

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề thi: 201

Câu 1: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1;0;0)$, $B(0;0;1)$, $C(2;1;1)$. Góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng

- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 3: Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

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

Câu 4: Trong các mệnh đề sau

(I). $\int f^2(x)dx = \left(\int f(x)dx\right)^2$.

(II). $\int f'(x)dx = f(x) + C$.

(III). $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi $k \in \mathbb{R}$.

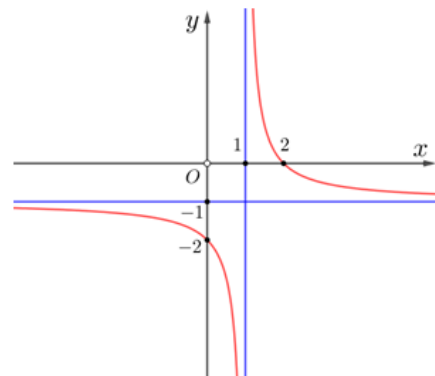
(IV). $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ.

Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $b < 0 < a$. B. $0 < b < a$. C. $a < b < 0$. D. $b < a < 0$.

Câu 6: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 9.

Câu 7: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

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

Câu 8: Một tổ gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Số cách chọn ra 2 học sinh gồm 1 nam và 1 nữ từ tổ đó là

- A. 10. B. 90. C. 45. D. 24.

Câu 9: Diện tích xung quanh của một hình nón có bán kính đáy $r = 3$ và đường sinh $l = 4$ bằng

- A. 15π . B. 30π . C. 36π . D. 12π .

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = 4^x$ là

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

Câu 11: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. -1 . B. -8 . C. -6 . D. -3 .

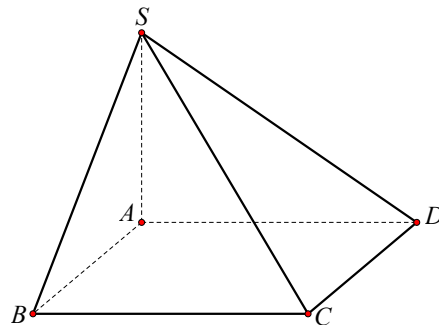
Câu 12: Cho khối cầu có đường kính $d = 6$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 36π . B. 32π . C. 48π . D. 288π .

Câu 13: Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $A = \log_{a^3} a$ bằng

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

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằng



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

Câu 15: Cho a là số thực dương tùy ý. Khi đó $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ bằng

- A. a . B. $a^{\frac{17}{16}}$. C. a^5 . D. $a^{\frac{7}{6}}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là

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

Câu 17: Tập xác định của hàm số $f(x) = (3-x)^{\sqrt{2}}$ là

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

Câu 18: Tính thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 21 và chiều cao bằng 4.

- A. 28. B. 41. C. 84. D. 14.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x+3) < \log_3(1-x)$ là

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

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 21: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 9$ là

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

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{2x-2}$. Tìm a để đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $M(1; 2)$.

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

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của $M(1; 2; 3)$ lên mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 24: Nếu $(a-2)^{\frac{1}{4}} < (a-2)^{\frac{1}{3}}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $2 < a < 3$. B. $a > 2$. C. $a < 3$. D. $a > 3$.

Câu 25: Một hình chóp tứ giác có tất cả bao nhiêu cạnh?

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

Câu 26: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - 2x$.

- A. $\int f(x) dx = -\sin x - x^2 + C$. B. $\int f(x) dx = \sin x - x^2 + C$.
C. $\int f(x) dx = \sin x - x + C$. D. $\int f(x) dx = \sin x + x + C$.

Câu 27: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là

- A. $y = 2$. B. $x = 1$. C. $y = 0$. D. $y = 1$.

Câu 28: Cho khối nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N) .

- A. $V = 12\pi$. B. $V = 20\pi$. C. $V = 36\pi$. D. $V = 60\pi$.

Câu 29: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Số hạng thứ 2 của (u_n) bằng

- A. 6. B. 8. C. 5. D. -1.

Câu 30: Số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 1$ là

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

Câu 31: Một khối nón có bán kính đáy bằng 2 cm , chiều cao bằng $\sqrt{3}\text{ cm}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với đáy một góc 60° chia khối nón làm 2 phần. Tính thể tích phần nhỏ hơn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $1,42\text{ cm}^3$. B. $1,53\text{ cm}^3$. C. $2,36\text{ cm}^3$. D. $2,47\text{ cm}^3$.

Câu 32: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2		3		8	$+\infty$	
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x^2 + 2|x|)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 33: Đội thanh niên tình nguyện của một trường THPT gồm 15 học sinh, trong đó có 4 học sinh khối 12, 5 học sinh khối 11 và 6 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh đi thực hiện nhiệm vụ. Tính xác suất để 6 học sinh được chọn có đủ cả 3 khối.

- A. $\frac{151}{1001}$. B. $\frac{757}{5005}$. C. $\frac{4248}{5005}$. D. $\frac{850}{1001}$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SB = a\sqrt{2}$, hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) vuông góc với nhau. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45° , góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy (ABC) bằng α , $(0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 35: Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 + m^2 - 5$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 19. Tính tổng bình phương tất cả các phần tử của S .

- A. 16. B. 8. C. 4. D. 5.

Câu 36: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

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

Câu 37: Cho hình trụ (T) chiều cao bằng $2a$, hai đường tròn đáy của (T) có tâm lần lượt là O và O_1 , bán kính bằng a . Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm O_1 lấy điểm B sao cho $AB = \sqrt{5}a$. Thể tích khối tứ diện OO_1AB bằng

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

Câu 38: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2\log_3(2x-1) = \log_3(mx^2+1)$ có nghiệm?

- A. 1. B. 9. C. 7. D. 3.

Câu 39: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (0; 20]$ để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$?

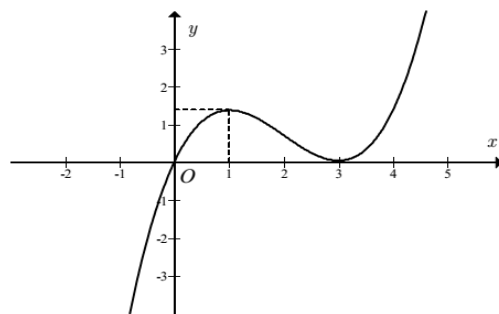
- A. 2. B. 21. C. 20. D. 4.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD bằng $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc 3 có đồ thị như hình bên. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số $m \in [-100; 100]$ để hàm số $h(x) = |f^2(x) + 4f(x) + 3m|$ có đúng 3 điểm cực trị. Tổng tất cả các phần tử của S bằng

- A. 5047. B. 5049. C. 5050. D. 5043.



Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $2xf'(x) + f(x) = 3x^2\sqrt{x}, \forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) = \frac{1}{2}$, tính $f(4)$.

A. 16.

B. 4.

C. 24.

D. 14.

Câu 43: Anh X muốn mua một chiếc xe máy Yamaha Exciter 150i giá 47500000 đồng của cửa hàng Phú Tài nhưng vì chưa đủ tiền nên anh X đã quyết định mua theo hình thức như sau: trả trước 25 triệu đồng và trả góp trong 12 tháng, với lãi suất là 0,6% / tháng. Hỏi mỗi tháng anh X sẽ phải trả cho cửa hàng Phú Tài số tiền là bao nhiêu (qui tròn đến hàng đơn vị)?

A. 2014546 đồng.

B. 1948927 đồng.

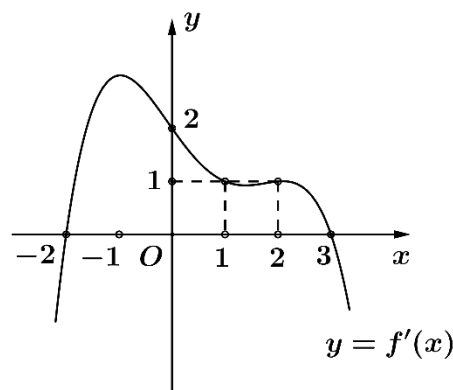
C. 1948000 đồng.

D. 2014545 đồng.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham

số m để bất phương trình $f(2x) + \frac{8x^3}{3} - 4x - m < 0$ đúng với

mọi $x \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.



A. $m > f(1) - \frac{5}{3}$.

B. $m \geq f(0)$.

C. $m > f(0)$.

D. $m > f(3)$.

Câu 45: Cho $f(x) = 2023 \cdot \ln\left(e^{\frac{x}{2023}} + e^{\frac{1}{2}}\right)$. Tính giá trị biểu thức $H = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2022)$.

A. 2022.

B. e^{2022} .

C. e^{1011} .

D. 1011.

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+3) \cdot 3^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m+1 = 0$ có nghiệm thực?

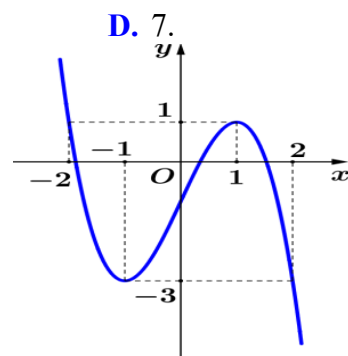
A. 5.

B. 3.

C. 4.

D. 7.

Câu 47: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên. Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(2-f(x)) = 0$ là



A. 4.

B. 7.

C. 5.

D. 6.

Câu 48: Một trang trại cần xây dựng một bể chứa nước hình hộp chữ nhật bằng gạch không nắp ở phía trên. Biết bể có chiều dài gấp hai lần chiều rộng và thể tích (phần chứa nước) bằng $8m^3$. Hỏi chiều cao của bể gần nhất với kết quả nào dưới đây để số lượng gạch dùng để xây bể là nhỏ nhất?

A. $1,3m$.

B. $1,8m$.

C. $1,1m$.

D. $1,2m$.

Câu 49: Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có hai đường tiệm cận đứng.

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

B. $(-\infty; -8) \cup (-8; 1)$.

C. $(-\infty; -1)$.

D. $(-8; 1)$.

Câu 50: Cho x, y là các số thực dương và thỏa mãn $\frac{x^2+1}{\sqrt{y}} = \frac{y+1}{x}$. Giá trị nhỏ nhất m của biểu thức

$$P = \frac{y+4}{x} \text{ là}$$

A. $m = 4$.

B. $m = 8$.

C. $m = 3$.

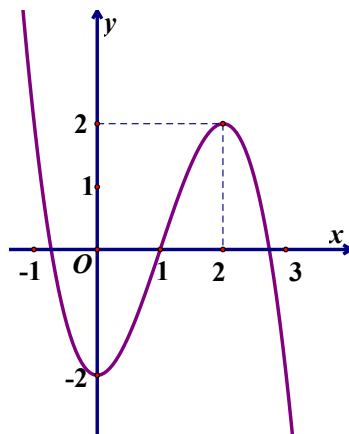
D. $m = 2\sqrt{2}$.

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề thi: 202

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ.

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; -1; 0)$, $C(-2; 1; 3)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^\pi$ là

- A. $D = (0; +\infty)$. B. $D = (1; +\infty)$. C. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 4: Cho các số thực a, m, n và $a > 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 5: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin 2x$ là

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

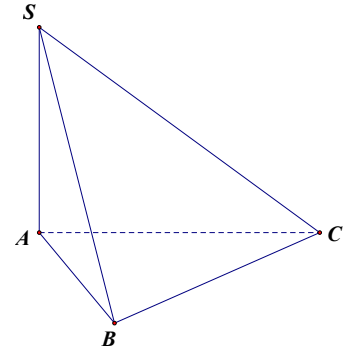
Câu 6: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

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

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x) \leq -2$ là

- A. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$. B. $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.
C. $[-1; 4]$. D. $[-1; 0) \cup (3; 4]$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{2}$, cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng



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

Câu 9: Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 10$, bán kính đáy $r = 6$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 60π . B. 80π . C. 140π . D. 48π .

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(2-x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 11: Hình chóp ngũ giác có bao nhiêu cạnh?

- A. 10. B. 8. C. 6. D. 12.

Câu 12: Cho số thực dương a khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_2(4a)$ bằng

- A. $4 + \log_2 a$. B. $2 + \log_2 a$. C. $2 \log_2 a$. D. $4 \log_2 a$.

Câu 13: Nếu $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{1}{6}}$ và $b^{\sqrt{2}} > b^{\sqrt{3}}$ thì

- A. $a < 1; 0 < b < 1$. B. $a > 1; b < 1$. C. $0 < a < 1; b < 1$. D. $a > 1; 0 < b < 1$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 15: Một nhóm học sinh gồm 8 học sinh nam, 7 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh gồm 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ?

- A. C_{15}^5 . B. $C_7^3 \cdot C_8^2$. C. $C_8^3 \cdot C_7^2$. D. $C_8^3 + C_7^2$.

Câu 16: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^3 - 3x + 1$ tại giao điểm của (C) với trục Oy có phương trình là

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

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+1} \geq \frac{1}{16}$ là

- A. $(-\infty; -5]$. B. $[3; +\infty)$. C. $[-3; +\infty)$. D. $[-5; +\infty)$.

Câu 18: Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int f'(x) dx = f(x) + C$. D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$.

Câu 19: Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 + 2)x - m + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 5 \end{cases}$. B. Không có giá trị của m thỏa mãn.
C. $m = 1$. D. $m = 5$.

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $y' = x.3^{x-1}$. B. $y' = 3^x$. C. $y' = 3^x \cdot \ln 3$. D. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$.

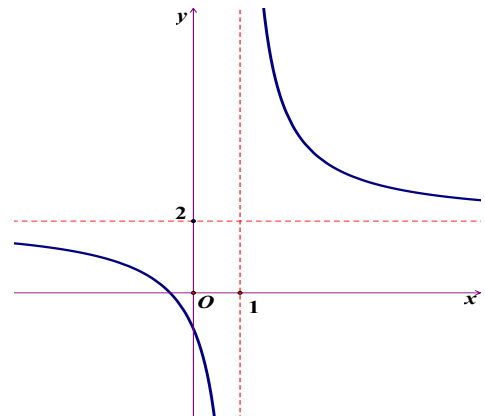
Câu 21: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

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

Câu 22: Diện tích hình chữ nhật tạo bởi hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+3}$ và các trục tọa độ bằng

- A. 3. B. 6. C. 10. D. 2.

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx-1}$ có đồ thị như hình vẽ.
Khẳng định nào sau 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 24: Phương trình $9^x - 5.3^x + 6 = 0$ có nghiệm là

- A. $x = 1, x = \log_2 3$. B. $x = 1, x = \log_3 2$.
C. $x = -1, x = -\log_3 2$. D. $x = -1, x = \log_3 2$.

Câu 25: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2, u_2 = 6$. Công sai d của cấp số cộng đó bằng

- A. 4. B. -4. C. 12. D. 3.

Câu 26: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 2. B. 9. C. 6. D. 4.

Câu 27: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp khối lập phương bằng

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

Câu 28: Cho hình trụ tròn xoay có bán kính đường tròn đáy là $r = 3$, thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông. Thể tích khối trụ tương ứng là

- A. $V = 36\pi$. B. $V = 54\pi$. C. $V = 18\pi$. D. $V = 27\pi$.

Câu 29: Thể tích của khối cầu có bán kính $R = 6 \text{ cm}$ bằng

- A. $288\pi \text{ cm}^3$. B. $72\pi \text{ cm}^3$. C. $216\pi \text{ cm}^3$. D. 288 cm^3 .

Câu 30: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B , chiều cao h là

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{25\pi a^2}{12}$. B. $\frac{25\pi a^2}{3}$. C. $\frac{25\pi a^2}{9}$. D. $\frac{25\pi a^2}{6}$.

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, có $AC = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Biết rằng $SA = SC$, $SB = SD$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{3\sqrt{6}a^3}{8}$. B. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{16}$. C. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{40}$. D. $\frac{3\sqrt{6}a^3}{16}$.

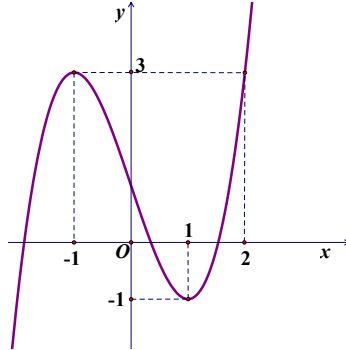
Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{3}$, $SA = SB = SC = SD = 2a$. Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{13a^3}{12}$. B. $\frac{13\sqrt{2}a^3}{12}$. C. $\frac{13\sqrt{6}a^3}{12}$. D. $\frac{13\sqrt{3}a^3}{12}$.

Câu 34: Cho một hình nón có bán kính đáy bằng a . Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh S của hình nón cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = a\sqrt{3}$, khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{4}$. Thể tích khối nón đã cho bằng

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

Câu 35: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $\log_2^3(f(x)+1) - \log_{\sqrt{2}}^2(f(x)+1) - 2\log_{\frac{1}{2}}\sqrt{f(x)+1} + 6 = 0$ là

- A. 7. B. 5. C. 6. D. 8.

Câu 36: Gọi m_0 là giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trung điểm I của đoạn thẳng AB có tung độ bằng -2 . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m_0 \in \left(-\frac{5}{4}; \frac{2}{3}\right)$. B. $m_0 \in \left(1; \frac{7}{4}\right)$. C. $m_0 \in \left(-\frac{7}{2}; -\frac{5}{3}\right)$. D. $m_0 \in \left(\frac{9}{4}; \frac{7}{2}\right)$.

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	1	4	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^2 + 2|x| - 4)$ là

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 10.

Câu 38: Một hộp bút gồm 6 bút màu xanh, 4 bút màu đỏ, 5 bút màu đen. Chọn ngẫu nhiên 6 bút bất kỳ. Tính xác suất để 6 bút được chọn có đúng hai màu.

- A. $\frac{58}{385}$. B. $\frac{6}{323}$. C. $\frac{151}{1001}$. D. $\frac{108}{715}$.

Câu 39: Cho hàm số $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$. Biết rằng $f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2019) + f'(2020) = \frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên dương nguyên tố cùng nhau. Giá trị $2a - b$ bằng

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

Câu 40: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(x) > -1$ và

$f'(x)\sqrt{x^2 + 1} = 2x\sqrt{f(x) + 1} \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Biết rằng $f(0) = 0$, khi đó $f(2)$ có giá trị bằng

- A. 0. B. 4. C. 8. D. 6.

Câu 41: Cho một hình nón đỉnh S có đáy là đường tròn tâm O , bán kính $R = \sqrt{5}$ và góc ở đỉnh là 2α với $\sin \alpha = \frac{2}{3}$. Một mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo một đường tròn tâm H . Gọi

V là thể tích của khối nón đỉnh O và đáy là đường tròn tâm H . Biết $V = \frac{50\pi}{81}$ khi $SH = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và

$\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $T = 3a^2 - 2b^3$.

- A. 12. B. 23. C. 21. D. 32

Câu 42: Xét các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 > 1$ và $\log_{x^2 + y^2}(2x + 4y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3x + y$ bằng

- A. $5 + 2\sqrt{10}$. B. $5 + 4\sqrt{5}$. C. $5 + 5\sqrt{2}$. D. $10 + 2\sqrt{5}$.

Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu như hình sau

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

Hàm số $g(x) = f(x^2 + 3x + 1)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(0; 1)$. B. $(-4; -2)$. C. $(-1; 0)$. D. $(-2; -1)$.

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10; 10]$ sao cho hàm số

$y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m - 1)x - 1$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$?

- A. 8. B. 7. C. 10. D. 12.

Câu 45: Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $3^{4x^2 - 1} \log(4x^2 + 4x + 2) = 3^{y - 2x - 4} \log(2x + y - 1)$, đồng thời $x, y \leq 2021$?

- A. 15. B. 28. C. 22. D. 35.

Câu 46: Đầu mỗi tháng, anh Hiếu gửi tiết kiệm ngân hàng số tiền 10 triệu đồng với hình thức lãi kép, lãi suất là 0,5% / tháng. Hỏi sau đúng 5 năm thì anh Hiếu nhận được số tiền cả gốc và lãi gần nhất với số tiền nào dưới đây, giả sử rằng trong suốt quá trình gửi, anh Hiếu không rút tiền ra và lãi suất ngân hàng không thay đổi.

- A. $600 + 10.1,005^{60}$ (triệu đồng). B. $10.1,005 \cdot \frac{1,005^{60} - 1}{0,005}$ (triệu đồng).
C. $10.1,005^{60}$ (triệu đồng). D. $10 \cdot \frac{1,005^{60} - 1}{0,005}$ (triệu đồng).

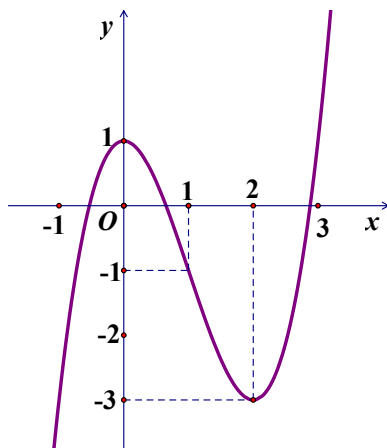
Câu 47: Một người thợ cần thiết kế một bể cá hình hộp chữ nhật bằng kính, có chiều cao là $0,8\text{ m}$, thể tích 576 dm^3 . Biết rằng phần nắp phía trên của bể cá người thợ đó để trống một ô có diện tích bằng 30% diện tích đáy bể. Biết rằng loại kính mà người thợ sử dụng làm mặt bên và nắp bể có giá thành $1000000\text{ đồng}/\text{m}^2$ và loại kính để làm mặt đáy có giá thành $1200000\text{ đồng}/\text{m}^2$. Giả sử phần tiếp xúc giữa các mặt là không đáng kể. Số tiền mua kính ít nhất để hoàn thành bể cá gần nhất với số tiền nào sau đây?

- A. 4,1 triệu đồng. B. 3,2 triệu đồng. C. 2,8 triệu đồng. D. 3,8 triệu đồng.

Câu 48: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x - m^2}{x + 1}$, với m là tham số. Gọi m_1, m_2 (với $m_1 < m_2$) là các giá trị của tham số m thỏa mãn $2 \max_{[0;2]} f(x) - \min_{[0;2]} f(x) = 8$. Tổng $2m_1 + 3m_2$ bằng

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

Câu 49: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ.



Bất phương trình $f(x) - \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x - m > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m < f(0)$. B. $m < f(2) + \frac{22}{3}$. C. $m \leq f(0)$. D. $m \leq f(2) + \frac{22}{3}$.

Câu 50: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x-1}{x^2 - (2m+1)x + m^2 - 3}$ có đúng hai đường tiệm cận?

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

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề thi: 203

Câu 1: Cho b là số thực dương khác 1. Tính $P = \log_b \left(b^2 \cdot b^{\frac{1}{2}} \right)$.

A. $P = \frac{5}{2}$.

B. $P = \frac{1}{4}$.

C. $P = 1$.

D. $P = \frac{3}{2}$.

Câu 2: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng bao nhiêu?

A. 0.

B. -1.

C. 2.

D. 1.

Câu 3: Hàm số $y = e^{3x+1}$ có đạo hàm là

A. $3e^{3x+1}$.

B. e^{3x+1} .

C. $(3x+1)e^{3x+1}$.

D. $3(3x+1)e^{3x+1}$.

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x-2} > 8$ là

A. $(-\infty; 5)$.

B. $[5; +\infty)$.

C. $(5; +\infty)$.

D. $(-\infty; 5]$.

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; -1)$ và $B(2; 3; 2)$. Vector $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

A. $(3; 2; 1)$.

B. $(1; 4; 3)$.

C. $(-1; -4; -3)$.

D. $(-1; 4; 3)$.

Câu 6: Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5 \text{ cm}$, chiều cao $h = 7 \text{ cm}$. Diện tích xung quanh (tính theo cm^2) của hình trụ đã cho là

A. $\frac{35}{3}\pi$.

B. 70π .

C. $\frac{70}{3}\pi$.

D. 35π .

Câu 7: Tìm tập xác định của hàm số $y = x^{\sqrt{2}}$.

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

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

C. $\mathbb{R}$.

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

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(13 - 3x) \geq 2$ là

A. $S = \left(-\infty; \frac{13}{3} \right)$.

B. $S = \left(\frac{13}{2}; 3 \right]$.

C. $S = (-\infty; 1]$.

D. $S = (-\infty; 3]$.

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$ đạt cực đại tại điểm $x = 3$.

A. $m = 5$.

B. $m = 1; m = 5$.

C. $m = 1$.

D. $m = -1$.

Câu 10: Tìm đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x-2}$.

A. $y = 0$.

B. $x = 2$.

C. $y = 2$.

D. $y = -2$.

Câu 11: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$ và công sai $d = 3$. Tìm u_2 .

A. 3.

B. -1.

C. 5.

D. 2.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $3^{x^2-3x+4} = 9$ là

A. $x = 1; x = 2$.

B. $x = 1; x = -2$.

C. $x = -1; x = 3$.

D. $x = 1; x = 3$.

Câu 13: Cho x, y là hai số thực dương khác 1 và m, n là hai số thực tùy ý. Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\frac{x^m}{y^n} = \left(\frac{x}{y}\right)^{m-n}$. B. $(xy)^n = x^n \cdot y^n$. C. $(x^n)^m = x^{n \cdot m}$. D. $x^m \cdot x^n = x^{m+n}$.

Câu 14: Cho mặt cầu có bán kính $R = a\sqrt{5}$. Diện tích của mặt cầu đó bằng bao nhiêu?

- A. $20\pi a^2$. B. $5\sqrt{5}\pi a^2$. C. $5\pi a^2$. D. $10\pi a^2$.

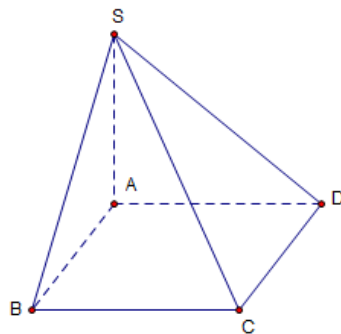
Câu 15: Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{\sqrt[3]{a^2}}{a} > 1$. B. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$. C. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$. D. $\frac{1}{a^{2016}} < \frac{1}{a^{2017}}$.

Câu 16: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = 4x$ là

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

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng bao nhiêu?



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

Câu 18: Họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 2^x$ là

- A. $-\sin x + \frac{2^x}{\ln 2} + C$. B. $\sin x + \frac{2^x}{\ln 2} + C$.
C. $\sin x + 2^x \ln 2 + C$. D. $-\sin x + 2^x \ln 2 + C$.

Câu 19: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ $x = 1$.

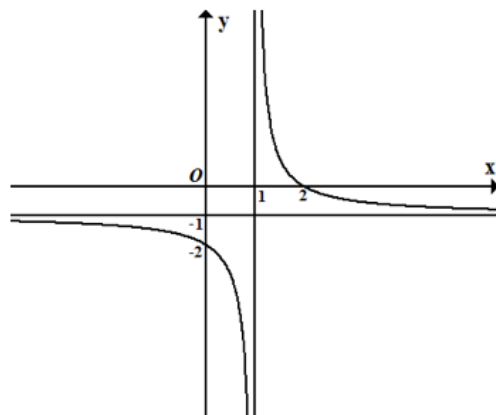
- A. $y = -2x + 1$. B. $y = 1$. C. $y = x - 2$. D. $y = -1$.

Câu 20: Cho khối chóp có diện tích mặt đáy là B và chiều cao là h . Tính thể tích của khối chóp đã cho.

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

Câu 21: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình bên dưới.

Tính giá trị của biểu thức $T = a + 2b + 3c$.



- A. $T = 0$. B. $T = 6$. C. $T = 2$. D. $T = -8$.

Câu 22: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;1;0)$, $B(1;2;-1)$, $C(0;1;1)$. Tính góc giữa hai vector $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$.

- A. 60° . B. 120° . C. 30° . D. 150° .

Câu 23: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2		0		1		3		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$	0	$-$

Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

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

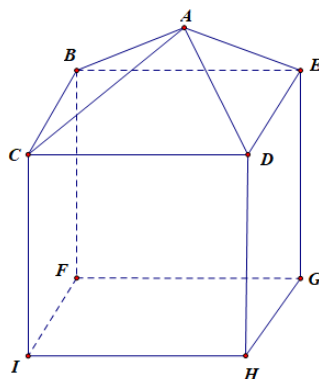
Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$
y	$+\infty$		0	$\frac{5}{2}$	0		$+\infty$	

Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 25: Hình đa diện dưới đây có bao nhiêu cạnh?



- A. 12. B. 18. C. 16. D. 19.

Câu 26: Khối tứ diện đều có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 6. B. 1. C. 4. D. 2.

Câu 27: Một lớp học có 40 học sinh, trong đó có 25 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh trong đó có nhiều nhất 1 học sinh nam?

- A. 3080. B. 455. C. 2625. D. 2300.

Câu 28: Cho mặt cầu có thể tích bằng $32\sqrt{3}\pi a^3$. Tính diện tích S của mặt cầu đã cho.

- A. $S = 12\pi a^2$. B. $S = 48\pi a^2$. C. $S = 16\pi a^2$. D. $S = 24\pi a^2$.

Câu 29: Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy $r = 2$. Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình chữ nhật có diện tích bằng $8\sqrt{3}$. Tính thể tích V của khối trụ đã cho.

- A. $V = \sqrt{3}\pi$. B. $V = 2\sqrt{3}\pi$. C. $V = 8\sqrt{3}\pi$. D. $V = 4\sqrt{3}\pi$.

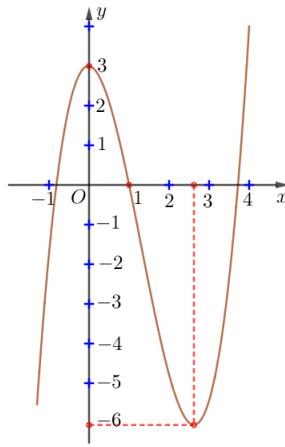
Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{3x+1}{x^2-2}$. Đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 31: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và thể tích bằng $\frac{a^3}{2\sqrt{3}}$. Tính góc giữa mặt bên và mặt đáy của hình chóp $S.ABCD$.

- A. 60° . B. 75° . C. 45° . D. 30° .

Câu 32: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong có dạng như hình vẽ sau.



Phương trình $f(f(x) - 2) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt.

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

Câu 33: Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 6$, $AD = 8$. Tính thể tích V của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình chữ nhật $ABCD$ quay quanh trục AC một góc 360° .

- A. $V = 110,525\pi$. B. $V = 106,725\pi$. C. $V = 100,425\pi$. D. $V = 105,625\pi$.

Câu 34: Gọi S là tập nghiệm của phương trình $2^{x^2-x} + 2^{x^2-x-2} = 4^{x^2-x-1} + 1$. Tìm số phần tử của tập hợp S .

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

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = 2$ và $(x^2 + 1)^2 f'(x) = [f(x)]^2 (x^2 - 1)$ với mọi $x \in (0; +\infty)$. Tính giá trị $f(3)$.

- A. $\frac{10}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. 4. D. 5.

Câu 36: Tìm số điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^4 - 8|x|^3 + 22x^2 - 24|x| + 6\sqrt{2}$.

- A. 5. B. 7. C. 3. D. 6.

Câu 37: Một hộp đựng 4 viên bi màu đỏ và 6 viên bi màu xanh, các viên bi có đường kính khác nhau. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 5 viên bi trong hộp. Tính xác suất để 5 viên bi được lấy ra có ít nhất 3 viên bi màu đỏ.

- A. $\frac{11}{42}$. B. $\frac{5}{21}$. C. $\frac{1}{24}$. D. $\frac{5}{252}$.

Câu 38: Cho hai số thực x, y thay đổi và thỏa mãn $(x + y)^3 + 4xy \geq 2$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 5(x^4 + y^4 + x^2 y^2) - 4(x^2 + y^2) + 2$ bằng

- A. -14. B. 14. C. $\frac{14}{15}$. D. $\frac{25}{16}$.

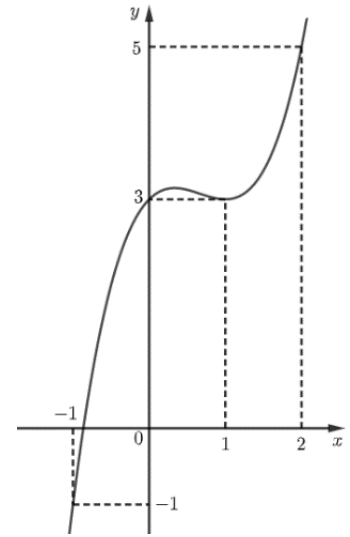
Câu 39: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau.

x	$-\infty$	1	2	3	4	$+\infty$	
$f'(x)$	-	0	+	0	-	0	+

Hàm số $y = 3f(2x + 1) - 4x^3 + 9x^2 - 6x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 40: Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt hàm số $g(x) = f(x) - x^2 - x$. Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $g(-1) > g(1)$. B. $g(1) > g(2)$. C. $g(1) = g(2)$. D. $g(-1) = g(1)$.

Câu 41: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-2021; 2021)$ để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 - 3m + 1$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$?

- A. 2022. B. 2021. C. 2023. D. 2024.

Câu 42: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x^2+2}$, với a khác 0 và a, b là các tham số thực. Biết $\max y = 6$, $\min y = -2$.

Giá trị của biểu thức $P = \frac{a^2 - b^2}{a^2}$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 43: Tính tổng tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x^2-2x+m}$ có đúng hai đường tiệm cận.

- A. -4. B. 5. C. 4. D. -2.

Câu 44: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $AB = 3$, $AD = 2$. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

- A. $V = \frac{10\pi}{3}$. B. $V = \frac{20\pi}{3}$. C. $V = \frac{32\pi}{3}$. D. $V = \frac{16\pi}{3}$.

Câu 45: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, có đáy là tam giác đều và thể tích bằng V . Gọi E, F, I là các điểm lần lượt di động trên các cạnh AB, BC, CA sao cho $AE = BF = CI$. Thể tích khối chóp $A'.EFI$ đạt giá trị nhỏ nhất bằng

- A. $\frac{V}{9}$. B. $\frac{V}{6}$. C. $\frac{V}{4}$. D. $\frac{V}{12}$.

Câu 46: Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc khoảng $(-1000; 1000)$ để phương trình $(\sqrt{10} + 1)^{x^2} + m(\sqrt{10} - 1)^{x^2} = 2 \cdot 3^{x^2+1}$ có đúng hai nghiệm phân biệt?

- A. 1004. B. 1006. C. 1005. D. 1007.

Câu 47: Một người gửi số tiền 300 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất kép 6% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu (lãi kép). Hỏi sau 3 năm không rút tiền gốc và lãi, số tiền trong ngân hàng của người đó gần nhất với số nào sau đây? (Giả sử lãi suất ngân hàng không thay đổi, kết quả làm tròn đến hàng nghìn).

- A. 357000000 đồng. B. 357300000 đồng. C. 357350000 đồng. D. 357305000 đồng.

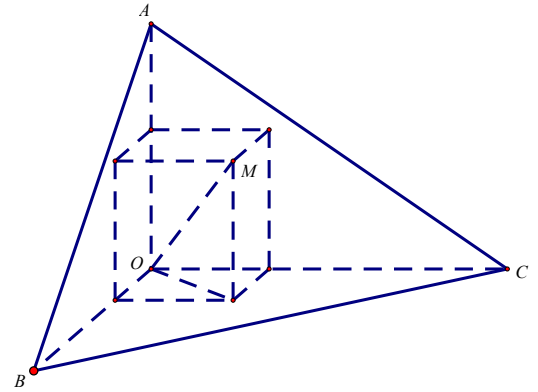
Câu 48: Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn (O) và (O') có bán kính R và chiều cao bằng $2R$. Một mặt phẳng (α) đi qua trung điểm của đoạn OO' và tạo với OO' một góc 30° . Hỏi (α) cắt đường tròn đáy theo một dây cung có độ dài bằng bao nhiêu?

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

Câu 49: Cho hai số thực x, y thỏa mãn $0 \leq x \leq 2020$ và $\log_2(2x+2) + x - 3y = 8^y$. Có tất cả bao nhiêu cặp số nguyên $(x; y)$ thỏa mãn các điều kiện đã cho?

- A. 2018. B. 1. C. 2019. D. 4.

Câu 50: Một khối gỗ dạng hình chóp $O.ABC$ có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau, $OA = 3 \text{ cm}, OB = 6 \text{ cm}, OC = 12 \text{ cm}$. Trên mặt đáy ABC người ta đánh dấu một điểm M sau đó người ta cắt gọt khối gỗ để thu được một hình hộp chữ nhật có OM là một đường chéo đồng thời hình hộp có ba mặt nằm trên ba mặt bên của hình chóp (tham khảo hình vẽ). Khối gỗ hình hộp chữ nhật thu được có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?



- A. 36 cm^3 . B. 24 cm^3 . C. 8 cm^3 . D. 12 cm^3 .

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề thi: 204

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hỏi hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận ngang?

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

Câu 2: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{a} = 2\vec{i} - \vec{j} + 3\vec{k}$. Tọa độ của véc tơ $\vec{a}$ đã cho là

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

Câu 3: Cho cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = -4$, số hạng thứ hai $u_2 = 2$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

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

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{5}\right)^x \geq \frac{1}{25}$ là

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

Câu 5: Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{a} \sqrt[3]{\sqrt{a}}$ với $a > 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $P = a^{\frac{1}{12}}$. B. $P = a^{\frac{5}{12}}$. C. $P = a^{\frac{1}{24}}$. D. $P = a^{\frac{1}{10}}$.

Câu 6: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{x+1} + C$. B. $\int 3^x dx = 3^x + C$.
C. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$. D. $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$.

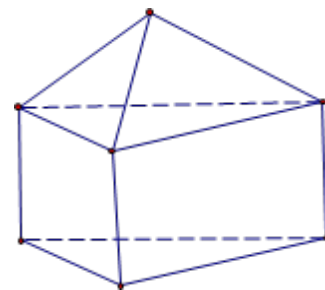
Câu 7: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 2; -1), B(2; 1; 3), C(-1; 1; 0)$. Tìm tọa độ điểm D thỏa mãn $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

- A. $D(0; 0; 4)$. B. $D(4; 2; 2)$. C. $D(-2; -2; -4)$. D. $D(1; -1; 4)$.

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 - (m-1)x^2 - 3x + 5$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm đã cho đạt cực tiểu tại $x = 1$.

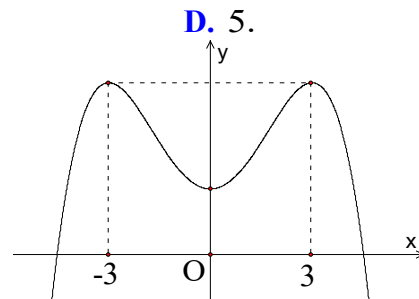
- A. $m = 2$. B. $m = -2$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 9: Cho hình đa diện như hình vẽ. Hỏi hình đa diện đã cho có tất cả bao nhiêu mặt?



- A. 4. B. 8. C. 7.

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?



- D. 5.

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $y' = f'(x) = x^2 - 4x - 5$. Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại

- A. $x = 5$. B. $x = 0$. C. $x = 2$. D. $x = -1$.

Câu 12: Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 4]$. Hiệu $M - m$ có giá trị bằng

- A. -20 . B. 20 . C. 16 . D. 3 .

Câu 13: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x - 1)^{\frac{1}{3}}$.

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

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - \sin x$ (với $x \neq 0$) là

- A. $\ln x - \cos x + C$. B. $\ln|x| - \cos x + C$. C. $\ln x + \cos x + C$. D. $\ln|x| + \cos x + C$.

Câu 15: Trong giờ học toán thầy giáo cần chọn 3 học sinh lên bảng để làm 3 bài tập khác nhau. Hỏi thầy giáo có tất cả bao nhiêu cách chọn, biết cả lớp có 35 học sinh?

- A. 39270. B. 6545. C. 9. D. 6.

Câu 16: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4$ có đồ thị là (C) . Tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ -1 là

- A. $y = 3x + 1$. B. $y = -3x - 1$. C. $y = -3x - 5$. D. $y = 3x + 5$.

Câu 17: Cho hình lập phương có cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lập phương đã cho bằng

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

Câu 18: Cho a là số thực dương khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\log_2 a^3 = \frac{1}{3} \log_2 a$. B. $\log_2 a^3 = \log_2 \sqrt[3]{a}$. C. $\log_2 a^3 = \log_{2^3} a$. D. $\log_2 a^3 = 3 \log_2 a$.

Câu 19: Cho hình nón có bán kính đáy $r = 3\text{cm}$, độ dài đường sinh $l = 5\text{cm}$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. $5\pi\text{cm}^2$. B. $15\pi\text{cm}^2$. C. $45\pi\text{cm}^2$. D. $75\pi\text{cm}^2$.

Câu 20: Cho khối cầu có bán kính $R = 6(\text{cm})$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. $144\pi\text{cm}^3$. B. $48\pi\text{cm}^3$. C. $288\pi\text{cm}^3$. D. $72\pi\text{cm}^3$.

Câu 21: Cho các số thực a, b, x, y ($a, b > 0; a, b \neq 1; x, y \neq 0$). Khẳng định nào sau đây đúng?

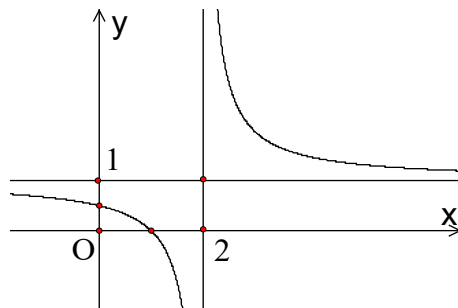
- A. $(a^x)^y = a^{x+y}$. B. $a^x \cdot b^x = (ab)^x$. C. $(a+b)^x = a^x + b^x$. D. $\frac{a^x}{a^y} = a^{\frac{x}{y}}$.

Câu 22: Cho đồ thị hàm số $y = \frac{3x+2}{2x+1}$ có phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang lần lượt là $x = a, y = b$. Tổng $a + b$ có giá trị bằng

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

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ có đồ thị như hình vẽ.

Dấu của các giá trị a, b, c là



- 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 24: Cho các số thực dương a, x ($a \neq 1$). Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. $(a^x)' = a^x \ln a$. B. $(\log_a x)' = \frac{1}{x}$. C. $(\ln x)' = \frac{1}{x}$. D. $(e^x)' = e^x$.

Câu 25: Tích tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 3x - 4) = 3$ bằng

- A. -10. B. -4. C. -12. D. 3.

Câu 26: Khối bát diện đều có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 9. B. 3. C. 6. D. 8.

Câu 27: Cho khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Câu 28: Cho hình trụ có bán kính đáy bằng a . Cắt hình trụ đã cho bởi mặt phẳng đi qua trục của hình trụ ta được thiết diện là một hình chữ nhật có đường chéo bằng $4a$. Diện tích xung quanh của hình trụ đã cho bằng

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

Câu 29: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A , $AB = a$, $AC = \sqrt{3}a$, $SA = a$, $SA \perp (ABC)$.

Khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng (SBC) bằng

- A. $\frac{\sqrt{21}}{7}a$. B. $\sqrt{5}a$. C. $\frac{a}{\sqrt{5}}$. D. $\sqrt{\frac{2}{3}}a$.

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-1) < 3$ là

- A. $(1; 9)$. B. $(-\infty; 9)$. C. $(1; 4)$. D. $(-\infty; 7)$.

Câu 31: Với a, b là các số thực thỏa mãn $2a^3 - 6a^2 + 7a = (3 - 2b)\sqrt{1-b} + 3$ và biểu thức $P = 2a + b$ đạt giá trị lớn nhất. Tổng $a + b$ bằng

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

Câu 32: Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \frac{mx - 2m + 3}{x + m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$ là

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

Câu 33: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh $2a$, tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho bằng

- A. $\sqrt{3}a$.
 B. $\frac{\sqrt{21}a}{3}$.
 C. $\frac{\sqrt{21}a}{7}$.
 D. $\sqrt{2}a$.

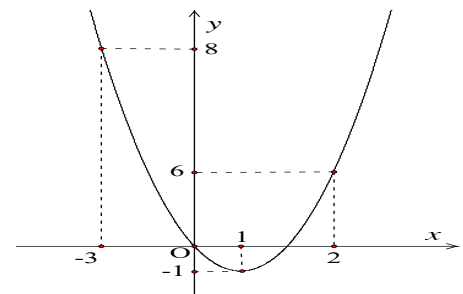
Câu 34: Tổng tất cả các giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị hàm số $f(x) = \frac{x-2}{x^2-5x+m}$ có đúng ba đường tiệm cận bằng

- A. 30.
 B. 15.
 C. 42.
 D. 21.

Câu 35: Một người gửi tiết kiệm tiền theo hình thức lãi kép như sau: Mỗi đầu tháng vào ngày mùng một, người đó gửi vào ngân hàng số tiền không đổi là 5 triệu với lãi suất kép không đổi 0,48%/tháng. Hỏi sau đúng một năm (12 lần gửi) người đó có số tiền cả gốc và lãi là bao nhiêu (làm tròn đến hàng nghìn)?

- A. 72226000.
 B. 60228000.
 C. 61905000.
 D. 60024000.

Câu 36: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tổng tất cả các giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $g(x) = |f(x) + 2m|$ trên đoạn $[-3; 2]$ bằng 5 là



- A. $\frac{1}{2}$.
 B. $-\frac{3}{2}$.
 C. $-\frac{7}{2}$.
 D. -2.

Câu 37: Hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình thang vuông ở A và ở B có $AB = BC = a$, $AD = 2a$, $SA \perp (ABCD)$, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD) bằng a . Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 38: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(1) = -\frac{1}{2}$ và đạo hàm $f'(x) = \frac{2x+1}{x^4+2x^3+x^2}$. Tính giá trị của biểu thức $P = f(1) + f(2) + f(3) + \dots + f(2022)$.

- A. $-\frac{2021}{2022}$.
 B. $-\frac{2022}{2023}$.
 C. $\frac{2022}{2023}$.
 D. $\frac{1}{2022 \cdot 2023}$.

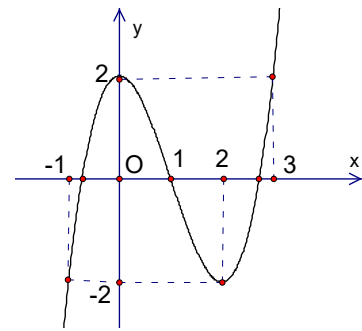
Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và dấu của đạo hàm $f'(x)$ được cho bởi bảng sau

x	$-\infty$	-2		1		5	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-	0	+	0	+

Hỏi hàm số $g(x) = f(7-x^2)$ nghịch biến trên khoảng nào?

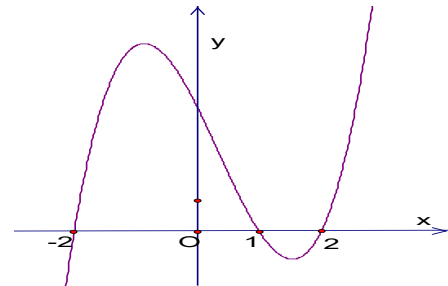
- A. $(\sqrt{2}; 3)$.
 B. $(0; \sqrt{6})$.
 C. $(-\sqrt{6}; -\sqrt{2})$.
 D. $(-\infty; -\sqrt{6})$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(f(x) - 1) = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



- A. 3. B. 9. C. 8. D. 6.

Câu 41: Cho hàm số $f(x) = ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$. Hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hỏi phương trình $f(x) = f(0)$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?



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

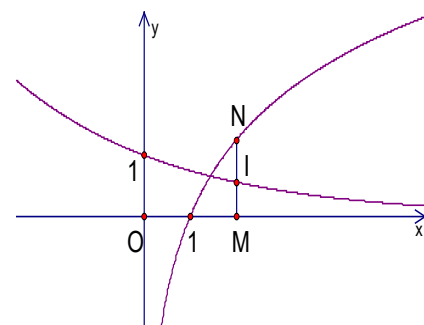
Câu 42: Trong đề kiểm tra môn toán có tất cả 20 câu hỏi đều theo hình thức trắc nghiệm, mỗi câu có 4 lựa chọn, trong đó chỉ có duy nhất một lựa chọn đúng, với mỗi câu khi chọn đúng đáp án được 0,5 điểm. Bạn Mạnh làm chắc chắn đúng được 14 câu, 6 câu còn lại bạn Mạnh chọn đáp án một cách ngẫu nhiên. Tính xác suất của biến cố bài làm của bạn Mạnh được đúng 8 điểm.

- A. $\frac{30}{4^6}$. B. $\frac{15}{16} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^4$. C. $\frac{15}{4^6}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 43: Cho khối trụ có hai đáy là hai hình tròn tâm O và O' có bán kính bằng a . Gọi AB và CD lần lượt là các đường kính của đường tròn O và đường tròn O' . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AC và BD bằng $\sqrt{3}a$ và thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng $\sqrt{3}a^3$. Thể tích khối trụ đã cho bằng

- A. $3\pi a^3$. B. $9\pi a^3$. C. $12\pi a^3$. D. $3\sqrt{3}\pi a^3$.

Câu 44: Cho hàm số $y = a^x$ và hàm số $y = \log_b x$. Đường thẳng $x = 2$ cắt trục hoành và cắt đồ thị hai hàm số đã cho tại các điểm như hình vẽ thỏa mãn I là trung điểm của MN . Mệnh đề nào sau đây đúng?



- A. $\log_2 b + 2 \log_2 a \log_2 b = 1$. B. $a = 2b$.
C. $b = 2a$. D. $1 + 2 \log_2 a + \log_2 (\log_2 b) = 0$.

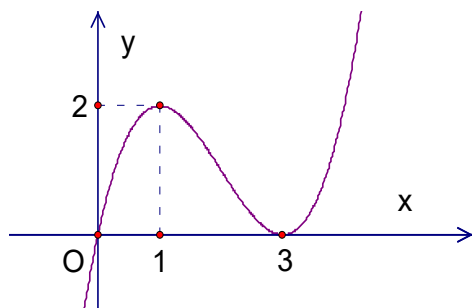
Câu 45: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2 (2^x - 1) \log_2 (2^{x+1} - 2) = 2$ bằng

- A. $\log_2 \frac{15}{4}$. B. -1 . C. $\frac{17}{4}$. D. $\log_2 3$.

Câu 46: Gọi m, n lần lượt là nghiệm nhỏ nhất và nghiệm lớn nhất của phương trình $2^{\frac{x+1}{x-1}} \cdot 3^{x^2} = 648$. Giá trị của biểu thức $n - m$ bằng

- A. $\frac{5 + \sqrt{9 + 8 \log_3 2}}{2}$. B. $\sqrt{9 + 8 \log_3 2}$. C. 1. D. $\frac{5 - \sqrt{9 + 8 \log_3 2}}{2}$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ. Tập tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $g(x) = |f^2(x) + 4f(x) - 2m|$ có đúng 5 điểm cực trị là



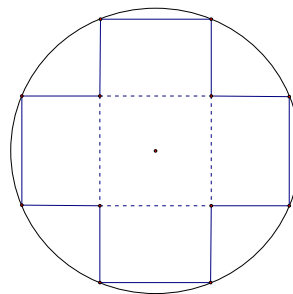
A. $(-2; 0)$.

B. $(6; +\infty)$.

C. $(0; 6)$.

D. $(-2; 0] \cup [6; +\infty)$.

Câu 48: Trong giờ học toán, để làm mô hình về hình hộp chữ nhật, thầy giáo đã cho bạn An một miếng bìa hình tròn có bán kính 20cm đã được thầy giáo vẽ sẵn như hình. Thầy hướng dẫn An dùng kéo cắt theo các đường liền nét rồi gấp theo đường nét đứt để được hình hộp không nắp. Hỏi khối hộp bạn An vừa gấp được có thể tích bằng bao nhiêu?



A. $\frac{8000(\sqrt{2}-\sqrt{2})^3}{\sqrt{2}}\text{cm}^3$.

B. $\frac{8000(\sqrt{4}-\sqrt{2})^3}{\sqrt{2}}\text{cm}^3$.

C. $\frac{8000(\sqrt{4}-2\sqrt{2})^3}{\sqrt{2}}\text{cm}^3$.

D. $8000(\sqrt{2}-\sqrt{2})^3\text{cm}^3$.

Câu 49: Khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài cạnh bằng a . Các điểm M, N lần lượt di động trên các tia AC và $B'D$ sao cho $AM + B'N = a\sqrt{2}$. Thể tích khối tứ diện $AMNB'$ có giá trị lớn nhất bằng

A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$.

B. $\frac{a^3}{6}$.

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

D. $\frac{a^3}{12}$.

Câu 50: Cho khối nón đỉnh S có đáy là hình tròn tâm O bán kính $R = a$. Biết AB là một dây cung của đường tròn đáy thỏa mãn tam giác SAB đều và mặt phẳng (SAB) tạo với mặt phẳng chứa hình tròn đáy góc 60° . Tính theo a thể tích khối nón đã cho.

A. $\frac{\sqrt{7}\pi a^3}{7}$.

B. $\frac{3\sqrt{7}\pi a^3}{7}$.

C. $\frac{\sqrt{7}\pi a^3}{3}$.

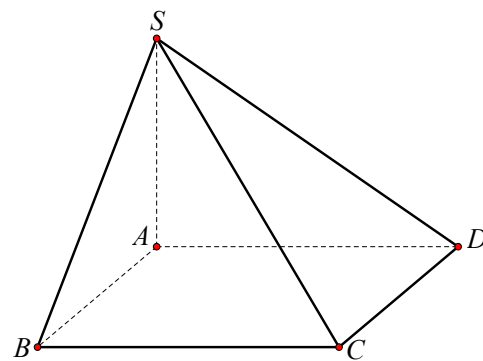
D. $\frac{\sqrt{7}\pi a^3}{21}$.

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề thi: 205

Câu 1: Diện tích xung quanh của một hình nón có bán kính đáy $r = 3$ và đường sinh $l = 4$ bằngA. 15π .B. 30π .C. 36π .D. 12π .**Câu 2:** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ (tham khảo hình vẽ). Khoảng cáchtừ điểm A đến mặt phẳng (SCD) bằngA. $\frac{a}{2}$.B. a .C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.**Câu 3:** Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^x > 9$ làA. $(-2; +\infty)$.B. $(2; +\infty)$.C. $(-\infty; 2)$.D. $(-\infty; -2)$.**Câu 4:** Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng $2a$.A. $R = a$.B. $R = \sqrt{3}a$.C. $R = \frac{\sqrt{3}a}{3}$.D. $R = 2\sqrt{3}a$.**Câu 5:** Số nghiệm của phương trình $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 1$ là

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 6: Tập xác định của hàm số $f(x) = (3-x)^{\sqrt{2}}$ làA. $(-\infty; 3)$.B. $(3; +\infty)$.C. $(0; 3)$.D. $(-\infty; 3]$.**Câu 7:** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 (2x+3) < \log_3 (1-x)$ làA. $\left(-\frac{3}{2}; -\frac{2}{3}\right)$.B. $\left(-\frac{2}{3}; +\infty\right)$.C. $\left(-\frac{3}{2}; 1\right)$.D. $\left(-\infty; -\frac{2}{3}\right)$.**Câu 8:** Cho a là số thực dương tùy ý. Khi đó $a^{\frac{2}{3}} \cdot \sqrt{a}$ bằngA. a .B. $a^{\frac{17}{16}}$.C. $a^{\frac{7}{6}}$.D. a^5 .**Câu 9:** Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x+1}$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung làA. $y = -x + 1$.B. $y = x - 2$.C. $y = -x + 2$.D. $y = -x - 2$.**Câu 10:** Đạo hàm của hàm số $y = 4^x$ làA. $y' = 4^x \ln 4$.B. $y' = \frac{4^x}{\ln 4}$.C. $y' = 4^{x-1}$.D. $y' = 4^{x-1} \ln 4$.

Câu 11: Cho $a > 0, a \neq 1$, biểu thức $A = \log_a a$ bằng

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

Câu 12: Một hình chóp tứ giác có tất cả bao nhiêu cạnh?

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

Câu 13: Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = 3$. Số hạng thứ 2 của (u_n) bằng

- A. -1 . B. 6 . C. 8 . D. 5 .

Câu 14: Cho khối cầu có đường kính $d = 6$. Thể tích của khối cầu đã cho bằng

- A. 36π . B. 32π . C. 48π . D. 288π .

Câu 15: Trong các mệnh đề sau

(I). $\int f^2(x)dx = \left(\int f(x)dx\right)^2$. (II). $\int f'(x)dx = f(x) + C$.

(III). $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$ với mọi $k \in \mathbb{R}$. (IV). $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x)$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 16: Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là

- A. $y = 0$. B. $x = 1$. C. $y = 1$. D. $y = 2$.

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{ax+1}{2x-2}$. Tìm a để đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho đi qua điểm $M(1;2)$.

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

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	1	3	1	$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

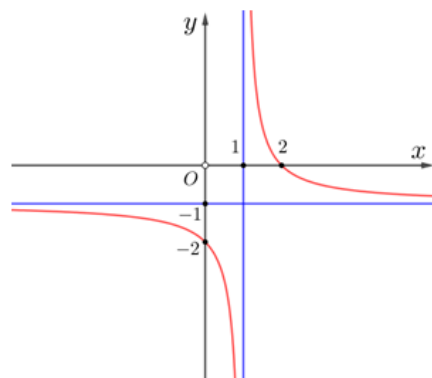
- A. $(-1;1)$. B. $(-\infty;-2)$. C. $(-1;+\infty)$. D. $(-\infty;0)$.

Câu 19: Một tổ gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Số cách chọn ra 2 học sinh gồm 1 nam và 1 nữ từ tổ đó là

- A. 45 . B. 24 . C. 90 . D. 10 .

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{ax-b}{x-1}$ có đồ thị như hình vẽ

Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $b < a < 0$. B. $0 < b < a$. C. $a < b < 0$. D. $b < 0 < a$.

Câu 21: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

- A. -3. B. -6. C. -1. D. -8.

Câu 22: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại điểm $x = 1$.

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

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ hình chiếu vuông góc của $M(1; 2; 3)$ lên mặt phẳng (Oyz) là

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

Câu 24: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(1; 0; 0), B(0; 0; 1), C(2; 1; 1)$. Góc giữa hai véc tơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ bằng

- A. 30° . B. 45° . C. 90° . D. 60° .

Câu 26: Tính thể tích của khối chóp có diện tích đáy bằng 21 và chiều cao bằng 4.

- A. 14. B. 28. C. 41. D. 84.

Câu 27: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x - 2x$.

- A. $\int f(x)dx = \sin x - x^2 + C$. B. $\int f(x)dx = -\sin x - x^2 + C$.
C. $\int f(x)dx = \sin x + x + C$. D. $\int f(x)dx = \sin x - x + C$.

Câu 28: Cho khối nón (N) có bán kính đáy bằng 3 và diện tích xung quanh bằng 15π . Tính thể tích V của khối nón (N) .

- A. $V = 12\pi$. B. $V = 20\pi$. C. $V = 36\pi$. D. $V = 60\pi$.

Câu 29: Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 4. B. 3. C. 6. D. 9.

Câu 30: Nếu $(a-2)^{\frac{1}{4}} < (a-2)^{\frac{1}{3}}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a > 2$. B. $2 < a < 3$. C. $a < 3$. D. $a > 3$.

Câu 31: Cho một hình nón đỉnh S có đáy là đường tròn tâm O , bán kính $R = \sqrt{5}$ và góc ở đỉnh là 2α với $\sin \alpha = \frac{2}{3}$. Một mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo một đường tròn tâm H . Gọi

V là thể tích của khối nón đỉnh O và đáy là đường tròn tâm H . Biết $V = \frac{50\pi}{81}$ khi $SH = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{N}^*$ và

$\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức $T = 3a^2 - 2b^3$.

- A. 12. B. 23. C. 21. D. 32

Câu 32: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh $2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng 45° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{25\pi a^2}{6}$. B. $\frac{25\pi a^2}{9}$. C. $\frac{25\pi a^2}{12}$. D. $\frac{25\pi a^2}{3}$.

Câu 33: Đầu mỗi tháng, anh Hiếu gửi tiết kiệm ngân hàng số tiền 10 triệu đồng với hình thức lãi kép, lãi suất là 0,5% / tháng. Hỏi sau đúng 5 năm thì anh Hiếu nhận được số tiền cả gốc và lãi gần nhất với số tiền nào dưới đây, giả sử rằng trong suốt quá trình gửi, anh Hiếu không rút tiền ra và lãi suất ngân hàng không thay đổi.

- A. $10.1,005 \cdot \frac{1,005^{60} - 1}{0,005}$ (triệu đồng). B. $10 \cdot \frac{1,005^{60} - 1}{0,005}$ (triệu đồng).
C. $600 + 10.1,005^{60}$ (triệu đồng). D. $10.1,005^{60}$ (triệu đồng).

Câu 34: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $f(x) > -1$ và

$f'(x)\sqrt{x^2+1} = 2x\sqrt{f(x)+1} \quad \forall x \in \mathbb{R}$. Biết rằng $f(0) = 0$, khi đó $f(2)$ có giá trị bằng

- A. 0. B. 8. C. 6. D. 4.

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau

x	$-\infty$	-1	1	4	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Số điểm cực trị của hàm số $g(x) = f(x^2 + 2|x| - 4)$ là

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 10.

Câu 36: Cho hàm số $f(x) = \frac{2x-m^2}{x+1}$, với m là tham số. Gọi m_1, m_2 (với $m_1 < m_2$) là các giá trị của tham số m thỏa mãn $2 \max_{[0;2]} f(x) - \min_{[0;2]} f(x) = 8$. Tổng $2m_1 + 3m_2$ bằng

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

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, có $AC = a\sqrt{3}$, góc $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Biết rằng $SA = SC$, $SB = SD$ và khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

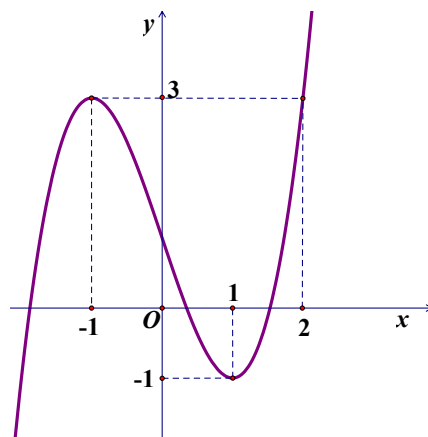
- A. $\frac{3\sqrt{6}a^3}{8}$. B. $\frac{3\sqrt{6}a^3}{16}$. C. $\frac{9\sqrt{6}a^3}{16}$. D. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{40}$.

Câu 38: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-10;10]$ sao cho hàm số

$y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m-1)x - 1$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$?

- A. 12. B. 8. C. 7. D. 10.

Câu 39: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Số nghiệm của phương trình $\log_2^3(f(x)+1) - \log_{\sqrt{2}}^2(f(x)+1) - 2\log_{\frac{1}{2}}\sqrt{f(x)+1} + 6 = 0$ là

- A. 7. B. 5. C. 8. D. 6.

Câu 40: Một hộp bút gồm 6 bút màu xanh, 4 bút màu đỏ, 5 bút màu đen. Chọn ngẫu nhiên 6 bút bất kỳ. Tính xác suất để 6 bút được chọn có đúng hai màu.

- A. $\frac{6}{323}$. B. $\frac{108}{715}$. C. $\frac{151}{1001}$. D. $\frac{58}{385}$.

Câu 41: Cho một hình nón có bán kính đáy bằng a . Mặt phẳng (P) đi qua đỉnh S của hình nón cắt đường tròn đáy tại A và B sao cho $AB = a\sqrt{3}$, khoảng cách từ tâm đường tròn đáy đến mặt phẳng (P) bằng $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

Thể tích khối nón đã cho bằng

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

Câu 42: Gọi m_0 là giá trị của tham số m để đường thẳng $d: y = x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{1-x}$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trung điểm I của đoạn thẳng AB có tung độ bằng -2 . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $m_0 \in \left(-\frac{5}{4}; \frac{2}{3}\right)$. B. $m_0 \in \left(\frac{9}{4}; \frac{7}{2}\right)$. C. $m_0 \in \left(-\frac{7}{2}; -\frac{5}{3}\right)$. D. $m_0 \in \left(1; \frac{7}{4}\right)$.

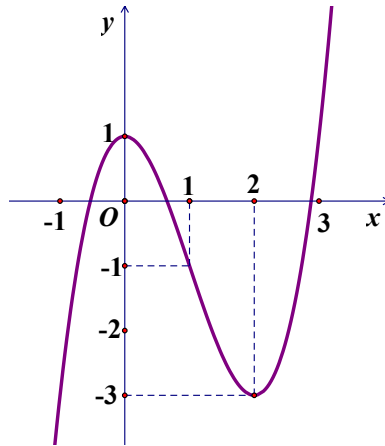
Câu 43: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu như hình sau

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

Hàm số $g(x) = f(x^2 + 3x + 1)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1; 0)$. B. $(0; 1)$. C. $(-4; -2)$. D. $(-2; -1)$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và đồ thị $f'(x)$ như hình vẽ



Bất phương trình $f(x) - \frac{1}{3}x^3 + x^2 + 3x - m > 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in (0; 2)$ khi và chỉ khi

- A. $m \leq f(2) + \frac{22}{3}$. B. $m < f(2) + \frac{22}{3}$. C. $m \leq f(0)$. D. $m < f(0)$.

Câu 45: Cho hàm số $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$. Biết rằng $f'(2) + f'(3) + \dots + f'(2019) + f'(2020) = \frac{a}{b}$ với a, b là các số nguyên dương nguyên tố cùng nhau. Giá trị $2a - b$ bằng

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

Câu 46: Có bao nhiêu cặp số nguyên dương $(x; y)$ thỏa mãn $3^{4x^2-1} \log(4x^2 + 4x + 2) = 3^{y-2x-4} \log(2x + y - 1)$, đồng thời $x, y \leq 2021$?

- A. 15. B. 28. C. 22. D. 35.

Câu 47: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = a\sqrt{3}$, $SA = SB = SC = SD = 2a$. Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{13a^3}{12}$. B. $\frac{13\sqrt{3}a^3}{12}$. C. $\frac{13\sqrt{2}a^3}{12}$. D. $\frac{13\sqrt{6}a^3}{12}$.

Câu 48: Một người thợ cần thiết kế một bể cá hình hộp chữ nhật bằng kính, có chiều cao là $0,8\text{ m}$, thể tích 576 dm^3 . Biết rằng phần nắp phía trên của bể cá người thợ đó để trồng một ô có diện tích bằng 30% diện tích đáy bể. Biết rằng loại kính mà người thợ sử dụng làm mặt bên và nắp bể có giá thành 1000000 đồng/ m^2 và loại kính để làm mặt đáy có giá thành 1200000 đồng/ m^2 . Giả sử phần tiếp xúc giữa các mặt là không đáng kể. Số tiền mua kính ít nhất để hoàn thành bể cá gần nhất với số tiền nào sau đây?

- A. 4,1 triệu đồng. B. 3,2 triệu đồng. C. 2,8 triệu đồng. D. 3,8 triệu đồng.

Câu 49: Xét các số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 > 1$ và $\log_{x^2+y^2}(2x+4y) \geq 1$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = 3x + y$ bằng

- A. $5 + 4\sqrt{5}$. B. $5 + 5\sqrt{2}$. C. $5 + 2\sqrt{10}$. D. $10 + 2\sqrt{5}$.

Câu 50: Có bao nhiêu giá trị của tham số m để hàm số $y = \frac{x-1}{x^2 - (2m+1)x + m^2 - 3}$ có đúng hai đường tiệm cận?

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

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

(Đề thi có 06 trang)

Mã đề thi: 206

Câu 1: Cho số thực dương a khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_2(4a)$ bằng

- A. $2 + \log_2 a$. B. $4 + \log_2 a$. C. $2 \log_2 a$. D. $4 \log_2 a$.

Câu 2: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng

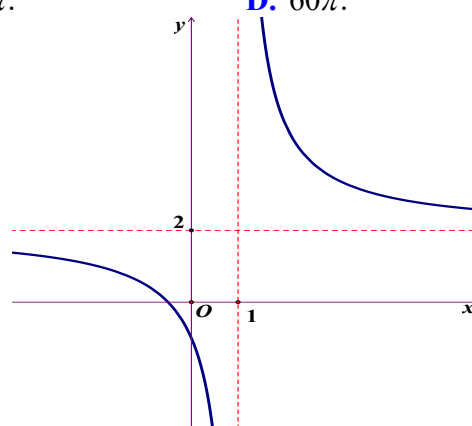
- A. 3. B. 5. C. -1. D. 1.

Câu 3: Cho hình nón có độ dài đường sinh $l = 10$, bán kính đáy $r = 6$. Diện tích xung quanh của hình nón đã cho bằng

- A. 80π . B. 48π . C. 140π . D. 60π .

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx-1}$ có đồ thị như hình vẽ.

Khẳng định nào sau 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 5: Diện tích hình chữ nhật tạo bởi hai đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+3}$ và các trục tọa độ bằng

- A. 3. B. 6. C. 10. D. 2.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm M thỏa mãn $\overrightarrow{OM} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của điểm M là

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

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = (x-1)^\pi$ là

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$. C. $D = (1; +\infty)$. D. $D = (0; +\infty)$.

Câu 8: Phương trình $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$ có nghiệm là

- A. $x = -1, x = \log_3 2$. B. $x = -1, x = -\log_3 2$.
C. $x = 1, x = \log_2 3$. D. $x = 1, x = \log_3 2$.

Câu 9: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $(C): y = x^3 - 3x + 1$ tại giao điểm của (C) với trục Oy có phương trình là

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

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = 3^x$ là

- A. $y' = x \cdot 3^{x-1}$. B. $y' = \frac{3^x}{\ln 3}$. C. $y' = 3^x \cdot \ln 3$. D. $y' = 3^x$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(2-x)$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Điểm cực đại của hàm số là

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

Câu 12: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B , chiều cao h là

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

Câu 13: Hình chóp ngũ giác có bao nhiêu cạnh?

- A. 6. B. 10. C. 12. D. 8.

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 3x) \leq -2$ là

- A. $[-1; 4]$. B. $[-1; 0) \cup (3; 4]$.
C. $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$. D. $(-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$.

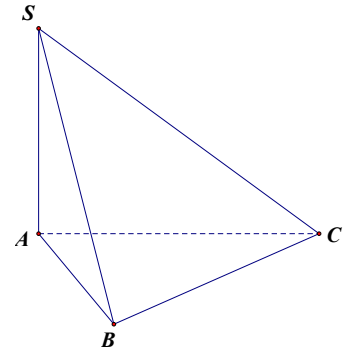
Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+1} \geq \frac{1}{16}$ là

- A. $(-\infty; -5]$. B. $[-3; +\infty)$. C. $[-5; +\infty)$. D. $[3; +\infty)$.

Câu 16: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

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

Câu 17: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a\sqrt{2}$, cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy (tham khảo hình vẽ). Khoảng cách từ A đến (SBC) bằng



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

Câu 18: Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

- A. $\int f'(x) dx = f(x) + C$. B. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$. D. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R}$.

Câu 19: Tìm m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + (m^2 + 2)x - m + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = 5 \end{cases}$. B. $m = 5$.
C. $m = 1$. D. Không có giá trị của m thỏa mãn.

Câu 20: Nếu $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{1}{6}}$ và $b^{\sqrt{2}} > b^{\sqrt{3}}$ thì

- A. $a < 1; 0 < b < 1$. B. $a > 1; 0 < b < 1$. C. $a > 1; b < 1$. D. $0 < a < 1; b < 1$.

Câu 21: Một nhóm học sinh gồm 8 học sinh nam, 7 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh gồm 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ?

- A. C_{15}^5 . B. $C_8^3 \cdot C_7^2$. C. $C_8^3 + C_7^2$. D. $C_7^3 \cdot C_8^2$.

Câu 22: Thể tích của khối cầu có bán kính $R = 6\text{ cm}$ bằng

- A. $288\pi\text{ cm}^3$. B. $72\pi\text{ cm}^3$. C. 288 cm^3 . D. $216\pi\text{ cm}^3$.

Câu 23: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có đường chéo $AC' = 2a$. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp khối lập phương bằng

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

Câu 24: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 2$, $u_2 = 6$. Công sai d của cấp số cộng đó bằng

- A. 12. B. -4. C. 3. D. 4.

Câu 25: Cho các số thực a, m, n và $a > 0$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 26: Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 2. B. 9. C. 4. D. 6.

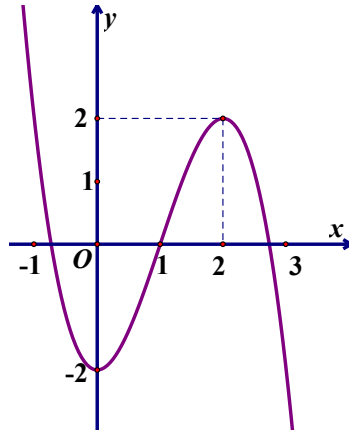
Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; -1; 0)$, $C(-2; 1; 3)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 28: Cho hình trụ tròn xoay có bán kính đường tròn đáy là $r = 3$, thiết diện qua trục của hình trụ là hình vuông. Thể tích khối trụ tương ứng là

- A. $V = 36\pi$. B. $V = 54\pi$. C. $V = 18\pi$. D. $V = 27\pi$.

Câu 29: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ



Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

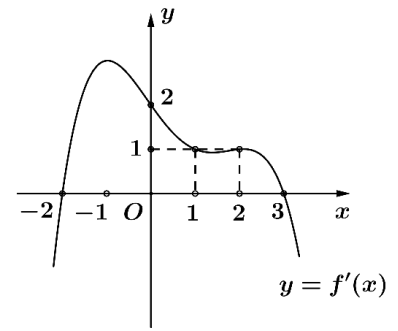
Câu 30: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + \sin 2x$ là

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

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SD bằng $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

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

Câu 32: Cho hàm số $f(x)$, đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ là đường cong trong hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình $f(2x) + \frac{8x^3}{3} - 4x - m < 0$ đúng với mọi $x \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$.



- A. $m > f(1) - \frac{5}{3}$. B. $m > f(3)$. C. $m \geq f(0)$. D. $m > f(0)$.

Câu 33: Cho $x; y$ là các số thực dương và thỏa mãn $\frac{x^2 + 1}{\sqrt{y}} = \frac{y + 1}{x}$. Giá trị nhỏ nhất m của biểu thức

$$P = \frac{y + 4}{x}$$

- A. $m = 8$. B. $m = 3$. C. $m = 4$. D. $m = 2\sqrt{2}$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $SB = a\sqrt{2}$, hai mặt phẳng (SAB) và (SBC) vuông góc với nhau. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (SAB) bằng 45° , góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng đáy (ABC) bằng α , $(0^\circ < \alpha < 90^\circ)$. Thể tích lớn nhất của khối chóp $S.ABC$ bằng

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

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

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

Câu 36: Một trang trại cần xây dựng một bể chứa nước hình hộp chữ nhật bằng gạch không nắp ở phía trên. Biết bể có chiều dài gấp hai lần chiều rộng và thể tích (phần chứa nước) bằng $8m^3$. Hỏi chiều cao của bể gần nhất với kết quả nào dưới đây để số lượng gạch dùng để xây bể là nhỏ nhất?

- A. $1,2m$. B. $1,1m$. C. $1,8m$. D. $1,3m$.

Câu 37: Cho hình trụ (T) chiều cao bằng $2a$, hai đường tròn đáy của (T) có tâm lần lượt là O và O_1 , bán kính bằng a . Trên đường tròn đáy tâm O lấy điểm A , trên đường tròn đáy tâm O_1 lấy điểm B sao cho $AB = \sqrt{5}a$. Thể tích khối tứ diện OO_1AB bằng

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

Câu 38: Một khối nón có bán kính đáy bằng $2cm$, chiều cao bằng $\sqrt{3}cm$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh và tạo với đáy một góc 60° chia khối nón làm 2 phần. Tính thể tích phần nhỏ hơn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $1,42cm^3$. B. $2,36cm^3$. C. $1,53cm^3$. D. $2,47cm^3$.

Câu 39: Gọi S là tập hợp các giá trị thực của tham số m để giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 + 3x^2 + m^2 - 5$ trên đoạn $[-1; 2]$ bằng 19. Tính tổng bình phương tất cả các phần tử của S .

- A. 4. B. 5. C. 8. D. 16.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	3	8	$+\infty$
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Hàm số $y = f(x^2 + 2|x|)$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

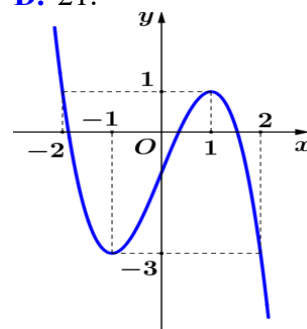
- A. $(1; 2)$. B. $(-1; 1)$. C. $(-2; 0)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 41: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (0; 20]$ để hàm số $y = \frac{x+2}{x+3m}$ đồng biến trên khoảng $(-\infty; -6)$?

- A. 4. B. 20. C. 2. D. 21.

Câu 42: Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong như hình vẽ bên.

Số nghiệm thực phân biệt của phương trình $f(2 - f(x)) = 0$ là



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

Câu 43: Cho $f(x) = 2023 \cdot \ln\left(e^{\frac{x}{2023}} + e^{\frac{1}{2}}\right)$. Tính giá trị biểu thức $H = f'(1) + f'(2) + \dots + f'(2022)$.

- A. e^{2022} . B. e^{1011} . C. 2022. D. 1011.

Câu 44: Đội thanh niên tình nguyện của một trường THPT gồm 15 học sinh, trong đó có 4 học sinh khối 12, 5 học sinh khối 11 và 6 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh đi thực hiện nhiệm vụ. Tính xác suất để 6 học sinh được chọn có đủ cả 3 khối.

- A. $\frac{850}{1001}$. B. $\frac{151}{1001}$. C. $\frac{4248}{5005}$. D. $\frac{757}{5005}$.

Câu 45: Anh X muốn mua một chiếc xe máy Yamaha Exciter 150i giá 47500000 đồng của cửa hàng Phú Tài nhưng vì chưa đủ tiền nên anh X đã quyết định mua theo hình thức như sau: trả trước 25 triệu đồng và trả góp trong 12 tháng, với lãi suất là $0,6\%$ / tháng. Hỏi mỗi tháng anh X sẽ phải trả cho cửa hàng Phú Tài số tiền là bao nhiêu (quy tròn đến hàng đơn vị)?

- A. 2014546 đồng. B. 1948000 đồng. C. 2014545 đồng. D. 1948927 đồng.

Câu 46: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $9^{1+\sqrt{1-x^2}} - (m+3) \cdot 3^{1+\sqrt{1-x^2}} + 2m + 1 = 0$ có nghiệm thực?

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

Câu 47: Tìm tập hợp các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 2x + m}$ có hai đường tiệm cận đứng.

- A. $(-\infty; -8) \cup (-8; 1)$. B. $(-\infty; 1)$.
C. $(-\infty; -1)$. D. $(-8; 1)$.

Câu 48: Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $2\log_3(2x-1) = \log_3(mx^2 + 1)$ có nghiệm?

- A. 1. B. 3. C. 7. D. 9.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $2xf'(x) + f(x) = 3x^2\sqrt{x}, \forall x \in (0; +\infty)$. Biết $f(1) = \frac{1}{2}$, tính $f(4)$.

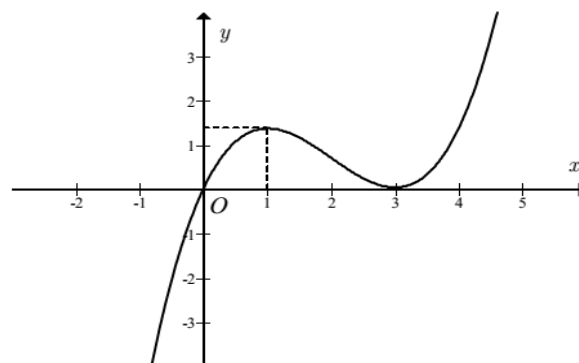
A. 14.

B. 4.

C. 24.

D. 16.

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức bậc 3 có đồ thị như hình bên. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số $m \in [-100; 100]$ để hàm số $h(x) = |f^2(x) + 4f(x) + 3m|$ có đúng 3 điểm cực trị. Tổng tất cả các phần tử của S bằng



A. 5047.

B. 5049.

C. 5043.

D. 5050.

----- HẾT -----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.