

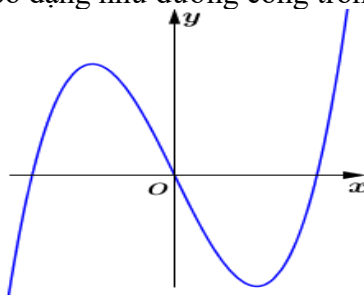
Họ, tên thí sinh:Số báo danh:

- Câu 1.** Diện tích toàn phần của hình trụ có đường sinh l và bán kính đáy r bằng
A. $\pi r(l+2r)$. B. $\pi r(l+r)$. C. $2\pi r(l+r)$. D. $2\pi rl$.
- Câu 2.** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{2x+2}$ là
A. $x = -2$. B. $y = -1$. C. $y = 1$. D. $x = -1$.
- Câu 3.** Trong hộp có 5 viên bi xanh, 6 viên bi đỏ, 4 viên bi vàng. Số cách chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi là
A. $C_4^3 + C_5^3 + C_6^3$. B. C_{15}^3 . C. A_{15}^3 . D. $C_5^1 \cdot C_6^1 \cdot C_4^1$.
- Câu 4.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy $B = 4$ và chiều cao $h = 6$. Thể tích khối lăng trụ đã cho bằng
A. 8. B. 24. C. 10. D. 72.
- Câu 5.** Với a, b là các số thực dương tùy ý, $\log_2(a^3) + 2\log_4(b^3)$ bằng
A. $\frac{3}{2}\log_2(ab)$. B. $\frac{1}{3}\log_2(ab)$. C. $3 + \log_2(ab)$. D. $3\log_2(ab)$.
- Câu 6.** Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số là

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 0.
- Câu 7.** $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2}$ ($x \neq 0$), biết rằng $F(1) = 2020$. Tính $F(2)$
A. $F(2) = \ln 2 + 2021$. B. $F(2) = 2\ln 2 + 2020$.
C. $F(2) = \ln 2 - 2021$. D. $F(2) = \ln 2 + 2022$.
- Câu 8.** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?



- A. $y = x^3 - 3x^2$. B. $y = x^3 - 3x$. C. $y = -x^3 + 3x$. D. $y = x^3 + 3x^2$.
- Câu 9.** Thể tích của khối lập phương cạnh $2a$ bằng
A. $8a^3$. B. a^3 . C. $4a^3$. D. $2a^3$.
- Câu 10.** Tập xác định của hàm số $y = \frac{2+x}{\log_2 x}$ là

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

Câu 11. Cho hình chóp $S.ABC$ có diện tích đáy bằng $2a^2$, thể tích khối chóp bằng $6a^3$. Tính khoảng cách h từ S đến mặt phẳng (ABC) .

- A. $h = 9a$. B. $h = 3a$. C. $h = 18a$. D. $h = a$.

Câu 12. Cho khối cầu có bán kính $R = 3$. Thể tích khối cầu đã cho bằng

- A. $\frac{32}{3}\pi$. B. 8π . C. 36π . D. 4π .

Câu 13. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 14. Nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 3) = \log_2(x - 1)$ là

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

Câu 15. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 3$ và $u_4 = 24$. Công bội của cấp số nhân đã cho bằng

- A. -2 . B. 3 . C. 8 . D. 2 .

Câu 16. Xét các số thực $a; b$ thỏa mãn $\log_2(2^a \cdot 8^b) = \log_2 2019 \cdot \log_{2019} 2048$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a + b = 11$. B. $3ab = 11$. C. $a + 3b = 11$. D. $a + 3b = 2048$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{-1}$ và mặt phẳng $(P): mx + y + z = 0$. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) . Số phần tử của S là

- A. 0 . B. Vô số. C. 1 . D. 2 .

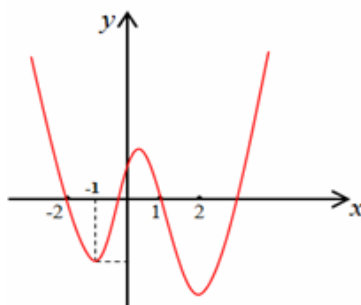
Câu 18. Trong không gian $(Oxyz)$, điểm đối xứng của điểm $M(2; -3; 1)$ qua trục Ox có tọa độ là

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

Câu 19. Trong bốn phương trình mặt cầu sau đây, tìm phương trình của mặt cầu tiếp xúc với trục Oz .

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 13$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 5$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 12$. D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 10$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$, đồ thị của $f'(x)$ như hình dưới



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

- A. 3 . B. 4 . C. 2 . D. 5 .

Câu 21. Trong không gian $(Oxyz)$, cho mặt phẳng $(P): \frac{x}{3} + \frac{y}{2} + \frac{z}{6} = 1$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) .

- A. $\vec{n}_3 = (2; 3; 2)$. B. $\vec{n}_1 = (2; 3; 0)$. C. $\vec{n}_2 = (2; 3; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (2; 0; 3)$.

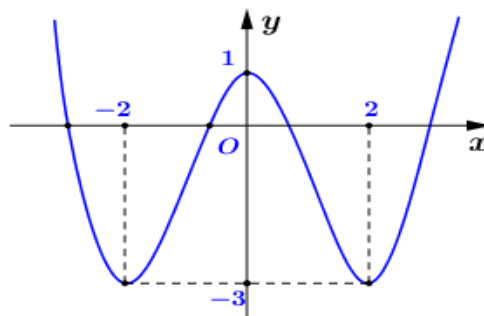
Câu 22. Gọi S là số đo diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường parabol $y = 2x^2 + 2x$ và $y = x^2 - 2x - 3$. Tính $\cos\left(\frac{\pi}{S}\right)$

- A. $\cos\left(\frac{\pi}{S}\right) = 0,9991545$. B. $\cos\left(\frac{\pi}{S}\right) = \frac{\pi}{4}$.
C. $\cos\left(\frac{\pi}{S}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. D. $\cos\left(\frac{\pi}{S}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 23. Xét $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \sqrt{3 \cos x + 1}} dx$, nếu đặt $u = \sqrt{3 \cos x + 1}$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{1 + \sqrt{3 \cos x + 1}} dx$ bằng

- A. $\frac{2}{3} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{u \cdot du}{1 + u}$. B. $\frac{2}{3} \int_1^2 \frac{u \cdot du}{1 + \sqrt{u}}$. C. $-\frac{2}{3} \int_1^2 \frac{u \cdot du}{1 + \sqrt{u}}$. D. $\frac{2}{3} \int_1^2 \frac{u \cdot du}{1 + u}$.

Câu 24. Cho hàm số bậc bốn $y = f(x)$ có đồ thị trong hình vẽ bên dưới.



Số nghiệm của phương trình $2f(x) + 3 = 0$ trên khoảng $(-2; 2)$ là

- A. 3. B. 2. C. 0. D. 4.

Câu 25. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a\sqrt{3}$, tam giác ABC vuông tại B và $AB = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 30° . D. 45° .

Câu 26. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là

- A. $\bar{z} = -2 - 5i$. B. $\bar{z} = 2 + 5i$. C. $\bar{z} = -2 + 5i$. D. $\bar{z} = 5 + 2i$.

Câu 27. Nếu $\int_0^1 f(x) dx = 3$ và $\int_0^3 f(x) dx = 2$ thì $\int_1^3 2f(x) dx$ bằng

- A. -2. B. 10. C. 2. D. -1.

Câu 28. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = \frac{5}{2+i}$ là điểm nào dưới đây?

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

Câu 29. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(4-x) \leq 1$ là

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

Câu 30. Cho hình nón tròn xoay có độ dài đường sinh là $2a$, góc ở đỉnh của nón bằng 60° . Thể tích V của khối nón đã cho là

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

- Câu 31.** Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 5 - 2i$. Phần ảo của số phức $z_1 - 2z_2$ bằng
A. 2. **B.** -6. **C.** 6. **D.** -2.
- Câu 32.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{4}{x} - 1$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng
A. -1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.
- Câu 33.** Gọi (C) và (C') lần lượt là đồ thị của các hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 1$ và $y = 3x^2 + 1$. Số giao điểm của (C) và (C') là
A. 3. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 1.
- Câu 34.** Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2^2 x - 6\log_2 x + 9 \leq 0$ là
A. $(-\infty; 8]$. **B.** $\{8\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $[8; +\infty)$.
- Câu 35.** Cho số phức z thỏa mãn $2z + \bar{z} = 9 - 5i$. Tính $|z|$ bằng
A. $|z| = \sqrt{10}$. **B.** $|z| = 2\sqrt{10}$. **C.** $|z| = \sqrt{34}$. **D.** $|z| = \sqrt{17}$.
- Câu 36.** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(4; 2; 0)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - z - 4 = 0$. Điểm $H(a; b; c)$ là hình chiếu vuông góc của điểm M trên mặt phẳng (P) . Tính $a + b + c$
A. $a + b + c = -3$. **B.** $a + b + c = 6$. **C.** $a + b + c = 2$. **D.** $a + b + c = 4$.
- Câu 37.** Biết $\int_0^3 f(x) dx = 9$. Tích phân $\int_0^1 (f(3x) + 2x) dx$ bằng
A. 10. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 5.
- Câu 38.** Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = \frac{-\ln x - 8}{\ln x - m}$ đồng biến trên khoảng $(1, +\infty)$. Số phần tử của S là
A. 10. **B.** 8. **C.** 7. **D.** 9.
- Câu 39.** Gọi S là tập hợp các giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+1}}{\sqrt{x^2 - 8x - m}}$ có hai đường tiệm cận đứng. Tổng tất cả các phần tử của S bằng
A. -91. **B.** 33. **C.** 34. **D.** -84.
- Câu 40.** Có 7 học sinh lớp A, 8 học sinh lớp B, 9 học sinh lớp C. Chọn ngẫu nhiên 8 học sinh lập thành một đội. Xác suất để 8 bạn được chọn có cả 3 lớp là
A. $\frac{1}{6}$. **B.** $\frac{3}{20}$. **C.** $\frac{15}{253}$. **D.** $\frac{238}{253}$.
- Câu 41.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông vuông, $AB = 2a$. Tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy, SC hợp với đáy một góc 30° . Gọi M là trung điểm của AD . Khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BM bằng
A. $\frac{3\sqrt{5}a}{5}$. **B.** $\frac{a}{\sqrt{5}}$. **C.** $\frac{2\sqrt{5}.a}{5}$. **D.** $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.
- Câu 42.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + z - 2 = 0$ và $(Q): 3x + 2y - z + 5 = 0$. Đường thẳng qua $M(1; 0; 1)$ và song song với hai mặt phẳng (P) và (Q) có phương trình tham số là
A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -4t \\ z = 1 - t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = -t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2t \\ z = 1 - t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -5t \\ z = 1 - t \end{cases}$.
- Câu 43.** Cho tứ diện $SABC$ có cạnh SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và có $SA = a, AB = AC = a\sqrt{3}$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện bằng

A. $\frac{a\sqrt{13}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{13}}{4}$.

C. $\frac{a\sqrt{14}}{2}$.

D. $\frac{a\sqrt{13}}{3}$.

Câu 44. Cho hàm số $f(x)$ có $f(0)=0$ và $f'(x)[f'(x)-\cos x.\cos^2 2x]=4-2\cos(\pi-x).\cos^2 2x$,
 $\forall x \in \mathbb{R}$, $f(x)$ đồng biến trên $\mathbb{R}$. Khi đó $\int_0^\pi f(x)dx$ bằng

A. $\frac{242}{225}$.

B. $\frac{149+225\pi^2}{225}$.

C. $\frac{242+\pi^2}{225}$.

D. $\frac{242}{225}+\pi^2$.

Câu 45. Gọi M, N lần lượt là điểm biểu diễn của hai nghiệm phức của phương trình $z^2-4z+20=0$.
 Tính độ dài MN .

A. $MN=4$.

B. $MN=2\sqrt{2}$.

C. $MN=4\sqrt{5}$.

D. $MN=8$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Số nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{7\pi}{2}\right]$ của phương trình $(f(2\cos x)-\sin x+4)(2f(2\cos x)-1)=0$ là

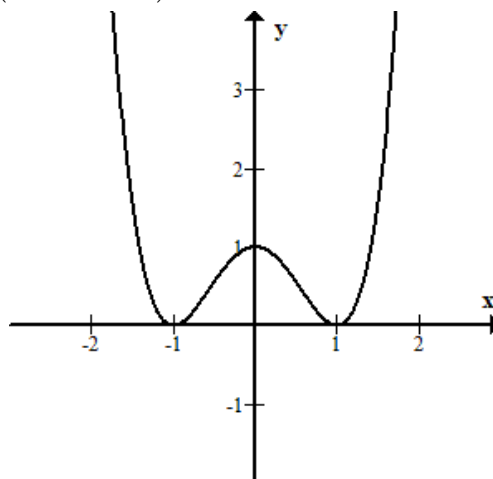
A. 11.

B. 7.

C. 8.

D. 5.

Câu 47. Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Số nghiệm thực của bất phương trình
 $\sqrt{2f^2(x^3-3x^2+4)+8} \leq f(x^3-3x^2+4)+2$ là



A. Vô số.

B. 6.

C. 5.

D. 4.

Câu 48. Cho x, y thỏa mãn $x \geq 1, y \geq 1$ và $\log_3\left(\frac{x+y}{4xy}\right)=4xy-3(x+y)-1$. Giá trị lớn nhất của biểu
 thức $P=x^2+y^2-3\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}\right)$ thuộc tập nào dưới đây?

A. $[5;9)$.

B. $[-5;0)$.

C. $[0;5)$.

D. $[9;+\infty)$.

Câu 49. Gọi tập S là tập hợp giá trị nguyên của tham số m sao cho giá trị lớn nhất của hàm số
 $y=\left|(2x-x^2)\sqrt{(x+1)(3-x)}+m\right|$ thuộc đoạn $[6;14]$. Số phần tử của S là

A. 18.

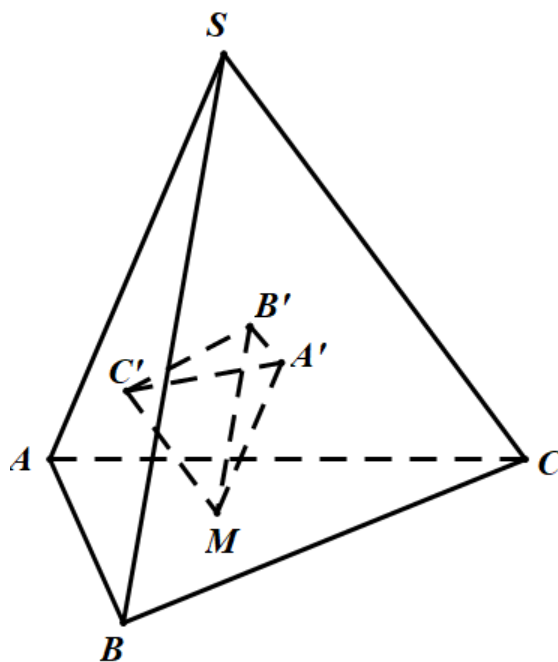
B. 16.

C. 9.

D. 8.

Câu 50. Cho hình chóp $S.ABC$ có thể tích bằng 2160 cm^3 . M là điểm tùy ý nằm bên trong tam giác
 ABC . Các đường thẳng qua M song song với SA, SB, SC cắt các mặt phẳng

$(SBC), (SAC), (SAB)$ tương ứng tại A', B', C' . Thể tích lớn nhất của khối tứ diện $MA'B'C'$ bằng



A. $160cm^3$.

B. $720cm^3$.

C. $120cm^3$.

D. $80cm^3$.

----- HẾT -----