



- Câu 1:** Cho hai vectơ \vec{a} và \vec{b} thỏa mãn $|\vec{a}|=3, |\vec{b}|=2$ và $\vec{a} \cdot \vec{b} = -3$. Xác định góc α giữa hai vectơ \vec{a} và \vec{b} .
- A. $\alpha = 120^\circ$. B. $\alpha = 60^\circ$. C. $\alpha = 30^\circ$. D. $\alpha = 45^\circ$.
- Câu 2:** Biết rằng hai vectơ \vec{a} và \vec{b} không cùng phương nhưng hai vectơ $2\vec{a}-3\vec{b}$ và $\vec{a}+(x-1)\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là
- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{3}{2}$. D. $-\frac{1}{2}$.
- Câu 3:** Cho số gần đúng $a = 2841275$ với độ chính xác $d = 300$. Số quy tròn của số a là
- A. 2841000. B. 2841300. C. 2841280. D. 2841200.
- OXY**
- Câu 1:** Cho đường thẳng $d: -3x + y - 3 = 0$ và điểm $N(-2; 4)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của N trên d
- Câu 2:** Cho ba điểm $A(1; 4)$, $B(3; 2)$, $C(5; 4)$. Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC
- Câu 3:** Cho đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; 0)$, $B(0; 4)$. Tìm tọa độ điểm M nằm trên Oy sao cho diện tích tam giác MAB bằng 6.
- Câu 4:** Cho hai điểm $P(1; 6)$ và $Q(-3; -4)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y - 1 = 0$. Tìm tọa độ điểm N thuộc Δ sao cho $|NP - NQ|$ lớn nhất.
- Câu 5:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(4; 1)$, đường thẳng d qua M , d cắt tia Ox , Oy lần lượt tại $A(a; 0)$, $B(0; b)$ sao cho tam giác ABO (O là gốc tọa độ) có diện tích nhỏ nhất. Tính giá trị $a - 4b$.
- Câu 6:** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(1; 0)$, $B(0; 5)$ và $C(-3; -5)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho $|3\vec{MA} - 2\vec{MB} + 4\vec{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất?
- Câu 7:** Cho đường tròn $(C): (x-2)^2 + (y-2)^2 = 9$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) qua $A(5; -1)$
- Câu 8:** Viết phương trình đường tròn đi qua $A(2; 4)$, tiếp xúc với các trục tọa độ.
- Câu 9:** Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$ và điểm $A(-4; 2)$. Viết phương trình đường thẳng d qua A cắt (C) tại 2 điểm M, N sao cho A là trung điểm của MN .

GIẢI TAM GIÁC (BÀI HỌC VIÊN HỎI)



- Câu 4:** Cho ΔABC có $AB = 5$; $A = 40^\circ$; $B = 60^\circ$. Độ dài BC gần nhất với kết quả nào?
 A. 3,7. B. 3,3. C. 3,5. D. 3,1.
- Câu 5:** Tam giác ABC có $B = 30^\circ$, $C = 45^\circ$ và $AB = 5$. Hỏi cạnh AC bằng bao nhiêu?
 A. $AC = 5\sqrt{2}$. B. $AC = \frac{5\sqrt{6}}{2}$. C. $AC = \frac{5\sqrt{2}}{2}$. D. $AC = \frac{5\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 6:** Tính chu vi tam giác ABC , biết rằng $AB = 6$ và $2\sin A = 3\sin B = 4\sin C$.
 A. 26. B. 13. C. $5\sqrt{26}$. D. $10\sqrt{6}$.
- Câu 7:** Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn bán kính R , $AB = R$, $AC = R\sqrt{3}$. Tính góc A biết B là góc tù.
 A. 45° . B. 30° . C. 60° . D. 90° .
- Câu 8:** Cho tam giác ABC có $A = 30^\circ$ và $b + c = 2a$. Chọn mệnh đề **đúng**?
 A. $\sin B + \sin C = 1$. B. $\sin B + \sin C = \sqrt{3}$.
 C. $\sin B + \sin C = \frac{1}{2}$. D. $\sin B + \sin C = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- Câu 9:** Cho tam giác ABC có $\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$. Tam giác ABC là tam giác
 A. vuông tại C . B. vuông tại A . C. cân. D. đều.
- Câu 10:** Cho tam giác ABC có $\sin A = 2\sin B \cdot \cos C$. Tam giác ABC là tam giác
 A. vuông tại C . B. vuông tại A . C. cân tại A . D. đều.
- Câu 11:** Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $AB = 10$ và $\tan(A + B) = \frac{1}{3}$.
 A. $\frac{5\sqrt{10}}{9}$. B. $\frac{10}{3}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{5}$. D. $5\sqrt{10}$.
- Câu 12:** Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC biết $AB = 12$ và $\cot(A + B) = \frac{1}{3}$.
 A. $2\sqrt{10}$. B. $\frac{9\sqrt{10}}{5}$. C. $5\sqrt{10}$. D. $3\sqrt{2}$.



Câu 1. Đạo hàm của hàm số $y = \frac{1}{x^4\sqrt{x}}$ là

A. $y' = -\frac{5}{4\sqrt[4]{x^9}}$

B. $y' = \frac{5}{4}\sqrt[4]{x}$

C. $y' = \frac{1}{x^2\sqrt[4]{x}}$

D. $y' = -\frac{1}{4\sqrt[4]{x^5}}$

Câu 2. Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích V của khối chóp $S.ABCD$ là

A. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$

B. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{4}$

C. $V = \sqrt{2}a^3$

D. $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{3}$

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;2)$ và $B(3;0;-1)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa điểm B và vuông góc với đường thẳng AB . Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $4x + 2y - 3z - 15 = 0$

B. $4x - 2y - 3z - 9 = 0$

C. $4x - 2y + 3z - 9 = 0$

D. $4x - 2y - 3z - 15 = 0$

Câu 5. Cho a là số thực dương khác 1. Giá trị của biểu thức $\log_3(3a) - 3\log_a\sqrt[3]{a}$ bằng

A. $1 + \log_3 a$

B. $-\log_3 a$

C. $\log_3 a$

D. $\log_3 a - 1$

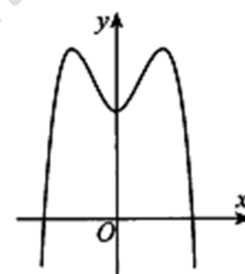
Câu 6. Hàm số nào sau đây có đồ thị là đường cong có dạng như vẽ?

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

B. $y = x^4 - 3x^2 - 4$

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

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



hình

Câu 7. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{1-x}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z}{-1}$. Gọi (P) là mặt phẳng

vuông

góc với Δ . Véc tơ pháp tuyến của (P) là

A. $\vec{u} = (2; -1; 1)$

B. $\vec{u} = (1; -1; 0)$

C. $\vec{u} = (2; -1; 2)$

D. $\vec{u} = (2; 1; -1)$

Câu 11. Tìm đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 2x - 2) \cdot 5^x$.

A. $y' = (x^2 + 2) \cdot 5^x$

B. $y' = (2x + 2) \cdot 5^x$

C. $y' = (2x + 2) \cdot 5^x \ln 5$

D. $y' = (2x + 2) \cdot 5^x + (x^2 + 2x - 2) \cdot 5^x \ln 5$

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Điều kiện

của

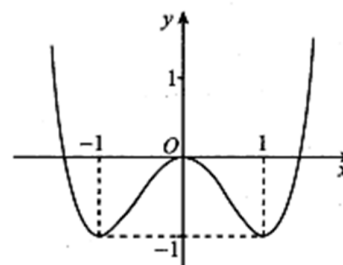
m để phương trình $2020f(x) - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt là

A. $-1 < m < 0$

B. $0 < m < 2020$

C. $0 < m < 2019$

D. $-2020 < m < 0$



Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -1; 1)$ và mặt

phẳng $(P): -x + 2y - 2z + 11 = 0$. Gọi $(Q): x + By + Cz + D = 0, (D > 0)$ là mặt phẳng song song (P)

và cách A một khoảng bằng 2. Giá trị tổng $B + C + D$ bằng

A. 1

B. -11

C. 9

D. 2



Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = (x-1)(x-2)(x-3)^4$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là

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

Câu 16. Có bao nhiêu giá trị m nguyên thuộc khoảng $(0; 2021)$ để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x(x-m)}-1}{x+2}$

có đúng ba đường tiệm cận?

- A. 2022 B. 2020 C. 2021 D. 2019

Câu 17. Giá trị biểu thức $\log_{2020} 4 - \frac{1}{1010} + \ln e^{2020}$ bằng

- A. 2010 B. 2019 C. 2020 D. 1020

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{6}$.

Góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$ bằng

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 75°

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ và có bảng biến thiên như sau.

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

Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. Giá trị cực tiểu của hàm số bằng 4.
 B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng.
 C. Phương trình $f(x) - m = 0$ có nghiệm khi $1 < m < 4$.
 D. Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên khoảng $(1; 5)$ bằng 4.

Câu 24. Biết phương trình $9^x - 2 \cdot 12^x - 16^x = 0$ có một nghiệm dạng $x = \log_{\frac{a}{4}}(b + \sqrt{c})$ với a, b, c là

các số nguyên dương. Giá trị biểu thức $a + 2b + 3c$ bằng

- A. 9 B. 2 C. 8 D. 11

Câu 26. Có bao nhiêu giá trị $x \in [0; 2\pi]$ để cho 3 số: $\cos 2x, \sin x, \sin 2x - 1$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng có công sai khác 0?

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

Câu 27. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+3}{2}$ và $d_2: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{2}$ bằng

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

Câu 28. Bình A chứa 3 quả cầu xanh, 4 quả cầu đỏ và 5 quả cầu trắng. Bình B chứa 4 quả cầu xanh, 3 quả cầu đỏ và 6 quả cầu trắng. Bình C chứa 5 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ và 2 quả cầu trắng. Từ mỗi bình lấy ra một quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả có màu giống nhau là

- A. $\frac{5}{52}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{1}{21}$ D. $\frac{2}{41}$





Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$	-1	0	2	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$
$f(x)$	$+\infty$	-5	0	-32	$+\infty$

Hỏi hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 2. Với a, b là hai số thực dương và $a \neq 1, \log_{\sqrt{a}}(a\sqrt{b})$ bằng

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

Câu 4. Một hình nón có bán kính mặt đáy bằng 3cm, độ dài đường sinh bằng 5cm. Thể tích V của khối nón được giới hạn bởi hình nón là

- A. $V = 12\pi \text{ cm}^3$ B. $V = 16\pi \text{ cm}^3$ C. $V = 75\pi \text{ cm}^3$ D. $V = 45\pi \text{ cm}^3$

Câu 6. Cho a, b là hai số thực dương khác 1 và thỏa mãn $\log_a^2 b - 27 \log_b(a\sqrt[3]{b}) = -9$. Giá trị biểu thức $P = \log_a(a\sqrt[4]{ab}) + 2020$ là

- A. $P = 2022$ B. $M(-2; -3)$ C. $P = 2021$ D. $P = 2019$

Câu 7. Đạo hàm của hàm số $y = e^{1-2x}$ là

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

Câu 9. Giao điểm của $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 3z = 0$ là

- A. $M_1(2; 4; 1)$ B. $M_2(3; -4; 1)$ C. $M_3(2; -4; 0)$ D. $M_4(3; 4; 0)$

Câu 10. Cho hình chóp $S.ABC$ đáy là tam giác ABC vuông cân tại B , $AC = 2a$, SA vuông góc với đáy, $SA = a$, I thuộc cạnh SB sao cho $SI = \frac{1}{3}SB$. Thể tích của khối chóp $S.ACI$ bằng

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

Câu 11. Đồ thị hàm số $y = \frac{2-2x}{x^3-1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 13. Hình phẳng (H) giới hạn bởi đường parabol $(P): y = x^2 + 1$, trục tung và tiếp tuyến với (P) tại điểm $M(1; 2)$ khi quay quanh trục Ox . Thể tích V của hình (H) là

- A. $V = \frac{28\pi}{15}$ B. $V = \frac{8\pi}{15}$ C. $V = \frac{4\pi}{3}$ D. $V = \frac{\pi}{5}$

Câu 14. Biết rằng giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4-x^2} + m$ là $3\sqrt{2}$. Giá trị của m là

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

Câu 15. Trong không gian $Oxyz$, hai mặt phẳng $(P): 4x - 4y + 2z - 7 = 0$ và $(Q): 2x - 2y + z + 1 = 0$ chứa hai mặt của hình lập phương. Thể tích khối lập phương đó là



A. $V = \frac{27}{8}$

B. $V = \frac{81\sqrt{3}}{8}$

C. $V = \frac{9\sqrt{3}}{2}$

D. $V = \frac{64}{27}$

Câu 16. Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm là $f'(x) = x^2(x+1)^3(2-3x)$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 3)$, $B(1; 0; 5)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{2}$. Tìm tọa độ điểm M trên d để $MA^2 + MB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

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

B. $M(2; 0; 5)$

C. $M(3; -2; 7)$

D. $M(3; 0; 4)$

Câu 19. Giá trị của tham số a để hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+2}-2}{x-2} & \text{khi } x \neq 2 \\ a+2x & \text{khi } x = 2 \end{cases}$ liên tục tại $x = 2$ là

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

B. $a = 1$

C. $a = -\frac{15}{4}$

D. $a = 4$

Câu 20. Tìm 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 $x = 3$.

A. $m = 1, m = 5$

B. $m = 5$

C. $m = 1$

D. $m = -1$

Câu 21. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\log_3\left(\frac{9^x + 9}{2}\right) = x + 2$. Khi đó $x_1 + x_2$ có giá trị bằng

A. 18

B. 9

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

D. 2

Câu 22. Cho 2 hàm số $f(x) = x + 2$ và $g(x) = x^2 - 2x + 3$. Đạo hàm của hàm số $y = g(f(x))$ tại $x = 1$ bằng

A. 2

B. 1

C. 3

D. 4

Câu 23. Tính tích phân $\int_{-1}^1 f(x) dx$ biết rằng $f(x) = \begin{cases} 2^{2020x} & \text{khi } x \geq 0 \\ 2^{-2020x} & \text{khi } x < 0 \end{cases}$.

A. $\int_{-1}^1 f(x) dx = \frac{2^{2021} - 2}{2020} \log_2 e$

B. $\int_{-1}^1 f(x) dx = \frac{2^{2021} - 1}{2020} \log_2 e$

C. $\int_{-1}^1 f(x) dx = \frac{2^{2021} - 1}{2020} \ln 2$

D. $\int_{-1}^1 f(x) dx = \frac{2^{2020} - 1}{2020 \ln 2}$

Câu 24. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA = AD = 2a$. Góc giữa (SBC) và mặt đáy $(ABCD)$ là 60° . Gọi G là trọng tâm tam giác SBC . Thể tích khối chóp $S.AGD$ là

A. $\frac{32a^3\sqrt{3}}{27}$

B. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{27}$

C. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{9}$

D. $\frac{16a^3}{9\sqrt{3}}$

Câu 25. Cho $a = \log_8 5, b = \log_6 2$. Giá trị của $\log_3 10$ bằng

A. $\frac{b+3ab}{1-b}$

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

C. $\frac{ab-a+b}{1+b}$

D. $\frac{ab-b}{1-ab}$





Câu 29. Một chiếc hộp đựng 5 viên bi trắng, 3 viên bi xanh và 4 viên bi vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp đó. Xác suất để lấy ra 4 viên bi có đủ ba màu bằng

A. $\frac{4}{11}$

B. $\frac{5}{11}$

C. $\frac{3}{11}$

D. $\frac{6}{11}$

Câu 1: [EMPIRE TEAM] Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(3x-1) < 3$ là

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

B. $(0; 2)$

C. $(1; 4)$

D. $(2; 6)$

Câu 2: [EMPIRE TEAM] Đạo hàm của hàm số $y = 2^x$ là

A. $y' = 2^x \ln 2$

B. $y' = 2^x$

C. $y' = \frac{2^x}{\ln 2}$

D. $y' = x2^{x-1}$

Câu 3: [EMPIRE TEAM] Cho hình lăng trụ đứng $ABC \cdot A'B'C'$ có đáy là tam giác đều và có mặt bên là hình vuông có diện tích bằng 16. Thể tích của $ABC \cdot A'B'C'$ bằng

A. $4\sqrt{3}$

B. 24

C. $8\sqrt{6}$

D. $16\sqrt{3}$

Câu 4: [EMPIRE TEAM] Cho cấp số cộng (u_n) có tổng hai số hạng đầu bằng 3 và tổng ba số hạng đầu bằng 6. Công sai của (u_n) bằng

A. 3

B. 2

C. 1

D. 4

Câu 5: [EMPIRE TEAM] Cho mẫu số liệu ghép nhóm M với bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$	$[16;18)$	$[18;19)$
Tần số	6	6	8	4	6	7

Hãy xác định khoảng biến thiên của mẫu số liệu M ?

A. 12.



B. 11.

C. 19.

D. 8.

Câu 6: [EMPIRE TEAM] Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{3x+1}$ là

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 7: [EMPIRE TEAM] Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

A. $F(x) = -\sin x + C$

B. $F(x) = -\cos x + C$

C. $F(x) = \cos x + C$.

D. $F(x) = \sin x + C$

Câu 8: [EMPIRE TEAM] Trong không gian $Oxyz$, cho một mặt cầu (S) có phương trình là:

$x^2 + y^2 + z^2 - 2z - 1 = 0$. Diện tích mặt cầu (S) bằng:

A. 8π .

B. 16π .

C. 4π .

D. $\frac{8\pi}{3}$.

Câu 9: [EMPIRE TEAM] Cho hình hộp chữ nhật $ABCD \cdot A'B'C'D'$. Đáp án nhận xét đúng là

A. $|\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CC'}| = |\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB'}|$.

B. $|\overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DA'}| = |\overrightarrow{BD'} + \overrightarrow{D'A}|$.

C. $|\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{BB'}| = |\overrightarrow{DC'} + \overrightarrow{C'B}|$.

D. $|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC'}| = |\overrightarrow{CD} + \overrightarrow{D'A}|$.

Câu 10: [EMPIRE TEAM] Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng thứ hai bằng 1 và số hạng thứ nhất bằng 2. Công bội của (u_n) bằng

A. $\frac{1}{2}$

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 11: [EMPIRE TEAM] Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x+1)$ là





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

Câu 12: [EMPIRE TEAM] Tập nghiệm của phương trình $3^{x^2-7} = 9$ là

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

Câu 13: [EMPIRE TEAM] Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng 6 và chiều cao bằng 4. Thể tích của khối lăng trụ này bằng

- A. 24
- B. 8
- C. 36
- D. 12

Câu 14: [EMPIRE TEAM] Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{x^2+5}-3}{x-2}$ bằng

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

Câu 15: [EMPIRE TEAM] Cho hàm số $f(x) = 2 + \sin x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 16: [EMPIRE TEAM] Trong không gian Oxyz, tích vô hướng của hai vectơ $\vec{u} = (1; 0; 3)$ và $\vec{v} = (-2; 5; 1)$ có giá trị bằng

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



Câu 17: [EMPIRE TEAM] Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 5 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (α) có tọa độ là

- A. $(2; -3; 5)$
- B. $(2; 3; 5)$
- C. $(2; -3; 0)$
- D. $(2; -1; 3)$

Câu 18: [EMPIRE TEAM] Cho hình chóp đều $S.ABCD$. Đáp án cho nhận xét sai là

- A. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SC} = \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SD}$.
- B. $\overrightarrow{SA} + \overrightarrow{SB} + \overrightarrow{SC} + \overrightarrow{SD} = \vec{0}$.
- C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{AC}$.
- D. $\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC} = \overrightarrow{BD}$.

Câu 19: [EMPIRE TEAM] Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = xe^x; y = 0; x = 1; x = 0$. Diện tích của hình phẳng (H) bằng

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

Câu 20: [EMPIRE TEAM] Cho bảng biến thiên của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng

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

- A. $(-2; 4)$
- B. $(-\infty; -2)$
- C. $(-2; 3)$
- D. $(3; +\infty)$

Câu 21: [EMPIRE TEAM] Thể tích của một khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $4a^2$ và chiều cao bằng $3a$ là

- A. $4a^3$
- B. $12a^3$
- C. $6a^3$





D. $4a^2$

Câu 22: [EMPIRE TEAM] Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x$ là

A. $(1; -2)$

B. $(-1; 2)$

C. $x = 1$.

D. $y = -2$

Câu 23: [EMPIRE TEAM] Số cách chọn ra 2 người từ một nhóm 7 người là

A. 42

B. 14

C. 9

D. 21

Câu 24: [EMPIRE TEAM] Tập giá trị của hàm số $y = \ln(2 - x)$ là

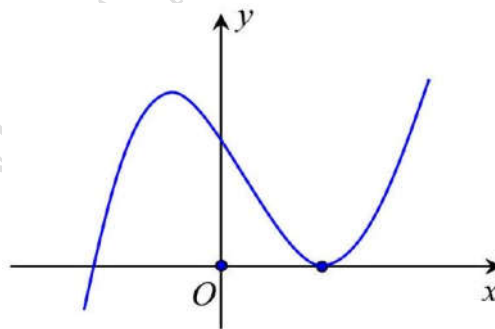
A. $(-\infty; 2)$

B. \mathbb{R}

C. $(2; +\infty)$

D. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

Câu 25: [EMPIRE TEAM] Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ bên dưới. Số điểm cực đại của hàm số $f(x)$ là



A. 2

B. 3

C. 0

D. 1

Câu 26: [EMPIRE TEAM] Cho một cấp số nhân (u_n) có $u_1 = 2, q = \frac{1}{2}$. Tổng $u_2 + u_3 + u_4 + \dots + u_8 + \dots$ bằng

A. $\frac{255}{64}$

B. 4

C. 2



D. $+\infty$

Câu 27: [EMPIRE TEAM] Cho hàm số $f(x) = (x-1)^{\frac{1}{2}}$. Giá trị của biểu thức $T = f(2) + f(5) + f(1)$ bằng

A. 8

B. 5

C. 3

D. Không xác định.

Câu 28: [EMPIRE TEAM] Cho hàm số $f(x) = x^2 + \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $F(x)$. Khi đó $F(x)$ là hàm số nào trong các hàm số cho dưới đây?

A. $2x + \sin x$.

B. $\frac{x^3}{3} + \sin x$.

C. $2x - \sin x$.

D. $\frac{x^3}{3} - \sin x$.

Câu 29: [EMPIRE TEAM] Trong không gian Oxyz, cho mặt phẳng $(\alpha): \frac{x}{2} + \frac{y}{3} + \frac{z}{4} = 1$. Hỏi vec tơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng?

A. $\vec{n}_1 = (6; 4; 3)$

B. $\vec{n}_1 = (2; 3; 4)$

C. $\vec{n}_3 = (4; 6; -8)$

D. $\vec{n}_4 = (2; 4; 3)$

Câu 30: [EMPIRE TEAM] Cho số thực dương $a \in (0; 1)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = a$, $x = \frac{1}{a}$ được tính bằng

A. $S = \int_a^{\frac{1}{a}} |f(x)| dx$

B. $S = \int_a^{\frac{1}{a}} f(x) dx$

C. $S = \int_{\frac{1}{a}}^a |f(x)| dx$

D. $S = \int_a^{\frac{1}{a}} f(|x|) dx$

Câu 31: [EMPIRE TEAM] Tập xác định của hàm số $y = x^3$ là

A. $(0; +\infty)$

B. R





C. $R \setminus \{0\}$

D. $[0; +\infty)$

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TEAM EMPIRE



Câu 32: [EMPIRE TEAM] Hàm số nào dưới đây nghịch biến trên R ?

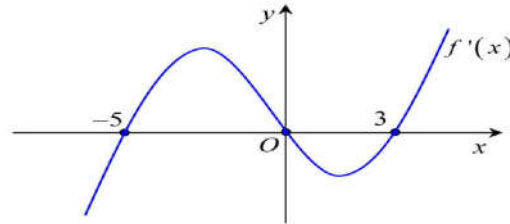
A. $y = -x^3 - 1$

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

C. $y = x + 1$

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

Câu 33: [EMPIRE TEAM] Cho đồ thị hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên



A. $(-5; 0)$

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

C. $(0; 3)$

D. $(2; +\infty)$

Câu 34: [EMPIRE TEAM] Cho hai số thực a, b với $1 < a < b$. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định đúng?

A. $\log_a b < 1 < \log_b a$.

B. $1 < \log_a b < \log_b a$.

C. $\log_b a < \log_a b < 1$.

D. $\log_b a < 1 < \log_a b$.

Câu 35: [EMPIRE TEAM] Nếu $\int_1^0 f(x) dx = 3$ và $\int_1^3 f(x) dx = 5$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

A. -2

B. 8

C. 4

D. 2

Câu 36: [EMPIRE TEAM] Cho hai mẫu số liệu ghép nhóm M_1, M_2 với bảng tần số ghép nhóm như sau:

Nhóm M_1	Nhóm	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$	$[16;18)$	$[18;20)$
	Tần số	6	6	8	4	5	8
Nhóm M_2	Nhóm	$[8;10)$	$[10;12)$	$[12;14)$	$[14;16)$	$[16;18)$	$[18;20)$
	Tần số	9	9	12	6	n_x	12

Hãy xác định n_x để hai mẫu số liệu này có độ lệch chuẩn bằng nhau?

A. $n_x = 7,5$.



B. $n_5 \in \emptyset$.

C. $n_5 = 9$.

D. $n_5 = 8$.

Câu 37: [EMPIRE TEAM] Trong không gian $Oxyz$, tọa độ tâm của mặt cầu $(S): 2x^2 + 2y^2 + 2z^2 + 4y = 0$ là

A. $(0; 1; 0)$

B. $(0; 2; 0)$

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

D. $(0; -2; 0)$

Câu 38: [EMPIRE TEAM] Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + z - 2y - 1 = 0$. Một VTPT của (P) có tọa độ là

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

B. $(3; 1; 1)$

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

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

Câu 39: [EMPIRE TEAM] Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên của hàm số $y = f'(x)$ như hình vẽ. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là

x	$-\infty$	-3	0	2	$+\infty$
y	$-\infty$	6	-3	0	-8

A. 3

B. 4

C. 1

D. 2

Câu 40: [EMPIRE TEAM] Biểu thức đạo hàm của hàm số $y = 4^x$ là

A. $y' = 4^x$

B. $y' = 4^x \ln 2$

C. $y' = 4^{x+\frac{1}{2}} \ln 2$

D. $y' = 4^{x-1} \ln 4$

Câu 41: [EMPIRE TEAM] Tập giá trị của hàm số $y = \log(4 - x)$ là



- A. $(4; +\infty)$
- B. $(-\infty; 4)$
- C. R
- D. $R \setminus \{4\}$

Câu 42: [EMPIRE TEAM] Trong không gian $Oxyz$, tọa độ hình chiếu của điểm $A(3; 4; 2)$ trên trục Ox là

- A. $(0; 4; 2)$
- B. $(3; 0; 0)$
- C. $(4; 0; 0)$
- D. $(2; 0; 0)$

LUYỆN THI ĐÁNH GIÁ NĂNG LỰC TEAM EMPIRE