - 2i.$$

$$\Rightarrow z_1 + z_2 = 4 - i \Rightarrow M = |z_1 + z_2| = \sqrt{17}.$$

Câu 29. Chọn C.

$$\text{Ta có: } (2 - i)z = 15 + 10i \Rightarrow z = \frac{15 + 10i}{2 - i} = 4 + 7i \Rightarrow \overline{z} = 4 - 7i.$$

Câu 30. Chọn A.

$$\text{Ta có: } w = iz + \overline{z} = i(2 + 4i) + 2 - 4i = -2 - 2i.$$

Câu 31. Chọn B.

$$\text{Ta có: } z^4 - z^2 - 6 = 0 \Leftrightarrow (z^2 - 3)(z^2 + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm\sqrt{3} \\ z = \pm\sqrt{2}i \end{cases}.$$

$$\Rightarrow S = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4| = 2(\sqrt{3} + \sqrt{2}).$$

Câu 32. Chọn D.

$$\text{Đặt } w = (3 + 4i)z + i = x + yi \Rightarrow z = \frac{x + (y-1)i}{3 + 4i} = \frac{1}{25}(3x + 4y - 4) + \frac{1}{25}(3y - 4x - 3)i$$

$$(|z|.25)^2 = (3x + 4y - 4)^2 + (3y - 4x - 3)^2 \Leftrightarrow x^2 + (y-1)^2 = (|z|.5)^2$$

$$\Leftrightarrow (|z|.5)^2 = 400 \Rightarrow |z| = 4.$$

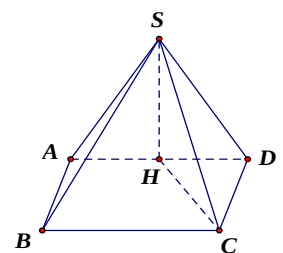
Câu 33. Chọn C.

$$\text{Gọi } AB = x \Rightarrow AC = x\sqrt{2} \Rightarrow S_{ACC_1A_1} = x^2\sqrt{2} = 4a^2\sqrt{2} \Rightarrow x = 2a.$$

$$V = (2a)^3 = 8a^3.$$

Câu 34. Chọn A.

$$\text{Ta có: } HC = \frac{a\sqrt{5}}{2} \Rightarrow SH = 2a \Rightarrow V = \frac{1}{3}.a^2.2a = \frac{2a^3}{3}.$$



Câu 35. Chọn B.

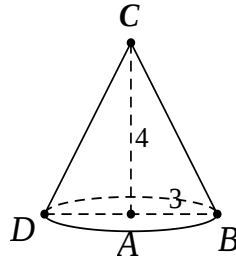
Ta có: $KC' \perp (AA'BB')$,

$$BK = \frac{a\sqrt{5}}{2} \Rightarrow KC' = \frac{a\sqrt{15}}{2} \Rightarrow S_{\Delta A'B'C'} = \frac{a^2\sqrt{15}}{4}$$

$$V_{LT} = \frac{a^3\sqrt{15}}{4}.$$

Câu 36. Chọn A.

Ta có: $V = \frac{1}{3}\pi AB^2 \cdot AC = 12\pi$.

**Câu 37. Chọn C.**

Ta có H là tâm đường tròn ngoại

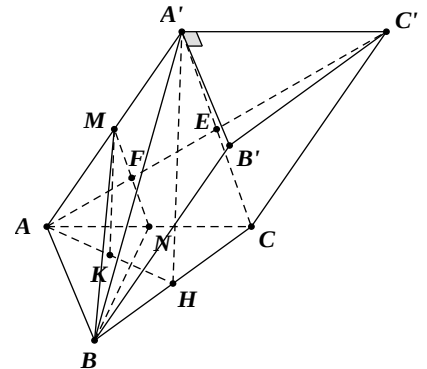
tiếp

$$\Delta ABC \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow A'H = \frac{a\sqrt{14}}{2}$$

$$\Rightarrow MK = \frac{a\sqrt{14}}{4}.$$

$$S_{\Delta ABN} = \frac{1}{2}AN \cdot AB = \frac{a^2}{4} \Rightarrow V_{ABMN} = \frac{1}{3}MK \cdot S_{\Delta ABN} = \frac{a^3\sqrt{14}}{48}.$$

$$\Rightarrow V_{C'.BMN} = 3V_{ABMN} = \frac{a^3\sqrt{14}}{16}.$$

**Câu 38. Chọn B.**

Ta có: $S_1 = 3.4.\pi R^2 = 12\pi R^2$.

$$S_2 = 2\pi.R.h = 12\pi.R^2.$$

Khi đó: $\frac{S_1}{S_2} = 1$.

Câu 39. Chọn C.

Ta có: $2\pi r = a \Rightarrow r = \frac{a}{2\pi}$.

Câu 40. Chọn C.

Đường sinh $l = 2a$ hợp với đáy một góc $60^\circ \Rightarrow R = a$.

Ta có: $S_{xq} = \pi Rl = 2\pi a^2$.

Câu 41. Chọn D.

Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AB, CD .

O là tâm hình vuông.

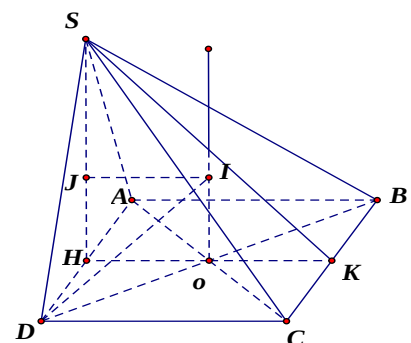
J là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SAD .

I là tâm mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

Ta có: $S_{ABCD} = 2a^2, V_{S.ABCD} = \frac{4a^3}{3} \Rightarrow SH = 2a$.

$$AH = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow SA = \frac{3a\sqrt{2}}{2}.$$

$$SA > AD \Rightarrow ASD < 90^\circ \Rightarrow J \text{ thuộc đoạn } SH.$$



$$\text{Ta có: } \sin SAH = \frac{SH}{AH} = \frac{2\sqrt{2}}{3}.$$

$$\text{Mà } \frac{SD}{\sin SAH} = 2SJ \Rightarrow SJ = \frac{9a}{8} \text{ (định lí sin).}$$

$$OI = JH = SH - SJ = \frac{7a}{8} \Rightarrow OD = \frac{BD}{2} = a \Rightarrow R = ID = \frac{a\sqrt{113}}{8}.$$

$$\text{Vậy } V_{KC} = \frac{113\pi a^3 \sqrt{113}}{384}.$$

Câu 42. Chọn B.

Câu 43. Chọn C.

Câu 44. Chọn C.

$$\text{Ta có: } d_{[A,(P)]} = \frac{|6-4+6+5|}{\sqrt{9+16+4}} = \frac{13}{\sqrt{29}}.$$

Câu 45. Chọn A.

Mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z + 1 = 0$ có một VTPT là $\vec{n}_1(1; -3; 2)$.

Mặt phẳng $(Q): (2m-1)x + m(1-2m)y + (2m-4)z + 14 = 0$ có một VTPT là $\vec{n}_2(2m-1; m-2m^2; 2m-4)$.

$$(P) \perp (Q) \Leftrightarrow \vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0 \Leftrightarrow 2m-1-3(m-2m^2)+4m-8=0$$

$$\Leftrightarrow 6m^2 + 3m - 9 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

Câu 46. Chọn B.

$$\text{Ta có: } d_{[M,(\alpha)]} = \frac{|1-1+4-3|}{\sqrt{6}} = \frac{1}{\sqrt{6}} = R.$$

Phương trình mặt cầu (S) có tâm M tiếp xúc với mặt phẳng (α) là

$$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y + 4z + \frac{35}{6} = 0.$$

Câu 47. Chọn C.

Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) nên có hai điểm thuộc đường thẳng (d) sao cho khoảng cách từ điểm đó đến mặt phẳng (P) bằng $\sqrt{3}$.

Câu 48. Chọn C.

Đường thẳng $(\Delta): x = \frac{y}{2} = \frac{z-1}{3}$ có một VTCP là $\vec{u}(1; 2; 3)$.

Mặt phẳng $(P): 4x + 2y + z - 1 = 0$ có một VTPT là $\vec{n}(4; 2; 1)$.

$$\text{Ta có: } \sin(\vec{u}, \vec{n}) = \frac{|4+4+3|}{\sqrt{14} \cdot \sqrt{21}} = \frac{11\sqrt{6}}{42} > \frac{1}{2} = \sin 30^\circ \text{ nên góc tạo bởi } (\Delta) \text{ và } (P) \text{ lớn hơn } 30^\circ.$$

Câu 49. Chọn A.

Mặt phẳng $(P): x - y + 2z = 0$ có một VTPT $\vec{n}_1(1; -1; 2)$.

Mặt phẳng $(Q): x + 2y + z - 3 = 0$ có một VTPT $\vec{n}_2(1; 1; 1)$.

Đường thẳng d_2 có một VTCP $\vec{a} = [\vec{n}_1, \vec{n}_2] = (-5; 1; 3)$.

Mặt phẳng (α) chứa d_1 và song song với d_2 có một VTPT $\vec{n} = [\vec{u}, \vec{a}] = (-5; -13; -4)$.

Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(3; -2; 1)$ và có VTPT $\vec{n} = (-5; -13; -4)$ có phương trình $(\alpha): 5x + 13y + 4z + 7 = 0$.

Câu 50. Chọn D.

Đường thẳng $d: \frac{x+2}{3} = \frac{y-5}{-5} = \frac{z-2}{-1}$ có một VTCP $\vec{u} = (3; -5; -1)$

Mặt phẳng $(P): 2x + z - 2 = 0$ có một VTPT $\vec{n} = (2; 0; 1)$

Đường thẳng Δ có một VTCP $\vec{a} = [\vec{u}, \vec{n}] = -5(1; 1; -2)$.

Đường thẳng Δ có phương trình $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z-4}{-2}$.

.....**Hết**.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TỈNH ĐỒNG NAI

Nguyễn Văn Huy

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HK 2 - NĂM 2017

Môn: TOÁN – Khối 12

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

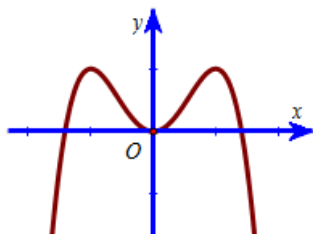
Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.

Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trăn Biên)

Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 04

Câu 1. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = -x^4 + 2x^2$.

B. $y = -x^4 - 2x^2$.

C. $y = x^4 - 2x^2$.

D. $y = x^4 + 2x^2 + 1$.

Câu 2. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 2}{1 - x^2}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

A. 1.

B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 3. Hỏi hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 6x$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(1; 6)$.B. $(-6; -1)$.C. $(2; 3)$.D. $(-3; -2)$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
y'		-	0	+	0	-	0	+
y	$+\infty$							$+\infty$
			</					

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

A. Đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị.

B. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng -16 .C. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-2; 0)$ và $(2; +\infty)$.

D. Đồ thị của hàm số có hai tâm đối xứng.

Câu 5. Tìm giá trị thực của tham số m để hàm số $f(x) = x^3 - 3mx^2 + 3(m^2 - 1)x + 2016$ đạt cực tiểu tại $x = 2$?

A. $m = 3$.B. $m = 1$.C. $m = -3$.D. $m = -1$.

Câu 6. Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{m^2x + 1}{x - 1}$ trên đoạn $[-2; -1]$ bằng 4?

A. $m \in \emptyset$.B. $m = \frac{\pm\sqrt{26}}{2}$.C. $m = \pm 3$.D. $m = \pm 9$.

Câu 7. Biết đường thẳng $y = x + 1$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = \frac{7x-17}{2x-5}$ tại 2 điểm phân biệt, gọi

A là giao điểm thuộc nhánh bên phải đường tiệm cận đứng của (C) , kí hiệu $(x_A; y_A)$ là tọa độ của điểm A . Tìm $x_A + y_A$?

- A. $x_A + y_A = 5$. B. $x_A + y_A = 13$. C. $x_A + y_A = 3$. D. $x_A + y_A = 7$.

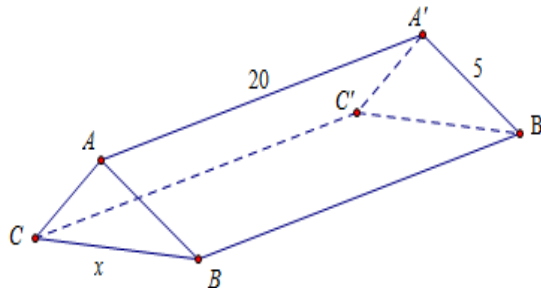
Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^4 + 1$ có 3 điểm cực trị, đồng thời 3 điểm cực trị tạo với gốc tọa độ O một tứ giác nội tiếp trong một đường tròn?

- A. $m = \pm 1$. B. $m = 0$. C. $m = \pm 2$. D. $m = \pm \sqrt{2}$.

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{ax^2 + x - 3}{4x^2 + bx + 1}$ có một đường tiệm cận ngang là $y = c$ và chỉ có một đường tiệm cận đứng. Tính $\frac{a}{bc}$ biết rằng a là số thực dương và $ab = 4$?

- A. $\frac{a}{bc} = \frac{1}{4}$. B. $\frac{a}{bc} = 2$. C. $\frac{a}{bc} = 1$. D. $\frac{a}{bc} = 4$.

Câu 10. Một hành lang giữa hai nhà có hình dạng của một lăng trụ đứng như hình vẽ. Hai mặt bên $ABB'A'$ và $ACC'A'$ là hai tấm kính hình chữ nhật dài $20(m)$ và rộng $5(m)$. Gọi $x(mét)$ là độ dài của cạnh BC . Tìm x để khoảng không gian của hành lang (kể cả hai tấm kính) là lớn nhất?



- A. $x = 5(m)$. B. $x = 25(m)$. C. $x = 5\sqrt{17}(m)$. D. $x = 5\sqrt{2}(m)$.

Câu 11. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{m - \sin x}{\cos^2 x}$ nghịch biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$?

- A. $m \leq \frac{5}{4}$. B. $m \leq 0$. C. $m \geq 1$. D. $m \leq 2$.

Câu 12. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_{2016}(x^2 + 1)$?

- A. $\frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2016}$. B. $y' = \frac{1}{x^2 + 1}$. C. $2x \ln 2016$. D. $\frac{1}{(x^2 + 1)\ln 2016}$.

Câu 13. Tìm giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \ln(x^2 - mx + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $\begin{cases} m < -2 \\ m > 2 \end{cases}$. B. $-1 < m < 1$. C. $-2 \leq m \leq 2$. D. $-2 < m < 2$.

Câu 14. Giải phương trình $3^{2x-1} = 27$

- A. $x = 2$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{1}{2} \log_3 30$. D. $x = -1$.

Câu 15. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(3x + 4) > -4$. Tập nghiệm T của bất phương trình là

A. $T = (4; +\infty)$. B. $T = \left(-\frac{4}{3}; 4\right)$. C. $T = \left[-\frac{4}{3}; 4\right)$. D. $T = (-\infty; 4)$.

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = e^{1-x} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{1-x^2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $f(x) > 1 \Leftrightarrow 1-x + (x^2-1)\ln 3 > 0$. B. $f(x) > 1 \Leftrightarrow \frac{1-x}{\ln 10} + (x^2-1)\log 3 > 0$.
 C. $f(x) > 1 \Leftrightarrow \frac{x-1}{\ln 3} + 1-x^2 > 0$. D. $f(x) > 1 \Leftrightarrow (1-x)\log_2 e + (x^2-1)\log_2 3 > 0$.

Câu 17. Cho các số thực dương a, b thỏa mãn: $a^2 + b^2 = 7ab$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. $3\ln(a+b) = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b)$. B. $\log(a+b) = \frac{3}{2}(\log a + \log b)$.
 C. $2(\ln a + \ln b) = 7\ln a \cdot \ln b$. D. $\log \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = xe^x + e^x$.

A. $2e^x$. B. $2xe^x$. C. $(x+2)e^x$. D. $(x+1)e^x$.

Câu 19. Đặt $a = \log 5, b = \log 3$. Hãy biểu diễn $\log_{30} 8$ theo a, b .

A. $\log_{30} 8 = \frac{3(a-b)}{1+b}$. B. $\log_{30} 8 = \frac{3(1-a)}{1+b}$. C. $\log_{30} 8 = \frac{2(a-b)}{a+b}$. D. $\log_{30} 8 = \frac{2(1-a)}{a+b}$.

Câu 20. Cho hai số thực dương a và b , với $a > b, (a-1)(b-1) > 0$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **sai**?

A. $(a-b)\log_{\frac{1}{b}} a > 0$. B. $(a^2 - b^2)\log_a \left(\frac{1}{b}\right) < 0$.
 C. $(a-b)\log_a b > 0$. D. $(b^2 - a^2)\log_b a < 0$.

Câu 21. Một người quan sát một đám bèo phát triển trên mặt hồ thì thấy cứ sau một giờ thì diện tích của đám bèo lớn gấp 10 lần diện tích đám bèo trước đó, với tốc độ tăng không đổi thì sau 9 giờ đám bèo ấy phủ kín mặt hồ. Hỏi sau bao nhiêu giờ thì đám bèo ấy phủ kín một phần ba mặt hồ?

A. 3. B. $\frac{10^9}{3}$. C. $9 - \log 3$. D. $\frac{9}{\log 3}$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $\int_a^d f(x)dx = 10, \int_b^d f(x)dx = 8$ và

$\int_a^c f(x)dx = 7$. Tính $\int_b^c f(x)dx$?

A. $\int_b^c f(x)dx = -5$. B. $\int_b^c f(x)dx = 5$. C. $\int_b^c f(x)dx = 11$. D. $\int_b^c f(x)dx = -11$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \int (\sin 2x - \cos 3x)dx$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{2}\cos 2x - \frac{1}{3}\sin 3x + C$. B. $\int f(x)dx = \cos 2x + \sin 3x + C$.
 C. $\int f(x)dx = -\cos 2x - \sin 3x + C$. D. $\int f(x)dx = -\frac{1}{2}\cos 2x - \frac{1}{3}\sin 3x + C$.

Câu 24. Tính tích phân $I = \int_0^2 \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}}dx$.

A. $I = \frac{4}{3}$.

B. $I = \ln 3$.

C. $I = \frac{26}{3}$.

D. $I = \frac{8}{3}$.

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^1 (x+1)e^{2x} dx$.

A. $I = \frac{3e^2 - 3}{4}$.

B. $I = \frac{3e^2 - 1}{4}$.

C. $I = e^2$.

D. $I = 5e^2 - 3$.

Câu 26. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^3$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 4$.

A. 44.

B. 48.

C. 40.

D. 36.

Câu 27. Kí hiệu (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x+2} \ln x$, trục hoành và đường thẳng $x = e$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox .

A. $(e^2 + 6e - 5)\pi$.

B. $e^2 + 2e - 5$.

C. $e^2 + 6e - 5$.

D. $V = (e^2 + 2e - 5)\pi$.

Câu 28. Trong một phòng thí nghiệm, người ta quan sát một đám vi trùng ban đầu có 250000(con), tới ngày thứ n thì số lượng vi trùng trong đám ấy là $f(n)$ con, với

$$f'(n) = \frac{4000}{1+0,5n}.$$

Gọi x là số lượng vi trùng trong đám ấy sau 10 ngày, giá trị của x gần

với kết quả nào nhất trong các kết quả sau đây?

A. $x \approx 264334$.

B. $x \approx 14334$.

C. $x \approx 264000$.

D. $x \approx 14000$.

Câu 29. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z , biết $\bar{z} = -25 - 10i$.

A. Phần thực bằng -25 và Phần ảo bằng $-10i$.

B. Phần thực bằng 25 và Phần ảo bằng $-10i$.

C. Phần thực bằng 25 và Phần ảo bằng -10 .

D. Phần thực bằng -25 và Phần ảo bằng 10 .

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$ và $z_2 = -1 + 7i$. Tính mô đun của số phức $z_1 - z_2$.

A. $\sqrt{101}$.

B. 5.

C. $\sqrt{17}$.

D. 8.

Câu 31. Cho số phức $z = 2 - 0.5(1+i)^2$. Hỏi điểm biểu diễn của z

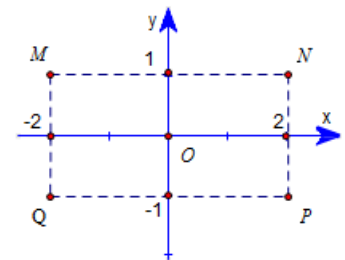
là điểm nào trong các điểm M, N, P, Q ở hình bên?

A. Điểm M .

B. Điểm N .

C. Điểm P .

D. Điểm Q .



Câu 32. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = \frac{5z}{2-i} - 2\bar{z}$?

A. $w = 2 - 5i$.

B. $w = -2 - 5i$.

C. $w = -2 + 5i$.

D. $w = 2 + 5i$.

Câu 33. Kí hiệu z_1, z_2, z_3 và z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $(z^2 - 1)^2 = 2z^2 + 46$. Tính

$$\text{tổng } M = |\bar{z}_1| + |z_2| + |\bar{z}_3| + |z_4|.$$

A. $M = 6 + 2\sqrt{5}$.

B. $M = 2\sqrt{5}$.

C. $M = 6$.

D. $M = 3 + 2\sqrt{5}$.

Câu 34. Trong các số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + 2 - 3i| = |\bar{z} + 1 - 2i|$, hãy tìm phần ảo của số phức có mô đun nhỏ nhất?

A. $-\frac{2}{13}$.

B. $\frac{10}{13}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. -2 .

- Câu 35.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Gọi M là trung điểm của BC , góc giữa SM và mặt phẳng đáy (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$?
- A. $V = 6\sqrt{3}a^3$. B. $V = 2\sqrt{3}a^3$. C. $V = \sqrt{3}a^3$. D. $V = 3\sqrt{3}a^3$.
- Câu 36.** Cho lăng trụ đứng $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3a$, $AC = 5a$, $A_1B = 4a$. Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$?
- A. $V = 12\sqrt{7}a^3$. B. $V = 2\sqrt{7}a^3$. C. $V = 30a^3$. D. $V = 6\sqrt{7}a^3$.
- Câu 37.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O , mặt bên (SAB) là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích của khối chóp $S.OCD$ bằng $\frac{a^3}{3}$. Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBD) ?
- A. $h = 2\sqrt{3}a$. B. $h = \frac{2\sqrt{6}a}{3}$. C. $h = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. D. $h = \frac{2\sqrt{3}a}{3}$.
- Câu 38.** Cho lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$ có đáy ABC là tam giác vuông tại C , cạnh $AC = 5a$. Hình chiếu vuông góc của A_1 lên mặt phẳng ABC là trung điểm của cạnh AC , góc giữa mặt phẳng (AA_1B_1B) với (AA_1C_1C) bằng 30° , cạnh bên của lăng trụ tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$?
- A. $V = \frac{\sqrt{3}.a^3}{8}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}.a^3}{24}$. C. $V = \frac{a^3}{8}$. D. $V = \frac{a^3}{24}$.
- Câu 39.** Trong không gian cho tam giác ABC vuông cân tại A với đường cao AH , $AB = 2a$. Tính bán kính R của đáy hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xoay quanh trục AH ?
- A. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. B. $R = a\sqrt{2}$. C. $R = 2a$. D. $R = 2a\sqrt{2}$.
- Câu 40.** Trong không gian cho hình vuông $ABCD$ có cạnh bằng 4. Quay hình vuông đó xung quanh trục AB , ta nhận được một hình trụ. Tính diện tích toàn phần S_{tp} của hình trụ đó.
- A. $S_{tp} = 32\pi$. B. $S_{tp} = 48\pi$. C. $S_{tp} = 64\pi$. D. 80π .
- Câu 41.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy là $2a$, cạnh bên là $a\sqrt{6}$. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho?
- A. $V = \frac{9a^3\pi}{2}$. B. $V = \frac{81a^3\pi}{32}$. C. $V = \frac{9a^3}{2}$. D. $V = \frac{3a^3\pi}{2}$.
- Câu 42.** Một cơ sở sản xuất đồ gia dụng được đặt hàng làm các chiếc cốc hình nón không nắp bằng nhôm có thể tích là $V = 9a^3\pi$. Để tiết kiệm sản xuất và mang lại lợi nhuận cao nhất thì cơ sở sẽ sản xuất những chiếc cốc hình nón có bán kính miệng cốc là R sao cho diện tích nhôm cần sử dụng là ít nhất. Tính R ?
- A. $R = \frac{3a}{\sqrt[3]{2}}$. B. $R = \frac{3a}{\sqrt{2}}$. C. $R = 3a$. D. $R = \sqrt[3]{9a}$.
- Câu 43.** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ có phương trình:
- $$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 + t \\ z = 3 \end{cases}$$
- (t là tham số thực). Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của Δ ?

A. $\vec{u}_1 = (1; -2; 3)$. B. $\vec{u}_3 = (2; 1; 3)$. C. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$. D. $\vec{u}_4 = (-2; -1; 3)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 0; -1)$, $B(-2; 1; 0)$, $C(0; 1; -2)$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (ABC) ?

A. $\vec{n}_1 = (1; 1; 2)$. B. $\vec{n}_2 = (1; -1; -2)$. C. $\vec{n}_3 = (-1; 2; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (1; 2; 1)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z - 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính của mặt cầu (S) .

A. $I(1; -2; -3)$ và $R = 4$. B. $I(-1; 2; 3)$ và $R = 4$.
C. $I(1; -2; -3)$ và $R = 2\sqrt{3}$. D. $I(1; -2; -3)$ và $R = 2\sqrt{3}$.

Câu 46. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): y - z + 4 = 0$ và mặt phẳng $(Q): x + 2y - z + 5 = 0$. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Q) . Tính α ?

A. $\alpha = 150^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 30^\circ$. D. $\alpha = 120^\circ$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(3; -2; 3)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực (P) của đoạn thẳng AB .

A. $x - 2y + 2z + 4 = 0$. B. $x + 2y + 2z - 4 = 0$.
C. $x + 2y - 2z = 0$. D. $x - 2y + 2z - 4 = 0$.

Câu 48. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình:

$\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-4} = \frac{z+3}{1}$. Xét mặt phẳng $(P): x - 2y - mz + 7 = 0$, m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) ?

A. $m = -6$. B. $m = 10$. C. $m = -2$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 49. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 4 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng $\sqrt{5}$. Viết phương trình mặt cầu (S) .

A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 9$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 81$. D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 81$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z + 2 = 0$, đường thẳng Δ có phương trình: $\frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-2}{1}$ và điểm $M(1; 0; -1)$. Viết phương trình đường thẳng d đi qua M cắt đường thẳng Δ tại điểm A và cắt mặt phẳng (P) tại B sao cho M là trung điểm AB ?

A. $\frac{x-1}{6} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{5}$. B. $\frac{x-3}{2} = \frac{y+3}{-3} = \frac{z+2}{1}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y}{-5} = \frac{z+1}{3}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-3}{-3} = \frac{z}{-1}$.

-----oOo-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 03

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	C	D	B	C	D	A	C	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	A	D	A	B	C	D	C	B	A

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	B	D	A	B	C	D	C	D	B
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
C	A	A	B	C	D	B		B	C
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
A	B	C	D	A	C	B	B	B	A

HƯỚNG DẪN GIẢI**Câu 1. Chọn A.**

Ta thấy đây là đồ thị hàm bậc bốn trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c (a < 0)$, do đồ thị có các cực trị là: $A(1;1)$; $O(0;0)$; ta có hệ:

$$\begin{cases} y(0) = 0 \\ y(1) = 1 \\ y'(1) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 0 = c \\ 1 = a + b + c \\ 0 = 4a + 2b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -1 \\ b = 2 \end{cases}$$

Câu 2. Chọn B.

Ta có $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 - 3x + 2}{1 - x^2} \right) = -1$, $y = -1$ là tiệm cận ngang.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x^2 - 3x + 2}{1 - x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow 1} \left(\frac{x - 2}{-1 - x} \right) = \frac{1}{2};$$

$$\lim_{x \rightarrow -1^+} \left(\frac{x^2 - 3x + 2}{1 - x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \left(\frac{x - 2}{-1 - x} \right) = +\infty \quad x = -1 \text{ là tiệm cận đứng.}$$

Có 2 đường tiệm cận.

Câu 3. Chọn C.

Ta có $y' = x^2 - 5x + 6$; $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$; $y' < 0 \forall x \in (2, 3)$ hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; 3)$.

Câu 4. Chọn D.

Đồ thị của hàm số có hai tâm đối xứng là sai.

Câu 5. Chọn B.

Ta có $f'(x) = 3x^2 - 6mx + 3(m^2 - 1)$; để hàm số đạt cực tiểu tại $x = 2$ thì

$$f'(2) = 0 \Leftrightarrow 12 - 12m + 3(m^2 - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases} \text{ thay } m = 1 \text{ vào ta thấy } f'(x) \text{ chỉ đổi dấu từ}$$

âm sang dương tại $x = 2$ nên $m = 1$.

Câu 6. Chọn C.

Ta có: $f'(x) = \frac{-m^2 - 1}{(x - 1)^2} < 0 \forall x \neq 1$ hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; -1]$ nên giá trị nhỏ

$$\text{nhất của } f(x) = 4 \Leftrightarrow f(-1) = 4 \Leftrightarrow \frac{-m^2 + 1}{-1 - 1} = 4 \Leftrightarrow m^2 = 9 \Leftrightarrow m = \pm 3.$$

Câu 7. Chọn D.

Ta có hoành độ giao điểm là nghiệm của: $x + 1 = \frac{7x - 17}{2x - 5} \Leftrightarrow 2x^2 - 10x + 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 3 \end{cases}$

Mặt khác tiệm cận đứng của (C) là $x = \frac{5}{2}$, A là giao điểm thuộc nhánh bên phải đường tiệm cận đứng của (C) nên $x_A = 3 \Rightarrow y_A = 4 \Rightarrow x_A + y_A = 7$

Câu 8. Chọn A.

Để hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^4 + 1$ có 3 điểm cực trị thì $y' = 3x^3 - 4m^2x = 0$ có ba nghiệm phân biệt nên $m \neq 0$. Mặt khác 3 điểm cực trị tạo với gốc tọa độ O một tứ giác nội tiếp trong một đường tròn nên tứ giác đó là hình vuông. Gọi A, B, C là ba cực trị và:

$$A(-m, 1); B(m, 1); C(0, m^4 + 1), \text{ do } \begin{cases} OA \perp OB \\ OA \perp AC \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 0 \\ \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 1 = 0 \\ m^2 - m^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow m = \pm 1.$$

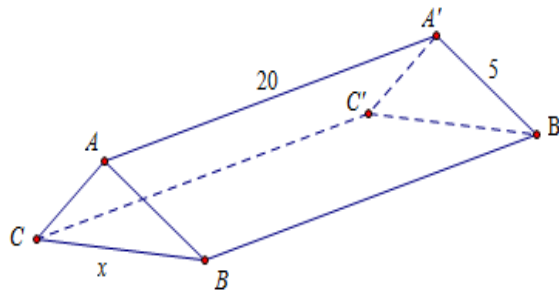
Câu 9. Chọn C.

Do đồ thị của hàm số $y = \frac{ax^2 + x - 3}{4x^2 + bx + 1}$ có một đường tiệm cận ngang là $y = c$ nên

$$c = \frac{a}{4} \Rightarrow \frac{a}{bc} = \frac{4}{b} \text{ và chỉ có một đường tiệm cận đứng nên:}$$

Th1: $4x^2 + bx + 1 = 0$ có nghiệm kép $\Rightarrow b = \pm 4 \Rightarrow b = 4 (a > 0, ab = 4)$ thay vào hàm số thỏa mãn. Nên $\frac{a}{bc} = 1$

Th2: $4x^2 + bx + 1 = 0$ và $ax^2 + x - 3 = 0$ có nghiệm chung. Thay $\frac{a}{bc}$ lần lượt bằng $\frac{1}{4}; 2; 4$ ta thấy không thỏa mãn.

Câu 10. Chọn C.

Do $ABC.A'B'C'$ là hình lăng trụ đứng nên

$$V_{ABC.A'B'C'} = AA' \cdot S_{ABC} = AA' \cdot AB \cdot AC \cdot \sin BAC = 20 \cdot 5 \cdot 5 \cdot \sin BAC$$

Để khoảng không gian của hành lang (kể cả hai tấm kính) là lớn nhất thì $\sin BAC$ lớn nhất hay $\angle BAC = 90^\circ$ hay $\triangle ABC$ vuông cân tại A hay $BC = 5\sqrt{2} (m)$.

Câu 11. Chọn A.

Đặt $\sin x = t \in \left(0, \frac{1}{2}\right)$ ta có $y = \frac{m - \sin x}{\cos^2 x} \Rightarrow y = \frac{m - t}{1 - t^2} \Rightarrow y' = \frac{-t^2 + 2mt - 1}{(t^2 - 1)^2}$ để hàm số nghịch

biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ thì $y' \leq 0 \forall x \in \left(0, \frac{1}{2}\right) \Leftrightarrow -t^2 + 2mt - 1 \leq 0 \forall x \in \left(0, \frac{1}{2}\right)$

$$\text{Th1: } y'\left(-\frac{b}{2a}\right) = y'(m) \geq 0 \Leftrightarrow -m^2 + 1 \geq 0 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 1$$

$$\text{Th2: } m > 1 \text{ để } y' \leq 0 \forall x \in \left(0, \frac{1}{2}\right) \text{ thì } y'\left(\frac{1}{2}\right) \geq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{4} - m + 1 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq \frac{5}{4} \text{ hay } 1 < m \leq \frac{5}{4}$$

$$\text{Th3: } m < -1 \text{ để } y' \leq 0 \forall x \in \left(0, \frac{1}{2}\right) \text{ thì } y'(0) \geq 0 \Leftrightarrow 1 \geq 0 \text{ hay } m < -1.$$

$$\text{Vậy } m \leq \frac{5}{4}.$$

Câu 12. Chọn A.

$$y = \log_{2016}(x^2 + 1) \Rightarrow y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 2016} ?$$

Câu 13. Chọn D.

$$\begin{aligned} \text{Ta có tập xác định của } y = \ln(x^2 - mx + 1) \text{ là } \mathbb{R} &\Leftrightarrow x^2 - mx + 1 > 0 \forall x \in \mathbb{R} \\ &\Leftrightarrow m^2 - 4 < 0 \Leftrightarrow -2 < m < 2 \end{aligned}$$

Câu 14. Chọn A.

$$\text{Ta có } 3^{2x-1} = 27 \Leftrightarrow 3^{2x-1} = 3^3 \Leftrightarrow 2x-1=3 \Leftrightarrow x=2 .$$

Câu 15. Chọn B.

$$\log_{\frac{1}{2}}(3x+4) > -4 \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+4 > 0 \\ 3x+4 < \left(\frac{1}{2}\right)^{-4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > \frac{-4}{3} \\ x < 4 \end{cases} .$$

Câu 16. Chọn C.

$$f(x) = e^{1-x} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{1-x^2} \Leftrightarrow \log_a(f(x)) = (1-x)\log_a e + (1-x^2)\log_a \frac{1}{3} \text{ khi } (a > 1) \text{ thì thay}$$

$$a = e; 3; 10; 2 \text{ vào } \log_a(f(x)) = (1-x)\log_a e + (1-x^2)\log_a \frac{1}{3} \text{ thì}$$

$$f(x) > 1 \Leftrightarrow (1-x)\log_a e + (x^2-1)\log_a 3 > 0 \text{ ta thấy C sai}$$

Câu 17. Chọn D.

$$a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = ab \Leftrightarrow \log\left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = \log ab$$

$$\Leftrightarrow 2\log_c \frac{a+b}{3} = \log a + \log b \Leftrightarrow \log_c \frac{a+b}{3} = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$$

Câu 18. Chọn C.

$$\text{Tính đạo hàm của hàm số } y = xe^x + e^x = (x+1)e^x \Rightarrow y' = e^x + (x+1)e^x = (x+2)e^x .$$

Câu 19. Chọn B.

Ta có

$$\begin{aligned} \log_{30} 8 &= 3\log_{30} 2 = \frac{3}{\log_2 30} = \frac{3}{1+\log_2 15} = \frac{3}{1+\frac{\log 15}{\log 2}} = \frac{3}{1+\frac{\log 3 + \log 5}{\log 2}} \\ &= \frac{3}{1+\frac{\log 3 + \log 5}{1-\log 5}} = \frac{3(1-\log 5)}{1-\log 5 + \log 3 + \log 5} = \frac{3(1-a)}{1+b} \end{aligned}$$

Câu 20. Chọn A.

$$a > b \text{ nên } a-b > 0(1),$$

$$\text{Mặt khác } \begin{cases} a > b > 0 \\ (a-1)(b-1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a > b > 1 \\ 1 > a > b > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \log_{\frac{1}{b}}(a) = -\log_b a < 0(2).$$

$$\text{Từ (1); (2) } (a-b)\log_{\frac{1}{b}}(a) > 0 \text{ sai}$$

Câu 21. Chọn C.

Một người quan sát một đám bèo phát triển trên mặt hồ thì thấy cứ sau một giờ thì diện tích của đám bèo lớn gấp 10 lần diện tích đám bèo trước đó, với tốc độ tăng không đổi thì sau 9 giờ đám bèo ấy phủ kín mặt hồ. Hỏi sau bao nhiêu giờ thì đám bèo ấy phủ kín một phần ba mặt hồ?

Gọi a diện tích ban đầu của đám bèo.

Sau một giờ diện tích đám bèo là $a_1 = 10a$; Sau n giờ diện tích đám bèo là $a_n = a \cdot 10^n$

Sau 9 giờ diện tích đám bèo là $a_9 = a \cdot 10^9 = S$; (S) là diện tích của mặt hồ.

Ta có đám bèo ấy phủ kín một phần ba mặt

$$\text{hồ} \Leftrightarrow \frac{S}{3} = \frac{a \cdot 10^9}{3} = a \cdot 10^n \Leftrightarrow 10^n = \frac{10^9}{3} \Leftrightarrow n = \log \frac{10^9}{3} = 9 - \log 3$$

Câu 22. Chọn B.

Ta có :

$$\begin{aligned} \int_b^c f(x) dx &= \int_b^d f(x) dx + \int_d^a f(x) dx + \int_a^c f(x) dx \\ &= \int_b^d f(x) dx - \int_a^d f(x) dx + \int_a^c f(x) dx = 8 - 10 + 7 = 5 \end{aligned}$$

Câu 23. Chọn D.

$$f(x) = \int (\sin 2x - \cos 3x) dx = -\frac{1}{2} \cos 2x - \frac{1}{3} \sin 3x + C .$$

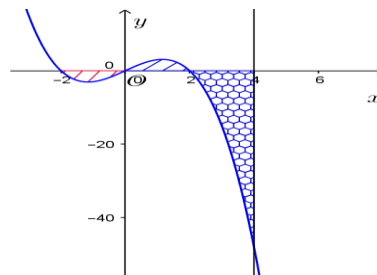
Câu 24. Chọn A.

$$I = \int_0^2 \frac{x^2}{\sqrt{x^3+1}} dx = \frac{1}{3} \int_0^2 \frac{1}{\sqrt{x^3+1}} d(x^3+1) = \frac{2}{3} \sqrt{x^3+1} \Big|_0^2 = 2 - \frac{2}{3} = \frac{4}{3} .$$

Câu 25. Chọn B.

$$\begin{aligned} I &= \int_0^1 (x+1)e^{2x} dx \text{ đặt } \begin{cases} u = x+1 \\ dv = e^{2x} dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{2} e^{2x} \end{cases} \\ \Rightarrow I &= \frac{1}{2} e^{2x} \cdot (x+1) \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{1}{2} e^{2x} dx = \frac{4e - e^2}{4} - \left(\frac{1}{4} e^{2x} \right) \Big|_0^1 = \frac{3e^2 - 1}{4} . \end{aligned}$$

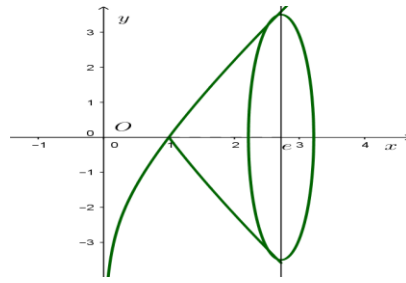
Câu 26. Chọn C.



Ta có $4x - x^3 = 0 \Leftrightarrow x = 0; x = 2; x = -2$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 4x - x^3$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 4$ là

$$S = \int_{-2}^4 |4x - x^3| dx = -\int_{-2}^0 (4x - x^3) dx + \int_0^2 (4x - x^3) dx - \int_2^4 (4x - x^3) dx = 40$$

Câu 27. Chọn D.



$$\sqrt{4x+2} \cdot \ln x = 0 \Leftrightarrow x=1, V = \pi \int_1^e (\sqrt{4x+2} \cdot \ln x)^2 dx = \pi \int_1^e (4x+2) \cdot \ln^2 x \cdot dx$$

$$\text{đặt } \begin{cases} u = \ln^2 x \\ dv = (4x+2) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{2 \ln x}{x} dx \\ v = 2x^2 + 2x \end{cases} \Rightarrow V = \pi (\ln^2 x)(2x^2 + 2x) \Big|_1^e - 4\pi \int_1^e (x+1) \cdot \ln x \cdot dx$$

$$\text{đặt } \begin{cases} u = \ln x \\ dv = (x+1) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = \frac{1}{x} dx \\ v = \frac{x^2}{2} + x \end{cases} \Rightarrow V = \pi (2e^2 + 2e) - \pi (\ln x)(2x^2 + 4x) \Big|_1^e + \pi \int_1^e (2x+4) \cdot dx$$

$$V = -\pi 2e + \pi (x^2 + 4x) \Big|_1^e = \pi (e^2 + 2e - 5).$$

Câu 28. Chọn C.

$$\text{Ta có } f(n) = \int f'(n) dn = \int \left(\frac{4000}{1+0,5n} \right) dn = \int \left(\frac{8000}{2+n} \right) d(n+2) = 8000 \ln(n+2) + C.$$

$$f(0) = 8000 \ln 2 + C = 250000 \Leftrightarrow C = 250000 - 8000 \ln 2$$

$$f(10) = 8000 \ln 10 + C = 8000 \ln 10 + 250000 - 8000 \ln 2 \approx 262876.$$

Câu 29. Chọn D.

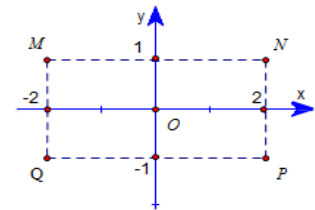
$$\bar{z} = -25 - 10i \Leftrightarrow z = -25 + 10i.$$

Câu 30. Chọn B.

$$z_1 - z_2 = 2 + 3i + 1 - 7i = 3 - 4i.$$

Câu 31. Chọn C.

$$z = 2 - 0,5(1+i)^2 = 2 - 0,5(2i) = 2 - i.$$



Câu 32. Chọn A.

$$w = \frac{5z}{2-i} - 2\bar{z} = \frac{5(3-2i)}{2-i} - 2(3+2i) = \frac{5(3-2i)(2+i)}{5} - 2(3+2i) = 2 - 5i.$$

Câu 33. Chọn A.

$$(z^2 - 1)^2 = 2z^2 + 46 \Leftrightarrow z^4 - 4z^2 - 45 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} z^2 = 9 \\ z^2 = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \pm 3 \\ z = \pm \sqrt{5}i \end{cases}.$$

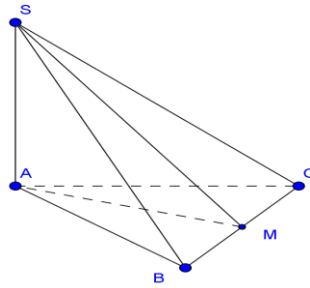
Câu 34. Chọn B.

$$z = a + bi (a, b \in \mathbb{R})$$

$$|z + 2 - 3i| = |\bar{z} + 1 - 2i| \Leftrightarrow |a + bi + 2 - 3i| = |a - bi + 1 - 2i|$$

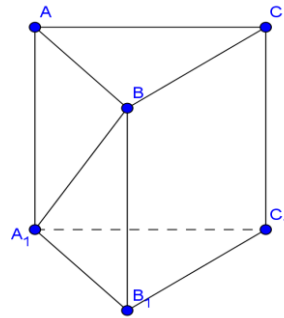
$$\Leftrightarrow (a+2)^2 + (b-3)^2 = (a+1)^2 + (b+2)^2 \Leftrightarrow 2a - 10b + 8 = 0$$

$$|z|^2 = a^2 + b^2 = (5b-4)^2 + b^2 = 26b^2 - 40b + 16 \geq \frac{8}{13}, z \text{ có môđun nhỏ nhất khi } b = \frac{10}{13}$$

Câu 35. Chọn C.

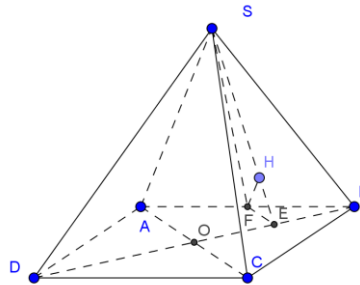
$$S_{ABC} = a^2 \sqrt{3}, AM = a\sqrt{3}, SMA = 60^\circ \Rightarrow SA = AM \cdot \tan SMA = a\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3a,$$

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = a^3 \sqrt{3}.$$

Câu 36. Chọn D.

$$BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = 4a \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = 6a^2, AA_1 = \sqrt{A_1B^2 - AB^2} = a\sqrt{7},$$

$$V_{ABC.A_1B_1C_1} = AA_1 \cdot S_{ABC} = 6a^3 \sqrt{7}.$$

Câu 37. Chọn B.

Gọi x là độ dài AB , kẻ $SF \perp AB$ tại F , ta có

$$SF = \frac{x}{2} \Rightarrow V_{S.OCD} = \frac{1}{4} V_{S.ABCD} = \frac{1}{12} AB^2 \cdot SF = \frac{1}{24} x^3 = \frac{a^3}{3} \Rightarrow x = 2\sqrt{2}a$$

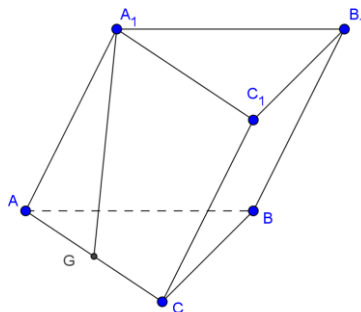
Do F là trung điểm của AB nên khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBD) gấp 2 lần

$$\text{khoảng cách } d \text{ từ } F \text{ đến mặt phẳng } (SBD) \text{ mà } EF = \frac{FB}{\sin 45^\circ} = \frac{x}{2\sqrt{2}} = a$$

Tính d : kẻ $FE \perp DB$; $FH \perp SE$, ta chứng minh được $SH \perp (SBD)$,

$$\frac{1}{FH^2} = \frac{1}{FE^2} + \frac{1}{FS^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{2a^2} = \frac{3}{2a^2} \Rightarrow FH = \frac{a\sqrt{6}}{3} = d, \text{ vậy } h = 2d = \frac{2\sqrt{6}a}{3}.$$

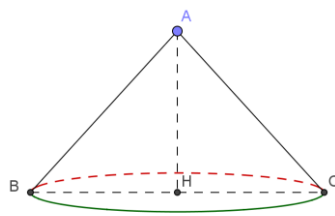
Câu 38. Chọn .



Gọi G là trung điểm của

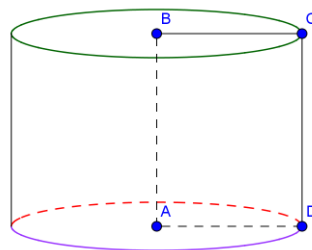
$$AC \Rightarrow A_1G \perp (ABC) \Rightarrow \angle A_1AG = 60^\circ \Rightarrow A_1G = AG \cdot \tan 60^\circ = \frac{5\sqrt{3}}{2}a. \text{ Ta có } BC \perp (AA_1C_1C)$$

Câu 39. Chọn B.



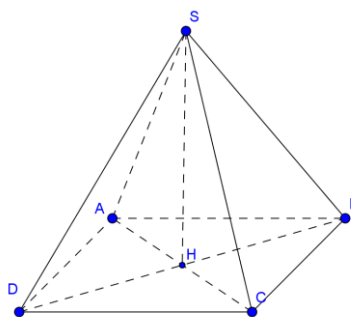
$$R = HB = \frac{1}{2}BC = \frac{1}{2}2a\sqrt{2} = a\sqrt{2}.$$

Câu 40. Chọn C.



$$S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rh = 4\pi R^2 = 4\pi 4^2 = 64\pi.$$

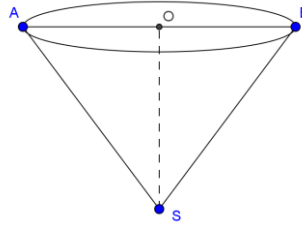
Câu 41. Chọn A.



$$\text{Gọi } H = AC \cap BD \Rightarrow SH \perp (ABCD) \Rightarrow SH = \sqrt{SA^2 - AH^2} = \sqrt{6a^2 - 2a^2} = 2a.$$

$$R = \frac{SA^2}{2SH} = \frac{6a^2}{2 \cdot 2a} = \frac{3a}{2} \Rightarrow V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{9\pi a^3}{2}.$$

Câu 42. Chọn B.



$$V = 9a^3\pi = \frac{1}{3}\pi R^2 \cdot h \Rightarrow h = \frac{27a^3}{R^2} \Rightarrow l = \sqrt{h^2 + R^2} = \sqrt{\frac{(3a)^6}{R^4} + R^2}$$

$$S_{xq} = \pi R \cdot l = \pi R \cdot \sqrt{\frac{(3a)^6}{R^4} + R^2} = \pi \sqrt{\frac{(3a)^6 + R^6}{R^2}}$$

$$= \pi \sqrt{\frac{(3a)^6}{2R^2} + \frac{(3a)^6}{2R^2} + R^4} \geq \pi \sqrt{\frac{(3a)^6}{2R^2} \cdot \frac{(3a)^6}{2R^2} + R^4} = \pi \sqrt{\frac{(3a)^{12}}{4} + R^4} = \frac{9\pi a^2}{\sqrt[3]{2}}$$

$$\text{Dấu bằng xảy ra khi } \frac{(3a)^6}{2R^2} = R^4 \Leftrightarrow (3a)^6 = 2R^6 \Leftrightarrow R = \frac{3a}{\sqrt[6]{2}}.$$

Câu 43. Chọn C.

Ta có $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$. là một vectơ chỉ phương của Δ .

Câu 44. Chọn D.

$$\vec{AB} = (-3, 1, 1); \vec{AC} = (-1, 1, 1) \Rightarrow \vec{AB} \wedge \vec{AC} = (-2, -4, -2).$$

Câu 45. Chọn A.

Câu 46. Chọn C.

$$\text{Ta có } \cos \alpha = \frac{|0 + 2 + 1|}{\sqrt{2} \cdot \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow \alpha = 30^\circ.$$

Câu 47. Chọn B.

Ta có $\vec{AB} = (2; -4; 4); M(2, 0, 1)$, phương trình mặt phẳng trung trực (P) của đoạn thẳng AB là $x + 2y + 2z - 4 = 0$.

Câu 48. Chọn B.

Ta có

$$\vec{v}_d = (2, -4, 1); \vec{n}_p = (1, -2, -m) \Rightarrow d // (P)$$

$$\Rightarrow \vec{v}_d \perp \vec{n}_p \Leftrightarrow \vec{v}_d \cdot \vec{n}_p = 0 \Leftrightarrow 2 + 8 - m = 0 \Leftrightarrow m = 10.$$

Câu 49. Chọn B.

$$\text{Ta có khoảng cách từ } I \text{ đến } (P) \text{ là } h = [I, (P)] = \frac{|2 - 2 - 2 - 4|}{\sqrt{1 + 4 + 4}} = 2 \Leftrightarrow R^2 = h^2 + (\sqrt{5})^2 = 9.$$

Câu 50. Chọn A.

Do $A \in \Delta \Rightarrow A = (3 + 2t, 1 - t, 2 + t)$, mà M là trung điểm AB nên

$$B = (-1 - 2t, -1 + t, -4 - t)$$

$$B \in (P) \Rightarrow (P): -1 - 2t - 1 + t - 4 - t + 2 = 0 \Leftrightarrow t = 2 \Rightarrow B = (-5, 1, -6). \Rightarrow \vec{MB} = (-6, 1, -5)$$

$$\Rightarrow (\Delta): \frac{x-1}{6} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{5}.$$

----- HẾT -----

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TỈNH ĐỒNG NAI

Nguyễn Văn Huy

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HK 2 - NĂM 2017

Môn: TOÁN – Khối 12

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.

Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)

Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 04**Câu 1.** Hàm số $y = x^4 + 8x^3 + 5$ nghịch biến trên khoảng :

- A. $(-6; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; -6)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Câu 2. Các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+25}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ là:

- A. $-5 \leq m \leq 5$. B. $-5 < m \leq -1$. C. $-5 < m < 5$. D. $m \geq -1$.

Câu 3. Điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là:

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -3$. D. $x = 3$.

Câu 4. Hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi

- A. $m = 2$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -\frac{1}{2}$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+x+1}}{x-2}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 7. Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng:

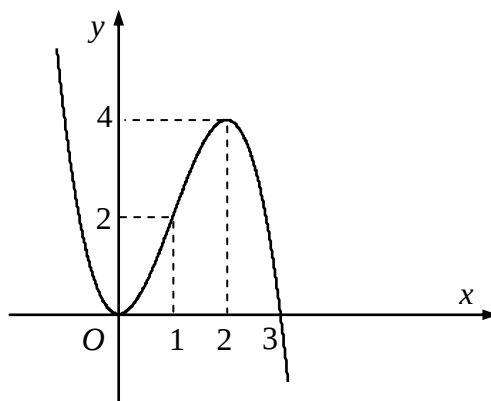
- A. 0. B. 1. C. 2. D. $\sqrt{3}$.

Câu 8. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên $[0; 2]$ là:

- A. $M = 11, m = 2$. B. $M = 3, m = 2$. C. $M = 5, m = 2$. D. $M = 11, m = 3$.

Câu 9. Tọa độ giao điểm của $(C): y = \frac{x-1}{2x+1}$ và $(d): y = -x+1$ là :

- A. $(1; 1), (-1; 2)$. B. $(1; 0), (-1; 2)$. C. $(-1; 0), (1; 2)$. D. $(1; -2)$.

Câu 10. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?

A. $y = x^3 + 3x^2$. B. $y = -x^3 - 3x^2$. C. $y = x^3 - 3x^2$. D. $y = -x^3 + 3x^2$.

Câu 11. Tổng các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $y = x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-5}{x+m}$ tại hai điểm A và B sao cho $AB = 4\sqrt{2}$ là:

A. 2. B. 5. C. 7. D. Đáp án khác.

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2^2(2x+1)$ là:

A. $\frac{2\log_2(2x+1)}{(2x+1)\ln 2}$. B. $\frac{4\log_2(2x+1)}{(2x+1)\ln 2}$. C. $\frac{4\log_2(2x+1)}{2x+1}$. D. $\frac{2}{(2x+1)\ln 2}$.

Câu 13. Cho biết $\log 3 = a$; $\log 2 = b$. Biểu diễn $\log_{125} 30$ theo a và b là

A. $\log_{125} 30 = \frac{1+2a}{b}$. B. $\log_{125} 30 = \frac{2a}{1+b}$. C. $\log_{125} 30 = \frac{1+a}{1-b}$. D. $\log_{125} 30 = \frac{1+a}{3(1-b)}$.

Câu 14. Cho a, b là các số dương. Biểu thức $\left(1 - 2\sqrt{\frac{b}{a} + \frac{b}{a}}\right) : \left(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}\right)^2$ sau khi rút gọn là:

A. $\frac{1}{a}$. B. $a+b$. C. $a-b$. D. $\frac{1}{b}$.

Câu 15. Biểu thức $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

A. $x^{\frac{7}{3}}$. B. $x^{\frac{5}{2}}$. C. $x^{\frac{2}{3}}$. D. $x^{\frac{5}{3}}$.

Câu 16. Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Khi đó biểu thức $P = \frac{5+3^x+3^{-x}}{1-3^x-3^{-x}}$ có giá trị bằng:

A. $-\frac{5}{2}$. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. 2.

Câu 17. Số nghiệm của phương trình $3^x \cdot 2^{x^2} = 1$ là:

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 18. Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2$ là:

A. Vô nghiệm. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 19. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(x+1) > \log_{0,2}(3-x)$ là:

A. $S = (1; 3)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 1)$. D. $S = (-1; 1)$.

Câu 20. Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(\sqrt{10}-3)^{\frac{3-x}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}}$ là:

A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 21. Tỷ lệ tăng dân số hàng năm của nước Nhật là 0,2%. Năm 1998, dân số của Nhật là 125932000. Vào năm nào dân số của Nhật là 140000000 ?

A. Năm 2049. B. Năm 2050. C. Năm 2051. D. Năm 2052.

Câu 22. Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. C là hằng số. Phát biểu nào sau đây đúng ?

A. $\int a^x dx = a^x \cdot \ln a + C$. B. $\int a^{2x} dx = \frac{a^{2x}}{2 \ln a} + C$.
C. $\int a^{2x} dx = a^{2x} + C$. D. $\int a^{2x} dx = a^{2x} \cdot \ln a + C$.

Câu 23. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quanh trục hoành $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = 0$

A. $\frac{31416}{20001}$. B. $\frac{4\pi}{3}$. C. $\frac{\pi}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.

Câu 24. Hàm số nào sau đây không là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(x+2)}{(x+1)^2}$?

A. $F(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x+1}$. B. $F(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x+1}$. C. $F(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x+1}$. D. $F(x) = \frac{x^2}{x+1}$.

Câu 25. Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ là :

A. e^4 . B. $e^4 - 1$. C. $4e^4$. D. $3e^4$.

Câu 26. Giá trị của $\int_{\ln 2}^{\ln 5} \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x - 1}} dx$ là :

A. $\frac{22}{3}$. B. $\frac{19}{3}$. C. $\frac{23}{3}$. D. $\frac{20}{3}$.

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là:

A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{5}{3}$. D. $\frac{23}{15}$.

Câu 28. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$ và $y = 4x - 2$. Khi đó thể tích khối tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox là:

A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{248\pi}{3}$. C. $\frac{224}{15}\pi$. D. $\frac{1016\pi}{15}$.

Câu 29. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 2i$ là:

A. $-1 + 2i$. B. $-1 - 2i$. C. $2 + i$. D. $1 - 2i$.

Câu 30. Phần thực của số phức z thỏa mãn: $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$ là

A. 2. B. -3. C. -2. D. 3

Câu 31. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số z thỏa mãn điều kiện: $|z-i| = |(1+i)z|$ là đường tròn có bán kính là:

A. $R=1$. B. $R=2$. C. $R=\sqrt{2}$. D. $R=4$

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = -3 + 5i$. Môđun của số phức $w = z_1 \bar{z}_2 + z_2$

A. $|w| = \sqrt{130}$ B. $|w| = 130$ C. $|w| = \sqrt{112}$ D. $|w| = 112$

Câu 33. Cho số phức z thỏa $(1+i)z = 14 - 2i$. Điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy có tọa độ là:

A. $(6; 8)$. B. $(8; 6)$. C. $(-8; 6)$. D. $(6; -8)$.

Câu 34. Kí hiệu z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1 - 1|^2 + |z_2 - 1|^2$ bằng:

A. 25. B. $\sqrt{5}$. C. 5. D. $2\sqrt{5}$.

Câu 35. Số các số phức z thỏa mãn: $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo là:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 36. Hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng ?

A. 4. B. 7. C. 8. D. 9.

Câu 37. Cho (H) là khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của (H) bằng:

A. $\frac{a^3}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 38. Một khối lăng trụ tam giác có các cạnh đáy bằng 13, 14, 15, cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° và có chiều dài bằng 8. Khi đó thể tích khối lăng trụ là:

A. 340. B. 336. C. $274\sqrt{3}$. D. $124\sqrt{3}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Biết thể tích của $S.ABCD$ bằng V . Tính thể tích khối $OSCD$ theo V ?

A. $\frac{V}{3}$. B. $\frac{V}{4}$. C. $\frac{2V}{3}$. D. $\frac{V}{8}$.

Câu 40. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2 và có chiều cao bằng 4. Thể tích của hình trụ bằng:

A. 8π . B. 24π . C. 32π . D. 16π .

Câu 41. Thể tích của khối nón tròn xoay biết khoảng cách từ tâm của đáy đến đường sinh bằng $\sqrt{3}$ và thiết diện qua trục là một tam giác đều là:

A. $\frac{\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$. D. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$.

Câu 42. Cho hình trụ có các đáy là 2 hình tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a . Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm O' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Thể tích khối tứ diện $OO'AB$ theo a là:

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$. D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a\sqrt{3}$, $SAB = SCB = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a ?

A. $S = 3\pi a^2$. B. $S = 16\pi a^2$. C. $S = 2\pi a^2$. D. $S = 12\pi a^2$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - 2z + z + 2017 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_4 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{n}_1 = (1; -1; 4)$. C. $\vec{n}_3 = (-2; 2; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (2; 2; 1)$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y + 6z - 3 = 0$. Tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) ?

A. $I(2; 2; -3)$ và $R = \sqrt{20}$. B. $I(-4; -4; 6)$ và $R = \sqrt{71}$.
C. $I(4; 4; -6)$ và $R = 71$. D. $I(-2; -2; 3)$ và $R = 20$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x + 2z + z + 2017 = 0$ có phương trình là:

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{3}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{3}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ có phương trình là:

A. $x + 2z + 3z - 1 = 0$. B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.
C. $6x + 3z + 2z - 6 = 0$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$.

Câu 48. Gọi (S) là mặt cầu tâm $I(2; 1; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (α) có phương trình: $2x - 2y - z + 3 = 0$. Bán kính của (S) bằng:

A. $\frac{4}{3}$. B. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. 2.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d và cắt trục Ox ?

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$.

B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{3}$.

D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{3}$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$ và điểm $A(2;5;3)$. Phương trình mặt phẳng (P) chứa d sao cho khoảng cách từ A đến (P) là lớn nhất có phương trình:

A. $x+4y+z-3=0$.

B. $x-4y+z+3=0$.

C. $x-4y-z-3=0$.

D. $x-4y+z-3=0$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN: ĐỀ SỐ 04

1	C	11	C	21	C	31	C	41	B
2	B	12	B	22	B	32	A	42	C
3	A	13	D	23	B	33	D	43	D
4	C	14	A	24	A	34	C	44	C
5	A	15	D	25	B	35	D	45	A
6	D	16	A	26	D	36	D	46	B
7	B	17	C	27	A	37	B	47	C
8	A	18	C	28	C	38	B	48	D
9	B	19	D	29	D	39	C	49	A
10	D	20	D	30	A	40	D	50	D

Câu 1. Hàm số $y = x^4 + 8x^3 + 5$ nghịch biến trên khoảng :

- A. $(-6; 0)$. B. $(0; +\infty)$. C. $(-\infty; -6)$. D. $(-\infty; +\infty)$.

Hướng dẫn giải

$$y' = 4x^3 + 24x^2 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -6 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-6	0	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	+
y						

Đáp án: C. $(-\infty; -6)$ **Câu 2.** Các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{mx+25}{x+m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ là:

- A. $-5 \leq m \leq 5$. B. $-5 < m \leq -1$. C. $-5 < m < 5$. D. $m \geq -1$.

Hướng dẫn giải

$$y' = \frac{m^2 - 25}{(x+m)^2}$$

Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1) \Leftrightarrow y' < 0 \quad \forall x \in (-\infty; 1) \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 25 < 0 \\ 1 \leq -m \end{cases} \Leftrightarrow -5 < m \leq -1$

Đáp án: B. $-5 < m \leq -1$ **Câu 3.** Điểm cực tiểu của hàm số $y = -x^3 + 3x + 4$ là:

- A. $x = -1$. B. $x = 1$. C. $x = -3$. D. $x = 3$.

Hướng dẫn giải

$$y' = -3x^2 + 3 \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$		
y'		-	0	+	0	-
y						

Đáp án: A. $x = -1$ **Câu 4.** Hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + m^2x - 2$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi

- A. $m = 2$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Hướng dẫn giải

$$y' = 3x^2 - 4mx + m^2$$

$$y'(1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = 3 \end{cases}$$

Thử lại ta thấy $m = 1$ thỏa.

Đáp án: C. $m = 1$

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $y = \frac{3}{2}$.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = -\frac{1}{2}$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Hướng dẫn giải

Đáp án: A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+x+1}}{x-2}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số bằng:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Hướng dẫn giải

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 1; \lim_{x \rightarrow -\infty} y = -1; \lim_{x \rightarrow 2^+} y = +\infty; \lim_{x \rightarrow 2^-} y = -\infty$$

Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

Đáp án: D. 3.

Câu 7. Cho hàm số $y = \sqrt{-x^2+2x}$. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. $\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải

$$D = [0; 2]. \quad y' = \frac{-x+1}{\sqrt{-x^2+2x}} \quad y' = 0 \Leftrightarrow x = 1$$

$$y(1) = 1, y(0) = y(2) = 0$$

Đáp án: B. 1

Câu 8. Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên $[0; 2]$ là:

A. $M = 11, m = 2$.

B. $M = 3, m = 2$.

C. $M = 5, m = 2$.

D. $M = 11, m = 3$.

Hướng dẫn giải

$$y' = 4x^3 - 4x \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1 \\ x = -1 \notin [0; 2] \end{cases} \Rightarrow y(0) = 3, y(1) = 2, y(2) = 11$$

Đáp án: A. $M = 11, m = 2$

Câu 9. Tọa độ giao điểm của $(C): y = \frac{x-1}{2x+1}$ và $(d): y = -x+1$ là:

A. $(1; 1), (-1; 2)$.

B. $(1; 0), (-1; 2)$.

C. $(-1; 0), (1; 2)$.

D. $(1; -2)$.

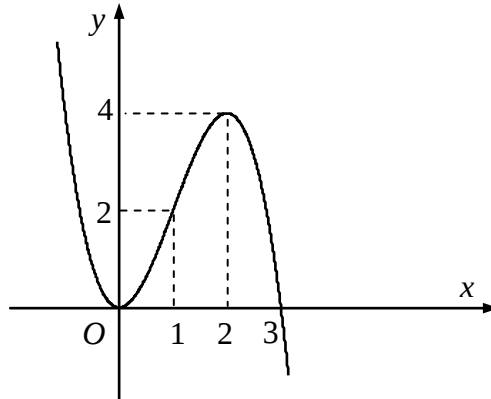
Hướng dẫn giải

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$\begin{cases} x-1=(2x+1)(-x+1) \\ x \neq -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2x^2+2=0 \\ x \neq -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \Rightarrow (-1;2) \\ x=1 \Rightarrow (1;0) \end{cases}$$

Đáp án: B. $(1;0), (-1;2)$

Câu 10. Đồ thị sau đây là của hàm số nào ?



A. $y = x^3 + 3x^2$. **B.** $y = -x^3 - 3x^2$. **C.** $y = x^3 - 3x^2$. **D.** $y = -x^3 + 3x^2$.

Hướng dẫn giải

Hàm số nghịch biến $\Rightarrow a < 0$ Đồ thị hàm số đi qua $(2;4)$

$$\Rightarrow y = -x^3 + 3x^2$$

Đáp án: D. $y = -x^3 + 3x^2$

Câu 11. Tổng các giá trị của tham số m sao cho đường thẳng $y = x$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x-5}{x+m}$ tại hai điểm A và B sao cho $AB = 4\sqrt{2}$ là
A. 2. **B.** 5. **C.** 7. **D. Đáp án:khác.**

Hướng dẫn giải

Phương trình hoành độ giao điểm:

$$\begin{cases} x(x+m) = x-5 \\ x \neq -m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + (m-1)x + 5 = 0 = f(x) \\ x \neq -m \end{cases}$$

Đường thẳng cắt đồ thị tại 2 điểm A, B khi và chỉ khi: $\begin{cases} \Delta_f > 0 \\ f(-m) \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 2m - 19 > 0 \\ m \neq -5 \end{cases}$

Gọi: $A(x_1; x_1), B(x_2; x_2)$

Với $x_1; x_2$ là 2 nghiệm của phương trình $f(x) = 0$

$$AB = 4\sqrt{2} \Leftrightarrow |x_2 - x_1| = 4 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 16 \Leftrightarrow m^2 - 2m - 35 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 7 \\ m = -5 \end{cases}$$

So với điều kiện ta nhận $m = 7$

Đáp án: C. 7

Câu 12. Đạo hàm của hàm số $y = \log_2(2x+1)$ là:

A. $\frac{2\log_2(2x+1)}{(2x+1)\ln 2}$. **B.** $\frac{4\log_2(2x+1)}{(2x+1)\ln 2}$. **C.** $\frac{4\log_2(2x+1)}{2x+1}$. **D.** $\frac{2}{(2x+1)\ln 2}$.

Hướng dẫn giải

$$y' = 2 \log_2(2x+1) [\log_2(2x+1)]' = \frac{2 \log_2(2x+1) \cdot (2x+1)'}{(2x+1) \ln 2} = \frac{4 \log_2(2x+1)}{(2x+1) \ln 2}$$

Đáp án: B. $\frac{4 \log_2(2x+1)}{(2x+1) \ln 2}$

Câu 13. Cho biết $\log 3 = a$; $\log 2 = b$. Biểu diễn $\log_{125} 30$ theo a và b là

A. $\log_{125} 30 = \frac{1+2a}{b}$. **B.** $\log_{125} 30 = \frac{2a}{1+b}$. **C.** $\log_{125} 30 = \frac{1+a}{1-b}$. **D.** $\log_{125} 30 = \frac{1+a}{3(1-b)}$.

Hướng dẫn giải

$$\log_{125} 30 = \frac{\log 30}{\log 125} = \frac{1 + \log 3}{3 \log 5} = \frac{1+a}{3(1-b)}$$

Đáp án: D. $\log_{125} 30 = \frac{1+a}{3(1-b)}$

Câu 14. Cho a, b là các số dương. Biểu thức $\left(1 - 2\sqrt{\frac{b}{a}} + \frac{b}{a}\right) : \left(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}\right)^2$ sau khi rút gọn là:

A. $\frac{1}{a}$. **B.** $a+b$. **C.** $a-b$. **D.** $\frac{1}{b}$.

Hướng dẫn giải

$$\left(1 - 2\sqrt{\frac{b}{a}} + \frac{b}{a}\right) : \left(a^{\frac{1}{2}} - b^{\frac{1}{2}}\right)^2 = \left(\frac{1 - \sqrt{\frac{b}{a}}}{\sqrt{a} - \sqrt{b}}\right)^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{a}}\right)^2 = \frac{1}{a}$$

Đáp án: A. $\frac{1}{a}$

Câu 15. Biểu thức $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

A. $x^{\frac{7}{3}}$. **B.** $x^{\frac{5}{2}}$. **C.** $x^{\frac{2}{3}}$. **D.** $x^{\frac{5}{3}}$.

Hướng dẫn giải

$$\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5} = x^{\frac{1}{2}} \cdot x^{\frac{1}{3}} \cdot x^{\frac{5}{6}} = x^{\frac{10}{6}} = x^{\frac{5}{3}}$$

Đáp án: D. $x^{\frac{5}{3}}$

Câu 16. Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Khi đó biểu thức $P = \frac{5+3^x+3^{-x}}{1-3^x-3^{-x}}$ có giá trị bằng:

A. $-\frac{5}{2}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** 2.

Hướng dẫn giải

Ta có $(3^x + 3^{-x})^2 = 9^x + 9^{-x} + 2 = 23 + 2 = 25$ nên $(3^x + 3^{-x}) = 5$

Suy ra $P = \frac{5+3^x+3^{-x}}{1-3^x-3^{-x}} = \frac{5+5}{1-5} = -\frac{5}{2}$

Đáp án: A. $-\frac{5}{2}$

Câu 17. Số nghiệm của phương trình $3^x \cdot 2^{x^2} = 1$ là:

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 3.

Hướng dẫn giải

$$3^x \cdot 2^{x^2} = 1 \Leftrightarrow \log_2(3^x \cdot 2^{x^2}) = 0 \Leftrightarrow x \log_2 3 + x^2 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = -\log_2 3$$

Đáp án: C. 2**Câu 18.** Nghiệm của phương trình $\log_3(x-1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2$ là:**A.** Vô nghiệm.**B.** 1.**C.** 2.**D.** 3.

$$\text{Điều kiện } \begin{cases} x \neq 1 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases}$$

$$\log_3(x-1)^2 + \log_{\sqrt{3}}(2x-1) = 2 \Leftrightarrow 2\log_3|x-1| + 2\log_3(2x-1) = 2$$

$$\Leftrightarrow 2\log_3|x-1| + 2\log_3(2x-1) = 2$$

$$\Leftrightarrow \log_3|x-1|(2x-1) = 1 \Leftrightarrow |x-1|(2x-1) = 3$$

$$\text{Với } x > 1 \text{ ta có } |x-1|(2x-1) = 3 \Leftrightarrow 2x^2 - 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases} \quad (I)$$

$$\text{Với } \frac{1}{2} < x < 1 \text{ ta có } |x-1|(2x-1) = 3 \Leftrightarrow 2x^2 - 3x + 2 = 0 \text{ pt vô nghiệm}$$

Đáp án: C. 2**Câu 19.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(x+1) > \log_{0,2}(3-x)$ là:**A.** $S = (1; 3)$.**B.** $S = (1; +\infty)$.**C.** $S = (-\infty; 1)$.**D.** $S = (-1; 1)$.**Hướng dẫn giải**Điều kiện $-1 < x < 3$

$$\log_{0,2}(x+1) > \log_{0,2}(3-x) \Leftrightarrow x+1 < 3-x \Leftrightarrow x < 1$$

So với điều kiện ta có

Tập nghiệm của bất phương trình là: $S = (-1; 1)$ **Đáp án: D.** $S = (-1; 1)$ **Câu 20.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $(\sqrt{10}-3)^{\frac{3-x}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}}$ là**A.** 0.**B.** 1.**C.** 2.**D.** 3.**Hướng dẫn giải**

$$(\sqrt{10}-3)^{\frac{3-x}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}} \Leftrightarrow (\sqrt{10}+3)^{\frac{x-3}{x-1}} > (\sqrt{10}+3)^{\frac{x+1}{x+3}}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x-3}{x-1} > \frac{x+1}{x+3} \Leftrightarrow \frac{-8}{(x-1)(x+3)} > 0 \Leftrightarrow (x-1)(x+3) < 0 \Leftrightarrow -3 < x < 1 \Rightarrow x = -2, -1, 0$$

Đáp án: D. 3**Câu 21.** Tỷ lệ tăng dân số hàng năm của nước Nhật là 0,2%. Năm 1988, dân số của Nhật là 125932000. Vào năm nào dân số của Nhật là 140000000 ?**A.** Năm 2049.**B.** Năm 2050.**C.** Năm 2051.**D.** Năm 2052.**Hướng dẫn giải**

$$14000000 = 125932000 \cdot \left(1 + \frac{0,2}{100}\right)^n \Rightarrow n \approx 53$$

Đáp án: C. Năm 2051**Câu 22.** Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. C là hằng số. Phát biểu nào sau đây đúng ?

$$\text{A. } \int a^x dx = a^x \cdot \ln a + C.$$

$$\text{B. } \int a^{2x} dx = \frac{a^{2x}}{2 \ln a} + C.$$

C. $\int a^{2x} dx = a^{2x} + C.$

D. $\int a^{2x} dx = a^{2x} \cdot \ln a + C.$

Hướng dẫn giải

Đáp án: B. $\int a^{2x} dx = \frac{a^{2x}}{2 \ln a} + C$

Câu 23. Tính thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường sau quanh trục hoành $y = \sqrt{1-x^2}$, $y = 0$

A. $\frac{31416}{20001}.$

B. $\frac{4\pi}{3}.$

C. $\frac{\pi}{2}.$

D. $\frac{3}{2}.$

Hướng dẫn giải

Tìm cận $\sqrt{1-x^2} = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$

$$V = \pi \int_{-1}^1 (1-x^2) dx = \frac{4\pi}{3}$$

Đáp án: B. $\frac{4\pi}{3}$

Câu 24. Hàm số nào sau đây **không** là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{x(x+2)}{(x+1)^2}$?

A. $F(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x+1}.$

B. $F(x) = \frac{x^2 - x - 1}{x+1}.$

C. $F(x) = \frac{x^2 + x + 1}{x+1}.$

D. $F(x) = \frac{x^2}{x+1}.$

Hướng dẫn giải

$$\text{Vì } F'(x) = \left(\frac{x^2 + x - 1}{x+1} \right)' = \frac{x^2 + 2x + 2}{(x+1)^2}$$

Đáp án: A. $F(x) = \frac{x^2 + x - 1}{x+1}$

Câu 25. Giá trị của $\int_0^2 2e^{2x} dx$ là :

A. $e^4.$

B. $e^4 - 1.$

C. $4e^4.$

D. $3e^4.$

Hướng dẫn giải

$$\int_0^2 2e^{2x} dx = e^4 - 1.$$

Đáp án: B. $e^4 - 1$

Câu 26. Giá trị của $\int_{\ln 2}^{\ln 5} \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x - 1}} dx$ là

A. $\frac{22}{3}.$

B. $\frac{19}{3}.$

C. $\frac{23}{3}.$

D. $\frac{20}{3}.$

Hướng dẫn giải

$$\int_{\ln 2}^{\ln 5} \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^x - 1}} dx = \frac{20}{3}.$$

Đáp án: D. $\frac{20}{3}$

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^2$ và đường thẳng $y = 2x$ là:

A. $\frac{4}{3}.$

B. $\frac{3}{2}.$

C. $\frac{5}{3}.$

D. $\frac{23}{15}.$

Hướng dẫn giải

$$x^2 = 2x \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2 \end{cases} \Rightarrow S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx = \frac{4}{3}$$

Đáp án: A. $\frac{4}{3}$

Câu 28. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 1$ và $y = 4x - 2$. Khi đó thể tích khối tròn xoay được sinh ra khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox là:

- A. $\frac{4\pi}{3}$. B. $\frac{248\pi}{3}$. C. $\frac{224}{15}\pi$. D. $\frac{1016\pi}{15}$.

Hướng dẫn giải

$$x^2 + 1 = 4x - 2 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=3 \end{cases}$$

$$V = \pi \int_1^3 \left((4x-2)^2 - (x^2+1)^2 \right) dx = \frac{224}{15}\pi$$

Đáp án: C. $\frac{224}{15}\pi$

Câu 29. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 2i$ là

- A. $-1 + 2i$. B. $-1 - 2i$. C. $2 + i$. D. $1 - 2i$.

Hướng dẫn giải

Số phức liên hợp của số phức $z = 1 + 2i$ là $\bar{z} = 1 - 2i$

Đáp án: D. $1 - 2i$

Câu 30. Phần thực của số phức z thỏa mãn: $(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z$ là

- A. 2. B. -3. C. -2. D. 3

Hướng dẫn giải

Ta có:

$$(1+i)^2(2-i)z = 8+i + (1+2i)z \Leftrightarrow (2+4i)z - (1+2i)z = 8+i$$

$$\Leftrightarrow (1+2i)z = 8+i \Leftrightarrow z = \frac{8+i}{1+2i} = \frac{(8+i)(1-2i)}{5} = 2-3i$$

Vậy phần thực của z bằng 2

Đáp án: A. 2

Câu 31. Tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số z thỏa mãn điều kiện:

$$|z-i| = |(1+i)z| \text{ là đường tròn có bán kính là}$$

- A. $R=1$. B. $R=2$. C. $R=\sqrt{2}$. D. $R=4$

Hướng dẫn giải

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của số phức $z = x + iy; (x, y \in \mathbb{R})$ trong mặt phẳng phức

$$|z-i| = |x + (y-1)i| = \sqrt{x^2 + (y-1)^2}$$

$$(1+i)z = (1+i)(x+iy) = (x-y) + (x+y)i \Rightarrow |(1+i)z| = \sqrt{(x-y)^2 + (x+y)^2}$$

Theo giả thiết, $|z-i| = |(1+i)z|$ nên ta có:

$$\sqrt{x^2 + (y-1)^2} = \sqrt{(x-y)^2 + (x+y)^2} \Leftrightarrow x^2 + y^2 + 2y - 1 = 0 (*)$$

(*) là phương trình đường tròn tâm $I(0; -1)$ bán kính $R = \sqrt{1^2 - (-1)} = \sqrt{2}$

Chọn đáp án: C. $R = \sqrt{2}$

Câu 32. Cho hai số phức $z_1 = 1 - i$ và $z_2 = -3 + 5i$. Môđun của số phức $w = z_1 \cdot \bar{z}_2 + z_2$

A. $|w| = \sqrt{130}$ B. $|w| = 130$ C. $|w| = \sqrt{112}$ D. $|w| = 112$

Hướng dẫn giải

Ta có:

$$\bar{z}_2 = -3 - 5i \Rightarrow z_1 \cdot \bar{z}_2 = (1 - i)(-3 - 5i) = -8 - 2i$$

$$\text{Khi đó: } w = -11 + 3i \Rightarrow |w| = \sqrt{(-11)^2 + 3^2} = \sqrt{130}$$

Đáp án: A. $|w| = \sqrt{130}$

Câu 33. Cho số phức z thỏa $(1 + i)z = 14 - 2i$. Điểm biểu diễn của số phức z trong mặt phẳng tọa độ Oxy có tọa độ là:

A. (6; 8). B. (8; 6). C. (-8; 6). D. (6; -8).

Hướng dẫn giải

$$\text{Từ giả thiết } (1 + i)z = 14 - 2i \text{ suy ra } z = \frac{14 - 2i}{1 + i} = \frac{(14 - 2i)(1 - i)}{2} = 6 - 8i$$

Gọi $M(x; y)$ là điểm biểu diễn của $z = 6 - 8i$ trong mp tọa độ Oxy suy ra $M(6; -8)$.

Đáp án: D. (6; -8)

Câu 34. Kí hiệu z_1, z_2 lần lượt là hai nghiệm phức của phương trình $2z^2 - 2z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $A = |z_1 - 1|^2 + |z_2 - 1|^2$ bằng:

A. 25. B. $\sqrt{5}$. C. 5. D. $2\sqrt{5}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Giải phương trình } 2z^2 - 2z + 5 = 0 \text{ tính được các nghiệm } z_1 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i; z_2 = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$$

$$\text{Tính } A = |z_1 - 1|^2 + |z_2 - 1|^2 = \frac{5}{2} + \frac{5}{2} = 5$$

Đáp án: C. 5

Câu 35. Số các số phức z thỏa mãn: $|z| = \sqrt{2}$ và z^2 là số thuần ảo là:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Hướng dẫn giải

$$\text{Giả sử } z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$$

$$\text{Ta có: } |z| = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{2} \Leftrightarrow a^2 + b^2 = 2 \quad (1)$$

$$z^2 = a^2 - b^2 + 2abi \text{ là số thuần ảo nên } a^2 - b^2 = 0 \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình } \begin{cases} a^2 + b^2 = 2 \\ a^2 - b^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow a^2 = b^2 = 1$$

Vậy có 4 số phức thỏa yêu bài toán: $z_1 = 1 + i; z_2 = 1 - i; z_3 = -1 + i; z_4 = -1 - i$

Đáp án: D. 4

Câu 36. Hình lập phương có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4. B. 7. C. 8. D. 9.

Hướng dẫn giải

Hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có 9 mặt đối xứng: 3 mặt phẳng trung trực của ba cạnh AB, AD, AA' và 6 mặt phẳng mà mỗi mặt phẳng đi qua hai cạnh đối diện.

Đáp án: D. 9

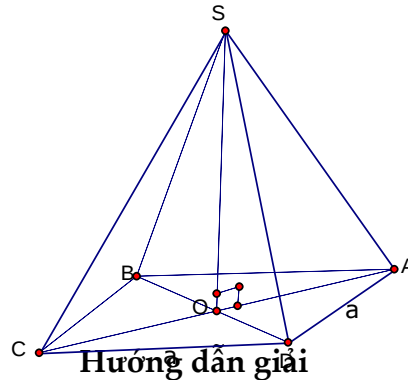
Câu 37. Cho (H) là khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của (H) bằng

A. $\frac{a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.



Tính diện tích $ABCD$: $S_{ABCD} = a^2$

Xác định chiều cao: Gọi $O = AC \cap BD \Rightarrow SO$ là chiều cao của khối chóp

$$\Delta SOA \text{ vuông tại } O \text{ cho ta } SO = \sqrt{SA^2 - AO^2} = \sqrt{a^2 - \frac{a^2}{2}} = a\sqrt{\frac{1}{2}}$$

$$\text{Vậy: } V_{SABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$$

Đáp án: B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 38. Một khối lăng trụ tam giác có các cạnh đáy bằng 13, 14, 15, cạnh bên tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° và có chiều dài bằng 8. Khi đó thể tích khối lăng trụ là

A. 340.

B. 336.

C. $274\sqrt{3}$.

D. $124\sqrt{3}$.

Hướng dẫn giải

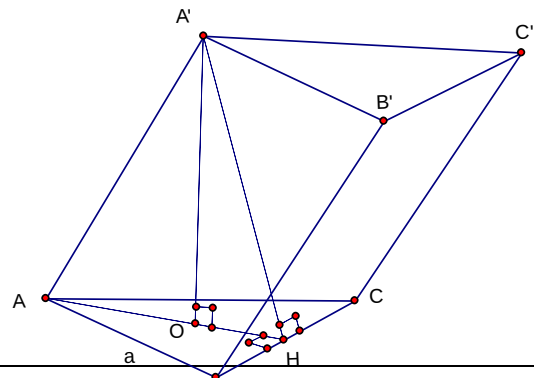
$$\text{Ta có: } S_{\Delta ABC} = \sqrt{21(21-13)(21-14)(21-15)} = 84$$

Gọi O là hình chiếu của A' trên (ABC)

$$\Delta A'O \text{ vuông tại } O \text{ cho ta: } A'O = AA' \cdot \sin 30^\circ = 4$$

$$\text{Vậy: } V_{ABC.A'B'C'} = 84 \cdot 4 = 336$$

Đáp án: B. 336



Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật tâm O , $SA \perp (ABCD)$. Biết thể tích của $S.ABCD$ bằng V . Tính thể tích khối $OSCD$ theo V .

A. $\frac{V}{3}$.

B. $\frac{V}{4}$.

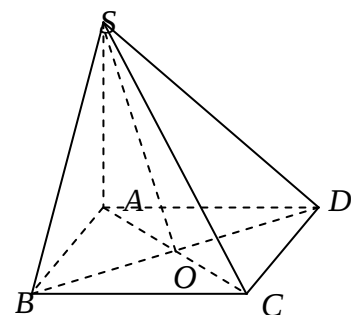
C. $\frac{2V}{3}$.

D. $\frac{V}{8}$.

Hướng dẫn giải

$$\text{Ta có } V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABCD} = V.$$

$$\text{Do } S_{\Delta OCD} = \frac{1}{4} S_{ABCD} \text{ và } V_{OSCD} = V_{S.BCD} = \frac{1}{3} SA \cdot S_{BCD}$$



Câu 40. Một hình trụ có bán kính đáy bằng 2 và có chiều cao bằng 4. Thể tích của hình trụ bằng:

A. 8π .B. 24π .C. 32π .D. 16π . Giải

Hướng dẫn giải

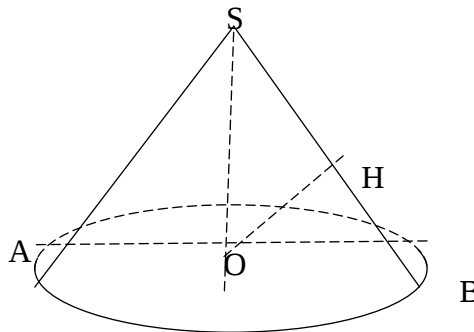
$$V = \pi R^2 h = \pi \cdot 4 \cdot 4 = 16\pi$$

Đáp án: D. 16π

Câu 41. Thể tích của khối nón tròn xoay biết khoảng cách từ tâm của đáy đến đường sinh bằng $\sqrt{3}$ và thiết diện qua trục là một tam giác đều là

A. $\frac{\pi\sqrt{3}}{3}$.B. $\frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$.C. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$.D. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$.

Hướng dẫn giải



Bán kính hình nón: $R = \frac{\sqrt{3}}{\sin 60^\circ} = 2$, chiều cao hình nón: $h = R \cdot \tan 60^\circ = 2\sqrt{3}$

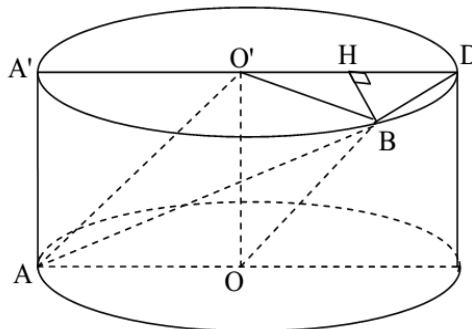
$$V = \frac{\pi R^2 h}{3} = \frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$$

Đáp án: B. $\frac{8\pi\sqrt{3}}{3}$

Câu 42. Cho hình trụ có các đáy là 2 hình tròn tâm O và O' , bán kính đáy bằng chiều cao và bằng a . Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm O' lấy điểm B sao cho $AB = 2a$. Thể tích khối tứ diện $OO'AB$ theo a là

A. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.B. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Hướng dẫn giải



Kẻ đường sinh AA' . Gọi D là điểm đối xứng với A qua O và H là hình chiếu của B trên đường thẳng $A'D$.

Do $BH \perp A'D, BH \perp AA' \Rightarrow BH \perp (AA'O'O)$

$$A'B = \sqrt{AB^2 - A'A^2} = a\sqrt{3} \Rightarrow BD = \sqrt{A'D^2 - A'B^2} = a$$

$$\triangle O'BD \text{ đều nên } BH = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$S_{\triangle AOO'} = \frac{a^2}{2}. \text{ Suy ra thể tích khối tứ diện } OO'AB \text{ là: } V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$$

Đáp án: C. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{12}$

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $AB = BC = a\sqrt{3}$, $SAB = SCB = 90^\circ$ và khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng $a\sqrt{2}$. Tính diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

A. $S = 3\pi a^2$. B. $S = 16\pi a^2$. C. $S = 2\pi a^2$. D. $S = 12\pi a^2$.

Hướng dẫn giải

Gọi D là hình chiếu vuông góc của S trên (ABC) $AB \perp SA, AB \perp SD \Rightarrow AB \perp (SAD) \Rightarrow AB \perp AD$
 Tương tự $CB \perp (SCD) \Rightarrow BC \perp DC$. Suy ra $ABCD$ là hình vuông

Gọi H là hình chiếu của D trên $SC \Rightarrow DH \perp (SBC) \Rightarrow d(A, (SBC)) = d(D, (SBC)) = DH = a\sqrt{2}$

$$\frac{1}{SD^2} = \frac{1}{SH^2} - \frac{1}{DC^2} \Rightarrow SD = a\sqrt{6}$$

Gọi I là trung điểm SB ta có $IA = IB = IC = IS$ nên I là tâm mặt cầu. Suy ra bán kính mặt cầu $r = \frac{SC}{2} = a\sqrt{3}$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ là: $S = 4\pi r^2 = 12\pi a^2$

Đáp án: D. $S = 12\pi a^2$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 2x - 2z + z + 2017 = 0$. Vector nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

A. $\vec{n}_4 = (1; -2; 2)$. B. $\vec{n}_1 = (1; -1; 4)$. C. $\vec{n}_3 = (-2; 2; -1)$. D. $\vec{n}_2 = (2; 2; 1)$.

Hướng dẫn giải

Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n}_3 = (-2; 2; -1)$.

Đáp án: C. $\vec{n}_3 = (-2; 2; -1)$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y + 6z - 3 = 0$. Tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) .

A. $I(2; 2; -3)$ và $R = \sqrt{20}$. B. $I(-4; -4; 6)$ và $R = \sqrt{71}$.
 C. $I(4; 4; -6)$ và $R = 71$. D. $I(-2; -2; 3)$ và $R = 20$.

Hướng dẫn giải

Tâm I của mặt cầu (S) là $I = (2; 2; -3)$, bán kính là $R = \sqrt{2^2 + 2^2 + (-3)^2 + 3} = \sqrt{20}$.

Đáp án: A. $I(2; 2; -3)$ và $R = \sqrt{20}$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x + 2z + z + 2017 = 0$ có phương trình là

A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$.
 C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-1}{3}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+1}{3}$.

Hướng dẫn giải

Vector chỉ phương của đường thẳng d là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) nên $\vec{u}_d = \vec{n}_{(P)} = (2; 2; 1)$. Đường thẳng d đi qua $A(1; 2; 3)$ và có vector chỉ phương là $\vec{u}_d = (2; 2; 1)$ nên có phương trình chính tắc là $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$.

Đáp án: B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{1}$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ có phương trình là:

A. $x + 2z + 3z - 1 = 0$.

B. $\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$.

C. $6x + 3z + 2z - 6 = 0$.

D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{1} = 1$.

Hướng dẫn giải

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3z + 2z - 6 = 0$$

Đáp án: C. $6x + 3z + 2z - 6 = 0$

Câu 48. Gọi (S) là mặt cầu tâm $I(2; 1; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (α) có phương trình: $2x - 2y - z + 3 = 0$. Bán kính của (S) bằng:

A. $\frac{4}{3}$.

B. $\frac{2}{9}$.

C. $\frac{2}{3}$.

D. 2.

Hướng dẫn giải

Bán kính R của mặt cầu (S) chính là khoảng cách từ tâm I của mặt cầu (S) đến mặt phẳng (α) :

$$R = d(I; (\alpha)) = \frac{|2 \cdot 2 - 2 \cdot 1 - (-1) + 3|}{\sqrt{2^2 + (-2)^2 + (-1)^2}} = 2$$

Đáp án: D. 2

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; 3)$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-3}{-2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A , vuông góc với đường thẳng d và cắt trục Ox

A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$. B. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{3}$. D. $\frac{x+2}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+3}{3}$.

Hướng dẫn giải

Gọi B là giao điểm của đường thẳng Δ và trục Ox . Khi đó $B(b; 0; 0)$

Vì Δ vuông góc với đường thẳng d nên $\overrightarrow{AB} \perp \vec{u}_d$ (với $\overrightarrow{AB} = (b-1; -2; -3)$, $\vec{u}_d = (2; 1; -2)$)

Suy ra $\overrightarrow{AB} \cdot \vec{u}_d = 0 \Leftrightarrow b = -1$

Do đó $\overrightarrow{AB} = (-2; -2; -3)$. Chọn vector chỉ phương cho đường thẳng Δ là $\vec{u}_\Delta = (2; 2; 3)$.

Phương trình đường thẳng Δ là $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$.

Đáp án: A. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TỈNH ĐỒNG NAI

Nguyễn Văn Huy

KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HK 2 - NĂM 2017

Môn: TOÁN – Khối 12

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.

Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)

Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 05**Câu 1.** Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Chọn câu trả lời đúng:

- A. Hàm số đồng biến trên tập $(0; +\infty)$.
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
 C. Hàm số đồng biến trên tập $(-\infty; 2)$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0); (2; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$. Tìm tất cả giá trị m để hàm số luôn đồng biến. Kết quả là

- A. $m > 3$. B. $m < 3$. C. $m \geq 3$. D. $m \leq 3$.

Câu 3. Tìm m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m + 1$ có 3 nghiệm phân biệt ?

- A. $-2 < m < 0$. B. $-3 < m < 1$. C. $2 < m < 4$. D. $0 < m < 3$.

Câu 4. Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung bằng

- A. -2 . B. 2 . C. 1 . D. -1 .

Câu 5. Tìm M trên $(H): y = \frac{x+1}{x-3}$ sao cho tiếp tuyến tại M vuông góc với $d: y = x + 2017$

- A. $M(1; -1), M(2; -3)$. B. $M(5; 3), M(2; -3)$.
 C. $M(5; 3), M(1; -1)$. D. $M(1; -1), M(4; 5)$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{-x+2}{x-1}$. Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

- A. Tiệm cận đứng $x=1$, tiệm cận ngang $y=-1$.
 B. Tiệm cận đứng $x=-1$, tiệm cận ngang $y=-1$.
 C. Tiệm cận đứng $y=1$, tiệm cận ngang $x=-1$.
 D. Tiệm cận đứng $x=-1$, tiệm cận ngang $y=1$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \frac{5x-3}{x^2-2mx+1}$ với m là tham số. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận đứng khi

- A. $m=-1$. B. $m=1$. C. $m > 1; m < -1$. D. $-1 < m < 1$.

Câu 8. Cho hàm số $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$. Giá trị cực đại của hàm số là

- A. $f_{CD} = 6$. B. $f_{CD} = 2$. C. $f_{CD} = 20$. D. $f_{CD} = -6$.

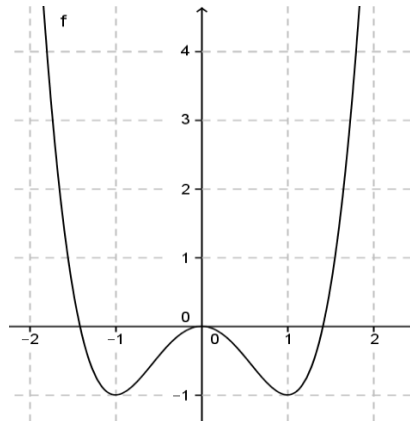
Câu 9. Cho hàm số $y = x^3 - mx^2 + \left(m - \frac{2}{3}\right)x + 5$. Tìm m để hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$

- A. $m = \frac{2}{5}$. B. $m = \frac{7}{3}$. C. $m = \frac{3}{7}$. D. $m = 0$.

Câu 10. Giá lớn nhất của hàm số $y = \frac{4}{x^2+2}$ là

- A. 3 . B. 2 . C. -5 . D. 10 .

Câu 11. Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào ?



A. $y = -x^4 + 2x^2 - 3$.

B. $y = -x^4 + 2x^2$.

C. $y = x^4 - 2x^2$.

D. $y = x^4 - 2x^2 - 3$.

Câu 12. Giá trị $\log_2 36 - \log_2 144$ bằng

A. -4.

B. -2.

C. 2.

D. 4.

Câu 13. Cho $\log_{0,2} x > \log_{0,2} y$. Chọn khẳng định đúng?

A. $y > x \geq 0$.

B. $x > y > 0$.

C. $x > y \geq 0$.

D. $y > x > 0$.

Câu 14. Một người gửi 15 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn một quý với lãi suất 1,65% một quý. Hỏi sau bao nhiêu quý thì người đó có được ít nhất 20 triệu ?

A. 15.

B. 18.

C. 17.

D. 16.

Câu 15. Cho a, b là hai số thực dương khác 1 thỏa: $a^{\frac{2}{3}} < a^{\frac{4}{5}}; \log_b \frac{7}{5} > \log_b \frac{4}{3}$. Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng ?

A. $0 < a < 1; b > 1$.

B. $a > 1; b > 1$.

C. $0 < a < 1; 0 < b < 1$.

D. $a > 1; 0 < b < 1$.

Câu 16. Khẳng định nào đúng ?

A. $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 a$.

B. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 |a|$.

C. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 a$.

D. $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 |a|$.

Câu 17. Phương trình sau $5^{x-1} + 5 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{x-2} = 26$ có nghiệm x_1 và x_2 thì tổng $x_1 + x_2$ là

A. 4.

B. 3.

C. 2

D. 1.

Câu 18. Bất phương trình sau $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x}$ có nghiệm là

A. $x \leq \frac{2}{3}$.

B. $x \geq -\frac{2}{3}$.

C. $x \leq \frac{2}{5}$.

D. $x \geq \frac{2}{5}$.

Câu 19. Nghiệm của phương trình $\log_2(x-975) = 10$ là

A. 1998.

B. 2000.

C. 1999.

D. 1997.

Câu 20. Phương trình: $\log(x^2 - 7x + 12) = \log(2x - 8)$ có bao nhiêu nghiệm ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 4.

Câu 21. Bất phương trình sau $\log_2(3^x - 2) < 0$ có nghiệm là

A. $1 < x$.

B. $\log_3 2 < x < 1$.

C. $0 < x < 1$.

D. $x > \log_3 2$.

Câu 22. Cho hình chóp $S.ABC$, A', B' lần lượt là trung điểm SA, SB . Tỉ số thể tích giữa hai khối chóp $S.A'B'C$ và $S.ABC$ bằng

A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{4}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 23. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là

A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{3}$. B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$. C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$.

Câu 24. Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a, AC = a\sqrt{3}$.

Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ biết rằng $SB = a\sqrt{5}$.

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$. D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{6}$.

Câu 25. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp biết $SC = a\sqrt{3}$.

A. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{9}$. B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$. C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 26. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ (T) .

Diện tích toàn phần S_p của hình trụ (T) là

A. $S_p = 2\pi Rl + 2\pi R^2$. B. $S_p = \pi Rl + \pi R^2$. C. $S_p = \pi Rl + 2\pi R^2$. D. $S_p = \pi Rh + \pi R^2$.

Câu 27. Cho hình nón có bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. Diện tích toàn phần hình nón bằng

A. $36\pi a^2$. B. $30\pi a^2$. C. $38\pi a^2$. D. $32\pi a^2$.

Câu 28. Cho mặt cầu có diện tích bằng $\frac{8\pi a^2}{3}$. Khi đó, bán kính mặt cầu bằng

A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

Câu 29. Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh a . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{\pi a^3\sqrt{6}}{8}$. B. $\frac{\pi a^3\sqrt{6}}{6}$. C. $\frac{\pi a^3\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{3\pi a^3\sqrt{6}}{8}$.

Câu 30. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \tan^2 x$ là

A. $\tan x + C$. B. $\tan x - x + C$. C. $2\tan x + C$. D. $\tan x + x + C$.

Câu 31. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2x - 2$ thỏa mãn $F(1) = 9$ là

A. $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2$. B. $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 + 10$.
C. $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x$. D. $f(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x + 10$.

Câu 32. Tính tích phân $I = \int_0^1 x(1+x^2)^4 dx$.

A. $-\frac{31}{10}$. B. $\frac{30}{10}$. C. $\frac{31}{10}$. D. $\frac{32}{10}$.

Câu 33. Đổi biến $u = \sin x$ thì tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cos x dx$ thành

A. $\int_0^1 u^4 \sqrt{1-u^2} du$. B. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} u^4 du$. C. $\int_0^1 u^4 du$. D. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} u^3 \sqrt{1-u^2} du$.

Câu 34. Viết công thức tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = f_1(x)$, $y = f_2(x)$ và các đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$).

$$A. S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$$

$$B. S = \int_a^b (f_2(x) - f_1(x)) dx$$

$$C. S = \left| \int_a^b (f_1(x) - f_2(x)) dx \right|$$

$$D. S = \int_a^b |f_1(x) + f_2(x)| dx$$

Câu 35. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đường thẳng $y = 2x + 1$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - x + 3$

$$A. -\frac{1}{6}.$$

$$B. \frac{1}{6}.$$

$$C. \frac{1}{7}.$$

$$D. \frac{1}{8}.$$

Câu 36. Cho hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = \tan x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{4}$. Tính thể tích V khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng này xung quanh trục Ox .

$$A. V = -\pi \left(1 - \frac{\pi}{4}\right).$$

$$B. V = \left(1 - \frac{\pi}{4}\right).$$

$$C. V = \pi \left(1 - \frac{\pi}{4}\right).$$

$$D. V = \pi \left(2 - \frac{\pi}{4}\right).$$

Câu 37. Cho $A(2;3;0)$ và $B(1;2;1)$. Gọi $I(a;b;c)$ là trung điểm của AB . Giá trị của biểu thức $2b - a - c$ bằng

$$A. 3.$$

$$B. -2.$$

$$C. 0.$$

$$D. 1.$$

Câu 38. Mặt cầu tâm $I(0;1;2)$, tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x + y + z - 6 = 0$ có phương trình là

$$A. x^2 + (y+1)^2 + (z+2)^2 = 4.$$

$$B. x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 4.$$

$$C. x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 1.$$

$$D. x^2 + (y-1)^2 + (z-2)^2 = 3.$$

Câu 39. Cho điểm $M(-3;2;4)$, gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu của M trên Ox, Oy, Oz . Mặt phẳng song song với (ABC) có phương trình là

$$A. 4x - 6y - 3z + 12 = 0.$$

$$B. 3x - 6y - 4z + 12 = 0.$$

$$C. 6x - 4y - 3z - 12 = 0.$$

$$D. 4x - 6y - 3z - 12 = 0.$$

Câu 40. Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1;2;0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{-1}$ có phương trình là

$$A. 2x + y - z + 4 = 0.$$

$$B. -2x - y + z + 4 = 0.$$

$$C. -2x - y + z - 4 = 0.$$

$$D. x + 2y - 5 = 0.$$

Câu 41. Hình chiếu vuông góc của điểm $A(0;1;2)$ trên mặt phẳng $(P): x + y + z = 0$ có tọa độ là

$$A. (-2;2;0).$$

$$B. (-2;0;2).$$

$$C. (-1;1;0).$$

$$D. (-1;0;1).$$

Câu 42. Cosin của góc giữa Oy và mặt phẳng $(P): 4x - 3y + \sqrt{2}z - 7 = 0$ là

$$A. \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}.$$

$$B. \frac{1}{\sqrt{3}}.$$

$$C. \frac{2}{\sqrt{3}}.$$

$$D. \frac{4}{\sqrt{3}}.$$

Câu 43. Cho $(d_1): \frac{x+7}{3} = \frac{y-5}{-1} = \frac{z-9}{-4}$ và $(d_2): \frac{x}{-3} = \frac{y+4}{1} = \frac{z+18}{4}$. Chọn câu trả lời đúng

$$A. (d_1), (d_2) \text{ song song.}$$

$$B. (d_1), (d_2) \text{ trùng nhau.}$$

$$C. (d_1), (d_2) \text{ cắt nhau.}$$

$$D. (d_1), (d_2) \text{ chéo nhau.}$$

Câu 44. Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 6z + 5 = 0$ và $(P): 2x + 2y - z + 16 = 0$. Điểm M di động trên (S) , N di động trên (P) . Độ dài ngắn nhất của MN là

$$A. 5.$$

$$B. 4.$$

$$C. 3.$$

$$D. 2.$$

Câu 45. Cho số phức $z = (2+i)(1-i) + 1 + 3i$. Môđun của z là

- A. $2\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{2}$. C. $\sqrt{13}$. D. $4\sqrt{2}$.

Câu 46. Cho số phức z thỏa mãn: $(2-3i)z + (4+i)\bar{z} = -(1+3i)^2$. Xác định phần thực và phần ảo của z .

- A. Phần thực -2 ; Phần ảo $5i$. B. Phần thực -2 ; Phần ảo 5 .
C. Phần thực -2 ; Phần ảo 3 . D. Phần thực -3 ; Phần ảo $5i$.

Câu 47. Trong mp tọa độ Oxy , tìm tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z-i| = |(1+i)z|$.

- A. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(2;-1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.
B. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
C. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$.
D. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường tròn tâm $I(0;-1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$.

Câu 48. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $A = |z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 15. B. 17. C. 19. D. 20.

Câu 49. Số phức $1 + (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{20}$ có giá trị bằng

- A. -2^{10} . B. $-2^{10} + (2^{10} + 1)i$. C. $2^{10} + (2^{10} + 1)i$. D. $2^{10} + 2^{10}i$.

Câu 50. Số phức z thỏa mãn $iz + 2 - i = 0$ có phần thực bằng

- A. 1. B. 2. C. 3. D. 4.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	D	B	B	C	A	D	A	B	B

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	D	B	B	D	C	B	C	B

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	B	D	A	B	A	A	A	A	B

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
D	C	C	A	B	C	A	D	D	B

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
D	A	A	D	A	A	D	D	B	A

Hướng dẫn giải

Câu 1. Chọn D.

$$\text{Ta có } y' = 3x^2 - 6x. y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}.$$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$				2		$+\infty$
						-2	

Câu 2. Chọn D.

Ta có $y' = 3x^2 + 6x + m$. Hàm số luôn đồng biến $\Leftrightarrow y' = 3x^2 + 6x + m \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$

$$\text{Suy ra } \Leftrightarrow \begin{cases} 3 > 0 \\ \Delta' = 9 - 3m \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \leq 3.$$

Câu 3. Chọn B.

Phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m + 1 \Leftrightarrow x^3 + 3x^2 - (m + 3) = 0$.

Đặt $f(x) = x^3 + 3x^2 - (m + 3)$ (C).

$$\text{Suy ra } f'(x) = 3x^2 + 6x. \quad f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 0 \end{cases}.$$

Phương trình có 3 nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow$ Đồ thị (C) có hai cực trị thỏa $f(x_{\text{CD}}) \cdot f(x_{\text{CT}}) < 0$.

$$\Leftrightarrow f(-2) f(0) < 0 \Leftrightarrow (1 - m)(-3 - m) < 0 \Leftrightarrow -3 < m < 1.$$

Câu 4. Chọn B.

Ta có $f'(x) = \frac{2}{(x+1)^2}$. Giao điểm của đồ thị và trục tung là $M(0; -1)$.

Hệ số góc cần tìm $k = f'(0) = 2$.

Câu 5. Chọn C.

Giả sử $M\left(a; 1 + \frac{4}{a-3}\right) \in (H)$.

Ta có $y' = f'(x) = \frac{-4}{(x-3)^2}$. Tiếp tuyến của (H) tại M có hệ số góc $k = f'(a) = \frac{-4}{(a-3)^2}$.

Tiếp tuyến của (H) tại M vuông góc với $d: y = x + 2017$ suy ra

$$k \cdot 1 = -1 \Leftrightarrow \frac{-4}{(a-3)^2} = -1 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 5 \\ a = 1 \end{cases}.$$

Vậy hai điểm cần tìm là $M_1(5; 3)$, $M_2(1; -1)$.

Câu 6. Chọn A.

Câu 7. Chọn D.

Hàm số không có tiệm cận đứng khi $x^2 - 2mx + 1$ vô nghiệm hoặc có nghiệm kép bằng $\frac{3}{5}$. Suy ra $m^2 - 1 < 0 \Leftrightarrow -1 < m < 1$.

Câu 8. Chọn A.

Ta có $f'(x) = x^3 - 2x$. $f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 0 \vee x = -\sqrt{2} \vee x = \sqrt{2}$.

Dựa vào dạng đồ thị suy ra hàm số đạt cực đại tại $x = 0$.

Vậy $f_{\text{CD}} = f(0) = 6$.

Câu 9. Chọn B.

Ta có $f'(x) = 3x^2 - 2mx + m - \frac{2}{3}$. Hàm số đạt cực tiểu tại $x=1$ suy ra $f'(1) = 0 \Leftrightarrow m = \frac{7}{3}$.

Nếu làm tự luận thì đến đây phải thử lại. Tuy nhiên, trong trường hợp này thì vì chỉ ra một kết quả m nên ta chọn luôn đáp án,

Câu 10. Chọn B.

Câu 11. Chọn C.

Dựa vào dạng đồ thị suy ra hệ số $a > 0$. Do đó đáp án A và B bị loại. Đồ thị đi qua gốc tọa độ $O(0;0)$. Mà tọa độ điểm O không thỏa đồ thị của hàm số ở đáp án D.

Câu 12. Chọn B.

Câu 13. Chọn D.

Câu 14. Chọn B.

Số tiền nhận được sau x quý là $15.(1,0165)^x$.

Ta có bpt $15.(1,0165)^x \geq 20 \Leftrightarrow x \geq \log_{1,0165} \frac{20}{15} \Leftrightarrow x \geq 17,58$.

Suy ra người đó phải gọi ít nhất 18 quý.

Câu 15. Chọn B.

Câu 16. Chọn D.

Câu 17. Chọn C.

Đặt $t = 5^x$. Phương trình trở thành $5t^2 - 130t + 125 = 0 \Leftrightarrow t = 25 \vee t = 1$.

Suy ra $x_1 = 2 \vee x_2 = 0$. Vậy tổng 2 nghiệm là 2.

Câu 18. Chọn B.

Bất phương trình: $\left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{3}{2}\right)^{2-x} \Leftrightarrow \left(\frac{2}{3}\right)^{4x} \leq \left(\frac{2}{3}\right)^{x-2} \Leftrightarrow 4x \geq x-2 \Leftrightarrow x \geq -\frac{2}{3}$.

Câu 19. Chọn C.

Phương trình $\log_2(x-975) = 10 \Leftrightarrow x-975 = 2^{10} \Leftrightarrow x = 1999$.

Câu 20. Chọn B.

Phương trình $\log(x^2 - 7x + 12) = \log(2x - 8) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 8 > 0 \\ x^2 - 9x + 20 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 5$.

Vậy phương trình có 1 nghiệm

Câu 21. Chọn B.

Bất phương trình $\log_2(3^x - 2) < 0 \Leftrightarrow 0 < 3^x - 2 < 1 \Leftrightarrow 2 < 3^x < 3 \Leftrightarrow \log_3 2 < x < 1$.

Câu 22. Chọn B.

Ta có $\frac{V_{S.A'B'C}}{V_{S.ABC}} = \frac{SA'.SB'}{SA.SB} = \frac{1}{4}$.

Câu 23. Chọn D.

Ta có $V = h.B = a.a^2 \frac{\sqrt{3}}{4} = a^3 \frac{\sqrt{3}}{4}$.

Câu 24. Chọn A.

Ta có: $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = a\sqrt{2} \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} AB.BC = \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$.

$SA = \sqrt{SB^2 - AB^2} = 2a \Rightarrow V = \frac{1}{3} SA.S_{ABC} = \frac{1}{3}.2a.\frac{a^2\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

Câu 25. Chọn B.

$$\text{Ta có } \begin{cases} (SAB) \perp (ABC) \\ (SAC) \perp (ABC) \\ (SAB) \cap (SAC) = SA \end{cases} \Rightarrow SA \perp (ABC).$$

Suy ra ΔSAC vuông tại A . Do đó $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a\sqrt{2}$.

$$\text{Vậy } V = \frac{1}{3} SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} a\sqrt{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}.$$

Câu 26: Chọn A.

Công thức tính diện tích toàn phần hình trụ: $S_{tp} = 2\pi Rl + 2\pi R^2$

Câu 27: Chọn A.

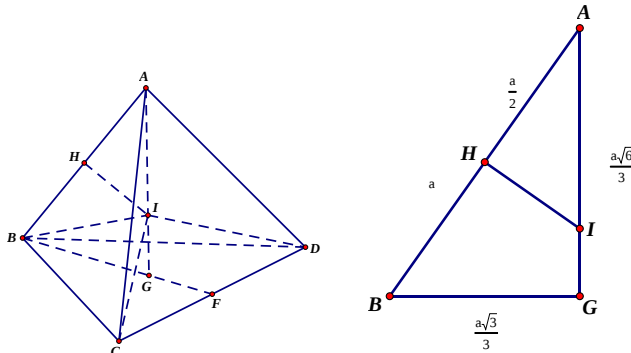
Đường sinh $l = \sqrt{R^2 + h^2} = 5a$

$$S_{tp} = \pi Rl + \pi R^2 = \pi \cdot 4a \cdot 5a + \pi 16a^2 = 36\pi a^2$$

Câu 28: Chọn A.

$$S_{mc} = 4\pi R^2 = \frac{8\pi a^2}{3} \Leftrightarrow R = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

Câu 29: Chọn A.



Gọi G là trọng tâm ΔBCD .

Ta có I là giao điểm của đường trung trực AB và AG .

$$\text{Ta có } BF = \frac{a\sqrt{3}}{2}; BG = \frac{2}{3} BF = \frac{a\sqrt{3}}{3}; AG = \sqrt{AB^2 - BG^2} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

$$\frac{AH}{AI} = \frac{AG}{AB} \text{ suy ra } AI = \frac{AH \cdot AB}{AG} = \frac{\frac{a}{2} \cdot a}{\frac{a\sqrt{6}}{3}} = \frac{a\sqrt{6}}{4}$$

$$V = \frac{4}{3} \pi \left(\frac{a\sqrt{6}}{4} \right)^3 = \frac{\pi a\sqrt{6}}{8}$$

Câu 30: Chọn B.

$$\int \tan^2 x dx = \int (1 + \tan^2 x - 1) dx = \int \left(\frac{1}{\cos^2 x} - x \right) dx = \tan x - x + C$$

Câu 31: Chọn D.

$$F(x) = x^4 - x^3 + x^2 - 2x + C$$

$$F(1) = C - 1 = 9 \Leftrightarrow C = 10$$

Câu 32: Chọn C.

$$\text{Đặt } t = 1 + x^2 \Rightarrow dt = 2x dx$$

$$I = \int_1^2 t^4 \frac{dt}{2} = \frac{1}{2} \frac{t^5}{5} \Big|_1^2 = \frac{31}{10}$$

Câu 33: Chọn C.

$$u = \sin x \Rightarrow du = \cos x dx$$

$$I = \int_0^1 u^4 du$$

Câu 34: Chọn A.

Công thức tính

Câu 35: Chọn B.

$$S = \int_1^2 \left| (x^2 - x + 3) - (2x + 1) \right| dx = \frac{1}{6}$$

Câu 36: Chọn C.

$$V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx = \pi \left(1 - \frac{\pi}{4} \right)$$

Câu 37: Chọn A.

$$\text{Trung điểm } I \left(\frac{3}{2}; \frac{5}{2}; \frac{1}{2} \right)$$

$$2b - a - c = 3$$

Câu 38: Chọn D.

$$R = d(I; (P)) = \frac{3}{\sqrt{3}} = \sqrt{3}$$

Câu 39: Chọn D.

$$A(-3; 0; 0), B(0; 2; 0), C(0; 0; 4)$$

$$(ABC): \frac{x}{-3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{4} = 1 \Leftrightarrow 4x - 6y - 3z - 12 = 0$$

Câu 40: Chọn B.

$$(P) \text{ có vtpt } \vec{n}_p = \vec{u}_d = (2; 1; -1)$$

$$\text{PTTQ: } 2(x-1) + (y-2) - (z-0) = 0 \Leftrightarrow 2x + y - z - 4 = 0$$

Câu 41: Chọn D.

Gọi d là đường thẳng qua A và vuông góc với (P)

$$d \text{ có vtcp } \vec{u}_d = \vec{n}_p = (1; 1; 1)$$

$$\text{PTTS } d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + t \end{cases} \text{ . Xét hệ: } \begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \\ z = 2 + t \\ x + y + z = 0 \end{cases}$$

$$\text{Suy ra } t + 1 + t + 2 + t = 0 \Leftrightarrow t = -1. \text{ Suy ra } H(-1; 0; 1)$$

Câu 42: Chọn A.

$$Oy \text{ có vtcp } \vec{j} = (0; 1; 0)$$

$$(P) \text{ có vtpt } \vec{n}_p = (4; -3; \sqrt{2})$$

$$\sin(Oy, (P)) = \cos(\vec{j}, \vec{n}_p) = \frac{|\vec{j} \cdot \vec{n}_p|}{|\vec{j}| \cdot |\vec{n}_p|} = \frac{-3}{3\sqrt{3}} = \frac{-\sqrt{3}}{3}$$

$$\cos(Oy, (P)) = \sqrt{1 - \sin^2(Oy, (P))} = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

Câu 43: Chọn A.

$$[\vec{u}_1, \vec{u}_2] = \vec{0}$$

$$[\vec{u}_1, \vec{MN}] = (-9; -53; -20)$$

Câu 44: Chọn D.

Mặt cầu có tâm $I(2; -1; 3)$, bán kính $r = 3$

$$d(I, (P)) = \frac{|4 - 2 - 3 + 16|}{\sqrt{4 + 4 + 1}} = 5$$

ngắn nhất khi I, M, N thẳng hàng và M nằm giữa I, N

Khoảng cách ngắn nhất là $h = d(I, (P)) - r = 2$

Câu 45: Chọn A.

$$z = 4 + 2i$$

$$|z| = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$$

Câu 46: Chọn A.

Gọi $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$

$$(2 - 3i)(a + bi) + (4 + i)(a - bi) = -(1 + 3i)^2$$

$$(6a + 4b) + (-2a - 2b)i = 8 - 6i$$

$$\begin{cases} 6a + 4b = 8 \\ -2a - 2b = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 5 \end{cases}$$

Câu 47: Chọn D.

Gọi $z = a + bi, (a, b \in \mathbb{R})$

$$|z - i| = |(1 + i)z|$$

$$\Leftrightarrow |a + (b - 1)i| = |(a - b) + (a + b)i|$$

$$\Leftrightarrow a^2 + (b - 1)^2 = (a - b)^2 + (a + b)^2$$

$$\Leftrightarrow a^2 + b^2 + 2b - 1 = 0$$

$$\Leftrightarrow (a - 0)^2 + (b + 1)^2 = 2 \text{ là phương trình đường tròn tâm } I(0; -1), \text{ bán kính } \sqrt{2}$$

Câu 48: Chọn D.

$$z_1 = -1 + 3i$$

$$z_2 = -1 - 3i$$

$$A = ((-1)^2 + 3^2) + ((-1)^2 + (-3)^2) = 20$$

Câu 49: Chọn B.

$$(1 + i)^2 = 2i; \quad (1 + i)^3 = -2 + 2i; \quad (1 + i)^4 = -4$$

$$1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + (1 + i)^3 = 1 + 1 + i + 2i - 2 + 2i = 5i$$

$$(1 + i)^4 [1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + (1 + i)^3] = -4(5i) (1 + i)^8 [1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + (1 + i)^3] = (-4)^2 (5i)$$

$$(1 + i)^{12} [1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + (1 + i)^3] = (-4)^3 (5i)$$

$$(1 + i)^{16} [1 + (1 + i) + (1 + i)^2 + (1 + i)^3] = (-4)^4 (5i)$$

$$(1+i)^{20} = \left[(1+i)^4 \right]^5 = (-4)^5$$

$$1 + (1+i) + (1+i)^2 + \dots + (1+i)^{20} = 5i - 4.5i + (-4)^2 5i + (-4)^3 5i + (-4)^4 5i + (-4)^5 = -1024 + 1025i$$

Câu 50: Chọn A.

$$z = \frac{i-2}{i} = 1 + 2i \text{ phần thực là } 1.$$

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI THỬ KỲ THI THPT QUỐC GIA 2017

ĐỀ THI THỬ SỐ 01

Môn: TOÁN

Nguyễn Văn Huy

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.

Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)

Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 01

Câu 1. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - x + 1} + mx}{x - 1}$ có đường tiệm cận đứng khi

- A. $m \neq 0$. B. $\forall m \in \mathbb{R}$. C. $m \neq -1$. D. $m \neq 1$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	-1	$+\infty$	
y'		$-$	0	$+$
y	-1			1

Kết luận nào sau đây đầy đủ về đường tiệm cận của đồ thị hàm số?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận ngang $y = \pm 1$.
 B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận ngang $y = 1$.
 C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận ngang $y = \pm 1$, tiệm cận đứng $x = -1$.
 D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có đường tiệm cận ngang $y = 1$, tiệm cận đứng $x = -1$.

Câu 3. Khoảng nghịch biến của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{5}{3}$ là:

- A. $-\infty; -1$. B. $-1; 3$.
 C. $3; +\infty$. D. $-\infty; -1$ và $3; +\infty$.

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	x_0	x_1	x_2	$+\infty$
y'		$-$	$+$	0	$-$
y	$+\infty$				$+\infty$

Khi đó hàm số đã cho có:

- A. Hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu.
 B. Một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu.
 C. Một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu.
 D. Một điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

Câu 5. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ với $x > 0$ bằng:

- A. 4. B. 3. C. 1. D. 2.

Câu 6. Hàm số $y = x + \sqrt{2x^2 + 1}$ có bao nhiêu cực trị?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 7. Cho hàm số $y = x - 1 - x^2 + mx + m$. Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

A. $m > 4$. B. $-\frac{1}{2} \neq m < 0$. C. $0 < m < 4$. D. $\begin{cases} -\frac{1}{2} \neq m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$.

Câu 8. Hàm số $y = ax^3 - ax^2 + 1$ có điểm cực tiểu $x = \frac{2}{3}$ khi điều kiện của a :

A. $a = 0$. B. $a > 0$. C. $a = 2$. D. $a < 0$.

Câu 9. Cho đường cong $C : y = \frac{x-2}{x+2}$. Điểm nào dưới đây là giao của hai tiệm cận của C ?

A. $L -2; 2$. B. $M 2; 1$. C. $N -2; -2$. D. $K -2; 1$.

Câu 10. Một miếng bìa hình chữ nhật có độ dài các cạnh là a, b . Hỏi phải tăng cạnh này và bớt cạnh kia một đoạn bao nhiêu để diện tích hình chữ nhật là lớn nhất?

A. $\frac{a-b}{2}$. B. $\frac{a+b}{2}$. C. $\sqrt{ab}$. D. $\sqrt{\frac{a}{b}}$.

Câu 11. Tìm tất cả giá trị thực của m để hàm số $y = \frac{\sin x + m}{\sin x - 1}$ nghịch biến trong khoảng

$\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$.

A. $m \geq -1$. B. $m > -1$. C. $m < -1$. D. $m \leq -1$.

Câu 12. Phương trình $\log_2^2 x - 2\log_4 4x - 4 = 0$ có hai nghiệm lần lượt là x_1, x_2 . Tính tích $x_1 \cdot x_2$.

A. 8. B. 2. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{33}{4}$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = x \cdot 5^x$. Phương trình $25^x + f'(x) - x \cdot 5^x \cdot \ln 5 - 2 = 0$ có nghiệm:

A. $x = 0$. B. $x = -2$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$.

Câu 14. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 x + \log_{\sqrt{3}} \sqrt{x+1} > 1$ là:

A. $S = \left(\frac{-1 + \sqrt{13}}{2}; +\infty\right)$. B. $S = \left(-\infty; \frac{-1 - \sqrt{13}}{2}\right) \cup \left(\frac{-1 + \sqrt{13}}{2}; +\infty\right)$.
C. $S = \left(\frac{-1 - \sqrt{13}}{2}; \frac{-1 + \sqrt{13}}{2}\right)$. D. $S = \left(-\infty; \frac{-1 - \sqrt{13}}{2}\right)$.

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-1} + \log_2 x^2 - 4$ là:

A. $-\infty; 0$. B. $[1; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $2; +\infty$.

Câu 16. Tập xác định của hàm số $y = 4 - x^{\frac{2}{3}}$ là:

A. $D = -2; 2$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \pm 2$. C. $D = \mathbb{R}$. D. $D = 2; +\infty$.

Câu 17. Cho a, b là hai số thực thỏa mãn điều kiện $\log_2 7 = \frac{a \log_{12} 7}{1 + b \log_{12} 6}$. Khi đó $a^2 + b^2$ bằng:

A. 2. B. 5. C. 8. D. $\frac{5}{4}$.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = 4^x \cdot \ln x$.

A. $y' = 4^x \left(\ln^2 x + \frac{1}{x} \right)$.

B. $y' = 4^x \left(\ln x + \frac{1}{x} \right)$.

C. $y' = 4^x \left(\ln x \cdot \ln 4 + \frac{1}{x} \right)$.

D. $y' = 4^x \cdot \ln x + \frac{1}{x}$.

Câu 19. Đặt $a = \log_3 2$ và $b = \log_2 5$. Hãy biểu diễn $\log_{10} 45$ theo a và b .

A. $\log_{10} 45 = \frac{2a}{a^2 + b} + \frac{b}{1 + b}$.

B. $\log_{10} 45 = \frac{2 + ab}{a + ab}$.

C. $\log_{10} 45 = \frac{2b}{b^2 + a} + \frac{b}{1 + b}$.

D. $\log_{10} 45 = \frac{2 + ab}{b + ab}$.

Câu 20. Cho ba số thực dương a, b, c với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai**?

A. $a > 1$ thì $\log_a b > \log_a c \Leftrightarrow b > c$.

B. $\log_a bc = \log_a b + \log_a c$.

C. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$.

D. $a > 1$ thì $\log_a b > 0 \Leftrightarrow b < 1$.

Câu 21. Năm 2001 dân số Việt Nam vào khoảng 78685800 người và tỉ lệ tăng dân số năm đó là 1,7% và sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{Nr}$. Hỏi cứ tăng dân số như vậy thì sau bao nhiêu năm thì dân số nước ta sẽ là 100 triệu dân?

A. 14.

B. 15.

C. 16.

D. 20.

Câu 22. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$; trục Ox và đường thẳng $x = 3$. Thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi D xoay quanh trục Ox là:

A. 2π .

B. 3π .

C. π .

D. 4π .

Câu 23. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^2 x$ là:

A. $F(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{4} \sin 2x + C$.

B. $F(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{4} \sin 2x + C$.

C. $F(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

D. $F(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2} \cos 2x + C$.

Câu 24. Cho $\int_0^m x^2 + 1^3 dx = \frac{15}{8}$. Giá trị của tham số m là:

A. $m = -2$.

B. $m = \pm 1$.

C. $m = \pm 3$.

D. $m = 2$.

Câu 25. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, $f(2016) = a$ và $f(2017) = b$; ($a, b \in \mathbb{R}$). Giá trị

$I = \int_{2017}^{2016} 2015 f'(x) f^{2014}(x) dx$ là

A. $I = b^{2015} - a^{2015}$.

B. $I = b^{2017} - a^{2017}$.

C. $I = a^{2015} - b^{2015}$.

D. $I = a^{2016} - b^{2016}$.

Câu 26. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x + 2m dx = 1 + \pi^2$. Giá trị của tham số m là:

A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 6.

Câu 27. Cho hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = x$; trục Ox và đường thẳng $x = 2$. Diện tích hình phẳng D là:

A. $\frac{3}{2}$.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 28. Một ông thợ có một khối gỗ hình cầu, để sử dụng khối gỗ người thợ đã cắt miếng gỗ bằng một mặt phẳng, sao cho khoảng cách từ tâm đến mặt phẳng bằng một nửa bán kính. Tỷ số thể tích của hai khối gỗ mới (khối gỗ lớn chia cho khối gỗ nhỏ) là:

- A. $\frac{5}{27}$. B. $\frac{27}{5}$. C. $\frac{11}{25}$. D. $\frac{22}{5}$.

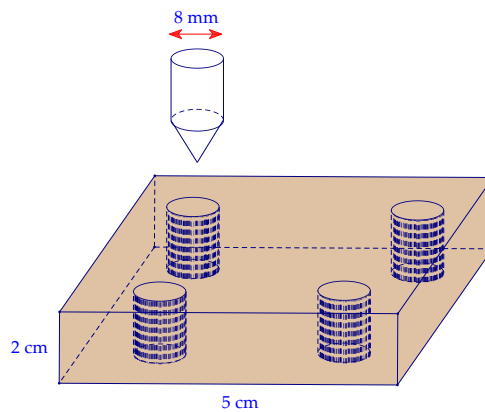
Câu 29. Cho số phức $z = 2 - 3i$ số phức nghịch đảo của z là:

- A. $\frac{2}{13} - \frac{3}{13}i$. B. $\frac{2}{13} + \frac{3}{13}i$. C. $\frac{3}{13} + \frac{2}{13}i$. D. $\frac{3}{13} - \frac{2}{13}i$.

Câu 30. Cho số phức $z = 1 + 3i$, môđun của số phức $w = z + 1 + i - 2i$ là:

- A. $\sqrt{2}$. B. 2. C. $2\sqrt{2}$. D. 1.

Câu 31. Một tấm kim loại được khoan thủng bốn lỗ như hình (lỗ khoan dạng hình trụ), tấm kim loại dày 2 cm, đáy của nó là hình vuông có cạnh 5 cm. Đường kính của mũi khoan là 8 mm. Hỏi thể tích phần còn lại của tấm kim loại là bao nhiêu? (Kết quả làm tròn 2 chữ số thập phân sau dấu phẩy)



- A. 45,96 cm² B. 45,97 cm² C. 45,99 cm² D. 45,98 cm²

Câu 32. Trong các số phức thỏa mãn điều kiện $|z - i| = |\bar{z} + 3|$. Số phức có môđun nhỏ nhất là:

- A. $z = -\frac{6}{5} - \frac{2}{5}i$. B. $z = -\frac{7}{5} + \frac{2}{5}i$. C. $z = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}i$. D. $z = -\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$.

Câu 33. Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 4z + 20 = 0$. Khi đó giá trị biểu thức $A = |z_1|^2 + 2z_1^2 + z_2^2$ bằng:

- A. 0. B. 2. C. -28. D. -16.

Câu 34. Trong mặt phẳng phức với hệ tọa độ Oxy , tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện z là số ảo là:

- A. Trục ảo.
B. Trục thực và trục ảo.
C. Đường phân giác góc phần tư thứ nhất và thứ ba.
D. Hai đường phân giác của các góc tọa độ.

Câu 35. Cho hình chóp tứ giác đều H có diện tích đáy bằng 4 và diện tích của một mặt bên bằng $\sqrt{2}$. Thể tích của H là:

- A. $\frac{4\sqrt{3}}{3}$. B. 4. C. $\frac{4}{3}$. D. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Câu 36. Cho khối hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có tỷ lệ giữa chiều dài, chiều rộng, chiều cao là 5 : 3 : 1. Đường chéo $AC' = \sqrt{35}$. Thể tích của khối chữ nhật là:

A. 5. B. 3. C. 10. D. 15.

Câu 37. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích bằng V . Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của SB, SC, BC . Khi đó thể tích của khối đa diện $IMNA$ tính theo V là:

A. $\frac{V}{4}$. B. $\frac{V}{2}$. C. $\frac{V}{3}$. D. $\frac{2V}{3}$.

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a ; SA vuông góc với đáy; SB hợp với đáy góc 45° . Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng SBD bằng:

A. a . B. $a\sqrt{3}$. C. $\frac{a}{\sqrt{3}}$. D. $\frac{a}{2}$.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , $ABC = 60^\circ$, tam giác SBC là tam giác đều có bằng cạnh $2a$ và nằm trong mặt phẳng vuông với đáy. Tính góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng đáy ABC :

A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 40. Cho khối cầu S , cắt S bởi một mặt phẳng tạo ra thiết diện T một hình tròn có diện tích bằng $\frac{1}{4}$ diện tích hình tròn lớn. Biết chu vi của S là 3π . Thể tích của S là:

A. 25π . B. 36π . C. 64π . D. 32π .

Câu 41. Bán kính đáy hình trụ bằng 4cm, chiều cao bằng 6cm. Độ dài đường chéo của thiết diện qua trục bằng:

A. 10cm. B. 6cm. C. 5cm. D. 8cm.

Câu 42. Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 3a$ và $AC = 4a$. Tính độ dài đường sinh ℓ của hình nón, khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB :

A. $\ell = a$. B. $\ell = 5a$. C. $\ell = a\sqrt{5}$. D. $\ell = a\sqrt{3}$.

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $P: 2x + y - z + 3 = 0$. Đường thẳng nào sau đây vuông góc với P ?

A. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + t \\ z = -t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = -4 + t \\ y = 2 + t \\ z = -3t \end{cases}$.

C. $\frac{x}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$.

D. $\frac{x}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{-1}$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(2; -1; 3)$, $B(-10; 5; 3)$ và $M(2m-1; 2; n+2)$. Để A, B, M thẳng hàng thì giá trị của m, n là:

A. $m = 1; n = \frac{3}{2}$.

B. $m = -\frac{3}{2}; n = 1$.

C. $m = -1; n = -\frac{3}{2}$.

D. $m = \frac{2}{3}; n = \frac{3}{2}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; -3; 0)$, $P(0; 0; 4)$. Nếu $MNPQ$ là hình bình hành thì tọa độ của điểm Q là:

A. $(-2; -3; 4)$.

B. $(3; 4; 2)$.

C. $(2; 3; 4)$.

D. $(-2; -3; -4)$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A \ 1;-2;0$, $B \ 1;0;-1$, $C \ 0;-1;2$ và $D \ 0;m;p$. Hệ thức giữa m và p để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng là:

- A. $2m + p = 0$. B. $m + p = 1$. C. $m + 2p = 3$. D. $2m - 3p = 0$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tứ diện $ABCD$ với $A \ -1;-2;4$, $B \ -4;-2;0$, $C \ 3;-2;1$ và $D \ 1;1;1$. Độ dài đường cao của tứ diện $ABCD$ kẻ từ đỉnh D bằng:

- A. 3. B. 1. C. 2. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu nào sau đây có tâm nằm trên trục Oz ?

- A. $S_1 : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2 = 0$.
 B. $S_2 : x^2 + y^2 + z^2 + 6z - 2 = 0$.
 C. $S_3 : x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 6z = 0$.
 D. $S_4 : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$.

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $Q : 2x - y + 5z - 15 = 0$ và điểm $E \ 1;2;-3$. Mặt phẳng P qua E và song song với Q có phương trình là:

- A. $P : x + 2y - 3z + 15 = 0$. B. $P : x + 2y - 3z - 15 = 0$.
 C. $P : 2x - y + 5z + 15 = 0$. D. $P : 2x - y + 5z - 15 = 0$.

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A \ 3;3;1$, $B \ 0;2;1$ và mặt phẳng $P : x + y + z - 7 = 0$. Đường thẳng d nằm trong P sao cho mọi điểm của d cách đều hai điểm A, B có phương trình là:

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 + 3t \\ z = 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 7 - 3t \\ z = 2t \end{cases}$.

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu 1	C	Câu 11	C	Câu 21	A	Câu 31	D	Câu 41	A
Câu 2	A	Câu 12	B	Câu 22	A	Câu 32	A	Câu 42	B
Câu 3	B	Câu 13	A	Câu 23	B	Câu 33	C	Câu 43	D
Câu 4	D	Câu 14	A	Câu 24	B	Câu 34	A	Câu 44	B
Câu 5	B	Câu 15	D	Câu 25	C	Câu 35	C	Câu 45	C
Câu 6	B	Câu 16	A	Câu 26	C	Câu 36	D	Câu 46	C
Câu 7	D	Câu 17	A	Câu 27	C	Câu 37	A	Câu 47	C
Câu 8	B	Câu 18	C	Câu 28	B	Câu 38	D	Câu 48	B
Câu 9	D	Câu 19	B	Câu 29	B	Câu 39	C	Câu 49	C
Câu 10	A	Câu 20	D	Câu 30	C	Câu 40	B	Câu 50	B

HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC CÂU KHÓ ĐỀ SỐ 01

Câu 10. Gọi độ dài cần điều chỉnh là x .

Diện tích miếng bìa sau khi điều chỉnh là: $S = a - x \cdot b + x \cdot \cos \frac{1}{2} \leq \frac{1}{2} a + b^2$.

Dấu "=" xảy ra khi: $a - x = b + x \Leftrightarrow x = \frac{a-b}{2}$. **Chọn A.**

Câu 11. Đặt $t = \sin x$ với $x \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ thì $t \cdot x = \sin x$ là hàm nghịch biến và hàm số

$$y(t) = \frac{t+m}{t-1}, t \in [0; 1].$$

Ta có $y'(t) = \frac{-1-m}{t-1}, \forall t \in [0; 1]$. Để hàm số $y(t)$ nghịch biến trong khoảng $[0; 1]$ khi và chỉ khi

$y'(t) > 0, \forall t \in [0; 1] \Leftrightarrow -1-m > 0 \Leftrightarrow m < -1$. **Chọn C.**

Câu 17. Lời giải. Ta có $\frac{a \log_{12} 7}{1+b \log_{12} 6} = \frac{\log_{12} 7^a}{\log_{12} 12 + \log_{12} 6^b} = \frac{\log_{12} 7^a}{\log_{12} 12 \cdot 6^b}$.

$$\text{Mà } \log_2 7 = \frac{\log_{12} 7}{\log_{12} 2}, \text{ do đó } \frac{\log_{12} 7}{\log_{12} 2} = \frac{\log_{12} 7^a}{\log_{12} 12 \cdot 6^b}.$$

Bằng đồng nhất hệ số, ta có được $\begin{cases} 7^a = 7 \\ 12 \cdot 6^b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -1 \end{cases} \Rightarrow a^2 + b^2 = 1^2 + (-1)^2 = 2$. **Chọn A.**

Câu 21. Ta có $100 = 78,6858^{0,017N} \Leftrightarrow \ln 100 = \ln 78,6858^{0,017N} \Rightarrow N = \frac{\ln 100 - \ln 78,6858}{0,017} \approx 14$

Vậy dân số Việt Nam sẽ đạt 100 triệu dân sau 14 năm. **Chọn A.**

Câu 28. Gọi V_1 là thể tích của khối gỗ nhỏ, khối gỗ này còn được gọi là hình chóp cầu.

Gọi V_2 là thể tích của khối gỗ lớn và V là thể tích của khối gỗ hình cầu. Ta có $V = V_1 + V_2$.

Mà thể tích hình chóp cầu được tính theo công thức $V_1 = \pi h^2 \left(R - \frac{h}{3}\right)$ với h là độ dài khoảng

cách từ đỉnh khối cầu đến mặt phẳng cắt. Theo giả thiết, ta có $R = h + \frac{R}{2} \Leftrightarrow h = \frac{R}{2}$.

$$\text{Do đó } V_1 = \pi h^2 \left(R - \frac{h}{3}\right) = \pi \left(\frac{R}{2}\right)^2 \left(R - \frac{R}{6}\right) = \frac{5}{24} \pi R^3.$$

Mà $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ nên $V = V_1 + V_2 \Leftrightarrow \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{5}{24}\pi R^3 + V_2 \Leftrightarrow V_2 = \frac{9}{8}\pi R^3$.

Vậy $\frac{V_2}{V_1} = \frac{9}{8}\pi R^3 : \frac{5}{24}\pi R^3 = \frac{27}{5}$. **Chọn B.**

Câu 31. Các lỗ khoan có bán kính đáy là 4mm và có đường cao bằng với độ dày của tấm kim loại nên thể tích của 4 lỗ khoan là $V_1 = 4.\pi.0,4^2.2 = 1,28\pi$

Thể tích của tấm kim loại là $V_2 = 5.5.2 = 50$

Suy ra thể tích của phần còn lại của tấm kim loại là $V = V_2 - V_1 = 45,98$

Câu 32. Gọi $z = x + yi$ $x, y \in \mathbb{R}$. Suy ra $\bar{z} = x - yi$.

Ta có $|z - i| = |\bar{z} + 3| \Leftrightarrow |x + yi - i| = |x - yi + 3|$.

$\Leftrightarrow |x + (y - 1)i| = |(x + 3) - yi| \Leftrightarrow x^2 + (y - 1)^2 = (x + 3)^2 + y^2 \Leftrightarrow 3x + y + 4 = 0$.

Suy ra tập hợp các điểm $M(x; y)$ biểu diễn số phức z thuộc đường thẳng $3x + y + 4 = 0$.

Ta có $|z| = \sqrt{x^2 + y^2} = OM$, $|z|$ nhỏ nhất khi và chỉ khi OM nhỏ nhất, suy ra M là hình chiếu của O lên đường thẳng $3x + y + 4 = 0$.

Đường thẳng d qua O và vuông góc đường thẳng $3x + y + 4 = 0$ có phương trình $x - 3y = 0$.

Tọa độ M là nghiệm của hệ $\begin{cases} 3x + y = -4 \\ x - 3y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{6}{5} \\ y = -\frac{2}{5} \end{cases} \Rightarrow M\left(-\frac{6}{5}; -\frac{2}{5}\right) \Rightarrow z = -\frac{6}{5} - \frac{2}{5}i$. **Chọn A.**

Câu 37. Ta có $V_{SABC} = V_{SAMN} + V_{IMNA} + V_{BAMI} + V_{CANI}$.

Theo công thức tỷ số thể tích, ta được $\frac{V_{SAMN}}{V_{SABC}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow V_{SAMN} = \frac{V}{4}$.

$\frac{V_{BAMI}}{V_{BSAC}} = \frac{BM}{BS} \cdot \frac{BA}{BA} \cdot \frac{BI}{BC} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow V_{BAMI} = \frac{V}{4}$, $\frac{V_{CANI}}{V_{CASB}} = \frac{CA}{CA} \cdot \frac{CN}{CS} \cdot \frac{CI}{CB} = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} \Leftrightarrow V_{CANI} = \frac{V}{4}$

Do đó $V = \frac{V}{4} + V_{IMNA} + \frac{V}{4} + \frac{V}{4} \Leftrightarrow V_{IMNA} = \frac{V}{4}$. **Chọn A.**

Câu 40. Hình tròn lớn nhất là thiết diện của mặt phẳng đi qua tâm mặt cầu.

Gọi R là bán kính mặt cầu thì R cũng là bán kính đường tròn lớn nhất.

Diện tích đường tròn lớn nhất: $S = \pi R^2$. Diện tích đường tròn T là: $S_T = \pi R_T^2$.

Chu vi đường tròn T : $C_T = 2\pi R_T = 3\pi \Rightarrow R_T = \frac{3}{2}$. Theo đề $\frac{S_T}{S} = \left(\frac{R_T}{R}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow R = 2R_T = 3$.

Thể tích của khối cầu S là: $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi 27 = 36\pi$. **Chọn B.**

Câu 50. Phương trình mặt phẳng trung trực của AB là $\alpha: 3x + y - 7 = 0$.

Đường thẳng cần tìm d cách đều hai điểm A, B nên sẽ thuộc mặt phẳng α .

Lại có $d \subset P$, suy ra $d = P \cap \alpha$ hay $d: \begin{cases} x + y + z - 7 = 0 \\ 3x + y - 7 = 0 \end{cases}$.

Chọn $z = t$, ta được $\begin{cases} x = 2t \\ y = 7 - 3t \end{cases}$. **Chọn B.**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
ĐỀ THI THỬ SỐ 02

Nguyễn Văn Huy

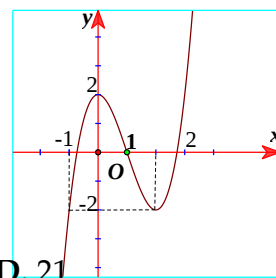
ĐỀ THI THỬ KỲ THI THPT QUỐC GIA 2017
Môn: TOÁN

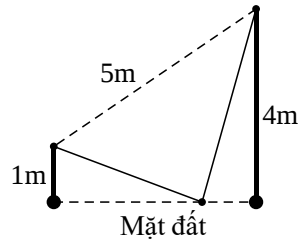
Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.
Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)
Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 02

- Câu 1.** Cho hàm số $y = \frac{-2x - 2}{x + 1}$. Chọn phát biểu đúng?
- A. Hàm số nghịch biến các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
 B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- Câu 2.** Hàm số $y = x^3$ có bao nhiêu điểm cực trị?
 A. 0 B. 1 C. 2 D. 3
- Câu 3.** Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$ là
 A. $y = 1$ và $x = -2$ B. $y = x + 2$ và $x = 1$ C. $y = 1$ và $x = 1$ D. $y = -2$ và $x = 1$
- Câu 4.** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = (x-3)(x^2 + x + 4)$ với trục hoành là:
 A. 2 B. 3 C. 0 D. 1
- Câu 5.** Đường cong hình dưới đây là đồ thị của một trong bốn hàm số đã cho, đó là hàm số nào?
 A. $y = x^2 - 3x + 2$ B. $y = x^4 - x^2 + 2$ C. $y = -x^3 + 3x + 2$ D. $y = x^3 - 3x^2 + 2$
- Câu 6.** Cho hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 2x^2 + 3x + \frac{2}{3}$. Tọa độ điểm cực đại của đồ thị hàm số là
 A. $(-1; 2)$ B. $(1; 2)$
 C. $(3; \frac{2}{3})$ D. $(1; -2)$
- Câu 7.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 5$ trên đoạn $[1; 4]$ là
 A. 5 B. 1 C. 3 D. 21
- Câu 8.** Tất cả các giá trị của m để hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$ là:
 A. $m < -1$ B. $m \geq -1$ C. $m \leq -1$ D. $m > -1$
- Câu 9.** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ là
 A. 0 B. 1 C. 2 D. $\sqrt{3}$
- Câu 10.** Tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d: y = m$ cắt đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ tại ba điểm phân biệt là:
 A. $m = 2$ B. $m \leq 2$ C. $m \geq -2$ D. $-2 < m < 2$
- Câu 11.** Có hai cây cột dựng trên mặt đất lần lượt cao 1m và 4m, đỉnh của hai cây cột cách nhau 5m. Người ta cần chọn một vị trí trên mặt đất (nằm giữa hai chân cột) giăng dây nối đến hai đỉnh cột để trang trí mô hình bên dưới.





Độ dài dây ngắn nhất là:

- A. $\sqrt{41}m$ B. $\sqrt{37}m$ C. $\sqrt{29}m$ D. $3\sqrt{5}m$

Câu 12. Điều kiện của x để biểu thức $\log_2(x-1)$ có nghĩa là

- A. $x > 0$ B. $x > 1$ C. $1 \neq x > 0$ D. $2 \neq x > 1$

Câu 13. Hàm số $y = x^{\frac{1}{2}}$ có tập xác định là

- A. $\mathbb{R}$ B. $[0; +\infty)$ C. $(0; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus 0$

Câu 14. Phương trình $2^{|x|} = 2$ có bao nhiêu nghiệm ?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 15. Nếu $a^{\frac{1}{7}} > a^{\frac{1}{5}}$ và $\log_b \frac{1}{6} < \log_b \frac{1}{4}$ thì

- A. $0 < a < 1; b > 1$ B. $a > 1; b > 1$
C. $a > 1; 0 < b < 1$ D. $0 < a < 1; 0 < b < 1$

Câu 16. Hàm số $y = \log \frac{x-2}{1-x}$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R} \setminus 1$ B. $\mathbb{R} \setminus 1; 2$ C. $1; 2$ D. $-\infty; 1 \cup 2; +\infty$

Câu 17. Bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}}(x-1) \geq -2$ có nghiệm là:

- A. $x > 1$ B. $1 < x \leq 10$ C. $x \geq 10$ D. $1 \leq x \leq 10$

Câu 18. Cho các khẳng định:

(I): $\forall x > 0$ thì $\ln(x^2 + 1) \geq \ln 2x$

(II): $\forall x \geq 0$ thì $x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$

(III): Với $1 \neq a > 0; x > 0; y > 0 \Rightarrow x^{\log_a y} = y^{\log_a x}$

Trong các khẳng định trên có bao nhiêu khẳng định đúng?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 19. Xét hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, $\forall x > 1$ ta có

- A. $y' - 2y = 1$ B. $y' + e^y = 0$ C. $yy' - 2 = 0$ D. $y' - 4e^y = 0$

Câu 20. Tất cả các giá trị của m để phương trình: $9^x + 3^x + m = 0$ có nghiệm là:

- A. $m < \frac{1}{4}$ B. $m \leq 0$ C. $m \leq \frac{1}{4}$ D. $m < 0$

Câu 21. Cường độ một trận động đất M được cho bởi công thức: $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ XX, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở gần đó đo được 6 độ Richter. Trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất này ?

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{3}{4}$

C. 20

D. 100

Câu 22. Nếu $\int x^2 dx = f(x)$ và $f(0) = 0$ thì :

A. $f(x) = 2x$

B. $f(x) = -2x$

C. $f(x) = \frac{1}{3}x^3$

D. $f(x) = \frac{1}{3}x^2$

Câu 23. Nếu $u = u(x), v = v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. $\int_a^b u.dv = u.v \Big|_a^b - \int_a^b v.du$

B. $\int_a^b u.dv = u.v \Big|_a^b - \int_a^b v.dv$

C. $\int_a^b u.dv = u.v \Big|_a^b - \int_a^b u.du$

D. $\int_a^b u.dv = u.v \Big|_a^b - \int_b^a v.du .$

Câu 24. Cho $F(x) = \int \frac{2 \ln x}{x} dx$ và $F(1) = 1$, khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $F(x) = \ln^2 x$

B. $F(x) = \ln^2(x+1)$

C. $F(x) = 1 + \ln(x^2)$

D. $F(x) = 1 + \ln^2 x$

Câu 25. Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2, \int_1^2 f(x)dx = 4$, khi đó $\int_0^2 f(2x)dx$ bằng :

A. 1

B. 2

C. 3

D. 6

Câu 26. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = 2 - x^2$ và $y = x$ là :

A. $\frac{9}{12}$

B. $\frac{2}{9}$

C. $\frac{9}{2}$

D. $\frac{19}{2}$

Câu 27. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$

C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$

D. $\pi \ln \frac{4}{3}$

Câu 28. Một ô tô đang đi với vận tốc lớn hơn 72 km/h , phía trước là đoạn đường chỉ cho phép chạy với tốc độ tối đa là 72 km/h , vì thế người lái xe đạp phanh để ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 30 - 2t$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Từ lúc bắt đầu đạp phanh đến lúc đạt tốc độ 72 km/h ô tô đã di chuyển quãng đường dài:

A. 100 m .

B. 125 m .

C. 150 m .

D. 175 m

Câu 29. Mô đun của số phức $z = -12 + 5i$ là

A. 7

B. 17

C. 169

D. 13

Câu 30. Số phức $z = -2 + 5i$ có phần ảo là

A. -5

B. 5

C. $5i$

D. -2

Câu 31. Số phức $z = 6 + 7i$ có điểm biểu diễn là

A. $(6; -7)$

B. $(6; 7)$

C. $(-6; 7)$

D. $(-6; -7)$

Câu 32. Cho hai số phức : $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 1 + i$. Giá trị $|z_1 + 3z_2|$ là

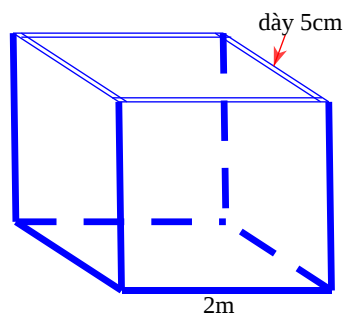
A. 10.

B. 61.

C. $\sqrt{61}$

D. $\sqrt{10}$.

- Câu 33.** Gọi z_1 là nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$. Biết z_1 có phần ảo dương, z_1 là
- A. $-1 + \sqrt{2}i$ B. $-1 - \sqrt{2}i$ C. $1 + \sqrt{2}i$ D. $1 - \sqrt{2}i$.
- Câu 34.** Tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|z - i| = |1 + i z|$ là
- A. đường tròn tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. B. đường tròn tâm $I(0; 1)$, $R = \sqrt{3}$.
C. đường tròn tâm $I(0; -1)$, bán kính $R = \sqrt{3}$. D. đường tròn tâm $I(0; -1)$, $R = \sqrt{2}$.
- Câu 35.** Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng:
- A. a^3 B. $4a^3$ C. $6a^3$ D. $8a^3$
- Câu 36.** Khối chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, $SA = a\sqrt{3}$ có thể tích là:
- A. $\frac{3a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{a^3}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$
- Câu 37.** Cho lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B với $BA = BC = a$, biết $A'B$ hợp với mặt phẳng (ABC) một góc 60° . Thể tích lăng trụ là:
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $a^3\sqrt{3}$
- Câu 38.** Người ta xây một cái bể đựng nước không có nắp là một hình lập phương với cạnh đo phía ngoài bằng $2m$. Bề dày của đáy bằng bề dày các mặt bên bằng $5cm$ (hình vẽ). Bể chứa được tối đa số lít nước là:
- A. 8000 lít B. 7220 lít. C. 6859 lít. D. 7039,5 lít



- Câu 39.** Một khối cầu có bán kính $2R$ thì có thể tích bằng:
- A. $\frac{4\pi R^3}{3}$ B. $4\pi R^2$ C. $\frac{32\pi R^3}{3}$ D. $\frac{24\pi R^3}{3}$
- Câu 40.** Cắt một hình nón bằng một mặt phẳng qua trục của nó được thiết diện là tam giác đều cạnh bằng a , thể tích của khối nón là:
- A. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{24}$ C. $\frac{\pi a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{\pi a^3}{3}$
- Câu 41.** Trong không gian cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = a$, $AC = a\sqrt{5}$. Diện tích toàn phần của hình trụ nhận được khi quay hình chữ nhật đó quanh trục AD là:
- A. $4\pi a^2$ B. $5\pi a^2$ C. $6\pi a^2$ D. $2\pi a^2(1 + \sqrt{5})$.
- Câu 42.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, $BD = 2a$. Tam giác SAC vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là:

A. $4\pi a^3 \sqrt{3}$

B. $\frac{4\pi a^3}{3}$

C. πa^3

D. $4\pi a^3$

Câu 43. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+3)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 4$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu là:

A. $I(-3;2;1)$ và $R=2$

B. $I(3;-2;-1)$ và $R=4$

C. $I(-3;2;1)$ và $R=4$

D. $I(3;-2;-1)$ và $R=2$

Câu 44. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, điều kiện của m để hai mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z = 0$ và $(Q): x + y + mz + 1 = 0$ cắt nhau là:

A. $m \neq -\frac{1}{2}$

B. $m \neq \frac{1}{2}$

C. $m \neq -1$

D. $m = -\frac{1}{2}$

Câu 45. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2;-3;-1)$ $B(4;-1;2)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

A. $2x + 2y + 3z + 1 = 0$

B. $4x - 4y - 6z + \frac{15}{2} = 0$

C. $x + y - z = 0$

D. $4x + 4y + 6z - 7 = 0$

Câu 46. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây không phải là phương trình đường thẳng chứa trục Ox ?

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = t^2 \\ y = 0 \\ z = 1 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$

Câu 47. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0); B(0;3;1); C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn thẳng BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là:

A. 5

B. $\sqrt{29}$

C. $\sqrt{5}$

D. 29

Câu 48. Trong hệ tọa độ $Oxyz$ cho $I(1;1;1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 4 = 0$. Mặt cầu (S) tâm I cắt (P) theo một đường tròn bán kính $r = 4$. Phương trình của (S) là

A. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 16$

B. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 9$

C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 5$

D. $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$

Câu 49. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng song song $(P): x + 2y + 2z + 11 = 0$ và $(Q): x + 2y + 2z + 2 = 0$. Khoảng cách giữa (P) và (Q) là

A. 9

B. 3

C. 1

D. 13

Câu 50. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(0;0;0)$. Hỏi có bao nhiêu điểm cách đều 4 mặt phẳng $(ABC), (BCD), (CDA), (DAB)$?

A. 8

B. 5

C. 1

D. 4

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu 1	D	Câu 11	A	Câu 21	D	Câu 31	B	Câu 41	C
Câu 2	A	Câu 12	B	Câu 22	C	Câu 32	C	Câu 42	B
Câu 3	C	Câu 13	C	Câu 23	A	Câu 33	A	Câu 43	A
Câu 4	D	Câu 14	B	Câu 24	D	Câu 34	D	Câu 44	A
Câu 5	D	Câu 15	A	Câu 25	C	Câu 35	D	Câu 45	D
Câu 6	B	Câu 16	C	Câu 26	C	Câu 36	B	Câu 46	B
Câu 7	D	Câu 17	B	Câu 27	A	Câu 37	A	Câu 47	B
Câu 8	C	Câu 18	C	Câu 28	B	Câu 38	D	Câu 48	D
Câu 9	B	Câu 19	B	Câu 29	D	Câu 39	C	Câu 49	B
Câu 10	D	Câu 20	D	Câu 30	B	Câu 40	B	Câu 50	A

HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC CÂU VẬN DỤNG CAO

Câu 11: Có hai cây cột dựng trên mặt đất lần lượt cao 1m và 4m, đỉnh của hai cây cột cách nhau 5m. Người ta cần chọn một vị trí trên mặt đất (nằm giữa hai chân cột) giăng dây nối đến hai đỉnh cột để trang trí mô hình bên dưới.

Độ dài dây ngắn nhất là:

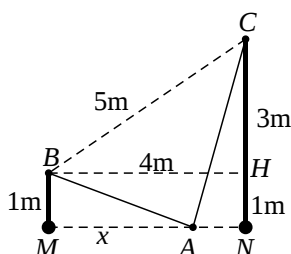
A. $\sqrt{41}m$

B. $\sqrt{37}m$

C. $\sqrt{29}m$

D. $3\sqrt{5}m$

HD:



Giả sử đoạn dây là đường gấp khúc BAC, gọi $MA = x$ và các yếu tố như hình vẽ

Tính được $AB + AC = \sqrt{x^2 + 1} + \sqrt{(4-x)^2 + 16} = f(x)$, $\forall x \in [0;4] \Rightarrow \min_{[0;4]} f(x) = \sqrt{41}$, chọn A

Câu 21: Cường độ một trận động đất M được cho bởi công thức: $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ XX, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8 độ Richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở gần đó đo được 6 độ Richter. Trận động đất ở San Francisco có biên độ gấp bao nhiêu lần biên độ trận động đất này?

A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{3}{4}$

C. 20

D. 100

HD:

Gọi cường độ và biên độ trận động đất ở San Francisco là M và A, trận động đất còn lại là

$$M_1 \text{ và } A_1 \text{ ta có: } 2 = 8 - 6 = M - M_1 = \lg A - \lg A_0 - (\lg A_1 - \lg A_0) = \lg \frac{A}{A_1} \Rightarrow \frac{A}{A_1} = 10^2 = 100.$$

Chọn D.

Câu 28: Một ô tô đang đi với vận tốc lớn hơn 72km/h, phía trước là đoạn đường chỉ cho phép chạy với tốc độ tối đa là 72km/h, vì thế người lái xe đạp phanh để ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = 30 - 2t$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây kể từ lúc bắt

đầu đạp phanh. Từ lúc bắt đầu đạp phanh đến lúc đạt tốc độ 72km/h ô tô đã di chuyển quãng đường dài

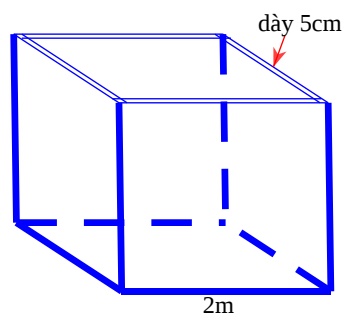
- A. 100m. B. 125m. C. 150m. D. 175m

HD:

$$72km/h = 20m/s, 30 - 2t = 20 \Leftrightarrow t = 5 \Rightarrow S = \int_0^5 (30 - 2t)dt = 125, \text{ chọn B}$$

Câu 38: Người ta xây một cái bể đựng nước không có nắp là một hình lập phương với cạnh đo phía ngoài bằng 2m. Bề dày của đáy bằng bề dày các mặt bên bằng 5cm (hình vẽ). Bể chứa được tối đa số lít nước là:

- A. 8000 lít. B. 7220 lít.
C. 6859 lít. D. 7039,5 lít



HD:

Thể tích thực chứa nước là $190 \times 190 \times 195 = 7039500 \text{ cm}^3$, chọn D

Câu 50: Trong hệ tọa độ Oxyz, Cho các điểm A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1), D(0;0;0). Hỏi có bao nhiêu điểm cách đều 4 mặt phẳng (ABC), (BCD), (CDA), (DAB)?

- A. 8 B. 5 C. 1 D. 4

HD:

Gọi I(x;y;z) cách đều 4 mặt ta có $|x| + |y| + |z| = \frac{|x + y + z - 1|}{\sqrt{3}}$, phương trình có 8 nghiệm, chọn

A

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI THỬ SỐ 03

Nguyễn Văn Huy

ĐỀ THI THỬ KỲ THI THPT QUỐC GIA 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.

Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)

Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 03

Câu 1. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số

$$y = f(x) = \frac{mx^3}{3} + 7mx^2 + 14x - m + 2 \text{ giảm trên nửa khoảng } [1; +\infty)?$$

- A. $(-\infty; -\frac{14}{15}]$. B. $(-\infty; -\frac{14}{15})$. C. $[-2; -\frac{14}{15}]$. D. $[-\frac{14}{15}; +\infty)$.

Câu 2. Giả sử hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm cấp hai trong khoảng $x_0 - h; x_0 + h$, với $h > 0$.

Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 .

B. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại x_0 .

C. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 .

D. Nếu $f''(x_0) = 0$ thì hàm số $y = f(x)$ đạt cực đại tại x_0 .

Câu 3. Khẳng định nào sau đây là đúng về hàm số $y = \sqrt{3 - 2x - x^2}$?

A. Có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

B. Có giá trị nhỏ nhất và không có giá trị lớn nhất

C. Có giá trị lớn nhất và không có giá trị nhỏ nhất

D. Không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $-\infty; 3$; $3; +\infty$ và có bảng biến thiên như hình bên dưới đây.

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
y'	-		+ 0 -		-
y	$+\infty$		4		$+\infty$
		↘	↗	↘	
		2		$-\infty$	5

Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai ?

A. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$ và đạt cực đại tại $x = 2$.

B. Đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận đứng là các đường $x = 1$ và $x = 3$

C. Hàm số đã cho không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

D. Hàm số đã cho không có đạo hàm tại $x = 1$ và $x = 3$

Câu 5. Số điểm có tọa độ nguyên thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là ?

A. 2.

B. 4.

C. 6.

D. 8.

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho phương trình $x^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt trong đó có đúng hai nghiệm lớn hơn $-\frac{1}{2}$

- A. $-2 < m < \frac{9}{8}$ B. $-2 < m \leq 0$ C. $0 < m \leq 2$ D. $-2 < m < 2$

Câu 7. Biết rằng chỉ có hai giá trị thực khác nhau của tham số m thì đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-2x+m}$ có đúng hai đường tiệm cận ; kí hiệu $m = a$ là giá trị thứ nhất , $m = b$ là giá trị thứ hai . Tính ab ?

- A. $ab = -1$ B. $ab = -2$ C. $ab = -3$ D. $ab = -4$

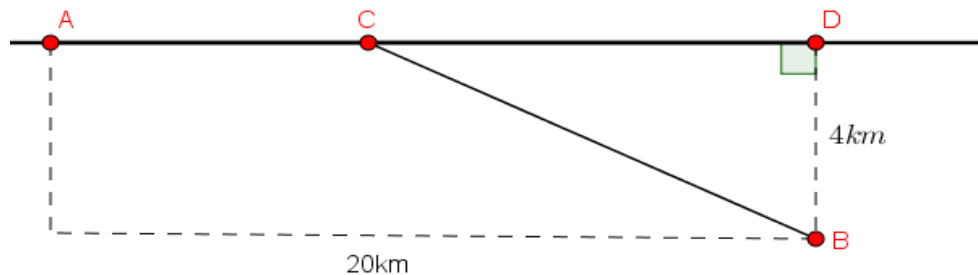
Câu 8. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 1 - 3m$ có hai điểm cực trị A, B sao cho A, B và $C(0; -5)$ thẳng hàng ?

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $1 \neq m \leq 2$ D. $1 < m \leq 2$

Câu 9. Gọi $T = [a; b]$ là tập giá trị của hàm số $y = \frac{x+1}{\sqrt{x^2+1}}$ trên $[-1; 2]$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. $a^2 + b^2 = \sqrt{2}$ B. $a^2 + b^2 = \frac{9}{5}$ C. $a^2 + b^2 = \frac{19}{5}$ D. $a^2 + b^2 = 2$

Câu 10. Trường THPT số 3 Bảo Thắng được đặt ở vị trí B có khoảng cách đến đường quốc lộ $BD = 4km$. Bạn Linh lớp 12A2 nhà ở vị trí A cách D một khoảng $20km$. Hàng ngày Linh đi xe đạp đi học đến vị trí C với vận tốc $15km/h$, rồi đi tiếp từ C đến trường. Xác định khoảng cách CD để bạn Linh đi từ nhà đến trường nhanh nhất. Biết rằng tỉ số vận tốc bạn Linh đi xe từ A đến C gấp $\frac{5}{3}$ lần vận tốc đi xe từ C đến B (Xem hình vẽ minh họa bên dưới đây)



- A. $CD = 5km$ B. $CD = 4km$ C. $CD = 3km$ D. $CD = 2km$

Câu 11. Khẳng định nào sau đây là sai về hàm số $y = x^4 - 2x^2 + m^2 + 3m - 1$?

- A. Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị
B. Ba điểm cực trị của đồ thị hàm số tạo thành một tam giác vuông cân
C. Ba điểm cực trị của đồ thị hàm số tạo thành một tam giác cân nhưng không vuông
D. Ba điểm cực trị của đồ thị hàm số tạo thành một tam giác có diện tích không đổi

Câu 12. Giải phương trình $\log_2 2 - 3x = 3$.

- A. $x = -\frac{7}{3}$ B. $x = -4$ C. $x = -2$ D. $x = -\frac{2}{3}$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

- A. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$ B. $y' = 3^{-x} \cdot \ln 3$ C. $y' = -3^x \cdot \ln \left(\frac{1}{3}\right)$ D. $y' = -\frac{\ln 3}{3^x}$

Câu 14. Cho $0 < a < 1$. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_a x^2 + x > \log_a x + 1 + 1$ là :

- A. $0; a$ B. $-\infty; a$ C. $a; +\infty$ D. $a; 1$

Câu 15. Biết $\log 2 = a, \log 7 = b$ thì $\log 35$ tính theo a và b bằng :

- A. $1 + b - a$ B. $1 - b + a$ C. $5b$ D. $a + b - 1$

Câu 16. Hàm số $y = \ln x^2 - 2x + m + 1$ có tập xác định là $\mathbb{R}$ khi

- A. $m = 0$ B. $m > 0$ C. $\begin{cases} m > 0 \\ m < -1 \end{cases}$ D. $0 < m < 3$

Câu 17. Nếu $a^{\frac{1}{4}} > a^{\frac{1}{3}}$ và $\log_b \frac{1}{4} < \log_b \frac{1}{3}$ thì

- A. $0 < a < 1, b > 1$ B. $0 < a < 1, 0 < b < 1$ C. $a > 1, b > 1$ D. $a > 1, 0 < b < 1$

Câu 18. Đạo hàm của hàm số $f(x) = \log 2^{3x} x + 1$ là

- A. $f'(x) = \frac{2^{3x} 3x + 1}{2^{3x} x + 1 \ln 5 + \ln 2}$ B. $f'(x) = \frac{2^{3x} 3x + 1 \ln 2}{2^{3x} x + 1}$
C. $f'(x) = \frac{3x^2 2^{3x-1} \ln 2 + 2^{3x}}{2^{3x} x + 1 \ln 5 + \ln 2}$ D. $f'(x) = \frac{2^{3x} 3x \ln 2 + 1}{2^{3x} x + 1 \ln 5 + \ln 2}$

Câu 19. Cho $0 < a < 1$. Khi đó bất phương trình $\frac{1}{5 - \log_a x} + \frac{2}{1 + \log_a x} < 1$ có nghiệm là ?

- A. $\begin{cases} x > \frac{1}{a} \\ a^3 < x < a^2 \\ 0 < x < a^5 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 0 < x < \frac{1}{a} \\ a^2 < x < a^3 \\ x > a^5 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x < \frac{1}{a} \\ a^2 < x < a^3 \\ x > a^5 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x > \frac{1}{a} \\ a^3 < x < a^2 \\ x < a^5 \end{cases}$

Câu 20. Biết rằng $T = [a; b]$ là tập tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_{\frac{1}{3}} x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 1 - 5m = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc khoảng $[1; 3^{2\sqrt{2}}]$?

Tính $a^2 + b^2$

- A. $a^2 + b^2 = 4$ B. $a^2 + b^2 = 6$ C. $a^2 + b^2 = 8$ D. $a^2 + b^2 = 10$

Câu 21. Giả sử viên phấn viết bảng có dạng hình trụ tròn xoay đường kính đáy bằng 1cm, chiều dài 6cm. Người ta làm những hộp carton đựng phấn dạng hình hộp chữ nhật có kích thước $6 \times 5 \times 6$ cm. Muốn xếp 350 viên phấn vào 12 hộp, ta được kết quả nào trong 4 khả năng sau :



- A. Vừa đủ B. Thiếu 10 viên C. Thừa 10 viên D. Không xếp được

Câu 22. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Viết công thức tính diện tích hình phẳng S được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ $a < b$.

A. $S = \pi \int_a^b |f(x)| dx$ B. $S = \int_a^b f(x) dx$ C. $S = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ D. $S = \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 23. Cho $\int_0^1 f(x) dx = 2, \int_1^4 f(x) dx = 3, \int_0^4 g(x) dx = 4$ khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\int_0^4 f(x) dx = 5$ B. $\int_0^4 f(x) dx > \int_0^4 g(x) dx$
 C. $\int_0^4 f(x) - g(x) dx = 1$ D. $\int_0^4 f(x) dx < \int_0^4 g(x) dx$

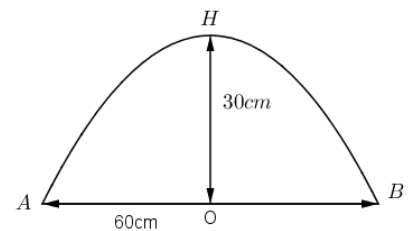
Câu 24. Giả sử $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x - 4$. Biết rằng đồ thị hàm số $F(x)$ và $f(x)$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung. Khẳng định nào sau đây đúng

A. $F(x) = 2x^2 - 4x - 4$ B. $F(x) = 2x^2 - 4x$
 C. $F(x) = 2x^2 - 4x + C$ D. $F(x) = 2x^2 - 4$

Câu 25. Tính tích phân $\int_1^e \frac{x^2 + \ln x}{x^3} dx = \frac{a}{b} - \frac{3}{4e^2}$, trong đó a, b nguyên dương và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính ab

A. $ab = 10$ B. $ab = 20$ C. $ab = 20$ D. $ab = 30$

Câu 26. Bạn Linh cần mua một chiếc gương có hình dạng đường Parabol bậc 2 (Xem hình vẽ). Biết rằng khoảng cách đoạn $AB = 60cm, OH = 30cm$. Diện tích của chiếc gương bạn Linh mua là?

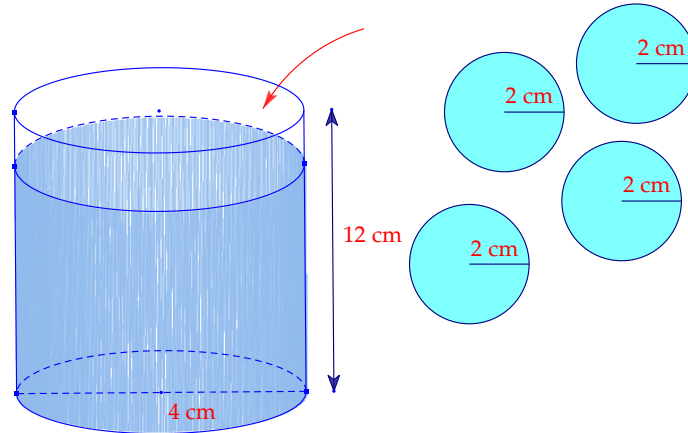


A. $1000(cm^2)$ B. $1200(cm^2)$
 C. $1400(cm^2)$ D. $900(cm^2)$

Câu 27. Cho hình phẳng H tạo thành bởi hai đường $y = x - x^2$ và đường thẳng $y = 0$. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo bởi khi quay H quanh trục Ox

A. $\frac{\pi}{15} (dvtt)$ B. $\frac{\pi}{6} dvtt$ C. $\frac{\pi}{30} dvtt$ D. $\frac{\pi}{40} dvtt$

Câu 28. Một cốc nước có dạng hình trụ đựng nước chiều cao 12cm, đường kính đáy 4cm, lượng nước trong cốc cao 10cm. Thả vào cốc nước 4 viên bi có cùng đường kính 2cm. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu cm? (Kết quả làm tròn sau dấu phẩy 2 chữ số thập phân)



A. 0,67 cm

B. 0,75 cm

C. 0,25 cm

D. 0,33 cm

Câu 29. Cho số phức $z = \frac{1}{2} - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức $\bar{z}$:

A. Phần thực bằng $\frac{1}{2}$ và Phần ảo bằng 3 B. Phần thực bằng $\frac{1}{2}$ và Phần ảo bằng -3

C. Phần thực bằng $\frac{1}{2}$ và Phần ảo bằng $3i$ D. Phần thực bằng $\frac{1}{2}$ và Phần ảo bằng $-3i$

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 + 6i$. Tính tổng modun của số phức $z_1 + z_2$

A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{10}$ B. $|z_1 + z_2| = 10$ C. $|z_1 + z_2| = 4\sqrt{2}$ D. $|z_1 + z_2| = 100$

Câu 31. Các điểm A, B, C, D và E trong mặt phẳng phức biểu diễn theo thứ tự các số phức $1 - 2i; 2 + 3i; 3 + 5i; -2 + 3i$ và $5 - 4i$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. Điểm $G(2; 2)$ là trọng tâm của tam giác BCD

B. Điểm $G(2; 2)$ là trọng tâm của tam giác ABC

C. Điểm $G(2; 2)$ là trọng tâm của tam giác ABD

C. Điểm $G(2; 2)$ là trọng tâm của tam giác CED

Câu 32. Cho số phức $z = 3 + 4i$. Tìm số phức $w = i + 1z + z^2$:

A. $w = -8 - 31i$ B. $w = -8 + 31i$ C. $w = 31 - 8i$ D. $w = 31 + 8i$

Câu 33. Kí hiệu $z_1; z_2; z_3$ là ba nghiệm phức của phương trình $z^3 - 7z^2 + 31z - 25 = 0$. Tính tổng $T = |z_1| + |z_2| + |z_3|$.

A. $T = 11$ B. $T = \sqrt{11}$ C. $T = 121$ D. $T = 22$

Câu 34. Cho các số phức z thỏa mãn $|z - 2| = 3$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 1 + i\sqrt{3}z + 2i$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó?

A. $r = 2$ B. $r = 4$ C. $r = 6$ D. $r = 8$

Câu 35. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, Biết rằng $C.B'C'D'$ là một tứ diện đều cạnh a . Tính thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$

A. $a^3\sqrt{2}$. B. $\frac{a^3}{\sqrt{2}}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$. D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 36. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi với $AC = 2BD = 2a$, tam giác SAD vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích hình chóp $S.ABCD$ theo a ?

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$. B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$. C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 37. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông .Cạnh $SC \perp (ABCD)$ và $AC = 2, SA = \sqrt{5}$. Gọi M là trung điểm của cạnh AB . Kí hiệu φ là góc giữa đường thẳng SM và mặt phẳng SBD . Tính $\sin \varphi$.

A. $\sin \varphi = \frac{1}{6}$ B. $\sin \varphi = \frac{1}{2\sqrt{7}}$ C. $\sin \varphi = \frac{1}{\sqrt{7}}$ D. $\sin \varphi = \frac{1}{\sqrt{3}}$

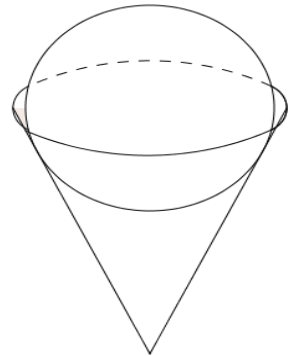
Câu 38. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác cân có $AC = BC = 3a$. Đường thẳng $A'C$ tạo với đáy một góc 60° . Trên cạnh $A'C$ lấy điểm M sao cho $A'M = 2MC$. Biết rằng $A'B = a\sqrt{31}$. Khoảng cách từ M đến mặt phẳng $ABB'A'$ là:

A. $\frac{3a\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{4a\sqrt{2}}{3}$ C. $3a\sqrt{2}$ D. $2a\sqrt{2}$

Câu 39. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh $AA' = 2a, BC = a$ và $BAC = 120^\circ$. Thể tích hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ là

A. $\frac{2\pi a^3}{3}$ B. $2\pi a^3$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{4\pi a^3}{3}$

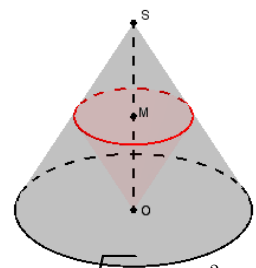
Câu 40. Nhà bạn Linh có một bình đựng nước dạng hình nón (không có đáy), đựng đầy nước. Bạn Linh thả vào đó một khối cầu có đường kính bằng chiều cao của bình nước và đo được thể tích nước tràn ra ngoài là $V_1 = \frac{128}{3} \pi \text{ dm}^3$. Kí hiệu V_2 là thể tích



của nước còn lại trong bình. Tính tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$, biết rằng khối cầu tiếp xúc với tất cả các đường sinh của hình nón và đúng một nửa khối cầu chìm trong nước

A. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{2}$ B. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{3}$ C. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{4}$ D. $\frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{5}$

Câu 41. Một hình nón có chiều cao $SO = 50\text{cm}$ và có bán kính đáy bằng 10cm . Lấy điểm M thuộc đoạn SO sao cho $OM = 20\text{cm}$. Một mặt phẳng qua M vuông góc với SO cắt hình nón theo giao tuyến là đường tròn C . Tính diện tích xung quanh hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn xác định bởi C (Xem hình vẽ)



A. $16\sqrt{26}\pi \text{ cm}^2$ B. $26\sqrt{26}\pi \text{ cm}^2$ C. $36\sqrt{26}\pi \text{ cm}^2$ D. $46\sqrt{26}\pi \text{ cm}^2$

Câu 42. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành và có thể tích là V . Điểm P là trung điểm của SC , một mặt phẳng qua AP cắt hai cạnh SD và SB lần lượt tại M và N . Gọi V_1 là thể tích của khối chóp $S.AMPN$. Giá trị lớn nhất của $\frac{V_1}{V}$ thuộc khoảng nào sau đây ?

A. $\left(0; \frac{1}{5}\right)$ B. $\left(\frac{1}{5}; \frac{1}{3}\right)$ C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2}\right)$ D. $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$

Câu 43. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $P : x - 3z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của P ?

A. $\vec{n}_4 = -1; 0; -1$ B. $\vec{n}_1 = 3; -1; 2$ C. $\vec{n}_3 = 3; -1; 0$ D. $\vec{n}_2 = 1; 0; -3$

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu: $S : x - 1^2 + y - 2^2 + z - 3^2 = 9$. Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của S :

A. $I -1; -2; -1$ và $R = 3$ B. $I 1; 2; 3$ và $R = 3$
C. $I -1; 2; 1$ và $R = 9$ D. $I -1; -2; -3$ và $R = 9$

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $S : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2y + 2z - 3 = 0$. Trục Oz cắt mặt cầu (S) tại hai điểm phân biệt A, B. Tính độ dài đoạn AB.

A. $AB = 2$ B. $AB = 4$ C. $AB = 6$ D. $AB = 8$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 + 2t \\ z = 3t \end{cases} t \in \mathbb{R}$ hai

điểm $A 2; 0; 3$ và $B 2; -2; -3$. Biết điểm $M x_0; y_0; z_0$ thuộc Δ thì $MA^4 + MB^4$ nhỏ nhất. Tìm x_0

A. $x_0 = 0$ B. $x_0 = 1$ C. $x_0 = 2$ D. $x_0 = 3$

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A 1; -1; 3$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x - 2y + 2z + 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) biết mặt phẳng (Q) cách A một đoạn bằng 4

A. $x - 2y + 2z - 21 = 0$ B. $x - 2y + 2z + 3 = 0$
C. $Q : -x + 2y - 2z - 6 = 0$ D. $2x - y + 2z - 7 = 0$

Câu 48. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A 1; -1; 1$. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A 1; -1; 1$ và chứa trục Oy . Khi đó khoảng cách từ điểm $N 3; 0; 5$ đến mặt phẳng (P) bằng :

A. $\sqrt{2}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ D. $\sqrt{7}$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A 2; 0; 0$, $B 0; 2; 0$, $C 0; 0; 2$, $D 2; 2; 2$ mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD có bán kính là :

A. 3 B. $\sqrt{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}}$

Câu 50. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A 1; 4; 2$, $B -1; 2; 4$ và đường thẳng $\Delta : \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{2}$. Biết rằng điểm $M \in \Delta$ và $MA^2 + MB^2$ có giá trị nhỏ nhất. Tìm tọa độ điểm M ?

A. $0; -1; 4$ B. $-1; 0; 4$ C. $1; 0; 4$ D. $1; 0; -4$

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu 1	A	Câu 11	C	Câu 21	B	Câu 31	B	Câu 41	C
Câu 2	A	Câu 12	C	Câu 22	D	Câu 32	B	Câu 42	C
Câu 3	A	Câu 13	D	Câu 23	D	Câu 33	A	Câu 43	D
Câu 4	B	Câu 14	A	Câu 24	A	Câu 34	C	Câu 44	B
Câu 5	B	Câu 15	A	Câu 25	B	Câu 35	B	Câu 45	B
Câu 6	A	Câu 16	B	Câu 26	B	Câu 36	A	Câu 46	C
Câu 7	C	Câu 17	A	Câu 27	C	Câu 37	B	Câu 47	A
Câu 8	B	Câu 18	D	Câu 28	A	Câu 38	B	Câu 48	A
Câu 9	D	Câu 19	A	Câu 29	A	Câu 39	A	Câu 49	B
Câu 10	C	Câu 20	A	Câu 30	B	Câu 40	B	Câu 50	B

HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC CÂU KHÓ**Câu 1:**

Hướng dẫn giải

+) Tập xác định $D = \mathbb{R}$, yêu cầu của bài toán đưa đến giải bất phương trình

$$mx^2 + 14mx + 14 \leq 0, \forall x \geq 1, \text{ tương đương với } g(x) = \frac{-14}{x^2 + 14x} \geq m \quad (1)$$

+) Dễ dàng có được $g(x)$ là hàm tăng " $x \in [1; +\infty)$

$$\text{suy ra } \min_{x \geq 1} g(x) = g(1) = -\frac{14}{15}$$

$$+) \text{ Kết luận: } (1) \Leftrightarrow \min_{x \geq 1} g(x) \geq m \Leftrightarrow -\frac{14}{15} \geq m$$

Câu 10:

Đặt $CD = x$ suy ra $AC = 20 - x; CB = \sqrt{x^2 + 16}, 0 \leq x \leq 20$

Thời thời bạn Linh đi từ A đến C là $t_{AC} = \frac{AC}{15} = \frac{20 - x}{15}$. Do Linh đi xe từ A đến C gấp ba lần

vận tốc đi từ C đến B nên suy ra vận tốc bạn linh đi xe từ C đến B là : $15 = \frac{5}{3}v \Rightarrow v = 9km/h$

suy ra thời gian Linh đi xe từ C đến B là $t_{CB} = \frac{\sqrt{x^2 + 16}}{9}$ suy ra thời gian bạn linh đi từ nhà đến

$$\text{trường là : } t_{AB} = \frac{20 - x}{15} + \frac{\sqrt{x^2 + 16}}{9}$$

$$\text{Xét hàm số } f(x) = \frac{20 - x}{15} + \frac{\sqrt{x^2 + 16}}{9} \Rightarrow f'(x) = -\frac{1}{15} + \frac{x}{9\sqrt{x^2 + 16}} \Rightarrow f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = 3$$

Ta có : $f(3) = \frac{76}{45}; f(0) = \frac{16}{9}; f(20) = \frac{4\sqrt{26}}{9}$. Ta thấy thời gian nhỏ để đi từ nhà đến trường

$\frac{76}{45}$ (Giờ). Hay nói cách khác khoảng cách đoạn $CD = 3km$ suy ra chọn C

Câu 20:

ĐK: $x > 0$ ta có $\log_{\frac{1}{3}}^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 1 - 5m = 0 \Leftrightarrow \log_{\frac{1}{3}}^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 1 = 5m$. Đặt

$$t = \sqrt{\log_3^2 x + 1} \Rightarrow \log_3^2 x = t^2 - 1, t \in [1; 3] \Rightarrow 5m = t^2 + t - 2 \quad 1 \Leftrightarrow 5m = f(t)$$

$$f(t) = t^2 + t - 2, t \in [1; 3]$$

Ta có : $f'(t) = 2t + 1 > 0, \forall t \in [1; 3]$ suy ra $f(t)$ đồng biến trên đoạn

$$[1; 3] \Rightarrow \max_{[1; 3]} f(x) = f(3) = 10$$

, $\min_{[1; 3]} f(x) = f(1) = 0$ suy ra phương trình đã cho có ít nhất một nghiệm thuộc đoạn $[1; 3^{2\sqrt{2}}]$ khi

phương trình (1) có ít nhất một nghiệm thuộc đoạn $[1; 3]$. Hay

$$0 \leq 5m \leq 10 \Leftrightarrow 0 \leq m \leq 2 \Rightarrow T = [0; 2] \text{ suy ra chọn A}$$

Câu 21:

Diện tích đáy của hộp phấn là $S = 6.5 = 30$

Mỗi viên phấn có đường kính 1cm nên một hộp ta có thể đựng 30 viên phấn

Suy ra số lượng phấn có thể xếp trong 12 hộp là: $12.30 = 360$ viên. Do chỉ có 350 viên nên thiếu 10 viên

Câu 26:

Chọn hệ trục tọa độ như hình vẽ. Điểm $A(0; 0)$,

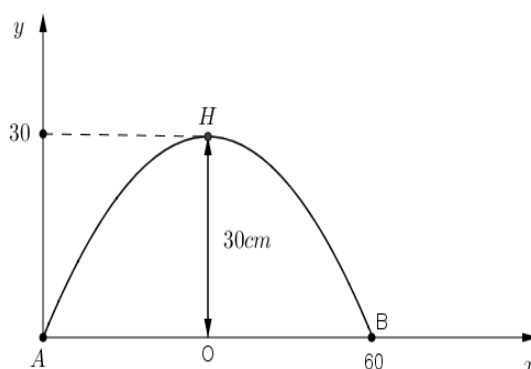
$H(30; 30)$

$B(60; 0)$. Đường Parabol bậc 2

$$y = ax^2 + bx + c, \quad a \neq 0$$

đi qua các điểm A, H, B nên ta có hệ sau :

$$\begin{cases} c = 0 \\ a.60^2 + 60.b + c = 0 \\ a.30^2 + 30.b + c = 30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ 60.a + b = 0 \\ 30.a + b = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 0 \\ a = -\frac{1}{30} \\ b = 2 \end{cases}$$



Suy ra phương trình đường Parabol bậc 2 là : $y = -\frac{1}{30}x^2 + 2x$

Do đó diện tích của chiếc gương là : $S = \int_0^{60} \left(-\frac{1}{30}x^2 + 2x \right) dx = 1200 \text{ cm}^2$ suy ra chọn B

Câu 28:

Thể tích của cả cốc nước là $V = \pi.4.12 = 48\pi$

Thể tích của phần cốc chứa nước là $V_{nc} = \pi.4.10 = 40\pi$

Thể tích của 4 viên bi là $V_{bi} = 4. \frac{4}{3}.\pi = \frac{16}{3}\pi$

Suy ra thể tích của phần trống khi thả 4 viên bi vào là $V_0 = 48\pi - 40\pi - \frac{16}{3}\pi = \frac{8}{3}\pi$

Phần trống đó có diện tích đáy bằng diện tích đáy của cốc nước nên độ cao h sẽ là

$$: h = \frac{\frac{8}{3}\pi}{4\pi} = 0,67$$

Câu 34:

Giả sử $z = a + bi$; $w = x + yi$; $a, b, x, y \in \mathbb{R} \Rightarrow a - 2^2 + b^2 = 9$

$$\text{Theo đề } w = 1 + i\sqrt{3}z + 2i \Leftrightarrow x + yi = a - \sqrt{3}b + (b + 2 + \sqrt{3}a)i \Leftrightarrow \begin{cases} x = a - b\sqrt{3} \\ y = b + 2 + \sqrt{3}a \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-2 = a-2-b\sqrt{3} \\ y-2\sqrt{3}-2 = b+\sqrt{3}a-2 \end{cases} \Rightarrow x-2^2 + y-2-2\sqrt{3}^2 = a-2-b\sqrt{3}^2 + b+\sqrt{3}a-2^2$$

$$= a-2^2 - 2a-2b\sqrt{3} + 3b^2 + b^2 + 2(a-2)b\sqrt{3} + 3(a-2)^2 = 4(a-2^2 + b^2) = 4.9 = 36$$

$$\Rightarrow x-2^2 + y-2-2\sqrt{3}^2 = 36 \text{ suy ra bán kính đường tròn là } r = \sqrt{36} = 6. \text{ Suy ra chọn C}$$

Cách 2: Để chứng minh $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$. Ta có:

$$z_1 = a_1 + b_1 i, z_2 = a_2 + b_2 i \Rightarrow z_1 z_2 = a_1 a_2 - b_1 b_2 + a_1 b_2 + a_2 b_1 i \Rightarrow |z_1 z_2| = \sqrt{a_1 a_2 - b_1 b_2^2 + a_1 b_2 + a_2 b_1^2}$$

$$= \sqrt{a_1 a_2^2 + b_1 b_2^2 + a_1 b_2^2 + a_2 b_1^2} \quad 1. \text{ Lại có}$$

$$: |z_1| |z_2| = \sqrt{a_1^2 + b_1^2} \sqrt{a_2^2 + b_2^2} = \sqrt{a_1 a_2^2 + a_1 b_2^2 + a_2 b_1^2 + b_1 b_2^2} \quad 2$$

Từ (1) và (2) suy ra $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| |z_2|$. Giờ ta chỉ cần áp dụng công thức trên:

$$w = 1 + i\sqrt{3}z + 2i \Leftrightarrow w - 2i - 2 = 1 + i\sqrt{3}z - 2 \Rightarrow 1 + i\sqrt{3}z - 2 = 1 + i\sqrt{3}z - 2$$

$$\Leftrightarrow |w - 2i - 2| = |1 + i\sqrt{3}z - 2| = |1 + i\sqrt{3}| \cdot |z - 2| = 6$$

$$\Rightarrow |x-2 + y-2-2\sqrt{3}i| = 6 \Rightarrow x-2^2 + y-2-2\sqrt{3}^2 = 36 \text{ suy ra bán kính đường tròn là}$$

$r = 6$. Suy ra chọn C

Câu 40: Xét hình nón tròn xoay, ta có: $h = SO = 2R, r = OA, l = SA$. Trong số R là bán kính khối cầu, r là bán kính đáy hình nón, l là đường sinh của hình nón.

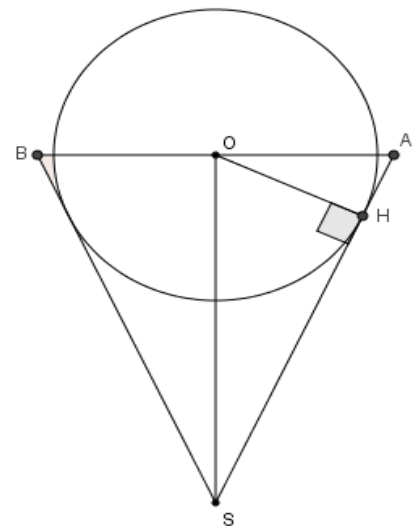
Thể tích khối cầu là: $V = \frac{4\pi R^3}{3}$. Do thể tích nước tràn ra ngoài

$$\text{là } \frac{128}{3}\pi \text{ dm}^3$$

$$\text{nên ta có } \frac{1}{2} \cdot \frac{4\pi R^3}{3} = \frac{128\pi}{3} \Rightarrow R^3 = 64 \Rightarrow R = 4 \text{ suy ra}$$

$$h = 8.$$

Xét tam giác vuông SOA đường cao $OH = R = 4$ ta có:



$$\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OS^2} + \frac{1}{OA^2} \Rightarrow \frac{1}{R^2} = \frac{1}{4R^2} + \frac{1}{OA^2} \Rightarrow \frac{1}{OA^2} = \frac{3}{4R^2} = \frac{3}{64} \Rightarrow OA = \frac{8}{\sqrt{3}} \text{ dm}$$

$$\text{Thể tích khối nón là: } V = \pi \cdot \left(\frac{8}{\sqrt{3}}\right)^2 \cdot 8 = \frac{512\pi}{9} \text{ dm}^3$$

$$\text{suy ra thể tích nước còn lại là: } V_2 = \frac{512\pi}{9} - \frac{128\pi}{3} = \frac{128\pi}{9} \text{ dm}^3 \text{ suy ra } \frac{V_2}{V_1} = \frac{1}{3} \text{ suy ra chọn B}$$

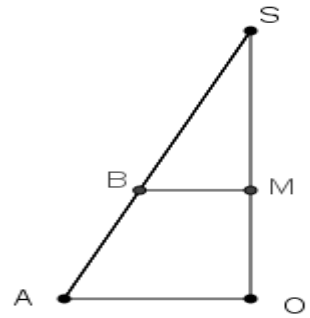
Câu 41:

Ta có : $SO = 50; OM = 20 \Rightarrow SM = 30 \text{ cm}$. Gọi SA là một đường sinh của hình nón đỉnh trực SO và B là giao điểm của SA và (C). Do M là tâm của đường tròn (C) suy ra

$$MB \perp OA \Rightarrow \frac{MB}{OA} = \frac{SM}{SO} \Rightarrow MB = \frac{30 \cdot 10}{50} = 6 \text{ cm}$$

$$\text{Lại có : } SB^2 = SM^2 + MB^2 = 30^2 + 6^2 = 936 \Rightarrow SB = 6\sqrt{26} \text{ cm}.$$

Suy ra diện tích xung quanh hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn xác định bởi C là : $S = 36\sqrt{26}\pi \text{ cm}^2$ do đó chọn C



Câu 42:

$$\text{Đặt } x = \frac{SM}{SD}; y = \frac{SN}{SB}, (0 < x, y \leq 1) \text{ khi đó ta có : } V_{SABC} = V_{SADC} = V_{SABD} = V_{SBCD} = \frac{V}{2}$$

$$\text{Ta có : } \frac{V_1}{V} = \frac{V_{SAMPN}}{V} = \frac{V_{SAMP} + V_{SANP}}{V} = \frac{V_{SAMP}}{2V_{SADC}} + \frac{V_{SANP}}{2V_{SABC}} = \frac{1}{2} \left(\frac{SM}{SD} \cdot \frac{SP}{SC} + \frac{SN}{SB} \cdot \frac{SP}{SC} \right) = \frac{1}{4} (x + y) \quad (1)$$

$$\text{Lại có : } \frac{V_1}{V} = \frac{V_{SAMPN}}{V} = \frac{V_{SAMN}}{2V_{SABD}} + \frac{V_{SMNP}}{2V_{SBCD}} = \frac{1}{2} \left(xy + \frac{1}{2} xy \right) = \frac{3}{4} xy \quad (2)$$

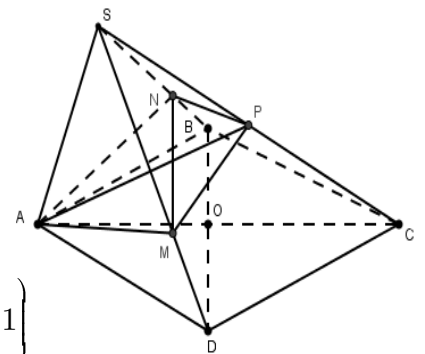
$$\text{Từ (1) và (2) suy ra : } \frac{1}{4} (x + y) = \frac{3}{4} xy \Rightarrow y = \frac{x}{3x - 1}$$

$$\text{do } 0 < y \leq 1 \Rightarrow \frac{x}{3x - 1} \leq 1 \Rightarrow x \geq \frac{1}{2}$$

$$\text{Từ (2) suy ra } \frac{V_1}{V} = \frac{3}{4} xy = \frac{3}{4} x \frac{x}{3x - 1} = \frac{3x^2}{4(3x - 1)} = \frac{3}{4} f(x), \left(\frac{1}{2} \leq x \leq 1 \right)$$

$$\text{Khảo sát hàm số } y = f(x), \left(\frac{1}{2} \leq x \leq 1 \right) \Rightarrow \max_{x \in \left[\frac{1}{2}, 1 \right]} f(x) = f(1) = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{V_1}{V} = \frac{3}{8} \in \left(\frac{1}{3}; \frac{1}{2} \right) \text{ suy ra}$$

chọn C



BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**ĐỀ THI THỬ SỐ 04****Nguyễn Văn Huy****ĐỀ THI THỬ KỲ THI THPT QUỐC GIA 2017****Môn: TOÁN***Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề***Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.****Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)****Điện thoại: 0968 64 65 97****NỘI DUNG ĐỀ SỐ 04**

- Câu 1.** Nếu một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $\frac{x^3}{3} - x$ thì hàm số $f(x-1)$ là .
- A. $x^2 - 2x + 2$. B. $x(x-2)$. C. $\frac{x^3}{3} - x - 1$. D. $(x-1)^2$.
- Câu 2.** Tìm số nguyên m nhỏ nhất sao cho hàm số $y = \frac{(m+3)x-2}{x+m}$ luôn nghịch biến trên các khoảng xác định của nó?
- A. Không có m . B. $m = -2$. C. $m = 0$. D. $m = -1$.
- Câu 3.** Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{2}{\log_3 x - 2}$.
- A. $D = 0; +\infty \setminus 9$. B. $D = 9; +\infty$. C. $D = 2; +\infty \setminus 9$. D. $D = 0; +\infty$.
- Câu 4.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, biết thể tích khối chóp $A'.BDB'D'$ là $\frac{8}{3} dm^3$. Tính độ dài cạnh DD' .
- A. $2cm$. B. $0,2m$. C. $20dm$. D. $20mm$.
- Câu 5.** Giải bất phương trình $\log_2 x < \log_{\sqrt{2}}(12-x)$.
- A. $x < 9$ hoặc $x > 16$. B. $0 < x < 9$ hoặc $x > 16$.
C. $0 < x < 9$. D. $0 < x < 12$.
- Câu 6.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(-1; 2; 3)$ và hai mặt phẳng $P: x-2=0$ và $Q: y-z-1=0$. Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và vuông góc với hai mặt phẳng P, Q .
- A. $x+y+z-5=0$. B. $x+z=0$. C. $y+z-5=0$. D. $x+y+5=0$.
- Câu 7.** Một doanh nghiệp chuyên kinh doanh xe máy. Hiện nay, doanh nghiệp đang tập trung chiến lược vào kinh doanh xe Honda Future Fi với chi phí mua vào là 27 (triệu VNĐ) và bán ra với giá 31 (triệu VNĐ) mỗi chiếc. Với giá bán này thì mỗi năm doanh nghiệp bán được 600 chiếc xe Future Fi. Nhằm đẩy mạnh lượng xe tiêu thụ, doanh nghiệp dự định giảm giá bán và ước tính rằng nếu giảm 1 (triệu VNĐ) mỗi xe thì số xe bán ra trong một năm tăng 200 chiếc. Vậy doanh nghiệp nên bán giá bao nhiêu triệu đồng để thu được lợi nhuận cao nhất?
- A. 30,5 triệu đồng. B. 30 triệu đồng. C. 29,5 triệu đồng. D. 29 triệu đồng.
- Câu 8.** Cho hàm số $y = \frac{x^2+1}{x^2-|x|-2}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là .
- A. 1. B. 2. C. 4. D. 3.
- Câu 9.** Nếu $F(x)$ là nguyên hàm của hàm $f(x) = \frac{1+2x^2}{x}$ và $F(-1) = 3$ thì $F(x)$ có dạng .

A. $F(x) = \ln|x| + x^2 + 2$.

B. $F(x) = \ln x + x^2 + 2$.

C. $F(x) = \ln|x| + x^2 - 2$.

D. $F(x) = \ln|x| + 2x^2 + 1$.

Câu 10. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z , biết $\bar{z} = (\sqrt{5} + i)^2(1 - \sqrt{5}i)$.

A. Phần thực bằng -14 và phần ảo bằng $2\sqrt{5}$.

B. Phần thực bằng 14 và phần ảo bằng $2\sqrt{5}i$.

C. Phần thực bằng 14 và phần ảo bằng $2\sqrt{5}$.

D. Phần thực bằng -14 và phần ảo bằng $2\sqrt{5}i$.

Câu 11. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z| = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của $A = |1 + z| + 3|1 - z|$.

A. $4\sqrt{8}$.

B. $2\sqrt{15}$.

C. $\sqrt{10}$.

D. $2\sqrt{10}$.

Câu 12. Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{\cos x + \sqrt{4 - 3\cos x}} dx$. Nếu đổi biến số $t = \sqrt{4 - 3\cos x}$ thì

$I = \int_1^2 f(t) dt$. Khi đó $f(t)$ là hàm số nào trong các hàm số sau?

A. $f(t) = 2\left(\frac{4}{4-t} - \frac{1}{1+t}\right)$.

B. $f(t) = \frac{4}{4-t} + \frac{1}{1+t}$.

C. $f(t) = \frac{2}{5}\left(\frac{1}{4-t} + \frac{1}{1+t}\right)$.

D. $f(t) = \frac{2}{5}\left(\frac{4}{4-t} - \frac{1}{1+t}\right)$.

Câu 13. Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào chỉ có một điểm cực đại mà không có cực tiểu.

A. $y = -x^4 + 2x^2 - 1$.

B. $y = -\frac{1}{3}x^3 + x^2 - 2x + 1$.

C. $y = -x^4 - 2x^2 - 1$.

D. $y = \frac{x-2}{x+2}$.

Câu 14. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, xác định tất cả các điểm M trên trục tung cách đều hai mặt phẳng $P: x + y - z + 1 = 0$ và $Q: x - y + z - 5 = 0$.

A. $M(6; 0; 0)$.

B. $M(0; 2; 0)$.

C. $M(0; -2; 0)$.

D. $M(0; 1; 0)$.

Câu 15. Hàm số nào có chiều biến thiên khác với chiều biến thiên các hàm số còn lại?

A. $y = x^{2017} + x - \cos x - 2016$.

B. $y = \tan(2016x) + 2017x$.

C. $y = \cos(2016x) - 4032x + 2017$.

D. $y = \sin(2016x) + 4032x - 2017$.

Câu 16. Cho các số thực $a; b; c$ và $a \neq 1; b.c > 0$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng.

A. $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$.

B. $\log_a(b.c) = \log_a b \cdot \log_a c$.

C. $\log_a(b.c) = \log_a |b| + \log_a |c|$.

D. $\log_a(b.c) = \log_a(-b) + \log_a(-c)$.

Câu 17. Một thầy giáo già muốn mua 1 chiếc xe máy Honda SH 2017 – 150i phiên bản phanh ABS có giá niêm yết của nhà sản xuất là 90.000.000đ (chín mươi triệu đồng). Sau nhiều năm dạy học thầy giáo tích được số tiền là 70.000.000đ, thầy giáo đó quyết định mua xe máy trả góp với số tiền còn thiếu là 20.000.000đ (hai mươi triệu đồng), mức lãi suất 1,2% / tháng với quy ước 1 tháng trả 800.000đ cả gốc và lãi. Sau một năm lãi suất lại tăng lên là 1,5% / tháng và người đó lại quy ước 1 tháng trả 1.000.000đ cả gốc và lãi (trừ tháng cuối cùng). Hỏi sau bao nhiêu tháng thầy giáo ấy trả hết nợ (tháng cuối trả không quá 500.000đ).

- A. 25 tháng. B. 27 tháng. C. 12 tháng. D. 28 tháng.

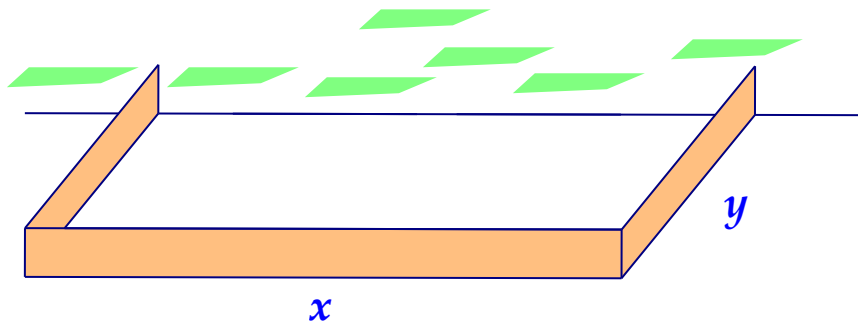
Câu 18. Nếu $(a-1)^{-\frac{1}{2}} > (a-1)^{-\frac{1}{3}}$ và $\log_b \frac{5}{6} < \log_b \frac{2016}{2017}$ thì .

- A. $1 < a < 2; 0 < b < 1$. B. $1 < a < 2; b > 1$. C. $a > 2; b > 1$. D. $0 < a < 1; b > 1$.

Câu 19. Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^4 + x^2 + \frac{1}{2}$. Khi đó hãy chọn đáp án **đúng**.

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$, giá trị cực tiểu của hàm số là $y(0) = 0$.
 B. Hàm số đạt cực đại tại các điểm $x = \pm 1$, giá trị cực đại của hàm số là $y(\pm 1) = 1$.
 C. Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 0$, giá trị cực đại của hàm số là $y(0) = \frac{1}{2}$.
 D. Hàm số đạt cực tiểu tại các điểm $x = \pm 1$, giá trị cực tiểu của hàm số là $y(\pm 1) = 1$.

Câu 20. Một người nông dân có 15 triệu đồng để làm một cái hàng rào có dạng hình chữ E dọc theo một con sông với chiều cao hàng rào là 1m (như hình vẽ) để làm một khu đất có hai phần chữ nhật để trồng rau. Đối với mặt hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên liệu là 60.000 đồng/ m^2 , còn đối với ba mặt hàng rào song song nhau thì chi phí nguyên vật liệu là 50.000 đồng/ m^2 . Tính diện tích lớn nhất của đất rào thu được?



- A. 6250 m^2 B. 1250 m^2 C. 3125 m^2 D. 50 m^2

Câu 21. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Cho $SB = a$, góc tạo bởi SB và mặt đáy là α . Tính $\sin \alpha$ sao cho thể tích khối chóp $S.ABCD$ là lớn nhất.

- A. $\pm \frac{\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. C. $-\frac{\sqrt{3}}{3}$. D. 1.

Câu 22. Cho $\int_1^e x^3 \ln x dx = \frac{ae^4 + b}{c}$ với $a, b, c \in \mathbb{N}$ và $1 < c < 30$. Tính $a + b + c$.

- A. 16. B. 20. C. 1. D. 19.

Câu 23. Cho một hình chóp tam giác $S.ABC$, cạnh bên SB tạo với đáy một góc 30° và $SB = 100cm$. Các cạnh đáy lần lượt là 150cm, 200cm, 250cm. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A. 250 lít. B. 750 lít. C. $150m^3$. D. 1500 lít.

Câu 24. Gọi $M; m$ lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x - 3\ln(x+2)$ trên đoạn $[0; 4]$. Tính $M + m$.

- A. $5 - 18\ln 13$. B. $5 - \ln 18$. C. $5 - 3\ln 2$. D. $5 - 3\ln 18$.

Câu 25. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = x \sin 2x$, $y = 2x$, $x = \frac{\pi}{2}$.

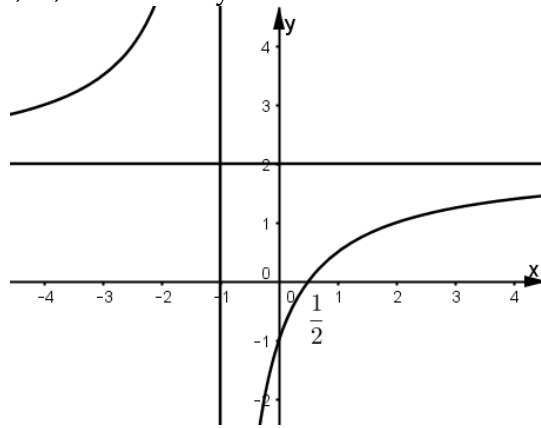
A. $\frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{4}$.

B. $\frac{\pi^2}{4} - 4$.

C. $\frac{\pi^2}{4} + \frac{\pi}{4}$.

D. $\pi^2 - \pi$.

Câu 26. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y = \frac{2x+4}{x+1}$.

B. $y = \frac{2x-1}{x+1}$.

C. $y = \frac{x-1}{x+1}$.

D. $y = \frac{3x+4}{x+1}$.

Câu 27. Cho $\log_2 3 = a$; $\log_5 3 = b$. Hãy biểu diễn $\log_{54} 60$ theo a và b .

A. $\log_{54} 60 = \frac{2a-b+ab}{ab+b}$.

B. $\log_{54} 60 = \frac{b+3ab}{a-2b}$.

C. $\log_{54} 60 = \frac{2a+b}{2ab+b}$.

D. $\log_{54} 60 = \frac{a+2b+ab}{3ab+b}$.

Câu 28. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 4i$ và $z_2 = 1 - 3i$. Tính môđun của số phức $z_1 + 2iz_2$.

A. $|z_1 + 2iz_2| = 8$.

B. $|z_1 + 2iz_2| = \sqrt{10}$.

C. $|z_1 + 2iz_2| = 1$.

D. $|z_1 + 2iz_2| = 10$.

Câu 29. Phương trình $\frac{1}{2\log_2 x + 1} = \frac{1}{\log_2 x + 4}$ có hai nghiệm $x_1 < x_2$. Chọn phát biểu đúng.

A. $8x_1 x_2 = 1$.

B. $x_1 = x_2$.

C. $x_1 + x_2^2 = 8$.

D. $8x_1^2 - x_2 = 0$.

Câu 30. Cho hàm số $y = \frac{mx+3}{x+m}$. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định.

A. $m > \sqrt{3}$ hoặc $m < -\sqrt{3}$.

B. $-2 < m < \sqrt{3}$.

C. $-2 < m < 4$.

D. $-\sqrt{3} < m < \sqrt{3}$.

Câu 31. Cho z_1, z_2 là hai nghiệm của phương trình $2017z^2 - 2016z + 2017 = 0$. Tính

$$M = \left| 1 - \overline{z_1} z_2 \right|^2 - \left| z_1 - z_2 \right|^2.$$

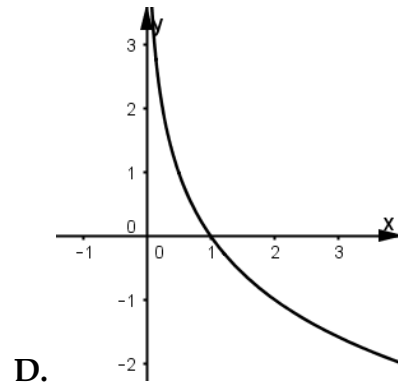
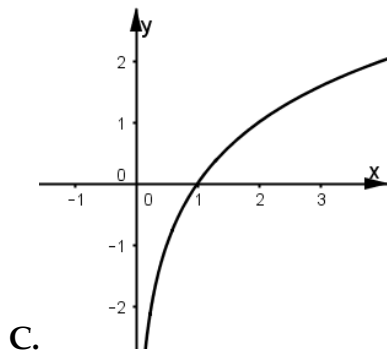
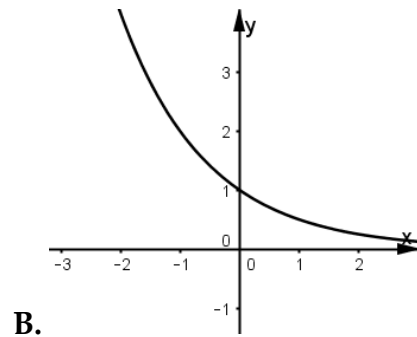
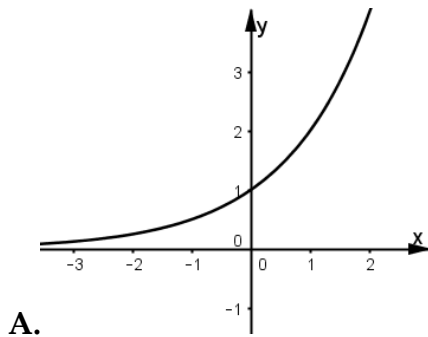
A. 3.

B. $\frac{1}{3}$.

C. 1.

D. 0.

Câu 32. Cho hàm số $y = \log_2 \frac{1}{x}$. Hãy chọn đồ thị của hàm số trên.



Câu 33. Cho z_1, z_2, z_3, z_4 là các nghiệm phức của phương trình $\left(\frac{z-1}{2z-i}\right)^4 = 1$. Tính $z_1^2 + 1 \quad z_2^2 + 1 \quad z_3^2 + 1 \quad z_4^2 + 1$.

- A. 85. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{15}{9}$. D. $\frac{17}{9}$.

Câu 34. Một bạn nữ làm son Handmade, bạn chuẩn bị một hũ hình trụ đựng son có đường kính đo từ bên trong ra mép bên ngoài là 5cm . Biết vỏ hũ làm bằng thủy tinh dày $0,5\text{cm}$, có chiều cao thân là 4cm . Hỏi thể tích son mà bạn nữ có thể đựng trong hũ nhiều nhất mà không bị tràn ra ngoài là bao nhiêu.

- A. $8\pi\text{cm}^3$. B. $25\pi\text{cm}^3$. C. $20,25\pi\text{cm}^3$. D. $16\pi\text{cm}^3$.

Câu 35. Cho hàm số $y = x^3 + (m+1)x^2 - 2mx - 3$ (C). Tìm m để đường thẳng $y = 2x + 5$ cắt đồ thị hàm số (C) tại ba điểm phân biệt.

- A. $m > 1$ hoặc $m < -7$. B. $-7 < m < 1$.
C. $-7 < m$. D. $0 < m < 1$.

Câu 36. Cho tứ diện $ABCD$ có các cặp cạnh đối bằng nhau, gọi α là mặt phẳng đi qua trung điểm H của AD và song song với AB, CD . Khi đó mặt phẳng α chia tứ diện $ABCD$ thành hai phần, một phần chứa cạnh AB có thể tích là V_1 và một phần chứa cạnh CD có thể tích là V_2 . Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$.

- A. 1. B. 2. C. $\frac{1}{2}$. D. 3.

Câu 37. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z+2}{1}$ và $d_2: \frac{x-2}{3} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z-1}{-2}$. Viết phương trình đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $P: 3x + 3y - 4z = 0$ và cắt hai đường thẳng d_1, d_2 .

A. $d : \frac{x-2}{3} = \frac{y-3}{5} = \frac{z+2}{4}$.

B. $d : \frac{x-2}{3} = \frac{y-5}{3} = \frac{z+1}{-4}$.

C. $d : \frac{x-2}{3} = \frac{y+5}{3} = \frac{z+1}{4}$.

D. $d : \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+1}{-4}$.

Câu 38. Cho hình nón đỉnh S và O là tâm đáy. Thiết diện qua trục của hình nón là một tam giác cân có đường cao $h = 3\text{cm}$, biết hai cạnh bên dài gấp đôi cạnh đáy. Tính diện tích xung quanh của hình nón.

A. $\frac{36}{17}\pi\text{cm}^2$.

B. $\frac{36}{17}\pi\text{m}^2$.

C. $\frac{18}{5}\pi\text{cm}^2$.

D. $\frac{18}{5}\pi\text{m}^2$.

Câu 39. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$, có diện tích $ABCD$, $ABB'A'$, $BCC'B'$ lần lượt là 4, 6, 8. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ, biết đáy là hình chữ nhật.

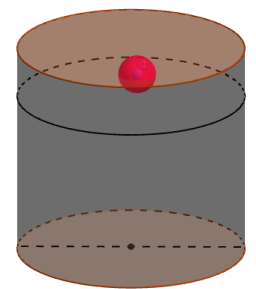
A. $\frac{\sqrt{192}}{5}$.

B. $\frac{\sqrt{193}}{6}$.

C. $\frac{\sqrt{207}}{5}$.

D. $\frac{\sqrt{183}}{6}$.

Câu 40. Một chậu nước hình trụ cao 12cm , rộng 10cm . Người ta đổ nước vào trong chậu sao cho nước trong chậu cao 10cm . Sau đó người ta thả các viên bi vào chậu, biết bán kính mỗi viên bi là 2cm . Và sau mỗi lần thả một viên bi vào chậu nước thì nước bắn ra ngoài bằng 15% thể tích mỗi viên bi. Hỏi cần thả ít nhất bao nhiêu viên bi vào chậu nước thì nước vừa bắn vừa đầy miệng chậu tràn ra ngoài.



A. 4.

B. 5.

C. 6.

D. 7.

Câu 41. Biết rằng hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + m^4 + 1$ có 3 điểm cực trị $A \in Oy, B, C$ sao cho bốn điểm A, B, C, O cùng nằm trên 1 đường tròn? Tất cả giá trị tham số m bằng.

A. $m = -1$.

B. $m \neq 0$.

C. $m = \pm 1$.

D. $m = 1$.

Câu 42. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vector tùy ý $\vec{u}$ khác $\vec{0}$. Tính $\cos^2 \vec{u}, \vec{i} + \cos^2 \vec{u}, \vec{j} + \cos^2 \vec{u}, \vec{k}$.

A. -1 .

B. $\frac{1}{2}$.

C. 3.

D. 1.

Câu 43. Gọi (S) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{\sqrt[3]{e^x} + 2}$; $y = 0$, $x = 0$; $x = 3 \ln 2$.

Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (S) xung quanh trục hoành.

A. $V = \frac{3\pi}{4} \ln \frac{3}{2}$.

B. $V = \frac{3\pi}{4} \left(\ln 6 - \frac{1}{6} \right)$.

C. $V = \frac{3\pi}{4} \left(\ln \frac{3}{2} - \frac{1}{6} \right)$.

D. $V = \frac{3\pi}{4} \left(\ln \frac{3}{2} - 1 \right)$.

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có $A(1;4;5)$, $B(0;3;1)$, $C(2;-1;0)$ và mặt phẳng $P: 3x - 3y + 2z - 15 = 0$. Hỏi điều kiện cần và đủ để điểm M nằm trên mặt phẳng P có tổng các bình phương khoảng cách đến các điểm A, B, C nhỏ nhất.

A. M là tâm mặt cầu đi qua các điểm A, B, C và tiếp xúc mặt phẳng P .

B. M là hình chiếu vuông góc của tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC trên mặt phẳng P .

C. M là hình chiếu vuông góc của trọng tâm tam giác ABC trên mặt phẳng P .

D. M nằm trên giao tuyến của mặt phẳng ABC và mặt phẳng P .

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, các phương trình dưới đây thì phương trình nào là phương trình mặt cầu.

A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 - (2-z)^2 = 16$.

B. $2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 5x - 6y - z - 2 = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + y - 3z + 8 = 0$.

D. $x^2 - y^2 + z^2 - 2x + 4y - 9 = 0$.

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, Cho mặt phẳng $P: x - y - z + m = 0$ (với m là tham số) và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y - 4z = 0$. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng P và mặt cầu (S) có điểm chung.

A. $-\sqrt{42} \leq m \leq \sqrt{42}$. B. $-\sqrt{42} < m < \sqrt{42}$. C. $-\sqrt{42} < m$. D. $0 < m < \sqrt{42}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $P: m^2x - 2y - z - 9 = 0$ (với m là tham số) và đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-6}{2} = \frac{z+m}{5}$. Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng d song song với mặt phẳng P .

A. $m = -3$.

B. $m = 3$.

C. $m = -\frac{7}{2}$.

D. $m = \pm 3$.

Câu 48. Tính đạo hàm của hàm số $y = 3^x \cdot \sin \ln x$.

A. $y' = \frac{3^x}{x} \ln 3 \cdot x \cdot \sin \ln x + \cos \ln x$.

B. $y' = \frac{3^x}{x} x \cdot \sin \ln x + \cos \ln x$.

C. $y' = \frac{3^x}{x} \sin \ln x + \cos \ln x$.

D. $y' = 3^x x \cdot \sin \ln x + \cos \ln x$.

Câu 49. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = 2x^2 - 6mx + 9^{-\frac{\pi}{2}}$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

A. $-\sqrt{2} \leq m \leq \sqrt{2}$.

B. $0 < m$.

C. $-\sqrt{2} < m < \sqrt{2}$.

D. $0 < m < \sqrt{2}$.

Câu 50. Tìm tập hợp các điểm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn $\frac{z-1}{z-5i}$ là số thực.

A. Là đường thẳng $5x + y - 5 = 0$.

B. Là đường thẳng $5x + y - 5 = 0$ trừ điểm có tọa độ $(0; 5)$.

C. Là đường tròn $x^2 + (y-5)^2 = 0$ trừ điểm có tọa độ $(0; 5)$.

D. Là đường tròn $x^2 + (y-5)^2 = 0$.

----- HẾT -----

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu 1	B	Câu 11	D	Câu 21	B	Câu 31	D	Câu 41	C
Câu 2	A	Câu 12	D	Câu 22	B	Câu 32	D	Câu 42	D
Câu 3	A	Câu 13	C	Câu 23	A	Câu 33	D	Câu 43	C
Câu 4	B	Câu 14	B	Câu 24	D	Câu 34	D	Câu 44	C
Câu 5	C	Câu 15	C	Câu 25	A	Câu 35	A	Câu 45	B
Câu 6	C	Câu 16	C	Câu 26	B	Câu 36	A	Câu 46	A
Câu 7	A	Câu 17	B	Câu 27	A	Câu 37	B	Câu 47	A
Câu 8	D	Câu 18	B	Câu 28	D	Câu 38	A	Câu 48	A
Câu 9	A	Câu 19	B	Câu 29	D	Câu 39	D	Câu 49	C
Câu 10	C	Câu 20	A	Câu 30	D	Câu 40	C	Câu 50	B

HƯỚNG DẪN GIẢI CÁC CÂU KHÓ**Câu 7.**

Gọi số tiền cần giảm giá mỗi xe là x (triệu VNĐ)

Vì cứ giảm 1 (triệu VNĐ) thì số xe bán ra tăng 200 chiếc nên giảm x (triệu VNĐ), số xe bán ra tăng $200x$ chiếc. Do đó tổng số xe bán ra mỗi năm là: $600 + 200x$ chiếc.

Lúc đầu bán với giá 31 (triệu VNĐ), mỗi xe có lãi 4 (Triệu VNĐ). Sau khi giảm giá, mỗi xe thu được số lãi là: $4 - x$ (Triệu VNĐ). Do đó tổng số lợi nhuận một năm thu được sau khi giảm giá là: $f(x) = (4 - x)(600 + 200x)$ (triệu VNĐ)

Xét hàm số $f(x) = (4 - x)(600 + 200x)$ trên $[0; +\infty)$

Ta có: $f'(x) = -400x + 200 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}$.

Khi đó $\max_{x \in [0; +\infty)} f(x) = f\left(\frac{1}{2}\right) = 2450$.

Như vậy, để thu được lợi nhuận cao nhất doanh nghiệp cần giảm giá bán mỗi chiếc xe $\frac{1}{2}$ (triệu VNĐ), tức là mỗi xe bán với giá 30,5 (Triệu VNĐ).

Câu 11.

Đặt $z = a + bi$ thì $a^2 + b^2 = 1$, $1 + z = 1 + a + bi$, $1 - z = 1 - a - bi$.

Ta có $A = \sqrt{(1+a)^2 + b^2} + 3\sqrt{(1-a)^2 + b^2} = \sqrt{2} \sqrt{1+a} + 3\sqrt{1-a}$.

Xét hàm số $f(a) = \sqrt{2} \sqrt{1+a} + 3\sqrt{1-a}$ với $a \in [-1; 1]$.

$$f'(a) = \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{1-a} - 3\sqrt{1+a}}{2\sqrt{1+a}\sqrt{1-a}} = 0 \Leftrightarrow a = -\frac{4}{5}.$$

Ta có $f(\pm 1) = 2$, $f\left(-\frac{4}{5}\right) = 2\sqrt{10}$.

Vậy giá trị lớn nhất của A là $2\sqrt{10}$.

Câu 17.

Gọi A_0 là số tiền vay ban đầu; A_n là số tiền còn nợ cả vốn lẫn lãi sau n kì hạn; T_0 là số tiền trả trong 1 kì hạn; n là số kì hạn tính lãi; r lãi suất định kì tính theo %.

Công thức tính số tiền còn nợ sau tháng thứ n là:

$$A_n = A_0 (1 + r)^n - T_0 \cdot \frac{1 + r^n - 1}{r}$$

Sau 1 năm đầu tiên thì thầy giáo đó còn nợ là

$$A_1 = 20000000 (1 + 0,012)^{12} - 800000 \cdot \frac{1 + 0,012^{12} - 1}{0,012} = 12818250,87$$

Sau một năm thì lãi tăng lên. Người đó trả hết nợ thì

$$A_n = A_0 (1 + r)^n - T_0 \cdot \frac{1 + r^n - 1}{r} = 0 \Leftrightarrow n = \log_{1+r} \frac{T_0}{T_0 - A_0 \cdot r} \approx 14,00184553$$

Vậy là sau 27 tháng thì người ấy trả hết nợ.

Câu 20. Gọi x, m là chiều dài mặt song song bờ song.

Gọi y, m là chiều dài mỗi mặt còn lại.

$$\text{Tổng tiền: } 60000x + 3.50000y = 15.10^6 \Leftrightarrow 6x + 15y = 1500$$

$$\text{Diện tích đất rào: } S = xy = \frac{1}{90} \cdot 6x \cdot 15y \leq \frac{1}{90} \frac{(6x + 15y)^2}{4} = 6250m^2$$

Câu 34. Bán kính hữu tính cả phần vỏ hũ là $r_1 = 2,5cm$.

Bán kính phần bên trong hũ là $r_2 = r_1 - 0,5 = 2cm$.

Thể tích sơn là $V = \pi r^2 h = 16\pi (cm^3)$.

Câu 36.

Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm của AC, BD, BC . Khi đó mặt phẳng α là mặt phẳng $HEGF$.

Theo giả thiết thì các cặp cạnh đối của tứ diện là bằng nhau nên

$$S_{ABC} = S_{ADC}; S_{AHE} = S_{GEC}; S_{CDHE} = S_{ABGE}.$$

$$\text{Ta có } V_{ABCD} = \frac{1}{3} d_{B,(ACD)} \cdot S_{ACD} = \frac{1}{3} d_{D,(ABC)} \cdot S_{ABC}$$

$$\Leftrightarrow d_{B,(ACD)} = d_{D,(ABC)}$$

$$\text{Hay } 2d_{F,(ACD)} = 2d_{F,(ABC)} \Leftrightarrow d_{F,(ACD)} = d_{F,(ABC)}$$

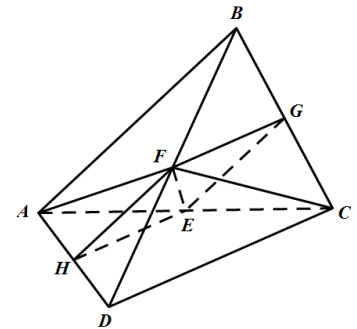
Ta có

$$V_1 = V_{F.AEGB} + V_{F.AHE} = \frac{1}{3} d_{F,(ABC)} \cdot S_{ABGE} + \frac{1}{3} d_{F,(ACD)} \cdot S_{AHE},$$

$$V_2 = V_{F.HDCE} + V_{F.GCE} = \frac{1}{3} d_{F,(ABC)} \cdot S_{CDHE} + \frac{1}{3} d_{F,(ACD)} \cdot S_{GEC}.$$

Do đó $V_1 = V_2$. **Chọn A.**

Câu 39.



Do diện tích $ABCD$, $ABB'A'$, $BCC'B'$ lần lượt là 4, 6, 8 nên ta có.

$$\begin{cases} AB \cdot BB' = 6 \\ AB \cdot BC = 4 \\ BB' \cdot BC = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} AB = \sqrt{3} \\ BB' = 2\sqrt{3} \\ BC = \frac{4\sqrt{3}}{3} \end{cases}$$

Gọi O, O' lần lượt là tâm hai đáy $ABCD$, $A'B'C'D'$ và I lần lượt là trung điểm OO' .

Khi đó mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ có tâm I và bán kính là ID' .

$$\text{Xét tam giác } A'B'D' \text{ có } B'D' = \sqrt{A'B'^2 + A'D'^2} = \frac{5\sqrt{3}}{3} \Rightarrow D'O' = \frac{5\sqrt{3}}{6}.$$

$$\text{Xét tam giác } O'ID' \text{ có } ID' = \frac{\sqrt{183}}{6}. \text{ Chọn D.}$$

Câu 40. Thể tích chậu là $V_1 = \pi r^2 h = 300\pi (cm^3)$.

Thể tích nước trong chậu là $V_2 = 250\pi (cm^3)$.

Thể tích một viên bi là $V_3 = \frac{32}{3}\pi (cm^3)$.

Thể tích nước bắn ra ngoài sau một lần thả là $V_4 = \frac{8}{5}\pi (cm^3)$.

Thể tích nước tăng sau một lần thả là $V_3 - V_4 = \frac{136}{15}\pi (cm^3)$.

Thể tích còn lại để nước đầy chậu là $V_1 - V_2 = 50\pi (cm^3)$.

Số viên bi ít nhất cần thả là $\frac{V_1 - V_2}{V_3 - V_4} = 50\pi : \left(\frac{136}{15}\pi\right) \approx 5,51$.

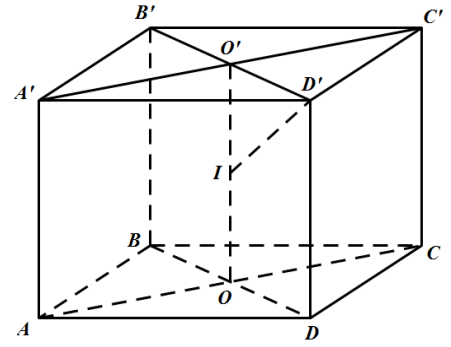
Do đó cần thả ít nhất là 6 viên bi vào chậu nước thì nước vừa bắn vừa đầy miệng chậu tràn ra ngoài. **Chọn C.**

Câu 41. Ta có $y' = 4x^3 - 4m^2x = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = m^2$

Để hàm số có 3 cực trị thì $m^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 0$

Khi đó gọi 3 điểm cực trị là: $A(0; 1 + m^4); B(\sqrt{m^2}; 1); C(-\sqrt{m^2}; 1)$

Ta có Oy là một đường trung thực của tam giác ABC , nên tam đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC nằm trên trục Oy (đó cũng chính là đường tròn đi qua 4 điểm A, B, C, O). Gọi tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $I(0; y_I)$

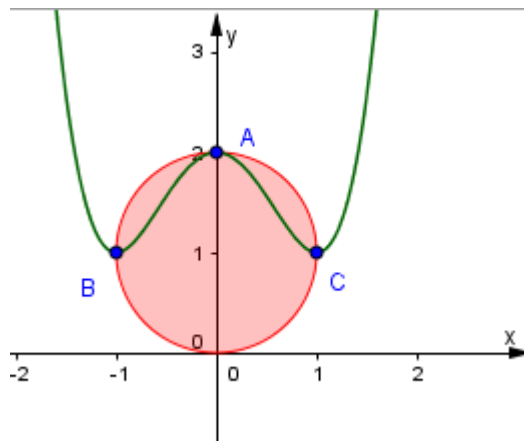


Khi đó I là trung điểm OA nên $y_I = \frac{1+m^4}{2}$

$$\text{Mà } IO = IB \Leftrightarrow IO^2 = IB^2$$

$$\Leftrightarrow y_I^2 = m^2 + (1 - y_I)^2$$

$$\Leftrightarrow m^2 - m^4 = 0 \Rightarrow m = \pm 1. \text{ Chọn C.}$$



Câu 44. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC .

$$\text{Ta có } \overrightarrow{MA} = \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{GA} \Rightarrow MA^2 = MG^2 + GA^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GA}$$

$$\text{Tương tự } MB^2 = MG^2 + GB^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GB}, \quad MC^2 = MG^2 + GC^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot \overrightarrow{GC}.$$

$$\text{Khi đó } MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2 + 2\overrightarrow{MG} \cdot (\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC}).$$

Do G là trọng tâm tam giác ABC nên $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$ nên

$$MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2.$$

Ta có trọng tâm G của tam giác ABC không thuộc mặt phẳng P nên để

$MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất thì MG nhỏ nhất. Khi đó M là hình chiếu của G trên P . **Chọn C.**

Câu 50. Đặt $z = x + yi$ ($x, y \in R$)

$$\text{Với } z - 5i \neq 0 \Leftrightarrow x + yi \neq 5i \Rightarrow \begin{cases} x \neq 0 \\ y \neq 5 \end{cases}$$

$$\frac{z-1}{z-5i} = \frac{x-1+yi}{x+(y-5)i} = \frac{(x-1+yi)[x-(y-5)i]}{x^2+(y-5)^2} = \frac{x(x-1)+y(y-5)}{x^2+(y-5)^2} + \frac{[5x+y-5]i}{x^2+(y-5)^2}$$

Vì $\frac{z-1}{z-5i}$ là số thực nên : $5x + y - 5 = 0$.

Vậy tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z là đường thẳng $5x + y - 5 = 0$ trừ điểm có tọa độ $(0; 5)$. **Chọn B.**

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ THI THỬ SỐ 05

Nguyễn Văn Huy

ĐỀ THI THỬ KỲ THI THPT QUỐC GIA 2017

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

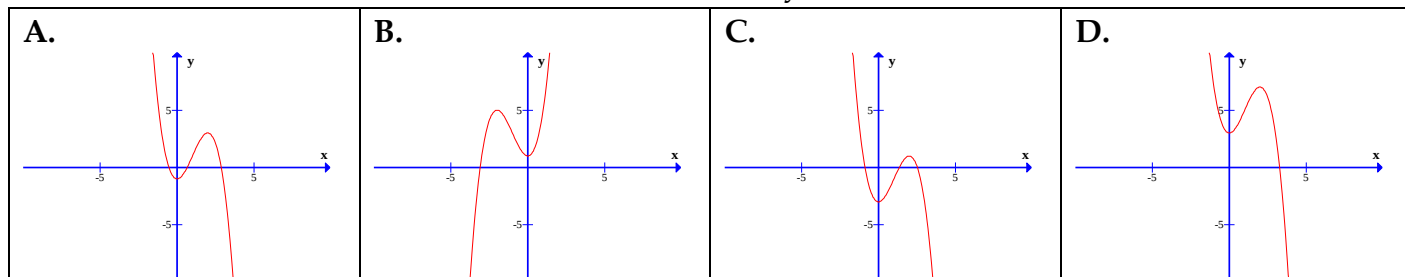
Sưu tầm và biên soạn: Thầy Nguyễn Văn Huy – Giáo viên ôn thi THPT môn Toán tại Biên Hòa.

Địa chỉ: 66 Đặng Đức Thuật – Phường Tam Hiệp – Biên Hòa (Cạnh Trường THPT Trấn Biên)

Điện thoại: 0968 64 65 97

NỘI DUNG ĐỀ SỐ 05

Câu 1. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ là đồ thị nào sau đây



Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -3$. Khẳng định nào sau đây là

khẳng định đúng:

A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 4x^2 + 1$ nghịch biến trên mỗi khoảng nào sau đây:

A. $-\sqrt{2}; 0$ và $\sqrt{2}; +\infty$

B. $-\sqrt{2}; \sqrt{2}$

C. $(\sqrt{2}; +\infty)$

D. $(-\sqrt{2}; 0) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+		- 0 +	
y	$-\infty$	↗ 2	↘ -3	↗ $+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng:

A. Hàm số có đúng một cực trị.

B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 2.

C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị nhỏ nhất bằng -3.

D. Hàm số đạt cực đại tại $x=0$ và đạt cực tiểu tại $x=1$.

Câu 5. Đồ thị của hàm số $y = 3x^4 - 4x^3 - 6x^2 + 12x + 1$ đạt cực tiểu tại $M(x_1; y_1)$. Khi đó $x_1 + y_1 =$ bằng

A. 5

B. 6

C. -11

D. 7

Câu 6. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 3}{x - 1}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\min y = 6$
[2;4] B. $\min y = -2$
[2;4] C. $\min y = -3$
[2;4] D. $\min y = \frac{19}{3}$
[2;4]

Câu 7. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^4 - 7x^2 - 6$ và $y = x^3 - 13x$ là :

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

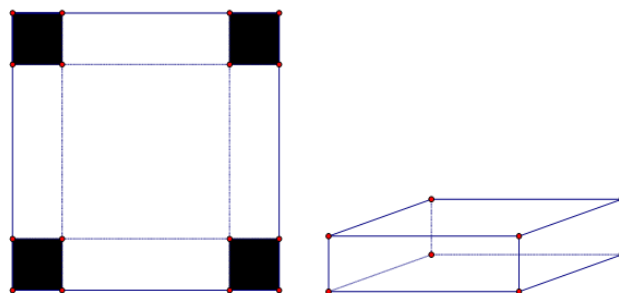
Câu 8. Tìm m để đồ thị C của $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng $y = mx + m$ cắt nhau tại 3 điểm phân biệt $A(-1;0)$, B, C sao cho $\triangle OBC$ có diện tích bằng 8.

- A. $m=3$ B. $m=1$ C. $m=4$ D. $m=2$

Câu 9. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{x^2+2x-3}$ có bao nhiêu tiệm cận:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 10. Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 18 cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng x (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm x để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A. $x = 6$ B. $x = 3$ C. $x = 2$ D. $x = 4$

Câu 11. Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{e^x - m - 2}{e^x - m^2}$ đồng biến trên khoảng $\left[\ln \frac{1}{4}; 0\right)$:

- A. $m \in [-1; 2]$ B. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$
C. $m \in [1; 2]$ D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right] \cup [1; 2]$

Câu 12. Giải phương trình $\log x - 1 = 2$

- A. $e^2 - 1$ B. $e^2 + 1$ C. 101 D. $\pi^2 + 1$

Câu 13. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{2^x}$

- A. $y' = -\frac{1}{2^{x+1}}$ B. $y' = \frac{\ln 2}{2^x}$ C. $y' = x \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{x-1}$ D. $y' = -\frac{\ln 2}{2^x}$

Câu 14. Giải bất phương trình $\log_{\frac{1}{3}} 1 - x < 0$

- A. $x = 0$ B. $x < 0$ C. $x > 0$ D. $0 < x < 1$

Câu 15. Tìm tập xác định của hàm số $y = \ln -2x^2 + 7x - 3$

- A. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup [3; +\infty)$ B. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$ C. $D = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [3; +\infty)$ D. $D = \left[\frac{1}{2}; 3\right]$

Câu 16. Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai :

- A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$ B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$

C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$ D. $\frac{90}{\pi}$

Câu 17. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x \cos 3x$ là

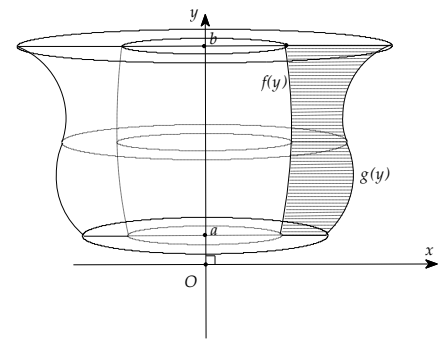
A. $\sin x + \frac{\sin 3x}{3} + C$. B. $2 \sin 4x + \sin 2x + C$.
C. $\frac{\sin 4x}{8} + \frac{\sin 2x}{4} + C$. D. $-\frac{\sin 4x}{8} - \frac{\sin 2x}{4} + C$.

Câu 18. Tính đạo hàm của hàm số $y = 2e^{2x}$

A. $y' = 2 \cdot 2e^{2x}$ B. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \cdot 1 + \ln 2$
C. $y' = 2 \cdot 2^{2x} \cdot e^{2x} \ln 2$ D. $y' = 2x(2e)^{2x-1}$

Câu 19. Cho hình phẳng giới hạn (H) như hình vẽ bên. Thể tích khối tròn xoay sinh ra khi quay hình phẳng (H) quanh trục Oy là

A. $V = \pi \int_a^b [g^2(y) - f^2(y)] dy$. B. $V = \pi \int_a^b [f^2(y) - g^2(y)] dy$.
C. $V = \pi \int_b^a [g^2(y) - f^2(y)] dy$. D. $V = \pi \int_a^b [f^2(y) + g^2(y)] dy$.



Câu 20. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b

A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{ab}{a+b}$ C. $a+b$ D. $a^2 + b^2$

Câu 21. Tìm nguyên hàm của hàm số $\int \left(x^2 + \frac{3}{x} - 2\sqrt{x} \right) dx$

A. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$ B. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln x - \frac{4}{3} \sqrt{x^3}$
C. $\frac{x^3}{3} + 3 \ln|x| + \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$ D. $\frac{x^3}{3} - 3 \ln|x| - \frac{4}{3} \sqrt{x^3} + C$

Câu 22. Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 8,4% năm và lãi hàng năm được nhập vào vốn, hỏi sau bao nhiêu tháng người đó thu được gấp đôi số tiền ban đầu (lấy giá trị quy tròn)?

A. 96; B. 97 C. 98 D. 99

Câu 23. Công thức tính diện tích S của hình thang cong giới hạn bởi hai đồ thị $y = f(x)$, $y = g(x)$, $x = a$, $x = b$ ($a < b$) là:

A. $S = \int_a^b f(x) - g(x) dx$ B. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$
C. $S = \int_a^b f(x) - g(x)^2 dx$ D. $S = \int_a^b (f^2(x) - g^2(x)) dx$

Câu 24. Giá trị m để hàm số $F(x) = mx^3 + 3m + 2x^2 - 4x + 3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3x^2 + 10x - 4$ là:

A. $m = 3$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = 2$

Câu 25. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cdot \sin x dx$.

A. $I = 3$

B. $I = 2$

C. $I = 1$

D. $I = -1$

Câu 26. Tính tích phân $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{1 - \sin^3 x}{\sin^2 x} dx$

A. $\frac{\sqrt{3} - 2}{2}$;

B. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2} - 2}{2}$;

C. $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{2}$.

D. $\frac{\sqrt{3} + 2\sqrt{2} - 2}{2}$

Câu 27. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị C của hàm số $y = -2x^3 + x^2 + x + 5$ và đồ thị C' của hàm số $y = x^2 - x + 5$ bằng:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 28. Cho hình (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{\frac{x}{4-x^2}}$, trục Ox và đường thẳng $x = 1$. Thể tích của khối tròn xoay thu được khi quay hình H xung quanh trục Ox bằng:

A. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{4}{3}$

B. $\frac{1}{2} \ln \frac{4}{3}$

C. $\frac{\pi}{2} \ln \frac{3}{4}$

D. $\pi \ln \frac{4}{3}$

Câu 29. Cho số phức $z = -1 + 3i$. Phần thực và phần ảo của số phức $w = 2i - 3\bar{z}$ lần lượt là:

A. -3 và -7

B. 3 và -11

C. 3 và 11

D. 3 và -7

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = 4 - 2i; z_2 = -2 + i$. Môđun của số phức $z_1 + z_2$ bằng:

A. 5

B. $\sqrt{5}$

C. $\sqrt{3}$

D. 3

Câu 31. Xét một hình trụ nội tiếp trong hình nón như hình vẽ minh họa bên dưới, trong đó S là đỉnh của hình nón, O là tâm đường tròn mặt đáy của hình nón. Các đoạn AB, CD lần lượt là đường kính của đường tròn đáy của hình nón và hình trụ; AC, BD cắt nhau tại điểm M thuộc SO . Gọi V_1 là thể tích của khối trụ và V_2 là thể tích của khối nón. Biết tỷ

số $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{9}$. Tính tỷ số $\frac{SI}{SO}$.

A. $\frac{SI}{SO} = \frac{7}{9}$.

B. $\frac{SI}{SO} = \frac{2}{3}$.

C. $\frac{SI}{SO} = \frac{4}{5}$.

D. $\frac{SI}{SO} = \frac{5}{6}$.

Câu 32. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Tìm số phức $w = 2i - 3 - i\bar{z} + 2iz - 1$?

A. $w = -8 + 5i$

B. $w = 8 + 5i$

C. $w = 8 - 5i$

D. $w = -8 - 5i$

Câu 33. Gọi z_1, z_2, z_3, z_4 là bốn nghiệm phức của phương trình $2z^4 - 3z^2 - 2 = 0$. Tổng

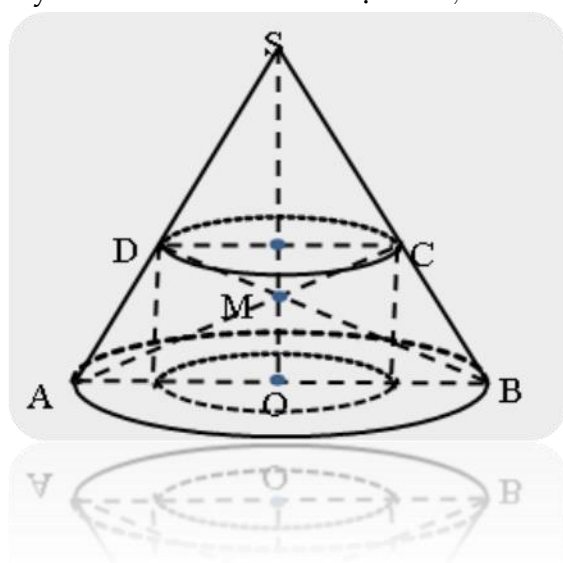
$T = |z_1| + |z_2| + |z_3| + |z_4|$ bằng:

A. 5

B. $5\sqrt{2}$

C. $3\sqrt{2}$

D. $\sqrt{2}$



- Câu 34.** Cho các số phức z thỏa mãn $|z| = 2$. Biết rằng tập hợp các điểm biểu diễn các số phức $w = 3 - 2i + 2 - i z$ là một đường tròn. Tính bán kính r của đường tròn đó.
- A. 20 B. $\sqrt{20}$ C. $\sqrt{7}$ D. 7
- Câu 35.** Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$, đáy ABC là tam giác vuông tại B $AB = BC = 2a, AA' = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.
- A. $2a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $a^3\sqrt{3}$
- Câu 36.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật $AB = a, BC = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ C. $2a^3\sqrt{2}$ D. $a^3\sqrt{2}$
- Câu 37.** Cho khối tứ diện $OABC$ với OA, OB, OC vuông góc từng đôi một và $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của hai cạnh AC, BC . Thể tích của khối tứ diện $OCMN$ tính theo a bằng:
- A. $\frac{2a^3}{3}$ B. a^3 C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{a^3}{4}$
- Câu 38.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với đáy, thể tích khối chóp bằng $\frac{2a^3}{3}$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng SBD .
- A. $\frac{2a}{3}$ B. $\frac{a}{3}$ C. $\frac{4a}{3}$ D. $\frac{3a}{2}$
- Câu 39.** Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại A với $AC = 3a, AB = 4a$. Tính độ dài đường sinh l của hình nón nhận được khi quay tam giác ABC quanh trục AC .
- A. $9a$ B. a C. $a\sqrt{7}$ D. $5a$
- Câu 40.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại $A, AB = AC = a$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.
- A. $\frac{\pi a^3}{54}$ B. $\frac{\pi a^3\sqrt{21}}{54}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. $\frac{7\pi a^3\sqrt{21}}{54}$
- Câu 41.** Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:
- A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$
- Câu 42.** Một xưởng có máy cắt và máy tiện dùng để sản xuất trục sắt và đỉnh ốc. Sản xuất 1 tấn trục sắt thì lần lượt máy cắt chạy trong 3 giờ và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 2 triệu. Sản xuất 1 tấn đỉnh ốc thì lần lượt máy cắt và máy tiện chạy trong 1 giờ, tiền lãi là 1 triệu. Một máy không thể sản xuất cả 2 loại. Máy cắt làm không quá 6 giờ/ngày, máy tiện làm không quá 4 giờ/ngày. Một ngày xưởng nên sản xuất bao nhiêu tấn mỗi loại để tiền lãi cao nhất.
- A. 1 tấn trục sắt và 3 tấn đỉnh ốc B. 3 tấn trục sắt và 1 tấn đỉnh ốc
C. 2 tấn trục sắt và 3 tấn đỉnh ốc D. 2 tấn trục sắt và 2 tấn đỉnh ốc

Câu 43. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(1;0;2)$, $N(-3;-4;1)$, $P(2;5;3)$. Phương trình mặt phẳng (MNP) là

A. $x + 3y - 16z + 33 = 0$

B. $x + 3y - 16z + 31 = 0$

C. $x + 3y + 16z + 33 = 0$

D. $x - 3y - 16z + 31 = 0$

Câu 44. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $S: x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 2z - 3 = 0$, đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = z$. Mặt phẳng P vuông góc với Δ và tiếp xúc với (S) có phương trình là:

A. $2x - 2y + z + 2 = 0$ và $2x - 2y + z - 16 = 0$

B. $2x - 2y + 3\sqrt{8} - 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$

C. $2x - 2y - 3\sqrt{8} + 6 = 0$ và $2x - 2y - 3\sqrt{8} - 6 = 0$

D. $2x + 2y - z + 2 = 0$ và $2x + 2y - z - 16 = 0$

Câu 45. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(4;-2;3)$, $\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 4 \\ z = 1 - t \end{cases}$, đường thẳng d đi qua A cắt và

vuông góc Δ có vectơ chỉ phương là

A. $(-2;-15;6)$

B. $(-3;0;-1)$

C. $(-2;15;-6)$

D. $(3;0;-1)$

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 mặt phẳng

$P: x - y + 4z - 2 = 0$, $Q: 2x - 2z + 7 = 0$. Góc giữa 2 mặt phẳng P , Q là:

A. 60°

B. 45°

C. 30°

D. 90°

Câu 47. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + z - 4 = 0$. mp (α) cắt mặt cầu S tâm $I(1;-3;3)$ theo giao tuyến là đường tròn tâm $H(2;0;1)$, bán kính $r = 2$. Phương trình S là:

A. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 18$

B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 18$

C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 + (z+3)^2 = 4$

D. $(x-1)^2 + (y+3)^2 + (z-3)^2 = 4$

Câu 48. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1;2;0)$, $B(-2;3;1)$, đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1}$. Tọa độ điểm M trên Δ sao cho $MA = MB$ là:

A. $(-\frac{15}{4}; -\frac{19}{6}; -\frac{43}{12})$

B. $(\frac{15}{4}; \frac{19}{6}; \frac{43}{12})$

C. $(45; 38; 43)$

D. $(-45; -38; -43)$

Câu 49. Đường thẳng d đi qua $H(3;-1;0)$ và vuông góc với (Oxz) có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \\ z = t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + t \\ z = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 \\ z = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 3 \\ y = -1 + t \\ z = t \end{cases}$

Câu 50. Trong không gian $Oxyz$, cho $E(-5;2;3)$, F là điểm đối xứng với E qua trục Oy . Độ dài EF là:

A. $\sqrt{13}$

B. $\sqrt{29}$

C. $\sqrt{14}$

D. $\sqrt{34}$

-----Hết-----

BẢNG ĐÁP ÁN

Câu 1	A	Câu 11	D	Câu 21	B	Câu 31	b	Câu 41	B
Câu 2	C	Câu 12	C	Câu 22	B	Câu 32	A	Câu 42	A
Câu 3	A	Câu 13	B	Câu 23	B	Câu 33	C	Câu 43	B
Câu 4	D	Câu 14	B	Câu 24	C	Câu 34	B	Câu 44	A
Câu 5	C	Câu 15	D	Câu 25	C	Câu 35	A	Câu 45	C
Câu 6	A	Câu 16	C	Câu 26	B	Câu 36	B	Câu 46	A
Câu 7	C	Câu 17	C	Câu 27	B	Câu 37	D	Câu 47	B
Câu 8	C	Câu 18	B	Câu 28	A	Câu 38	A	Câu 48	A
Câu 9	C	Câu 19	C	Câu 29	C	Câu 39	D	Câu 49	B
Câu 10	B	Câu 20	B	Câu 30	B	Câu 40	D	Câu 50	D

HƯỚNG DẪN GIẢI CÂU VẬN DỤNG CAO

CÂU 10. Điều kiện: $0 < x < 9$

$$V = h.B = x.(18 - 2x)^2 = f(x)$$

Bấm mod 7 và tìm được $x=3$

Cách khác: Áp dụng BĐT Côsi cho 3 số không âm $4x; 18-2x; 18-2x$

$$V = x.(18 - 2x)^2 = \frac{1}{4}.4x(18 - 2x).(18 - 2x) \leq \frac{1}{4} \cdot \left(\frac{4x + (18 - 2x) + (18 - 2x)}{3} \right)^3 =$$

Dấu “=” xảy ra khi $4x = 18 - 2x \Leftrightarrow x = 3$

Vậy: $x=3$ thì thể tích lớn nhất

CÂU 11. TXĐ : $D = \mathbb{R} \setminus m^2$

$$y' = \frac{-m^2 + m + 2}{e^x - m^2}$$

Hàm số đồng biến trên khoảng $\left(\ln \frac{1}{4}; 0 \right)$:

$$\begin{cases} y' > 0, \forall x \in \left(\ln \frac{1}{4}; 0 \right) \\ m^2 \notin \left(\frac{1}{4}; 1 \right) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -m^2 + m + 2 > 0 \\ m^2 \leq \frac{1}{4} \vee m^2 \geq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -1 < m < 2 \\ -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2} \vee m \leq -1 \vee m \geq 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2} \vee 1 \leq m < 2$$

CÂU 22.

Gọi x là số tiền gửi ban đầu ($x > 0$)

Do lãi suất 1 năm là 8,4% nên lãi suất tháng là 0,7%

Số tiền sau tháng đầu tiên là: $1.007x$

Số tiền sau năm thứ 2 là: $1.007^2 x$

Số tiền sau năm thứ n là: $1.007^n x$

$$\text{Giả thiết } 1.007^n x = 2x \Leftrightarrow 1.007^n = 2 \Leftrightarrow n = 99,33 \Rightarrow B$$

CÂU 31.

$$I = SO \cap CD \Rightarrow \frac{ID}{OB} = \frac{IM}{IO} = \frac{2}{3} \Rightarrow MO = \frac{3}{2}IM = \frac{3}{5}OI = \frac{3}{5} \cdot \frac{1}{3}SO = \frac{1}{5}SO \Rightarrow \frac{MO}{SO} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{SM}{SO} = \frac{4}{5}$$

Gọi R_1, R_2 lần lượt là bán kính đáy khối trụ và khối nón.

$$\text{Ta có } \triangle SID \sim \triangle SOA \Rightarrow \frac{SI}{SO} = \frac{ID}{OA} = \frac{R_1}{R_2}$$

$$\frac{V_1}{V_2} = \frac{\pi R_1^2 \cdot IO}{\frac{1}{3} \pi R_2^2 SO} = \frac{3R_1^2 \cdot SO - SI^2}{R_2^2 \cdot SO} \Rightarrow -3 \left(\frac{SI}{SO} \right)^3 + 3 \left(\frac{SI}{SO} \right)^2 - \frac{4}{9} = 0 \Rightarrow \frac{SI}{SO} = \frac{2}{3}$$

CÂU 34. Đặt $w = x + yi$, $x, y \in \mathbb{R}$

$$w = 3 - 2i + 2 - i z$$

$$\Rightarrow x + yi = 3 - 2i + 2 - i z$$

$$\Rightarrow z = \frac{x - 3 + y + 2i}{2 - i} = \frac{2x - y - 8}{5} + \frac{x + 2y + 1}{5}i$$

$$\Rightarrow \sqrt{\left(\frac{2x - y - 8}{5} \right)^2 + \left(\frac{x + 2y + 1}{5} \right)^2} = 2$$

$$\Rightarrow x^2 + y^2 - 6x + 4y - 7 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 20$$

Bán kính của đường tròn là $r = \sqrt{20}$

CÂU 40. Gọi H là trung điểm của AB, G là trọng tâm của tam giác đều SAB $\Rightarrow$ G là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác SAB

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác vuông ABC $\Rightarrow$ O là trung điểm của CB

Qua O dựng đường thẳng d vuông góc với mp(ABC) $\Rightarrow d \parallel SH$

Qua G dựng đường thẳng vuông góc với mp(SAB) cắt d tại I, ta có : IA = IB = IC = ID = R $\Rightarrow$ R là bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp .

$$\text{Ta có: } IO = GH = \frac{1}{3}SH = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{6}, OB = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$R = IB = \sqrt{IO^2 + OB^2} = \frac{a\sqrt{21}}{6}$$

$$\text{Vậy thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp : } V = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{7\pi a^3 \sqrt{21}}{54}$$

Chọn đáp án D

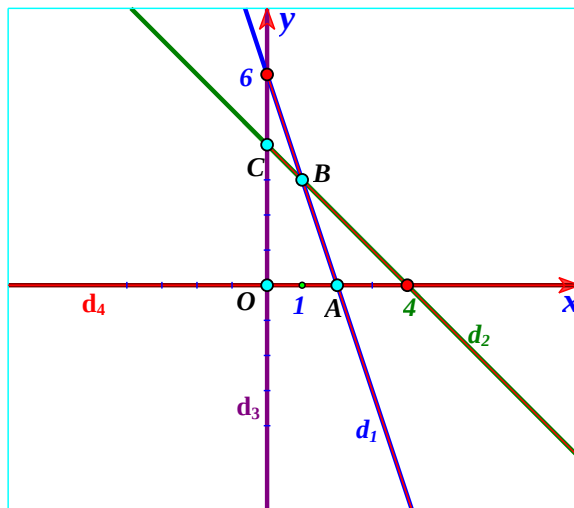
CÂU 42. Gọi x, y là số tấn trực sắt và đinh ốc sản xuất trong ngày.

Số tiền lãi mỗi ngày: $L(x, y) = 2x + y$.

Số giờ làm việc mỗi ngày của máy cắt: $3x + y \leq 6$.

Số giờ làm việc mỗi ngày của máy tiện: $x + y \leq 4$.

$$\text{Ta có bài toán tìm giá trị lớn nhất của } L(x, y) \text{ biết } \begin{cases} 3x + y \leq 6 \\ x + y \leq 4 \\ x \geq 0, y \geq 0 \end{cases} (*)$$



Miền nghiệm của (*) là tứ giác $OABC$ như hình vẽ với $O(0;0), A(2;0), B(1;3), C(0;4)$.

Ta có: $L(0;0) = 0, L(2;0) = 4, L(0,4) = 4, L(1,3) = 5$.

Vậy mỗi ngày cần sản xuất 1 tấn trực sắt và 3 tấn đinh ốc thì thu được tiền lãi cao nhất là 5 triệu đồng.