

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 06 trang)

Mã đề thi 357

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

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

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

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng $(ABCD)$ là φ . Khi đó $\tan \varphi$ bằng

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

Câu 3: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Modul của số phức z bằng

- A. 13. B. 5. C. $\sqrt{13}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 4: Cho tập hợp gồm các số tự nhiên từ 1 đến 30, chọn hai số bất kì từ tập hợp. Tính xác suất để hai số được chọn có tổng là số chẵn

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{7}{29}$. C. $\frac{14}{29}$. D. $\frac{15}{29}$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-3)^2 + (z+1)^2 = 16$ có bán kính bằng

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 16.

Câu 6: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 7: Có bao nhiêu cách chọn ra 5 học sinh từ một nhóm có 8 học sinh?

- A. 8^5 . B. C_8^5 . C. A_8^5 . D. $5!$.

Câu 8: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{7}\right)^{-x^2-x+4} \leq 49$.

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

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\log_2(x+1) = 3$

- A. $x = 5$. B. $x = 3$. C. $x = 8$. D. $x = 7$.

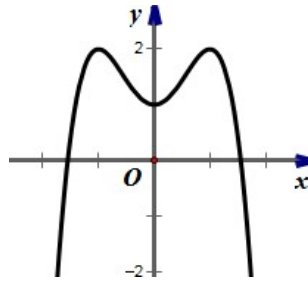
Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm $f'(x)$ như sau:

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

Hàm số $f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 11: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên?



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

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 1 + x + \frac{4}{x}$ trên đoạn $[-3; -1]$ bằng

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

Câu 13: Cho hai số phức $z = 2 + i$ và $w = 1 - 3i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z + 2w$ bằng

- A. $(5; 4)$. B. $(4; 5)$. C. $(5; -4)$. D. $(4; -5)$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; -1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$ có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -3 + 2t \\ z = 2 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Điểm nào sau đây là điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$

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

Câu 16: Một khối chóp tam giác có diện tích đáy bằng 5 và chiều cao bằng 12. Thể tích của khối chóp đó bằng

- A. 20. B. 180. C. 90. D. 60.

Câu 17: Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 2x^2 + 2$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng

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

Câu 18: Thể tích của khối hộp chữ nhật có ba kích thước 2; 5; 6 bằng

- A. 60. B. 16. C. 180. D. 20.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

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

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

Câu 20: Tích phân $\int_1^2 (x^2 + 1) dx$ bằng

- A. $\frac{15}{3}$. B. $\frac{11}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. $\frac{4}{3}$.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 1; 2)$ và điểm $B(2; -1; 3)$.

- A. $\vec{u}_1 = (3; 0; 5)$. B. $\vec{u}_2 = (1; 2; 1)$. C. $\vec{u}_4 = (1; -2; 1)$. D. $\vec{u}_3 = (1; 0; 1)$.

Câu 22: Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là đường thẳng:

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

Câu 23: Cho hình nón có bán kính đáy $r = 2$, đường sinh $l = 6$. Diện tích xung quanh của hình nón bằng

- A. 24π . B. 6π . C. 12π . D. 4π .

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào sau đây qua $M(1; 2; -2)$.

- A. $(P_4): x + 2y + z - 1 = 0$. B. $(P_1): x + y + z = 0$.
C. $(P_3): x - 2y + z = 0$. D. $(P_2): x + y + z - 1 = 0$.

Câu 25: Với a là số thực dương tùy ý, $\sqrt{a^5}$ bằng

- A. $a^{\frac{2}{5}}$. B. a^{10} . C. $a^{\frac{5}{2}}$. D. $a^{\frac{1}{10}}$.

Câu 26: Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2(8a)$ bằng

- A. $2^3 + \log_2 a$. B. $(\log_2 a)^3$. C. $3 \log_2 a$. D. $3 + \log_2 a$.

Câu 27: Nghiệm của phương trình $3^{2x-3} = 27$ là:

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

Câu 28: Cho cấp số nhân có $u_1 = 2$ và $u_2 = 8$. Giá trị của u_3 bằng

- A. 14. B. 32. C. 3. D. 16.

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = 3x^2 + 4x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \sin 3x$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. $\int f(x) dx = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $\int f(x) dx = 3 \cos 3x + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \cos 3x + C$. D. $\int f(x) dx = -3 \cos 3x + C$.

Câu 31: Số phức liên hợp của số phức $z = 3 - 5i$ là

- A. $\bar{z} = -5 + 3i$. B. $\bar{z} = 3 + 5i$. C. $\bar{z} = -3 - 5i$. D. $\bar{z} = 5 + 3i$.

Câu 32: Thể tích khối lăng trụ có chiều cao bằng a và diện tích đáy bằng a^2 là

A. $V = \frac{1}{6}a^3$.

B. $V = a^3$.

C. $V = \frac{1}{2}a^3$.

D. $V = \frac{1}{3}a^3$.

Câu 33: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng $(A'BC)$.

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

B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

C. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Câu 34: Cho số phức $z = 1 - 3i$. Môđun của số phức $(1 - i)z$ bằng

A. 20.

B. 10.

C. $2\sqrt{5}$.

D. $5\sqrt{2}$.

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 3)$ và $B(4; -3; 1)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

A. $(6; -2; 4)$.

B. $(2; -4; -2)$.

C. $(3; -1; 2)$.

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

Câu 36: Nếu $\int_0^5 f(x) dx = 8$ và $\int_3^5 f(x) dx = -2$ thì $\int_0^3 f(x) dx$ bằng

A. 6.

B. -6.

C. 10.

D. -10.

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; -1; 2)$, $B(0; 1; 0)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $(x - 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 12$.

B. $(x - 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{3}$.

C. $(x - 1)^2 + y^2 + (z - 1)^2 = 3$.

D. $(x + 2)^2 + (y - 2)^2 + (z + 2)^2 = 2$.

Câu 38: Nếu $\int_0^1 [1 + f(2x)] dx = 6$ thì $\int_0^2 f(x) dx$ bằng

A. 12.

B. 10.

C. 5.

D. 11.

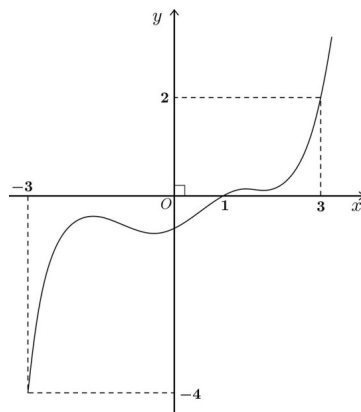
Câu 39: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0; -1; 2)$ và hai đường thẳng

$$d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{2}, d_2: \frac{x+1}{2} = \frac{y-4}{-1} = \frac{z-2}{4}.$$

Phương trình đường thẳng đi qua M , cắt cả d_1 và d_2 là

A. $\frac{x}{-9} = \frac{y+1}{9} = \frac{z-2}{16}$. B. $\frac{x}{3} = \frac{y+1}{-3} = \frac{z-2}{4}$. C. $\frac{x}{9} = \frac{y+1}{-9} = \frac{z-2}{16}$. D. $\frac{x}{9} = \frac{y+1}{-9} = \frac{z+2}{16}$.

Câu 40: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ có đồ thị $y = f'(x)$ như hình vẽ.



Đặt $g(x) = 2f(x) - (x - 1)^2$. Khi đó giá trị lớn nhất của hàm số $y = g(x)$ trên đoạn $[-3; 3]$ bằng

A. $g(-3)$.

B. $g(0)$.

C. $g(3)$.

D. $g(1)$.

Câu 41: Xét hai số phức z_1, z_2 thỏa mãn $|z_1| = |z_2| = 2$ và $|2z_1 - 3z_2| = 2\sqrt{7}$. Giá trị lớn nhất của $|2z_1 - z_2 + 2 - 3i|$ bằng

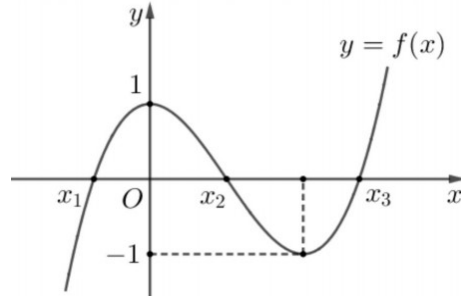
A. $\sqrt{12} + 3$.

B. $\sqrt{12} + \sqrt{6}$.

C. $\sqrt{13} - \sqrt{12}$.

D. $\sqrt{13} + \sqrt{12}$.

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



Biết rằng đồ thị hàm số đã cho cắt trục Ox tại ba điểm có hoành độ x_1, x_2, x_3 theo thứ tự lập thành cấp số cộng và $x_3 - x_1 = 2\sqrt{3}$. Gọi diện tích hình phẳng giới hạn bởi (C) và trục Ox là S , diện tích S_1 của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x) + 1$, $y = -f(x) - 1$, $x = x_1$ và $x = x_3$ bằng

A. $4\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $2S + 4\sqrt{3}$.

D. $S + 2\sqrt{3}$.

Câu 43: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

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

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$.

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

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 2x - 4 & \text{khi } x \geq 4 \\ \frac{1}{4}x^3 - x^2 + x & \text{khi } x < 4 \end{cases}$. Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2\sin^2 x + 3) \sin 2x dx$ bằng

A. 8.

B. $\frac{28}{3}$.

C. $\frac{341}{48}$.

D. $\frac{341}{96}$.

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 13 = 0$ và đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{1}$. Điểm $M(a; b; c)$ ($a > 0$) nằm trên đường thẳng d sao cho từ M kẻ được ba tiếp tuyến MA, MB, MC đến mặt cầu (S) (A, B, C là các tiếp điểm) và $\widehat{AMB} = 60^\circ$, $\widehat{BMC} = 90^\circ$, $\widehat{CMA} = 120^\circ$. Tính $a^3 + b^3 + c^3$.

A. $a^3 + b^3 + c^3 = -8$.

B. $a^3 + b^3 + c^3 = \frac{112}{9}$

C. $a^3 + b^3 + c^3 = \frac{23}{9}$.

D. $a^3 + b^3 + c^3 = \frac{173}{9}$.

Câu 46: Có bao nhiêu số nguyên dương y sao cho ứng với mỗi y có không quá 8 số nguyên x thỏa mãn $(3^{2x+1} - 1)(3^x - 2y) < 0$

A. 1093

B. 3280

C. 9841.

D. 9031

Câu 47: Có bao nhiêu số nguyên a ($a > 3$) để phương trình sau

$$\log \left[\left(\log_3 x \right)^{\log a} + 3 \right] = \log_a (\log_3 x - 3)$$
 có nghiệm $x > 81$.

A. 6.

B. 12.

C. 7.

D. 8.

Câu 48: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 1 + i| = \sqrt{10}$ và $\frac{z-2}{z-4}$ là số thuần ảo.

A. 4.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau.

x	$-\infty$		-1		3		$+\infty$
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		2021		-2021		$+\infty$

Đồ thị hàm số $y = |f(x - 2020) + 2021|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 5.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 50: Cho hình nón đỉnh S , đáy là đường tròn tâm O , bán kính $R = 5$. Một thiết diện qua đỉnh S là tam giác đều SAB cạnh bằng 8, khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SAB) bằng

A. $d(O, (SAB)) = \frac{\sqrt{13}}{3}$.

B. $d(O, (SAB)) = \sqrt{13}$.

C. $d(O, (SAB)) = \frac{4\sqrt{13}}{3}$.

D. $d(O, (SAB)) = \frac{3\sqrt{13}}{4}$.

----- HẾT -----