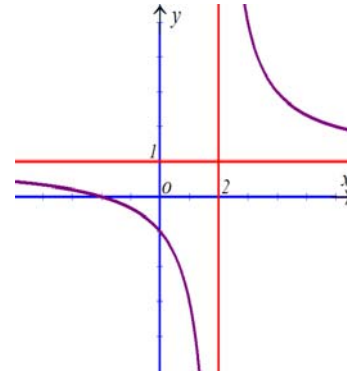


ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu 1. Đường cong hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$

với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $y' < 0, \forall x \neq 2$
B. $y' < 0, \forall x \neq 1$
C. $y' > 0, \forall x \neq 2$
D. $y' > 0, \forall x \neq 1$

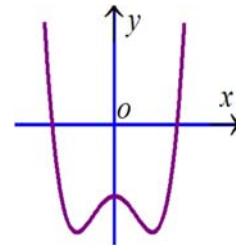


Câu 2. Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số

$y = ax^4 + bx^2 + c$ với a, b, c là các số thực.

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $a < 0; b > 0, c < 0$ B. $a < 0; b < 0, c < 0$
C. $a > 0; b < 0, c < 0$ D. $a > 0; b < 0, c > 0$



Câu 3. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$

- A. $y = \frac{x+1}{x+3}$. B. $y = -x^3 + x + 1$. C. $y = \frac{x-1}{x-2}$. D. $y = -x^3 + 3x^2 - 9x$.

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

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất bằng -2

B. Hàm số có hai điểm cực trị .

C. Hàm số có hai tiệm cận ngang.

D. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 5 và giá trị nhỏ nhất bằng -2

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$
y'	$-$	$\parallel$	$+$	$-$
y	5	-2	4	-1

Câu 5. Tìm giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$

- A. $y_{CT} = 4$ B. $y_{CT} = -6$ C. $y_{CT} = -1$ D. $y_{CT} = 8$

Câu 6. Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 4z + 5 = 0$. Tọa độ tâm và bán kính của (S) là

- A. $I(2; 4; 4)$ và $R = 2$ B. $I(-1; 2; 2)$ và $R = 2$ C. $I(1; -2; -2)$ và $R = 2$ D. $I(1; -2; -2)$ và $R = \sqrt{14}$

Câu 7. Tìm nguyên hàm của hàm số $y = \sin(2x-1)$

- A. $\frac{1}{2}\cos(2x-1) + C$ B. $-\cos(2x-1) + C$ C. $-\frac{1}{2}\cos(2x-1) + C$ D. $-\frac{1}{2}\sin(2x-1) + C$

Câu 8. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^9 f(x)dx = 9$ và $F(0) = 3$. Tính $F(9)$.

- A. $F(9) = -6$. B. $F(9) = 6$. C. $F(9) = 12$. D. $F(9) = -12$.

Câu 9. Giải phương trình $\log_2(x^2 - 2x + 3) = 1$

- A. $x = 1$ B. $x = 0$ C. $x = -1$ D. $x = 3$

Câu 10. Tính đạo hàm của hàm số $y = 17^{-x}$

- A. $y' = 17^{-x} \ln 17$ B. $y' = -x \cdot 17^{-x-1}$ C. $y' = -17^{-x}$ D. $y' = -17^{-x} \ln 17$

Câu 11. Giải bất phương trình $\log_{2-\sqrt{3}}(2x-3) \geq 0$.

- A. $x \geq 2$ B. $\frac{3}{2} < x \leq 2$ C. $x \geq \frac{5-\sqrt{3}}{2}$ D. $x \leq \frac{5-\sqrt{3}}{2}$

Câu 12. Tìm tập xác định của hàm số $y = \log_2(-2x^2 + x + 1)$

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(4; 0; 1)$ và $B(-2; 2; 3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB ?

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

Câu 14. Cho $\int_0^6 f(x)dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x)dx$.

- A. $I = 6$ B. $I = 36$ C. $I = 2$ D. $I = 4$

Câu 15. Một sinh viên mới ra trường được nhận vào làm việc ở tập đoàn Samsung Việt nam mới mức lương 10.000.000 VND/tháng và thỏa thuận nếu hoàn thành tốt công việc thì sau một quý (3 tháng) công ty sẽ tăng cho anh thêm 500.000VND. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì lương của anh ta sẽ được 20.000.000 nếu cứ cho rằng anh ta sẽ luôn hoàn thành tốt công việc.

- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7

Câu 16. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai

- A. $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = \frac{-3}{2}$ B. $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{x^2 - x + 1} + x - 2) = +\infty$
C. $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{3x+2}{x+1} = -\infty$ D. $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{3x+2}{x+1} = -\infty$

Câu 17. Giải phương trình $\cos 2x + 2 \cos x - 3 = 0$.

- A. $x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.

Câu 18. Cho $\int_0^1 \left(\frac{1}{x+1} - \frac{1}{x+2} \right) dx = a \ln 2 + b \ln 3$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = 2$. B. $a - 2b = 0$. C. $a + b = -2$. D. $a + 2b = 0$.

Câu 19 Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây:

- A. Qua một điểm có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước
- B. Cho hai đường thẳng chéo nhau a và b đồng thời $a \perp b$. Luôn có mặt phẳng (α) chứa a và $(\alpha) \perp b$.
- C. Cho hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau. Nếu mặt phẳng (α) chứa a và mặt phẳng (β) chứa b thì $(\alpha) \perp (\beta)$.
- D. Qua một đường thẳng có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng khác

Câu 20 . Một loại vi khuẩn sau mỗi phút số lượng tăng gấp đôi biết rằng sau 5 phút người ta đếm được có 64000 con hỏi sau bao nhiêu phút thì có được 2.048.000

- A.10 B. 11 C . 26 D . 50

Câu 21 . Tìm số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x - 4}{x^2 - 16}$.

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

Câu 22 . Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $M(2;3;-1)$, $N(-1;1;1)$ và $P(1;m-1;2)$. Tìm m để tam giác MNP vuông tại N .

- A. $m = -6$. B. $m = 0$. C. $m = -4$. D. $m = 2$.

Câu 23 . Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(3;-1;-2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua M và song song với (α) ?

- A. $3x + y - 2z - 14 = 0$ B. $3x - y + 2z + 6 = 0$
C. $3x - y + 2z - 6 = 0$ D. $3x - y - 2z + 6 = 0$

Câu 24 . Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tìm tất cả các giá trị m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu.

- A. $m > 6$ B. $m \geq 6$ C. $m \leq 6$. D. $m < 6$

Câu 25 . Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, cạnh bên bằng $AA' = 3a$ và đường chéo $AC' = 5a$. Tính thể tích khối hộp này.

- A. $V = 4a^3$ B. $V = 24a^3$ C. $V = 12a^3$ D. $V = 8a^3$

Câu 26 . Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết rằng $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$ và $SC = \sqrt{7}a$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 27 . Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết $A'.ABC$ là tứ diện đều cạnh bằng a . Tính thể tích khối $A'.BCC'B'$.

- A. $V = \frac{a^3}{2}$ B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ C. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ D. $V = \frac{\sqrt{3}a^3}{3}$

Câu 28 . Trong không gian với hệ trục Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm $I(0;-2;1)$ và mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 3 = 0$. Biết mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có diện tích là 2π . Viết phương trình mặt cầu (S) .

- A. $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 3$ B. $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 1$
C. $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 3$ D. $(S): x^2 + (y+2)^2 + (z+1)^2 = 2$

Câu 29 . Trong không gian, cho tam giác ABC vuông tại A , gọi I là trung điểm của BC , $BC = 2$. Tính diện tích xung quanh của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AI .

A. $S_{xq} = \sqrt{2}\pi$

B. $S_{xq} = 2\pi$

C. $S_{xq} = 2\sqrt{2}\pi$

D. $S_{xq} = 4\pi$

Câu 30. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Tam giác SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Biết rằng $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$ và $\widehat{ASB} = 60^\circ$. Tính diện tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

A. $S = \frac{13\pi a^2}{2}$

B. $S = \frac{13\pi a^2}{3}$

C. $S = \frac{11\pi a^2}{2}$

D. $S = \frac{11\pi a^2}{3}$

Câu 31. Một thầy giáo muốn tiết kiệm tiền để mua cho mình một chiếc xe Ô tô nên mỗi tháng gửi ngân hàng 4.000.000 VNĐ với lãi suất 0.8/tháng. Hỏi sau bao nhiêu tháng thầy giáo có thể mua được chiếc xe Ô tô 400.000.000 VNĐ?

A. $n = 72$

B. $n = 73$

C. $n = 74$

D. $n = 75$

Câu 32. Cho hàm số $y = \frac{mx - m^2 - 2}{-x + 1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\max_{[-4; -2]} y = \frac{-1}{3}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $-3 < m < -\frac{1}{2}$

B. $-\frac{1}{2} < m < 0$

C. $m > 4$

D. $1 \leq m < 3$

Câu 33. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.

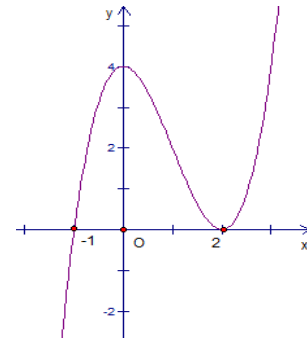
Hỏi hàm số $y = f(2 - x^2)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(1; +\infty)$.

B. $(-1; 0)$.

C. $(-2; 1)$.

D. $(0; 1)$.



Câu 34. Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tính $\int_1^e f'(x) \ln x dx$ bằng:

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

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

C. $I = \frac{e^2 - 2}{e^2}$

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

Câu 35. Một chiếc xe đua đang chạy 180km/h. Tay đua nhấn ga để về đích kể từ đó xe chạy với gia tốc $a(t) = 2t + 1$ (m/s²). Hỏi rằng 5s sau khi nhấn ga thì xe chạy với vận tốc bao nhiêu km/h.

A. 200

B. 243

C. 288

D. 300

Câu 36. Cho x, y là các số thực lớn hơn 1 thỏa mãn $x^2 - 6y^2 = xy$. Tính $M = \frac{1 + \log_{12} x + \log_{12} y}{2 \log_{12} (x + 3y)}$

A. $M = \frac{1}{4}$

B. $M = 1$

C. $M = \frac{1}{2}$

D. $M = \frac{1}{3}$

Câu 37. Biết rằng tích phân $\int_0^4 \frac{(x+1)e^x}{\sqrt{2x+1}} dx = ae^4 + b$. Tính $T = a^2 - b^2$

A. $T = 1$

B. $T = 2$

C. $T = \frac{3}{2}$

D. $T = \frac{5}{2}$

Câu 38 Số nghiệm của phương trình $(\sin^{2015} x - \cos^{2016} x) = 2(\sin^{2017} x - \cos^{2018} x) + \cos 2x$ trên $[-10; 30]$ là:

A. 46

B. 51

C. 50

D. 44

Câu 39. Khai triển $(\sqrt{5} - \sqrt[4]{7})^{124}$. Có bao nhiêu số hạng hữu tỉ trong khai triển trên?

A. 30.

B. 31.

C. 32.

D. 33.

Câu 40. Một thí sinh tham gia kì thi THPT Quốc gia. Trong bài thi môn Toán bạn đó làm được chắc chắn đúng 40 câu. Trong 10 câu còn lại chỉ có 3 câu bạn loại trừ được mỗi câu một đáp án chắc chắn sai. Do không còn đủ thời gian nên bạn bắt buộc phải khoanh bừa các câu còn lại. Hỏi xác suất bạn đó được 9 điểm là bao nhiêu?

A. 0.079

B. 0.179

C. 0.097

D. 0.068

Câu 41. Học sinh A thiết kế bảng điều khiển điện tử mở cửa phòng học của lớp mình. Bảng gồm 10 nút, mỗi nút được ghi một số từ 0 đến 9 và không có hai nút nào được ghi cùng một số. Để mở cửa cần nhấn 3 nút liên tiếp khác nhau sao cho 3 số trên 3 nút theo thứ tự đã nhấn tạo thành một dãy số tăng và có tổng bằng 10. Học sinh B chỉ nhớ được chi tiết 3 nút tạo thành dãy số tăng. Tính xác suất để B mở được cửa phòng học đó biết rằng nếu bấm sai 3 lần liên tiếp của sẽ tự động khóa lại.

A. $\frac{631}{3375}$ B. $\frac{189}{1003}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{15}$

Câu 42. Cho tứ diện $ABCD$ và các điểm M, N, P lần lượt thuộc các cạnh BC, BD, AC sao cho $BC = 4BM$, $AC = 3AP$, $BD = 2BN$. Tính tỉ số thể tích hai phần của khối tứ diện $ABCD$ được phân chia bởi mp (MNP) .

A. $\frac{7}{13}$ B. $\frac{7}{15}$ C. $\frac{8}{15}$ D. $\frac{8}{13}$

Câu 43. Cho chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật cạnh $AB = a$, $AD = 2a$. Mặt (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên SD tính khoảng cách giữa AH và SC biết $AH = a$.

A. $\frac{\sqrt{73}}{73}a$ B. $\frac{2\sqrt{73}}{73}a$ C. $\frac{\sqrt{19}}{19}a$ D. $\frac{2\sqrt{19}}{19}a$

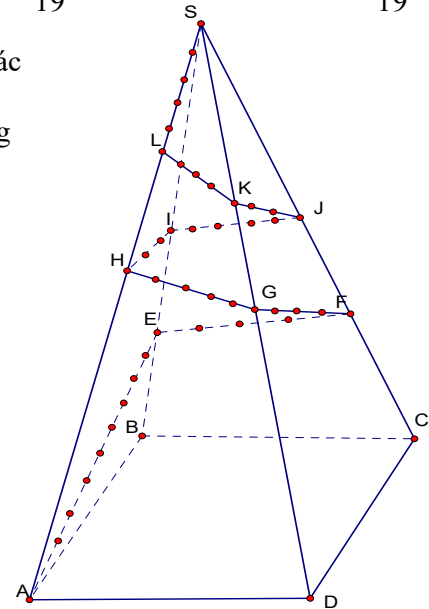
Câu 44. Người ta cần trang trí cho một kim tự tháp hình chóp tứ giác

đều $S.ABCD$ cạnh bằng bên bằng 200m, góc $\widehat{ASB} = 15^\circ$ bằng đường

gấp khúc dây đèn led vòng quanh kim tự tháp $AEFGHIJKLS$.

Trong đó điểm L cố định $LS = 40$ m. Hỏi khi đó cần dùng ít

nhất bao nhiêu mét dây đèn led để trang trí.

A. $40\sqrt{67}$ B. $20\sqrt{111}$ C. $40\sqrt{31}$ D. $40\sqrt{111}$ 

Câu 45. Tìm tất cả các giá trị tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2(m+1)x^2 + m^2$ có ba điểm cực trị nội tiếp đường tròn bán kính bằng 1.

A. $m = 1; m = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$ B. $m = 0; m = \frac{-3+\sqrt{5}}{2}$ C. $m = 0; m = \frac{3-\sqrt{5}}{2}$ D. $m = 1; m = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $B(2; -1; -3)$, $C(-6; -1; 3)$. Trong các tam giác ABC thỏa mãn các đường trung tuyến kẻ từ B và C vuông góc với nhau, hãy tìm điểm $A(a; b; 0)$, $b > 0$ sao cho góc A lớn nhất. Tính giá trị $\frac{a+b}{\cos A}$

A. 10.

B. -20.

C. 15

D. $-\frac{\sqrt{31}}{3}$

Câu 47. Đường thẳng $y = k(x+2) + 3$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$, (1) tại 3 điểm phân biệt, tiếp tuyến với đồ thị (1) tại 3 giao điểm đó lại cắt nhau tại 3 điểm tạo thành một tam giác vuông, khi đó giá trị k

A. $k \leq -2$

B. $-2 < k \leq 0$

C. $0 < k \leq 3$

D. $k > 3$

Câu 48. Cho hai số thực x, y thỏa mãn: $9x^3 + (2 - y\sqrt{3xy-5})x + \sqrt{3xy-5} = 0$

Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = x^3 + y^3 + 6xy + 3(3x^2 + 1)(x + y - 2)$

A. $\frac{296\sqrt{15}-18}{9}$

B. $\frac{36+296\sqrt{15}}{9}$

C. $\frac{36-4\sqrt{6}}{9}$

D. $\frac{-4\sqrt{6}+18}{9}$

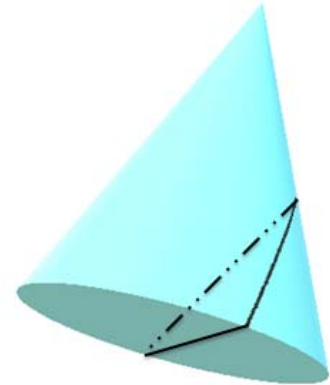
Câu 49. Cắt một khối nón tròn xoay có bán kính đáy bằng R , đường sinh $2R$ bởi một mặt phẳng (α) qua tâm đáy và tạo với mặt đáy một góc 60° tính tỷ số thể tích của hai phần khối nón chia bởi mặt phẳng (α) ?

A. $\frac{2}{\pi}$

B. $\frac{1}{2(\pi-1)}$

C. $\frac{2}{3\pi}$

D. $\frac{1}{\pi-1}$



Câu 50. Phương trình $2^{x-2+\sqrt[3]{m-3x}} + (x^3 - 6x^2 + 9x + m)2^{x-2} = 2^{x+1} + 1$ có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $m \in (a; b)$ đặt $T = b^2 - a^2$ thì:

A. $T = 36$

B. $T = 48$

C. $T = 64$

D. $T = 72$

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN

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