

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên

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

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$.
D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.

Câu 2. Đồ thị hàm số nào, trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây, **không** có điểm cực trị?

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

Câu 3. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ là

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

Câu 4. Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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

Câu 5. Cho hai số thực a, b thỏa mãn $0 < a < 1 < b$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **sai** ?

- A. $\log_b a > 0$.
B. $\log_a b < 0$.
C. $\log_a 1 = 0$.
D. $\log_b b = 1$.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

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

Câu 7. Tập nghiệm S của phương trình $4^{x+1} = 8$ là

- A. $S = \{1\}$.
B. $S = \left\{\frac{1}{2}\right\}$.
C. $S = \{0\}$.
D. $S = \{2\}$.

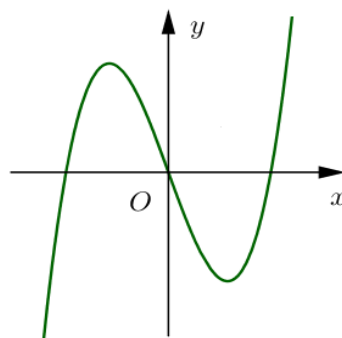
Câu 8. Tập nghiệm S của phương trình $\log_4(x - 2) = 2$ là

- A. $S = \{16\}$.
B. $S = \{18\}$.
C. $S = \{14\}$.
D. $S = \{10\}$.

Câu 9. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là

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

Câu 10. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 2$ thì $I = \int_1^2 [2f(x) - 3]dx$ bằng bao nhiêu ?



- A. $I = 1$. B. $I = 4$. C. $I = 2$. D. $I = 3$.

Câu 11. Cho số phức $z = -2i$. Phần thực của z là

- A. 0. B. -2. C. 2. D. không có.

Câu 12. Phần thực của số phức $z = \frac{3-2i}{1+i}$ là

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

Câu 13. Trong các số phức sau, số phức nào có điểm biểu diễn thuộc trục hoành?

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

Câu 14. Một khối lập phương có độ dài cạnh bằng 5, thể tích khối lập phương đã cho bằng

- A. 125. B. 25. C. 243. D. 81.

Câu 15. Cho một hình trụ có chiều cao bằng 2 và bán kính đáy bằng 3. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. 18π . B. 6π . C. 9π . D. 15π .

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, hình chiếu của điểm $M(1; -3; -5)$ trên mặt phẳng (Oyz) có tọa độ là

- A. $(0; -3; -5)$. B. $(0; -3; 0)$. C. $(0; -3; 5)$. D. $(1; -3; 0)$.

Câu 17. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng Ozx ?

- A. $y = 0$. B. $x = 0$. C. $z = 0$. D. $y - 1 = 0$.

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; 1)$, $B(2; 2; 3)$. Tọa độ của vectơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $\overrightarrow{AB} = (1; 0; 2)$. B. $\overrightarrow{AB} = (-1; 0; -2)$. C. $\overrightarrow{AB} = \left(\frac{3}{2}; 2; 2\right)$. D. $\overrightarrow{AB} = (3; 4; 4)$.

Câu 19. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 1 = 0$. Vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của (P) ?

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

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 3$. Tọa độ tâm I và tính bán kính R của (S) lần lượt là

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

Câu 21. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x\sqrt{1-x^2}$ bằng

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình sau

x	$-\infty$	-1	1	3	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$-$	0	$+$
y	$-\infty$	2	$+\infty$	4	$+\infty$	

Tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $f(x) = m$ có đúng hai nghiệm thực phân biệt là

- A. $m < 2$ hoặc $m > 4$. B. $m = 2$. C. $m = 4$. D. $2 < m < 4$.

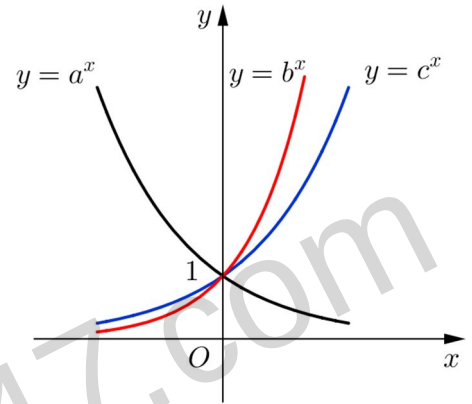
Câu 23. Hàm số $y = \sqrt{-x^2 + x + 2}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

Câu 24. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = c^x$ được cho trong hình vẽ.

Phát biểu nào dưới đây đúng ?

- A. $a < b < c$. B. $a < c < b$.
C. $b < c < a$. D. $c < a < b$.



Câu 25. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}}(x-1) - 1}$ là

- A. $\left[1; \frac{3}{2}\right]$. B. $[1; +\infty)$.
C. $(1; +\infty)$. D. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$.

Câu 26. Với a, b là các số thực dương tùy ý và a khác 1, đặt $P = \log_a b^3 + \log_{a^2} b^6$. Phát biểu nào dưới đây đúng ?

- A. $P = 9 \log_a b$ B. $P = 27 \log_a b$ C. $P = 15 \log_a b$ D. $P = 6 \log_a b$

Câu 27. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2^2 x - 5 \log_2 x + 4 \geq 0$ là

- A. $S = (-\infty; 2] \cup [16; +\infty)$. B. $S = [2; 16]$.
C. $S = (0; 2] \cup [16; +\infty)$. D. $S = (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$.

Câu 28. Cho $\int_0^4 f(x) dx = 16$. Tích phân $I = \int_0^2 f(2x) dx$ bằng

- A. 8. B. 32. C. 16. D. 4.

Câu 29. Xét $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = ax + \frac{b}{x^2}$ ($x \neq 0$), biết rằng $F(-1) = 1, F(1) = 4, f(1) = 0$. Hàm số $F(x)$ là

- A. $F(x) = \frac{3x^2}{4} + \frac{3}{2x} + \frac{7}{4}$. B. $F(x) = \frac{3x^2}{4} - \frac{3}{2x} - \frac{7}{4}$.
C. $F(x) = \frac{3x^2}{2} + \frac{3}{4x} - \frac{7}{4}$. D. $F(x) = \frac{3x^2}{2} - \frac{3}{2x} - \frac{1}{2}$.

Câu 30. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = 2x - x^2$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = 2$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích bằng

- A. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2) dx$. B. $V = \int_0^2 |2x - x^2| dx$. C. $V = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. D. $V = \int_0^2 (2x - x^2) dx$.

Câu 31. Cho các số phức z thỏa mãn $|\bar{z} - 2 + i| = 3$. Tập hợp các điểm biểu diễn của số phức z là

- A. Đường tròn tâm $I(2; 1)$ và bán kính $R = 3$. B. Đường tròn tâm $I(-2; 1)$ và bán kính $R = 3$.
C. Đường tròn tâm $I(2; -1)$ và bán kính $R = 3$. D. Đường tròn tâm $I(-2; -1)$ và bán kính $R = 3$.

Câu 32. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $|z_1| + |z_2| = 2\sqrt{5}$. B. $|z_1| + |z_2| = \sqrt{5}$. C. $|z_1| + |z_2| = 5$. D. $|z_1| + |z_2| = 10$.

Câu 33. Trong các kết luận sau, kết luận nào sai?

- A. $z^2 + \bar{z}^2$ là một số ảo B. $z\bar{z}$ là một số thực C. $z + \bar{z}$ là một số thực D. $z - \bar{z}$ là một số ảo

Câu 34. Thể tích V của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. C. $\frac{a^3}{2}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

Câu 35. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a . Hình chiếu của S trên mặt phẳng $(ABCD)$ trùng với trung điểm của cạnh AB . Cạnh bên $SD = \frac{3a}{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 36. Trong không gian, cho tam giác OAB vuông tại O có $OA = 4a$, $OB = 3a$. Nếu cho tam giác OAB quay quanh cạnh OA thì mặt nón tạo thành có diện tích xung quanh S_{xq} bằng bao nhiêu?

- A. $S_{xq} = 9\pi a^2$. B. $S_{xq} = 16\pi a^2$. C. $S_{xq} = 15\pi a^2$. D. $S_{xq} = 12\pi a^2$.

Câu 37. Cho hình lăng trụ lục giác đều có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $2a$. Bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ là

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

Câu 38. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và (P) là mặt phẳng đi qua các điểm là hình chiếu vuông góc của A trên các trục tọa độ. Phương trình nào dưới đây là phương trình của (P) ?

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

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(-2;3;4)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 16$. B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 16$.
C. $(x+2)^2 + (y-3)^2 + (z-4)^2 = 4$. D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+4)^2 = 4$.

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;1)$, $B(2;-1;2)$ và $C(3;4;-4)$. Giao điểm M của trục Ox với mặt phẳng (ABC) là điểm nào dưới đây?

- A. $M(1;0;0)$. B. $M(2;0;0)$.
C. $M(3;0;0)$. D. $M(-1;0;0)$.

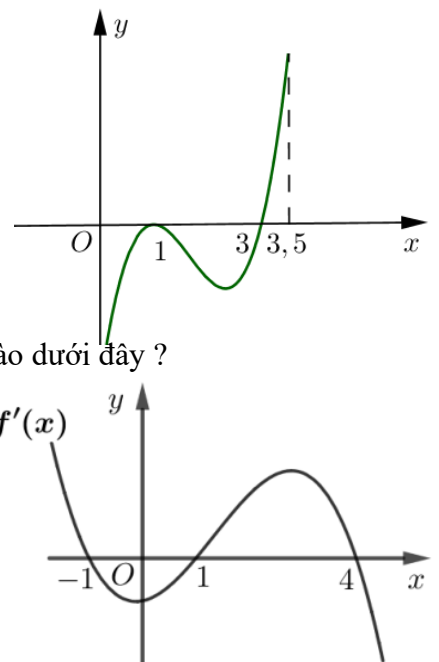
Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$, có

đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ như hình bên

Hỏi hàm số $y = f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $\left[0; \frac{7}{2}\right]$ tại điểm x_0 nào dưới đây?

- A. $x_0 = 3$. B. $x_0 = 0$.
C. $x_0 = 1$. D. $x_0 = 2$.

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Hàm số $y = f(x^2)$ đồng biến trên khoảng



A. $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

B. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$.

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

D. $(0; 2)$.

Câu 43. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $4^{\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}} - 14 \cdot 2^{\sqrt{x+1} + \sqrt{3-x}} + 8 = m$ có nghiệm?

A. 11.

B. 10.

C. 9.

D. 12.

Câu 44. Nguyên hàm $I = \int \frac{\sin x dx}{\cos^2 x \sqrt{1 + \cos^2 x}}$ bằng

A. $I = \sqrt{2 + \tan^2 x} + C$

B. $I = \sqrt{2 - \tan^2 x} + C$

C. $I = \sqrt{2 + \tan^2 x}$

D. $I = \sqrt{2 - \tan^2 x}$.

Câu 45. Cho hình nón có đường sinh và đường kính đáy cùng bằng 4cm . Một con kiến xuất phát từ một điểm trên đường tròn đáy, bò quanh nón tạo thành đường đi Δ (không nhất thiết khép kín) cắt tất cả các đường sinh của hình nón. Độ dài ngắn nhất của Δ bằng

A. 4cm

B. $4\sqrt{3}\text{cm}$

C. $2\sqrt{3}\text{cm}$

D. 8cm

Câu 46. Cho hàm số $f(x) = x^3 - (2m-1)x^2 + (2-m)x + 2$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = f(|x|)$ có 5 điểm cực trị?

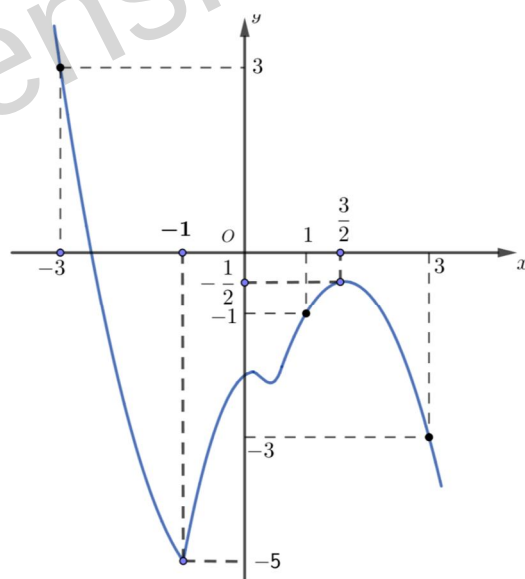
A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 47. Cho hàm số $y = f(x)$. Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ



Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $f\left(3 - 4\sqrt{6x - 4x^2}\right) + m^2 + 1 = 0$ có nghiệm?

A. 5.

B. 6.

C. 7.

D. 4.

Câu 48. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2. Gọi M, N lần lượt là hai điểm nằm trên cạnh AA', BB' sao cho M là trung điểm của AA' và $BN = \frac{1}{2}NB'$. Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích V của khối đa diện $A'MPB'NQ$ bằng

A. $V = \frac{13}{18}$

B. $V = \frac{23}{9}$

C. $V = \frac{5}{9}$

D. $V = \frac{7}{18}$

Câu 49. Xét các số thực x, y (với $x \geq 0$) thỏa mãn điều kiện

$$2018^{x+3y} + 2018^{xy+1} + x + 1 = 2018^{-xy-1} + \frac{1}{2018^{x+3y}} - y(x+3).$$

Gọi m là giá trị nhỏ nhất của biểu thức $T = x + 2y$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. $m \in (2; 3)$. B. $m \in (1; 2)$. C. $m \in (-1; 0)$. D. $m \in (0; 1)$.

Câu 50. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm cấp hai trên $\mathbb{R}$ và $f^2(-x) = (x^2 + 2x + 4)f(x + 2)$. Biết rằng

$f(x) \neq 0, \forall x \in \mathbb{R}$, Tích phân $I = \int_0^2 xf''(x)dx$ bằng

- A. $I = -4$ B. $I = 4$ C. $I = 0$ D. $I = 8$

SỞ GD&ĐT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN

ĐỀ THI HỌC KÌ II NĂM HỌC 2019 – 2020

Môn thi: TOÁN 12

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 2

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

Câu 1: Trong không gian Oxyz, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 3 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

- A. $R = 9$. B. $R = \sqrt{3}$. C. $R = 3\sqrt{3}$. D. $R = 3$.

Câu 2: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$.

- A. $\int e^{2x} dx = e^{2x} + C$. B. $\int e^{2x} dx = \frac{1}{2}e^{2x} + C$. C. $\int e^{2x} dx = \frac{e^{2x+1}}{2x+1} + C$. D. $\int e^{2x} dx = 2e^{2x} + C$.

Câu 3: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = x^2$, $y = 2x$.

- A. $S = \frac{4}{3}$. B. $S = \frac{3}{20}$. C. $S = \frac{20}{3}$. D. $S = \frac{3}{4}$.

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = 2x^3 - mx^2 + 2x$ đồng biến trên khoảng $(-2; 0)$.

- A. $m \leq 2\sqrt{3}$. B. $m \geq -2\sqrt{3}$. C. $m \geq \frac{13}{2}$. D. $m \geq -\frac{13}{2}$.

Câu 5: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và

BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$. B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$. C. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}$. D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.

Câu 6: Hình nào sau đây **không** có tâm đối xứng?

- A. Hình bát diện đều. B. Tứ diện đều. C. Hình hộp. D. Hình lập phương.

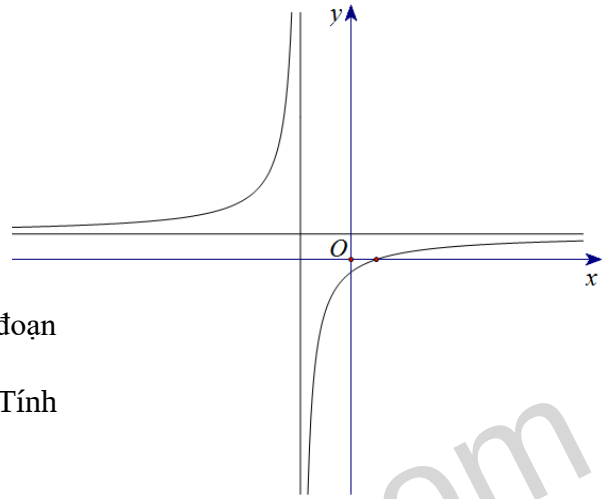
Câu 7: Ông Việt dự định gửi vào ngân hàng một số tiền với lãi suất 6,5% một năm. Biết rằng, cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Tính số tiền tối thiểu x (triệu đồng, $x \in \mathbb{N}$) ông Việt gửi vào ngân hàng để sau 3 năm số tiền lãi đủ mua một chiếc xe gắn máy trị giá 30 triệu đồng.

- A. 145 triệu đồng. B. 154 triệu đồng. C. 150 triệu đồng. D. 140 triệu đồng.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như hình vẽ:

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc < 0. \end{cases}$ B. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc > 0. \end{cases}$
C. $\begin{cases} ad > 0 \\ bc < 0. \end{cases}$ D. $\begin{cases} ad < 0 \\ bc > 0. \end{cases}$



Câu 9: Cho $y = f(x)$ là hàm số chẵn, có đạo hàm trên đoạn

$[-6; 6]$. Biết rằng $\int_{-1}^2 f(x)dx = 8$ và $\int_1^3 f(-2x)dx = 3$. Tính

$$I = \int_{-1}^6 f(x)dx.$$

- A. $I = 14$. B. $I = 11$. C. $I = 2$. D. $I = 5$.

Câu 10: Tìm nghiệm của phương trình $\log_2(x-1) = 3$.

- A. $x = 9$. B. $x = 7$. C. $x = 10$. D. $x = 8$.

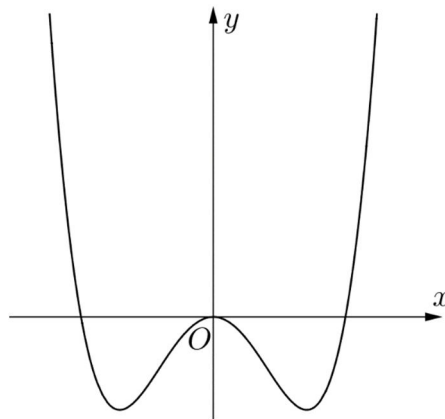
Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(0;1;1), B(2;5;-1)$. Tìm phương trình mặt phẳng (P) qua A, B và song song với trục hoành.

- A. $(P): y + z - 2 = 0$. B. $(P): x + y - z - 2 = 0$.
C. $(P): y + 3z + 2 = 0$. D. $(P): y + 2z - 3 = 0$.

Câu 12: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$.

- A. $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$. B. $S = (1; +\infty)$. C. $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$. D. $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$.

Câu 13: Hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số cho trong các phương án A, B, C, D, hỏi đó là hàm nào ?



- A. $y = 2x^2 - x^4$. B. $y = -x^3 + 3x^2$. C. $y = x^3 - 2x$. D. $y = x^4 - 2x^2$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - z - 1 = 0$. Vector nào sau đây **không** là vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

Câu 15: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{\ln^2 x}{x}$ trên $[1; e^3]$.

- A. $\max_{[1; e^3]} y = \frac{\ln^2 2}{2}$. B. $\max_{[1; e^3]} y = \frac{1}{e}$. C. $\max_{[1; e^3]} y = \frac{4}{e^2}$. D. $\max_{[1; e^3]} y = \frac{9}{e^3}$.

Câu 16: Tìm phương trình đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$.

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

Câu 17: Cho hình trụ có đường cao $h=5\text{ cm}$, bán kính đáy $r=3\text{ cm}$. Xét mặt phẳng (P) song song với trục của hình trụ, cách trục 2 cm . Tính diện tích S của thiết diện của hình trụ với mặt phẳng (P) .

- A. $S=10\sqrt{5}\text{ cm}^2$. B. $S=3\sqrt{5}\text{ cm}^2$. C. $S=6\sqrt{5}\text{ cm}^2$. D. $S=5\sqrt{5}\text{ cm}^2$.

Câu 18: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^2-1$ trên đoạn $[-3;2]$.

- A. $\min_{[-3;2]} y=3$. B. $\min_{[-3;2]} y=-3$. C. $\min_{[-3;2]} y=8$. D. $\min_{[-3;2]} y=-1$.

Câu 19: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x)=\frac{1}{x^2}\cos\frac{2}{x}$.

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

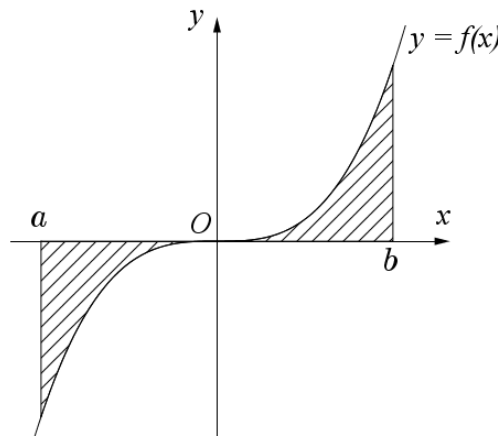
Câu 20: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z+1}{-1}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng vuông góc với d ?

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

Câu 21: Một ô tô bắt đầu chuyển động nhanh dần đều với vận tốc $v_1(t)=7t$ (m/s). Đi được 5(s), người lái xe phát hiện chướng ngại vật và phanh gấp, ô tô tiếp tục chuyển động chậm dần đều với gia tốc $a=-70(\text{m/s}^2)$. Tính quãng đường S (m) đi được của ô tô từ lúc bắt đầu chuyển bánh cho đến khi dừng hẳn.

- A. $S=95,70(\text{m})$. B. $S=96,25(\text{m})$. C. $S=87,50(\text{m})$. D. $S=94,00(\text{m})$.

Câu 22: Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $(C): y=f(x)$, trục hoành, hai đường thẳng $x=a$, $x=b$ (như hình vẽ dưới đây).



Giả sử S_D là diện tích của hình phẳng D . Chọn công thức đúng trong các phương án A, B, C, D cho dưới đây?

- A. $S_D = -\int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$. B. $S_D = \int_a^0 f(x)dx - \int_0^b f(x)dx$.
C. $S_D = \int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$. D. $S_D = -\int_a^0 f(x)dx + \int_0^b f(x)dx$.

Câu 23: Tìm tập xác định D của hàm số $y = x^{\frac{2}{3}}$.

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

Câu 24: Biết rằng $\int_0^1 3e^{\sqrt{1+3x}} dx = \frac{a}{5}e^2 + \frac{b}{3}e + c$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$). Tính $T = a + \frac{b}{2} + \frac{c}{3}$.

- A. $T = 10$. B. $T = 9$. C. $T = 5$. D. $T = 6$.

Câu 25: Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 2a$, góc ở đỉnh của hình nón $2\beta = 60^\circ$. Tính thể tích V của khối nón đã cho.

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

Câu 26: Tính tổng T tất cả các nghiệm của phương trình $4^x - 8 \cdot 2^x + 4 = 0$.

- A. $T = 1$. B. $T = 2$. C. $T = 8$. D. $T = 0$.

Câu 27: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \log_{\frac{1}{\sqrt{2}}}(x^2 + 1)$. B. $y = \frac{1}{3^x}$. C. $y = 3^x$. D. $y = \log_2(x^2 + 1)$.

Câu 28: Phần ảo của số phức $z = -1 + i$ là

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

Câu 29: Tìm số giao điểm n của hai đồ thị $y = x^4 - 3x^2 + 2$ và $y = x^2 - 2$.

- A. $n = 4$. B. $n = 2$. C. $n = 1$. D. $n = 0$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ cắt mặt phẳng $(P): x + y - z + 4 = 0$ theo giao tuyến là đường tròn (C) . Tính diện tích S của hình tròn giới hạn bởi (C) .

- A. $S = \frac{2\pi\sqrt{78}}{3}$. B. $S = \frac{26\pi}{3}$. C. $S = 6\pi$. D. $S = 2\pi\sqrt{6}$.

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Biết $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): 6x - 3y + 2z - 6 = 0$. Tính khoảng cách d từ điểm $M(1; -2; 3)$ đến mặt phẳng (P) .

- A. $d = \frac{12\sqrt{85}}{85}$. B. $d = \frac{12}{7}$. C. $d = \frac{18}{7}$. D. $d = \frac{\sqrt{31}}{7}$.

Câu 33: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 1 = 0$, $(\beta): 2x + y - z = 0$ và điểm $A(1; 2; -1)$. Đường thẳng Δ đi qua A và song song với cả hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$ có phương trình là

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

Câu 34: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(x+1)^3$. Hàm số đã cho có bao nhiêu điểm cực trị?

A. Có 2 điểm cực trị.

B. Không có cực trị.

C. Chỉ có 1 điểm cực trị.

D. Có 3 điểm cực trị.

Câu 35: Hàm số $y = x^4 - 1$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

B. $(-1; 1)$.

C. $(-\infty; 0)$.

D. $(0; +\infty)$.

Câu 36: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z + i + 1| = |\bar{z} - 2i|$ và $|z| = 1$.

A. 0

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 37: Gọi z_1 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 5 = 0$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn z_1 có tọa độ là

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

B. $(2; -1)$.

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

D. $(1; -2)$.

Câu 38: Tìm điểm cực tiểu x_{CT} của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x$.

A. $x_{CT} = -1$.

B. $x_{CT} = -3$.

C. $x_{CT} = 1$.

D. $x_{CT} = 0$.

Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; -3)$, $B(2; -1; 0)$. Tìm tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$.

A. $\overrightarrow{AB} = (3; -3; 3)$.

B. $\overrightarrow{AB} = (3; -3; -3)$.

C. $\overrightarrow{AB} = (1; -1; 1)$.

D. $\overrightarrow{AB} = (1; 1; -3)$.

Câu 40: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-4; 8; -5)$.

B. $D(-4; 8; -3)$.

C. $D(-2; 2; 5)$.

D. $D(-2; 8; -3)$.

Câu 41: Cho mặt cầu (S) bán kính R . Một hình trụ có chiều cao h và bán kính đáy r thay đổi nội tiếp mặt cầu. Tính chiều cao h theo R sao cho diện tích xung quanh của hình trụ lớn nhất.

A. $h = R$.

B. $h = \frac{R}{2}$.

C. $h = R\sqrt{2}$.

D. $h = \frac{R\sqrt{2}}{2}$.

Câu 42: Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $\log_2^2 x + m \log_2 x - m \geq 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in (0; +\infty)$?

A. Có 5 giá trị nguyên.

B. Có 6 giá trị nguyên.

C. Có 7 giá trị nguyên.

D. Có 4 giá trị nguyên.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2\sqrt{2}$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = 3$. Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc với SC cắt các cạnh SB , SC , SD lần lượt tại các điểm M , N , P . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp tứ diện $CMNP$.

A. $V = \frac{125\pi}{6}$.

B. $V = \frac{108\pi}{3}$.

C. $V = \frac{32\pi}{3}$.

D. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi}{3}$.

Câu 44: Cho $2^a = 6^b = 12^{-c}$ và $(a-1)^2 + (b-1)^2 + (c-1)^2 = 2$. Tổng $a+b+c$ bằng

A. 2.

B. 1.

C. 0.

D. 3.

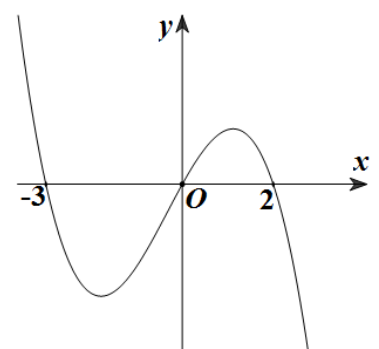
Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên R , biết rằng hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số điểm cực đại của hàm số $y = f(6 - x^2)$ là

A. 1.

B. 7.

C. 3.

D. 4.



Câu 46: Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(1;2;-1), B(2;3;4)$ và $C(3;5;-2)$. Tìm tọa độ tâm I của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- A. $I\left(-\frac{27}{2}; 15; 2\right)$. B. $I\left(2; \frac{7}{2}; -\frac{3}{2}\right)$. C. $I\left(\frac{37}{2}; -7; 0\right)$. D. $I\left(\frac{5}{2}; 4; 1\right)$.

Câu 47: Một công ti dự kiến chi 1 tỉ đồng để sản xuất các thùng đựng sơn hình trụ có dung tích 5 lít. Biết rằng chi phí để làm mặt xung quanh của thùng đó là 100.000 đ/m², chi phí để làm mặt đáy là 120.000 đ/m². Hãy tính số thùng sơn tối đa mà công ti đó sản xuất được (giả sử chi phí cho các mối nối không đáng kể).

- A. 58135 thùng. B. 57582 thùng. C. 12525 thùng. D. 18209 thùng.

Câu 48: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, có đạo hàm trên $[-1; 0]$. Biết $f'(x) = (3x^2 + 2x)e^{-f(x)}$ $\forall x \in [-1; 0]$. Tính giá trị biểu thức $A = f(0) - f(-1)$.

- A. $A = -1$ B. $A = 1$ C. $A = 0$ D. $A = \frac{1}{e}$

Câu 49: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích V , trên các cạnh AA', BB', CC' lần lượt lấy các điểm M, N, P sao cho $AM = \frac{1}{2}AA', BN = \frac{2}{3}BB', CP = \frac{1}{6}CC'$. Thể tích khối đa diện $ABCMNP$ bằng

- A. $\frac{2V}{5}$. B. $\frac{4V}{9}$. C. $\frac{V}{2}$. D. $\frac{5V}{9}$.

Câu 50: Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $\log_{16}\left(\frac{x+y+z}{2x^2+2y^2+2z^2+1}\right) = x(x-2) + y(y-2) + z(z-2)$. Tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của biểu thức $F = \frac{x+y-z}{x+y+z}$ bằng

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

SỞ GD&ĐT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT CHU VĂN AN

ĐỀ THI HỌC KÌ II NĂM HỌC 2019 – 2020

Môn thi: TOÁN 12

ĐỀ THAM KHẢO SỐ 3

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

Câu 1. Hàm số nào trong các hàm số sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = e^x$?

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

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{3}{4}\right)^{-x^2} > \frac{81}{256}$ là

- A. $(-2; 2)$. B. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 3. Cho tam giác ABC là tam giác đều cạnh a , gọi H là trung điểm cạnh BC . Hình nón nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AH có diện tích đáy bằng

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 6z + 5 = 0$. Mặt phẳng tiếp xúc với (S) và song song với mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 11 = 0$ có phương trình là

- A. $2x - y + 2z + 7 = 0$. B. $2x - y + 2z - 7 = 0$.
C. $2x - y + 2z + 9 = 0$. D. $2x - y + 2z - 9 = 0$.

Câu 5. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{4x-1}$ có đường tiệm cận ngang là đường thẳng nào dưới đây?

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

Câu 6. Cho $\int_1^2 f(x^2+1)xdx = 2$. Khi đó $I = \int_2^5 f(x)dx$ bằng

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Tổng số đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho bằng

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

Câu 8. Tập xác định của hàm số $y = 2^x$ là

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

Câu 9. Số nghiệm dương của phương trình $\ln|x^2-5|=0$ là

- A. 1. B. 4. C. 0. D. 2.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau:

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

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-2; 0)$. B. $(-3; 1)$. C. $(0; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 11. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

- A. $(1; -2; -1)$. B. $(2; -4; -2)$. C. $(-2; 4; 2)$. D. $(-1; 2; 1)$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z - 1 = 0$. Khoảng cách từ $M(1; -2; 0)$ đến mặt phẳng (P) bằng

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

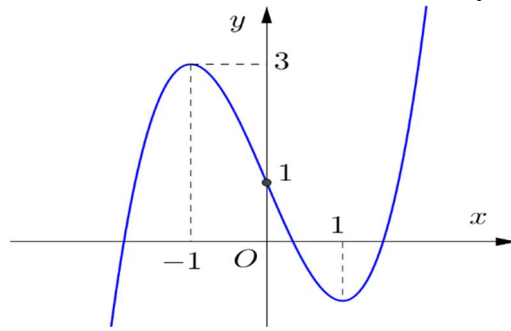
Câu 13. Nếu $\log_2 3 = a$ thì $\log_{72} 108$ bằng

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

Câu 14. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy S và chiều cao h tương ứng được tính bởi công thức nào dưới đây?

- A. $V = S.h$. B. $V = 3S.h$. C. $V = \frac{1}{3}S.h$. D. $V = \frac{1}{2}S.h$.

Câu 15. Đường cong trong hình vẽ là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Câu 16. Với mọi số thực dương a và m, n là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$. B. $(a^m)^n = a^{m^n}$. C. $(a^m)^n = a^{m+n}$. D. $\frac{a^m}{a^n} = a^{n-m}$.

Câu 17. Tìm phần ảo của số phức z , biết $(1+i)z = 3-i$.

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

Câu 18. Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = 3t^2 + 4$ (m/s), trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây. Tính quãng đường vật đó đi được trong khoảng thời gian từ giây thứ 3 đến giây thứ 10?

- A. 945m. B. 994m. C. 471m. D. 1001m.

Câu 19. Nếu các số hữu tỉ a, b thỏa mãn $\int_0^1 (ae^x + b) dx = e + 2$ thì giá trị của biểu thức $a + b$ bằng

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 3.

Câu 20. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết rằng đường thẳng SC hợp với mặt phẳng đáy một góc 60° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3}{4}$. B. $\frac{a^3}{2}$. C. $\frac{a^3}{8}$. D. $\frac{3a^3}{4}$.

Câu 21. Biết đường thẳng $y = x - 2$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ tại hai điểm phân biệt A, B có hoành độ lần lượt x_A, x_B . Khi đó giá trị của $x_A + x_B$ bằng

- A. 3. B. 5. C. 1. D. 2.

Câu 22. Số cạnh của một hình tứ diện là

- A. 12. B. 6. C. 4. D. 8.

Câu 23. Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2; -2; 1)$, $B(1; -1; 3)$. Tọa độ của véc tơ $\overrightarrow{AB}$ là

- A. $(3; -3; 4)$. B. $(1; -1; -2)$. C. $(-3; 3; -4)$. D. $(-1; 1; 2)$.

Câu 24. Số phức liên hợp của số phức $z = 1 - 2i$ là

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

Câu 25. Nếu tăng chiều cao của một khối trụ lên gấp 2 lần và tăng bán kính đáy của nó lên gấp 3 lần thì thể tích của khối trụ mới sẽ tăng bao nhiêu lần so với thể tích của khối trụ ban đầu?

- A. 18 lần. B. 36 lần. C. 12 lần. D. 6 lần.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; 2; -1)$. Tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên trục Oy là.

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

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên

x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$				2				$+\infty$
				1			-1		

Khẳng định nào dưới đây **sai**?

- A. $x_0 = 0$ là điểm cực đại của hàm số.
- B. $M(0; 2)$ là điểm cực tiểu của đồ thị hàm số.
- C. $x_0 = 1$ là điểm cực tiểu của hàm số.
- D. $f(-1)$ là một giá trị cực tiểu của hàm số.

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = \ln x$ đi qua điểm

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

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên trên $[-5; 7)$ như sau

x	-5	1	7		
y'		-	0	+	
y	6		2		9

đây đúng?

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\min_{[-5; 7)} f(x) = 2$
- B. $\max_{[-5; 7)} f(x) = 6$.
- C. $\min_{[-5; 7)} f(x) = 6$.
- D. $\max_{[-5; 7)} f(x) = 9$.

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành, đường thẳng $x = a$ và đường thẳng $x = b$ là

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

Câu 31. Cường độ ánh sáng đi qua môi trường nước biển giảm dần theo công thức $I = I_0 e^{-\mu x}$, với I_0 là cường độ ánh sáng bắt đầu đi vào môi trường nước biển và x là độ dày của môi trường đó (x tính theo đơn vị mét). Biết rằng môi trường nước biển có hằng số hấp thụ là $\mu = 1,4$. Hỏi ở độ sâu 30 mét thì cường độ ánh sáng giảm đi bao nhiêu lần so với cường độ ánh sáng lúc ánh sáng bắt đầu đi vào nước biển?

- A. e^{-21} lần.
- B. e^{42} lần.
- C. e^{21} lần.
- D. e^{-42} lần.

Câu 32. Cho $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm nào sau đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $M(0; 4; 2)$.
- B. $N(1; 2; 3)$.
- C. $P(1; -2; 3)$.
- D. $Q(2; 0; 4)$.

Câu 33. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; 2)$, $B(3; -2; 0)$. Một vector chỉ phương của đường thẳng AB là:

A. $\vec{u} = (-1; 2; 1)$ B. $\vec{u} = (1; 2; -1)$ C. $\vec{u} = (2; -4; 2)$ D. $\vec{u} = (2; 4; -2)$

Câu 34. Với các số thực dương a, b bất kì. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log(a - b)$. B. $\log(ab) = \log a + \log b$.
C. $\log(ab) = \log(a + b)$. D. $\log\left(\frac{a}{b}\right) = \log_b(a)$.

Câu 35: Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn: $|\bar{z} + 2 - i| = 4$ là đường tròn có tâm I và bán kính R lần lượt là:

A. $I(-2; -1); R = 4$. B. $I(-2; -1); R = 2$. C. $I(2; -1); R = 4$. D. $I(2; -1); R = 2$.

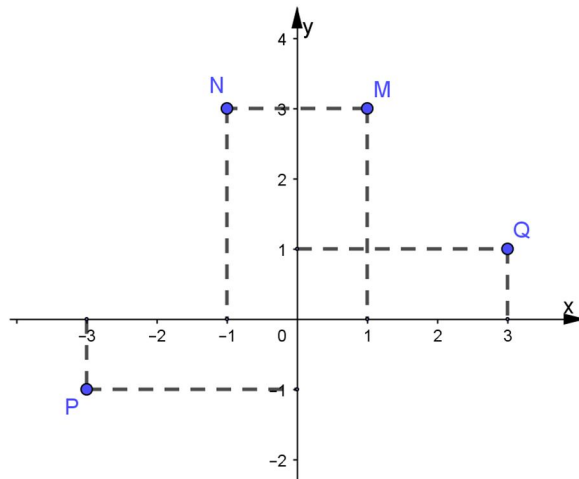
Câu 36. Anh B vay 50 triệu đồng để mua một chiếc xe giá với lãi suất 1,1%/tháng. Anh ta muốn trả góp cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, anh bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ mỗi tháng là như nhau và anh B trả hết nợ sau đúng 2 năm kể từ ngày vay. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi không đổi là 1,1% trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi số tiền mỗi tháng anh B cần phải trả gần nhất với số tiền nào dưới đây?

A. 2,38 triệu đồng. B. 1,04 triệu đồng. C. 2,41 triệu đồng. D. 1,85 triệu đồng.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-5}{-1}$ và mặt phẳng $(P): 3x - 3y + 2z + 6 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. d vuông góc với (P) . B. d nằm trong (P) .
C. d cắt và không vuông góc với (P) . D. d song song với (P) .

Câu 38. Điểm nào trong hình vẽ dưới đây là điểm biểu diễn của số phức $z = (1+i)(2-i)$?



A. P. B. M. C. N. D. Q.

Câu 39. Cho lăng trụ $ABCA'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , đường cao BH . Biết $A'H \perp (ABC)$ và $AB = 1, AC = 2, AA' = \sqrt{2}$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A. $\frac{\sqrt{21}}{4}$. B. $\frac{\sqrt{7}}{4}$. C. $\frac{3\sqrt{7}}{4}$. D. $\frac{\sqrt{21}}{12}$.

Câu 40. Cho hình nón tròn xoay có chiều cao bằng 4 và bán kính đáy bằng 3. Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh của hình nón và cắt hình nón theo thiết diện là một tam giác cân có độ dài cạnh đáy bằng 2. Diện tích của thiết diện bằng:

A. $2\sqrt{3}$. B. $\sqrt{6}$. C. $\sqrt{19}$. D. $2\sqrt{6}$.

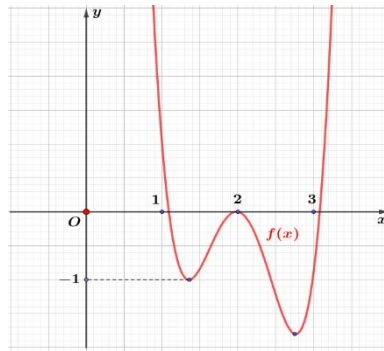
Câu 41. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi hàm số $y = f(f(x) + 2)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 12.

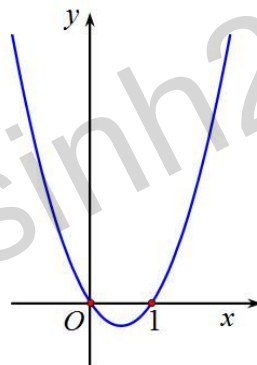
B. 11.

C. 9.

D. 10.



Câu 42. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$, hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $g(x) = f(-x - x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?



A. $\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$.

B. $(-1; 0)$.

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

D. $(1; 2)$.

Câu 43. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		1		3		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
			2				$+\infty$
y							
			-5			-4	

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $f(\sqrt{x+1}+1) \leq m$ có nghiệm?

A. $m > -5$.

B. $m \geq 2$.

C. $m \geq -4$.

D. $m \geq 1$.

Câu 44. Cho phương trình $2^x = \sqrt{m \cdot 2^x \cdot \cos(\pi x)} - 4$, với m là tham số thực. Gọi m_0 là giá trị của m sao cho phương trình trên có đúng một nghiệm thực. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m_0 < -5$.

B. $m_0 > 0$.

C. $m_0 \in [-5; -1)$.

D. $m_0 \in [-1; 0)$.

Câu 45. Cho khối cầu (S) có bán kính R . Một khối trụ có thể tích bằng $\frac{4\pi\sqrt{3}}{9}R^3$ và nội tiếp khối cầu (S) . Chiều cao khối trụ bằng:

A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}R$.

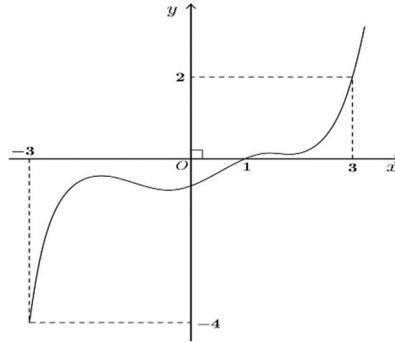
B. $\frac{\sqrt{2}}{2}R$.

C. $\frac{\sqrt{3}}{3}R$.

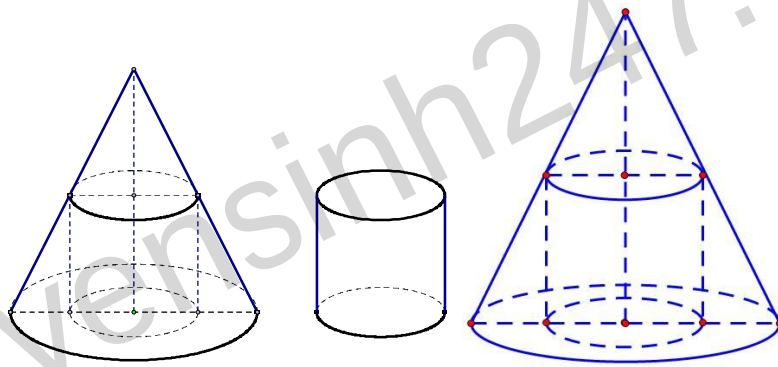
D. $R\sqrt{2}$.

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ. Đặt $g(x) = 2f(x) - (x-1)^2$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = g(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

- A. $g(0)$. B. $g(1)$. C. $g(3)$. D. $g(-3)$.



Câu 47. Cho hình nón có chiều cao $2R$ và bán kính đường tròn đáy R . Xét hình trụ nội tiếp hình nón sao cho thể tích khối trụ lớn nhất, khi đó bán kính đáy của khối trụ bằng?



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

Câu 48. Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{x-1}$ có đồ thị (C) . Có bao nhiêu đường thẳng cắt (C) tại hai điểm phân biệt đều có tọa độ nguyên?

- A. 15. B. 12. C. 30. D. 24.

Câu 49. Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AA' và $B'C'$. Mặt phẳng (IJK) chia khối lăng trụ thành hai phần. Tính tỉ số thể tích của hai phần đó?

- A. $\frac{24}{45}$. B. $\frac{23}{45}$. C. $\frac{41}{95}$. D. $\frac{49}{95}$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$, $f(x) \neq 0$ với mọi $x \in (0; +\infty)$ và thỏa mãn $f(1) = -\frac{1}{2}$. $f'(x) = (2x+1)f^2(x)$, $\forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) + f(2) + \dots + f(2019) = \frac{a}{b} - 1$ với

$a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}, (a, b) = 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $a - b = 2019$. B. $ab > 2019$. C. $2a + b = 2022$. D. $b \leq 2020$.

----- Hết -----