

LỚP TOÁN THẦY DŨNG
ĐỀ THI THỬ LẦN 10
FINAL TEST
 (Số trang: 06 trang)

THI THỬ KÌ THI
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA 2017
 Môn: Toán
 (50 câu trắc nghiệm)

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{\pm 1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình bên. Tìm m để $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt?

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
y'	$+$		$+$	$+$	$+$
y	-2	$+\infty$	$-\infty$	$+\infty$	2

- A. $(-2; 2)$
 B. $(-2; 2) \setminus \{-1\}$
 C. $[-2; 2]$
 D. $(2; +\infty)$

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = (x+1)e^x$. Tính $f'(0)$

- A. $2e$ B. 0 C. 1 D. 2

Câu 3: Cho $\int_3^5 f(x)dx = 16$. Tính $I = \int_0^1 f(2x+3)dx$

- A. $I = 8$ B. $I = 4$ C. $I = 32$ D. $I = 16$

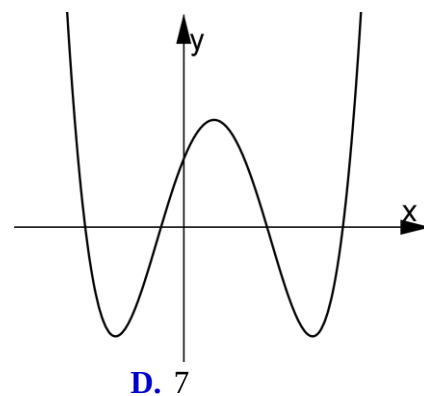
Câu 4: Một hình nón tròn xoay có đường sinh bằng đường kính đáy. Diện tích đáy hình nón bằng 9π . Khi đó đường cao hình nón bằng?

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

Câu 5: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = \log_{\sqrt[3]{a}} \left(\frac{1}{a^3} \right)$

- A. $P = -9$ B. $P = -1$
 C. $P = 1$ D. $P = 9$

Câu 6: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ đồng thời có đồ thị như hình vẽ bên. Đồ thị hàm số $y = f(|x|)$ có bao nhiêu điểm cực trị?



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 7

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;0), B(0;2;0), C(0;0;3)$. Hỏi mặt phẳng nào dưới đây đi qua ba điểm A, B và C ?

- A. $(P): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 0$ B. $(Q): \frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1$ C. $(R): x + 2y + 3z = 1$ D. $(S): x + 2y + 3z = 0$

Câu 8: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2, y = 2x^2 - 2x$?

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

Câu 9: Cho ba số phức z_1, z_2, z_3 có điểm biểu diễn lần lượt là các điểm $A(-1;3), B(5;7), C(2;-22)$ trên mặt phẳng phức. Tính module của số phức $w = z_1 + z_2 + z_3$?

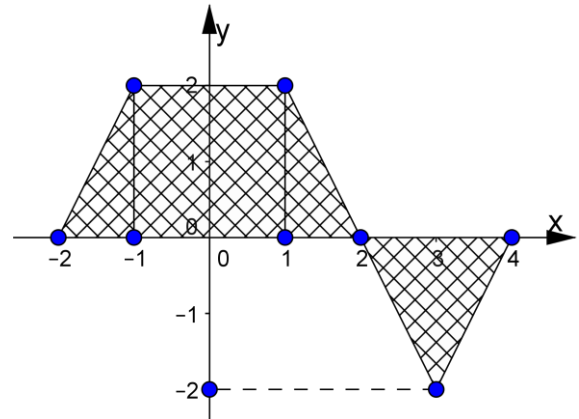
- A. $3\sqrt{2}$ B. 10 C. $2\sqrt{5}$ D. $6\sqrt{5}$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

- A. Hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f(x_0) = 0$ B. Nếu hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f'(x_0) = 0$
C. Hàm số đạt cực trị tại x_0 thì $f(x)$ đổi dấu khi qua x_0
D. Nếu $f'(x_0) = 0$ thì hàm số đạt cực trị tại x_0

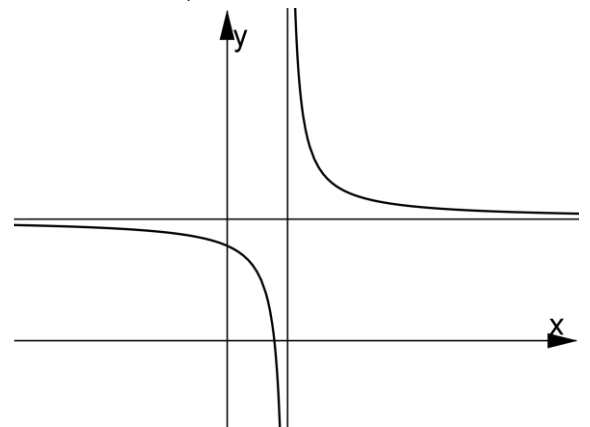
Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục và có nguyên hàm trên $[-2, 4]$ đồng thời có đồ thị như hình vẽ bên. Tính tích phân $I = \int_{-2}^4 f(x) dx$?

- A. $I = 8$ B. $I = 4$
C. $I = 6$ D. $I = 2$



Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho phương trình mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 3 = 0$ và tọa độ điểm $M(1; -2; -1)$, khi đó khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) bằng:

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{10}{3}$
C. 0 D. $\frac{2}{3}$



Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $ac > 0$ B. $cd < 0$ C. $bc < 0$ D. $ad > 0$

Câu 14: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log(x^2 + 3x) - 1}$?

- A. $(-\infty; -5] \cup [2; +\infty)$ B. $(2; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$

Câu 15: Tính đạo hàm của hàm số $y = 2^{\sqrt{1-x}}$?

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

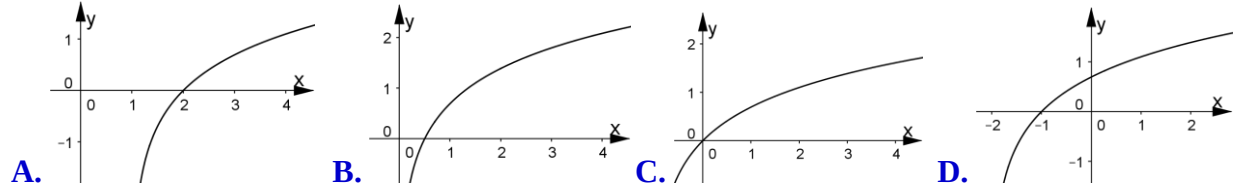
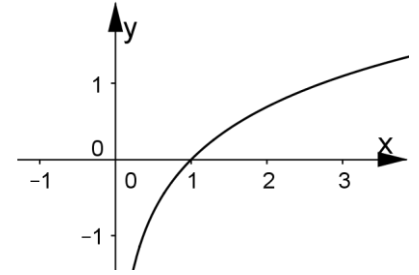
Câu 16: Tìm tất cả các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{5-x^2} - 3x^2 - 2x + 3}{x^2 - 4x + 3}$?

- A. $x = 1$ B. $x = 3$ C. $x = 1$ và $x = 3$ D. Không tồn tại

Câu 17: Biết $\int f(x) dx = \sin 3x + c$. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề đúng?

- A. $f(x) = -3\cos 3x$ B. $f(x) = 3\cos 3x$
 C. $f(x) = -\frac{\cos 3x}{3}$ D. $f(x) = \frac{\cos 3x}{3}$

Câu 18: Biết rằng hàm số $y = \ln x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Trong các đồ thị sau, đâu là đồ thị của hàm số $y = \ln(x-1)$?



Câu 19: Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Tứ diện đều có tâm đối xứng B. Khối bát diện đều có 8 đỉnh
 C. Hình lập phương có 9 mặt đối xứng D. Khối 12 mặt đều có 32 cạnh

Câu 20: Một hình trụ có hai đường tròn đáy nội tiếp hai mặt của hình lập phương cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối trụ đó là:

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

Câu 21: Diện tích xung quanh của hình nón có chiều cao $h = 16$ và bán kính đáy $R = 12$ là:

- A. 80π B. 120π C. 90π D. 240π

Câu 22: Cho f, g là hai hàm liên tục trên $[1; 3]$ thỏa mãn điều kiện: $\int_1^3 [f(x) + 3g(x)] dx = 10$ đồng

thời $\int_1^3 [2f(x) - g(x)] dx = 6$. Tính $\int_1^3 [f(x) + g(x)] dx$.

- A. 8 B. 7 C. 9 D. 6

Câu 23: Tìm số phức $\frac{1}{z}$ biết $(2 - 3i)z = 1 - 8i$.

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

Câu 24: Tập nghiệm của phương trình $\ln x^2 = 2\ln x$ là?

- A. $[0; +\infty)$ B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 25: Hàm số $y = x^4 - 4x^3 + 3$ đồng biến trên khoảng nào trong những khoảng đã cho sau?

- A. $(-\sqrt{2}, 0), (\sqrt{2}, +\infty)$ B. $(-\infty, -\sqrt{2}), (0, \sqrt{2})$ C. $(3; +\infty)$ D. $(0; 3)$

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy $(ABCD)$. Gọi H là trung điểm của AB , $SH = HC$, $SA = AB$. Gọi α là góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$. Giá trị của $\tan \alpha$ là:

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

Câu 27: Thể tích khối tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng $\sqrt{8}$ là:

A. $\frac{8\sqrt{8}}{3}$

B. $\frac{\sqrt{8}}{3}$

C. $\frac{8}{3}$

D. 8

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt đáy, SD tạo với mặt phẳng (SAB) một góc bằng 30° . Tính thể tích V của khối chóp.

A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{18}$

B. $\sqrt{3}a^3$

C. $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$

D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 29: Cho khối chóp tam giác $S.ABC$ có thể tích bằng 6. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm các cạnh BC, CA, AB . Thể tích V của khối chóp $S.MNP$ là?

A. $V = 3$

B. $V = \frac{3}{2}$

C. $V = \frac{9}{2}$

D. $V = 4$

Câu 30: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Xác định tọa độ tâm I và bán kính R của (S) ?

A. $I(-1; 2; -3), R = 4$

B. $I(1; -2; 3), R = 4$

C. $I(-1; 2; 3), R = 4$

D. $I(1; -2; 3), R = 16$

Câu 31: Biết rằng $\int_2^3 \frac{3x+1}{2x^2-x-1} dx = a \ln 2 + b \ln 5 + c \ln 7$ trong đó $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Tính $P = a + b + c$?

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

B. $\frac{3}{2}$

C. $\frac{5}{3}$

D. $\frac{7}{6}$

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng qua $G(1; 2; 3)$ cắt các trục tọa độ tại các điểm A, B, C sao cho G là trọng tâm $\triangle ABC$ có phương trình $ax + by + cz - 18 = 0$. Tính $a + b + c$.

A. 9

B. 10

C. 11

D. 12

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; 2; -1), B(5; 4; 3)$. Kí hiệu điểm M thuộc tia đối của tia BA sao cho $\frac{AM}{MB} = 2$. Tọa độ của điểm M là?

A. $\left(\frac{13}{3}; \frac{10}{3}; \frac{5}{3}\right)$

B. $\left(-\frac{5}{3}; -\frac{2}{3}; \frac{11}{3}\right)$

C. $(7; 6; 7)$

D. $(13; 11; 5)$

Câu 34: Bất phương trình $\log_{\frac{1}{\pi}}(x^2 - x) < \log_{\frac{1}{\pi}}(45 - x^2)$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

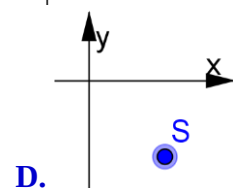
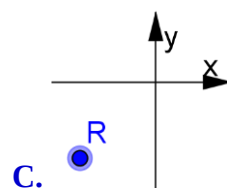
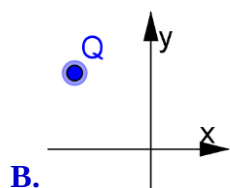
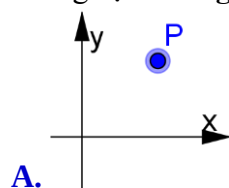
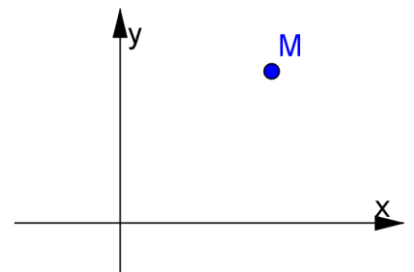
A. 3

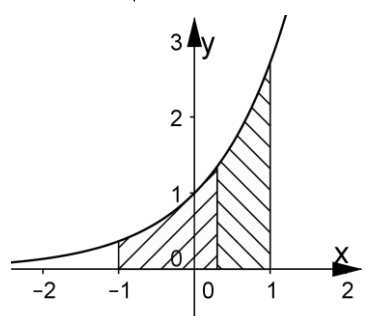
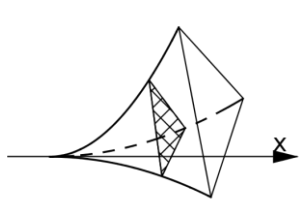
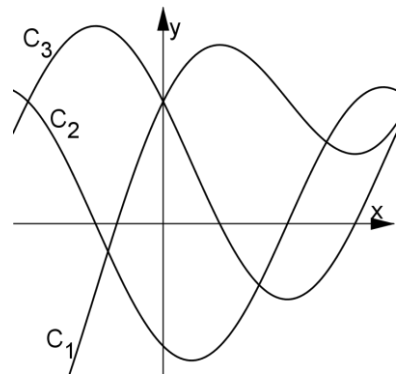
B. 6

C. 9

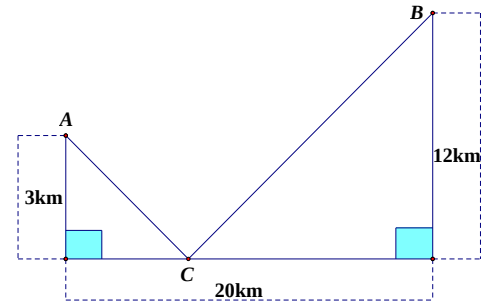
D. 8

Câu 35: Cho số phức z có điểm biểu diễn là điểm M như hình vẽ bên. Điểm biểu diễn của số phức $w = iz$ là một trong bốn phương án được liệt kê trong các đáp án **A, B, C, D** dưới đây. Hãy chọn khẳng định **đúng**?



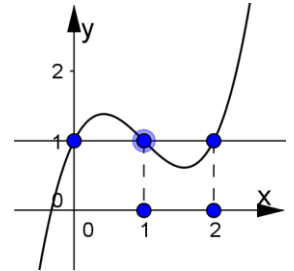
- Câu 36:** Kí hiệu z_1, z_2 là các nghiệm của phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$ và A, B lần lượt là các điểm biểu diễn của z_1, z_2 . Tính $\cos AOB$
- A. $\frac{3}{5}$ B. $\frac{2}{3}$ C. 1 D. $\frac{4}{5}$
- Câu 37:** Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn: $4\ln^2 a + 9\ln^2 b = 12\ln a \cdot \ln b$. Mệnh đề nào **đúng**?
- A. $3a = 2b$ B. $2a = 3b$ C. $a^2 = b^3$ D. $a^3 = b^2$
- Câu 38:** Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - mx^2 + 1$ có ba đỉnh lập thành một tam giác vuông?
- A. $m = 1$ B. $m = 0$ C. $m = 2$ D. $m = -1$
- Câu 39:** Với mọi giá trị $a > 0, a \neq 1$, đồ thị hàm số $y = a^{x-3}$ luôn đi qua điểm cố định A và đồ thị hàm số $y = \log_a(5-x)$ luôn đi qua điểm cố định B. Tính độ dài đoạn AB.
- A. 2 B. $\sqrt{2}$ C. 1 D. $2\sqrt{2}$
- Câu 40:** Cho hàm số $y = e^x$ có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi S_1 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x, x = -1, x = k$ và S_2 là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x, x = k, x = 1$. Xác định k để $S_1 = S_2$?
- A. $k = \ln\left(e + \frac{1}{e}\right) - \ln 2$ B. $k = 2\ln\left(e - \frac{1}{e}\right) - 1$
 C. $k = 2\ln 2 - 1$ D. $k = \ln 2$
- 
- Câu 41:** Cho số phức z thỏa mãn $|z| = 1$. Tìm tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của $P = |1 + z^2| - |1 + z|$?
- A. $2 + \sqrt{2}$ B. $2\sqrt{2} + 1$ C. $2\sqrt{2} - 1$ D. $2 - \sqrt{2}$
- Câu 42:** Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = 3$, có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 3$) là một tam giác đều có cạnh với độ dài $2\sqrt{9 - x^2}$, bằng?
- A. $18\sqrt{3}\pi$ B. $18\sqrt{3}$ C. $9\sqrt{3}$ D. $9\sqrt{3}\pi$
- 
- Câu 43:** Cho ba hàm số $y = f(x), y = f'(x), y = f''(x)$ có đồ thị được vẽ mô tả như ở hình vẽ bên. Hỏi rằng đồ thị của các hàm số $y = f(x), y = f'(x)$ và $y = f''(x)$ theo thứ tự, lần lượt tương ứng với đường cong nào?
- A. $(C_3); (C_2); (C_1)$ B. $(C_2); (C_1); (C_3)$
 C. $(C_2); (C_3); (C_1)$ D. $(C_1); (C_3); (C_2)$
- 
- Câu 44:** Giá trị còn lại của một chiếc xe theo thời gian khấu hao t được xác định bởi công thức: $V(t) = 15000e^{-0,15t}$, trong đó $V(t)$ được tính bằng USD và t được tính bằng năm. Hỏi sau bao lâu giá trị còn lại của chiếc xe chỉ là 5000 USD gần nhất với số nào sau đây?
- A. 6,3 năm B. 8,3 năm C. 9,3 năm D. 7,3 năm

Câu 45: Hai tỉnh A và B nằm cách đường quốc lộ lần lượt 3km và 12km như hình vẽ bên. Từ tỉnh A, người ta cần chuyển một lượng hàng hóa tới tỉnh B nhưng phải đi qua trạm trung chuyển C nằm trên đường quốc lộ được thiết kế sao cho thời gian di chuyển là ngắn nhất nếu vận tốc không đổi. Từ 6h00, một chiếc ô tô di chuyển từ tỉnh A tới tỉnh B với vận tốc 40 km/h và chuyển động đều không nghỉ giữa chừng. Hỏi khi nào ô tô đến B?



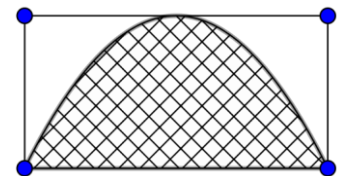
- A. 6h45 B. 6h30 C. 6h37 D. 7h00

Câu 46: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm là hàm số $y = f'(x)$ với đồ thị như hình vẽ bên. Xác định tọa độ điểm cực đại của hàm số $y = g(x) = f(x) - x - 2017$?



- A. $x = 0$ B. $x = 1$
C. $x = 2$ D. Không có điểm cực đại

Câu 47: Một sân bóng hình chữ nhật với diện tích $200m^2$. Người ta muốn trồng cỏ trên sân bóng theo hình một parabol bậc hai sao cho đỉnh của parabol trùng với trung điểm một cạnh của sân bóng như hình vẽ bên. Biết chi phí trồng cỏ là 300 ngàn đồng cho mỗi mét vuông. Xác định chi phí trồng cỏ cần có cho sân bóng trên?



- A. 30 triệu đồng B. 60 triệu đồng C. 50 triệu đồng D. 40 triệu đồng

Câu 48: Tìm m để hàm $y = \frac{1}{3}x^3 - (2m-1)x^2 + (1-4m)x + 1$ có cực đại và cực tiểu, đồng thời hoành độ cực trị thỏa mãn điều kiện: $x_{CD}^2 = x_{CT}$?

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

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 9$ và $(S'): x^2 + y^2 + z^2 = 16$ cắt nhau theo đường tròn giao tuyến (C) . Một mặt cầu đi (T) thay đổi chứa đường tròn giao tuyến đó và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x - 2y - 2z + 3 = 0$. Có bao nhiêu mặt cầu thỏa mãn?

- A. 2 B. 3 C. 4 D. Vô số

Câu 50: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + i| = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = |\bar{z} - \sqrt{2} - i| + \sqrt{2}|z - \sqrt{2} + 3i|$$

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

ĐÁP ÁN

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

ĐÁP ÁN CHI TIẾT CÁC CÂU QUAN TRỌNG

Câu 1: Thoạt nhìn tưởng đáp án B nhưng thực chất đáp án đúng là A vì $x = 0$ tồn tại. **Chọn A.**

Câu 2: $f(x) = (x+1)e^x \Rightarrow f'(x) = (x+2)e^x \Rightarrow f'(0) = 2$. **Chọn D.**

Câu 3: $I = \int_3^5 f(x)dx = \int_3^5 f(2x+3)d(2x+3) = 2 \int_3^5 f(2x+3)dx$. **Chọn A.**

Câu 4: $S_{\text{day}} = 9\pi \Rightarrow R = 3 \Rightarrow l = 6 \Rightarrow h = \sqrt{l^2 - R^2} = 3\sqrt{3}$. **Chọn D.**

Câu 5: Thay số bất kỳ chẳng hạn $a = 3$ có ngay $P = -9$. **Chọn A.**

Câu 6: Giữ phần bên phải, lật phần bên phải qua trục tung như hình vẽ bên. Ta thấy có tất cả 5 cực trị. **Chọn C.**

Câu 7: Áp dụng phương trình mặt chắn ta **Chọn B.**

Câu 8: Giải hoành độ giao điểm: $S = \int_0^2 2x - x^2 dx = \frac{4}{3}$. **Chọn B.**

Câu 9: $z_1 = -1 + 3i, z_2 = 5 + 7i, z_3 = 2 - 22i \Rightarrow w = z_1 + z_2 + z_3 = 6 - 12i \Rightarrow |w| = 6\sqrt{5}$. **Chọn D.**

Câu 10: Rõ ràng B đúng. **Chọn B.**

Câu 11: Giá trị của tích phân $I = \int_{-2}^4 f(x)dx$ là **hiệu** của hai diện tích hình thang với tam giác. **Chọn B.**

Câu 12: Câu này mà sai thì nên tự kiểm điểm lại bản thân. **Chọn D.**

Câu 13: TCD: $x = -\frac{d}{c} > 0 \Leftrightarrow [cd < 0]$, TCN: $y = \frac{a}{c} > 0 \Rightarrow [ac > 0]$ vậy $[ad < 0]$. **Chọn D.**

Câu 14: Ta có: $\log(x^2 + 3x) \geq 1 \Rightarrow x^2 + 3x - 10 \geq 0$. **Chọn A.**

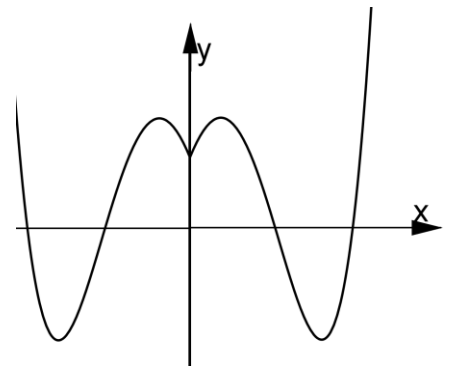
Câu 15: Chú ý: $(2^u)' = u' 2^u \ln 2 \Rightarrow (2^{\sqrt{1-x}})' = \frac{-\ln 2}{2\sqrt{1-x}} 2^{\sqrt{1-x}}$. **Chọn B.**

Câu 16: $y = \frac{\sqrt{5-x^2} - 3x^2 - 2x + 3}{x^2 - 4x + 3}$ CALC 1.000001 được $4.25 = \frac{17}{4}$, CALC 3.0000001 thì MATH ERROR bởi vì không tồn tại $x = 3$. Như vậy không có TCD nào. **Chọn D.**

Câu 17: Chắc chắn là **Chọn B** rồi!

Câu 18: $y = \ln(x-1)$ là $y = \ln x$ tịnh tiến sang phải 1 đơn vị. **Chọn A.**

Câu 19: Chắc chắn là **Chọn C.**



Câu 20: Ta có $R = a, h = 2a$ nên chắc chắn là **Chọn D.**

Câu 21: $l = \sqrt{R^2 + h^2} = 20$ do đó $S_{xq} = \pi Rl = 240$. **Chọn D.**

Câu 22: Coi như cái hệ phương trình lời máy ra mà bấm thôi. **Chọn D.**

Câu 23: Nếu câu này mà bị lừa dẫn đến bấm sai thì nên đi khám mắt trước khi thi Đại học. **Chọn A.**

Câu 24: Ta có: $\ln x^2 = 2 \ln |x| \Rightarrow |x| = x \Leftrightarrow x \geq 0$. Tới đây chọn A là tốt rồi nhưng mà sai. **Chọn B.**

Câu 25: Nếu câu này mà bị lừa dẫn đến bấm sai thì nên đi khám mắt trước khi thi Đại học. **Chọn C.**

Câu 26: Nếu lấu tấu mà chọn ngay đáp án A thì xác định mất luôn 0,2 điểm. Làm gì có chuyện SH là đường cao đơn giản thế? Áp dụng **công thức trung tuyến**: $SH = \frac{1}{2} \sqrt{2(SA^2 + SB^2) - AB^2}$ khi đó $\frac{a\sqrt{5}}{2} = \frac{1}{2} \sqrt{2(a^2 + SB^2) - a^2} \Leftrightarrow 5a^2 = a^2 + 2SB^2 \Leftrightarrow SB = a\sqrt{2}$ nên tam giác SAB vuông cân tại A cho nên $(SC, (ABCD)) = \angle SCA \Rightarrow \tan \alpha = \frac{SA}{AC} = \frac{1}{\sqrt{2}}$. **Chọn B.**

Câu 27: Áp dụng công thức thể tích tứ diện đều $V = \frac{a^3 \sqrt{2}}{12}$. **Chọn C.**

Câu 28: Chú ý rằng $\angle DSA = 30^\circ$ do đó **Chọn D.**

Câu 29: $V_{S.MNP} = \frac{1}{4} V_{S.ABC}$ vì $S_{\triangle MNP} = \frac{1}{4} S_{\triangle ABC}$ vậy **Chọn B.**

Câu 30: Sai con này thì chịu. **Chọn A.**

Câu 31: $d(A, (P)) = \frac{|m-1+1+2m-1|}{\sqrt{(m-1)^2 + 1 + m^2}} = \frac{|3m-1|}{\sqrt{2m^2 - 2m + 2}}$. Thay đáp án để có đáp số. **Chọn C.**

Câu 32: $\int_2^3 \frac{3x+1}{2x^2-x-1} dx = \frac{4}{3} \int_2^3 \frac{1}{x-1} dx + \frac{1}{3} \int_2^3 \frac{1}{2x+1} dx = \frac{4}{3} \ln|x-1| \Big|_2^3 + \frac{1}{6} \ln|2x+1| \Big|_2^3$. **Chọn A.**

Câu 33: Ta có mặt đó là $\frac{x}{3} + \frac{y}{6} + \frac{z}{9} = 1$. Quy đồng lên rồi **Chọn C.**

Câu 34: $\log_{\frac{1}{\pi}}(x^2 - x) < \log_{\frac{1}{\pi}}(45 - x^2) \Leftrightarrow x^2 - x > 45 - x^2 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{45} > x > 5 \\ -\sqrt{45} < x < -4.5 \end{cases}$. **Chọn A.**

Câu 35: Thay $z = 1 + i$ là ra **Chọn B.**

Câu 36: $z_1 = 2 + i, z_2 = 2 - i \Rightarrow A(2, 1), B(2, -1)$. **Chọn A.**

Câu 37: $4 \ln^2 a + 9 \ln^2 b = 12 \ln a \cdot \ln b \Leftrightarrow (2 \ln a - 3 \ln b)^2 = 0 \Leftrightarrow a^2 = b^3$. **Chọn C.**

Câu 38: Rõ ràng là **Chọn C.**

Câu 39: Ta có: $A(3, 1), B(4, 0)$. **Chọn B.**

Câu 40: $\int_{-1}^k e^x dx = \int_k^1 e^x dx \Leftrightarrow e^k - \frac{1}{e} = e - e^k \Leftrightarrow k = \ln\left(e + \frac{1}{e}\right) - \ln 2$. **Chọn A.**

Câu 41: $P = |1+z|^2 - |1+z| = 2|x| - \sqrt{2+2x}$. **Chọn D.**

Câu 42: $V = \int_0^3 \sqrt{3}(9-x^2)dx = 18\sqrt{3}$. **Chọn B.**

Câu 43: **Chọn D.**

Câu 44: $5000 = 15000e^{-0,15t} \Leftrightarrow -0,15t = \ln \frac{1}{3} \Leftrightarrow t \approx 7,3$. **Chọn D.**

Câu 45: Đặt $CD = x, CE = 20 - x$. Ta có thời gian đi ít nhất khi và chỉ khi quãng đường đi là ngắn nhất. Chính vì vậy ta có hai cách giải như sau:

Cách 1: Sử dụng bất đẳng thức Minkowski: $AC + BC = \sqrt{x^2 + 9} + \sqrt{(20-x)^2 + 144}$

Sử dụng bất đẳng thức Minkowski: $\sqrt{a^2 + b^2} + \sqrt{c^2 + d^2} \geq \sqrt{(a+c)^2 + (b+d)^2}$ ta có:

$$AC + BC = \sqrt{x^2 + 3^2} + \sqrt{(20-x)^2 + 12^2} \geq \sqrt{(x+(20-x))^2 + (3+12)^2} = 25(km)$$

Cách 2: Xét hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 + 9} + \sqrt{(20-x)^2 + 144}$ với $x \in [0; 20]$ ta tìm được Min bằng 25km.

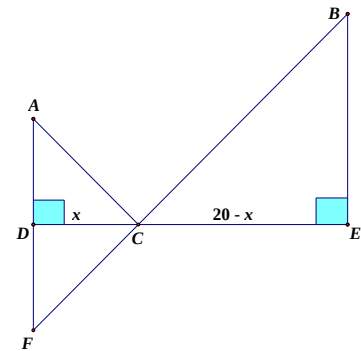
Cách 3: Sử dụng bất đẳng thức hình học: Lấy F đối xứng với A qua D ta được: $AC + BC = FC + BC$. Chú ý rằng theo bất đẳng thức tam giác ta có: $AC + BC = FC + BC \geq FB$.

Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi F, C, B thẳng hàng. Khi đó áp dụng

định lý Thales ta có: $\frac{DF}{BE} = \frac{CD}{CE} \Leftrightarrow \frac{3}{12} = \frac{x}{20-x} \Leftrightarrow x = 4$.

Khi đó: $AC + BC = \sqrt{x^2 + 9} + \sqrt{(20-x)^2 + 144} = 25(km)$.

Kết luận: Theo cả 3 cách trên ta đều có quãng đường ngắn nhất là 25km do đó thời gian di chuyển là: $\frac{25}{40} = \frac{5}{8}$ giờ = 37.5 phút. **Chọn C.**



Câu 46: **Chọn B.**

Câu 47: Giả sử sân bóng có chiều dài a chiều rộng b . Tiền = $\frac{4}{3} \frac{a}{2} b.300 = \frac{2}{3} ab.300 = 40$ triệu. **Chọn D.**

Câu 48: $y' = x^2 - 2(2m-1)x + (1-4m)$ nên $\begin{cases} x = 4m-1 \\ x = -1 \end{cases}$ do đó: $\begin{cases} x_{CB} = -1 < x_{CT} = 4m-1 \\ (-1)^2 = 4m-1 \end{cases} \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$.

Chọn A.

Câu 49: $(T) = (S) + m(S'): (m+1)x^2 + (m+1)y^2 + (m+1)z^2 - 2x - 6y - 8z - 16m + 17 = 0$. Do đó ta biến đổi lại được: $(T): x^2 + y^2 + z^2 - \frac{2x}{m+1} - \frac{6y}{m+1} - \frac{8z}{m+1} + \frac{17-16m}{m+1} = 0$.

$$\text{Hay: } (T): \left(x - \frac{1}{m+1}\right)^2 + \left(y - \frac{3}{m+1}\right)^2 + \left(z - \frac{4}{m+1}\right)^2 = \frac{16m^2 - m + 9}{(m+1)^2}.$$

Do đó để tồn tại mặt cầu này thì $m \neq -1$.

Mặt cầu (T) có tâm $I\left(\frac{1}{m+1}, \frac{3}{m+1}, \frac{4}{m+1}\right)$, $R = \frac{\sqrt{16m^2 - m + 9}}{|m+1|}$. Để mặt cầu này tiếp xúc với

$$(P): x - 2y - 2z + 3 = 0 \text{ thì } d(I, (P)) = R \Leftrightarrow \frac{1}{3} \left| -\frac{13}{m+1} + 3 \right| = \frac{\sqrt{16m^2 - m + 9}}{|m+1|}$$

$$\Leftrightarrow m = \frac{-17 \pm \sqrt{1429}}{90}. \text{ Như vậy có hai mặt cầu và ta } \mathbf{\text{Chọn A.}}$$

Câu 50: Gọi điểm biểu diễn của z là M . Khi đó M nằm trên đường tròn tâm $I(0, -1)$, $R = 1$. Gọi tọa độ các điểm

$$A(\sqrt{2}, -1), B(\sqrt{2}, -3) \text{ do đó:}$$

$$P = |z - \sqrt{2} - i| + \sqrt{2}|z - \sqrt{2} + 3i| = MA + \sqrt{2}MB.$$

$$\text{Gọi } K\left(\frac{1}{\sqrt{2}}, -1\right) \text{ khi đó ta có: } \frac{IK}{IM} = \frac{IM}{IA} = \frac{1}{\sqrt{2}}.$$

Vậy $\triangle IMK$ và $\triangle IAM$ là hai tam giác đồng dạng.

$$\text{Khi đó: } MA = \sqrt{2}MK. \text{ Vậy: } P = \sqrt{2}(MK + MB).$$

Theo bất đẳng thức tam giác:

$$P = \sqrt{2}(MK + MB) \geq \sqrt{2}BK \text{ vậy Min} = \sqrt{2}BK = 3.$$

Chọn B.

