

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

Câu 1 (NB) An muốn qua nhà Bình để cùng Bình đến chơi nhà Cường. Từ nhà An đến nhà Bình có bốn con đường đi, từ nhà Bình đến nhà Cường có 6 con đường đi. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn đường đi đến nhà Cường?

- A. 16 B. 10 C. 24 D. 36

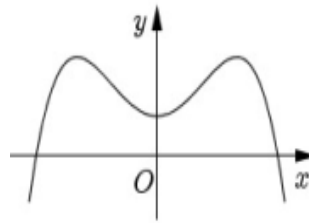
Câu 2 (NB) Cho cặp số nhân: $\frac{-1}{5}$; a ; $\frac{-1}{125}$. Giá trị của a là:

- A. $a = \pm \frac{1}{\sqrt{5}}$. B. $a = \pm \frac{1}{25}$. C. $a = \pm \frac{1}{5}$. D. $a = \pm 5$.

Câu 3 (NB) Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ đồng biến trên khoảng nào trong những khoảng sau?

- A. $(4; 5)$. B. $(0; 4)$. C. $(-2; 2)$. D. $(-1; 3)$.

Câu 4 (NB) Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a, b, c \in \mathbb{R}$), đồ thị như hình vẽ:



Số điểm cực trị của hàm số đã cho là:

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

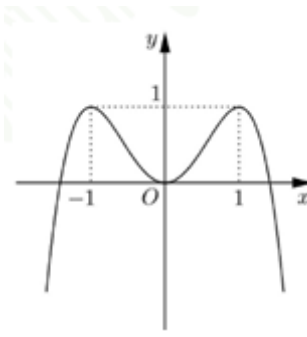
Câu 5 (TH) Hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây không có cực trị?

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

Câu 6 (NB) Đồ thị của hàm số nào sau đây có tiệm cận đứng là đường thẳng $x = 1$ và tiệm cận ngang là đường thẳng $y = -2$.

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

Câu 7 (NB) Đường cong trong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số nào sau đây?



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

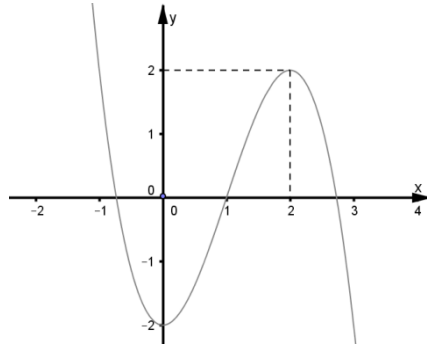
B. $y = x^4 - 2x^2$.

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

D.

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

Câu 8 (TH) Cho hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Tìm m để phương trình $f(x) = m$ có 3 nghiệm phân biệt.



A. $\begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$.

B. $-2 < m < 2$.

C. $0 < m < 2$.

D. $-2 < m < 0$.

Câu 9 (NB) Cho các số dương a, b, c , và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b + c)$.

B. $\log_a b + \log_a c = \log_a |b - c|$.

C. $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$.

D. $\log_a b + \log_a c = \log_a (b - c)$.

Câu 10 (NB) Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log_{\frac{2}{5}} x$

B. $y = \left(\frac{\pi}{4}\right)^x$

C. $y = \log_{\frac{1}{3}} \left(\frac{1}{x}\right)$

D. $y = e^{-x}$

Câu 11 (TH) Cho các số thực dương a và b thỏa mãn $\log_b a \sqrt{b} = \log_{\frac{\sqrt{a}}{b}} \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt{b}}$ và $\log_b a > 0$. Tính

$m = \log_b a$

A. $m = \frac{13}{3}$.

B. $m = \frac{13}{6}$.

C. $m = \frac{7}{6}$.

D. $m = 1$.

Câu 12 (NB) Giải phương trình $\log_{\frac{1}{2}} (x-1) = -2$.

A. $x = 2$.

B. $x = \frac{5}{2}$.

C. $x = \frac{3}{2}$.

D. $x = 5$.

Câu 13 (TH) Tập nghiệm của phương trình $3^x \cdot 2^{x+1} = 72$ là

A. $\{2\}$.

B. $\left\{\frac{1}{2}\right\}$.

C. $\{-2\}$.

D. $\left\{-\frac{3}{2}\right\}$.

Câu 14 (NB) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$ là:

- A. $\frac{1}{2}x^4 - 9x + C$. B. $4x^4 - 9x + C$. C. $\frac{1}{4}x^4 + C$. D. $4x^3 - 9x + C$.

Câu 15 (TH) Tìm họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos\left(3x + \frac{\pi}{6}\right)$.

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{3}\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$. B. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.

C. $\int f(x)dx = \frac{1}{6}\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$. D. $\int f(x)dx = \sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) + C$.

Câu 16 (NB) Cho $\int_1^2 e^{3x-1}dx = m(e^p - e^q)$ với $m, p, q \in \mathbb{Q}$ và là các phân số tối giản. Giá trị $m + p + q$ bằng

- A. 10. B. 6. C. $\frac{22}{3}$. D. 8.

Câu 17 (TH) Nếu $\int_1^4 f(x)dx = -4$ và $\int_1^4 g(x)dx = 6$ thì $\int_1^4 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

- A. 2. B. -10. C. -4. D. 6.

Câu 18 (NB) Cho số phức $\bar{z} = 3 - 2i$. Tìm phần thực và phần ảo của z .

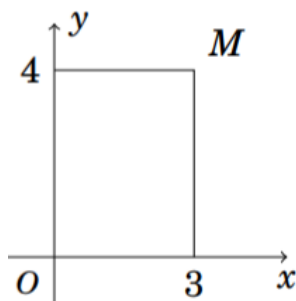
- A. Phần thực bằng -3 và phần ảo bằng -2 .
B. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 2 .
C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $-2i$.
D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng -2 .

Câu 19 (NB) Cho hai số phức $z_1 = 5 - 7i$, $z_2 = 2 - i$. Tính môđun của hiệu hai số phức đã cho

- A. $|z_1 - z_2| = 3\sqrt{5}$. B. $|z_1 - z_2| = 45$. C. $|z_1 - z_2| = \sqrt{113}$. D.

$|z_1 - z_2| = \sqrt{74} - \sqrt{5}$.

Câu 20 (NB) Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức z .



Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng 3 . B. Phần thực bằng 4 và phần ảo bằng $3i$.
C. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 . D. Phần thực bằng 3 và phần ảo bằng $4i$.

Câu 21 (NB) Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là $3a^2$ và chiều cao bằng $2a$. Thể tích của khối chóp bằng

- A. $6a^3$. B. $2a^3$. C. $3a^3$. D. a^3 .

Câu 22 (TH) Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $CC' = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AC = a\sqrt{2}$. Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 23 (NB) Hình nón có đường sinh $l = 2a$ và bán kính đáy bằng a . Diện tích xung quanh của hình nón bằng bao nhiêu?

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

Câu 24 (NB) Cho hình trụ có bán kính đáy $r = 5(\text{cm})$ và khoảng cách giữa hai đáy bằng $7(\text{cm})$. Diện tích xung quanh của hình trụ là

- A. $35\pi(\text{cm}^2)$ B. $70\pi(\text{cm}^2)$ C. $120\pi(\text{cm}^2)$ D. $60\pi(\text{cm}^2)$

Câu 25 (NB) Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;1;-3)$, $B(3;-1;1)$. Gọi M là trung điểm của AB , đoạn OM có độ dài bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 26 (NB) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 4z - 2 = 0$. Tính bán kính r của mặt cầu.

- A. $r = 2\sqrt{2}$. B. $r = \sqrt{26}$. C. $r = 4$. D. $r = \sqrt{2}$.

Câu 27 (TH) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng đi qua ba điểm $A(1;1;4)$, $B(2;7;9)$, $C(0;9;13)$.

- A. $2x + y + z + 1 = 0$ B. $x - y + z - 4 = 0$ C. $7x - 2y + z - 9 = 0$ D. $2x + y - z - 2 = 0$

Câu 28 (NB) Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-5} = \frac{z+2}{3}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

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

Câu 29 (TH) Gieo một con xúc sắc cân đối và đồng chất hai lần. Xác suất để cả hai lần xuất hiện mặt sáu chấm là

- A. $\frac{1}{36}$. B. $\frac{11}{36}$. C. $\frac{6}{36}$. D. $\frac{8}{36}$.

Câu 30 (TH) Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$. Hàm số $f(x)$ đồng biến trên khoảng nào, trong các khoảng dưới đây?

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

Câu 31 (TH) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-3;3]$ bằng

- A. 20. B. 4. C. 0. D. -16.

Câu 32 (TH) Tập nghiệm của bất phương trình $16^x - 5.4^x + 4 \geq 0$ là:

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

Câu 33 (VD) Đổi biến $x = 4\sin t$ của tích phân $I = \int_0^{\sqrt{8}} \sqrt{16-x^2} dx$ ta được:

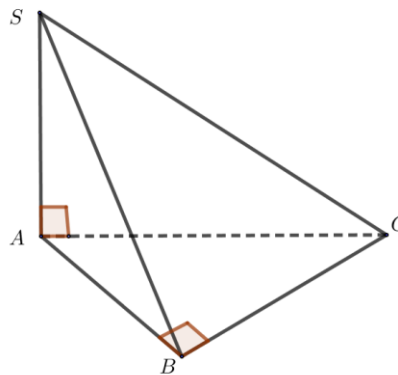
A. $I = -16 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^2 t dt$. B. $I = 8 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 + \cos 2t) dt$. C. $I = 16 \int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^2 t dt$. D.

$I = 8 \int_0^{\frac{\pi}{4}} (1 - \cos 2t) dt$.

Câu 34 (TH) Cho số phức $z = a + bi$, với a, b là các số thực thỏa mãn $a + bi + 2i(a - bi) + 4 = i$, với i là đơn vị ảo. Tìm mô đun của $\omega = 1 + z + z^2$.

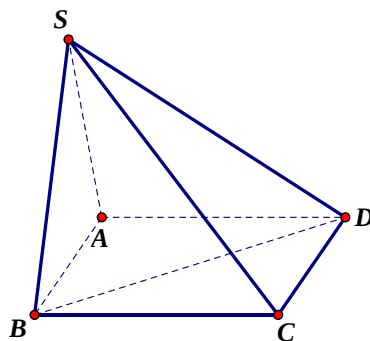
A. $|\omega| = \sqrt{229}$. B. $|\omega| = \sqrt{13}$ C. $|\omega| = 229$. D. $|\omega| = 13$.

Câu 35 (VD) Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$ và $BC = \sqrt{3}a$ (minh họa như hình vẽ bên). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng



A. 90° . B. 30° . C. 60° . D. 45° .

Câu 36 (VD) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách từ C đến (SBD) bằng? (minh họa như hình vẽ sau)



A. $\frac{\sqrt{21a}}{28}$.

B. $\frac{\sqrt{21a}}{14}$.

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

D. $\frac{\sqrt{21a}}{7}$.

Câu 37 (TH) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) đi qua hai điểm $A(1;1;2)$, $B(3;0;1)$ và có tâm thuộc trục Ox . Phương trình của mặt cầu (S) là:

A. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

B. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.

C. $(x-1)^2 + y^2 + z^2 = 5$.

D. $(x+1)^2 + y^2 + z^2 = \sqrt{5}$.

Câu 38 (TH) Trong không gian $Oxyz$, cho các điểm $A(2;-1;0)$, $B(1;2;1)$, $C(3;-2;0)$ và $D(1;1;-3)$. Đường thẳng đi qua D và vuông góc với mặt phẳng (ABC) có phương trình là

A. $\begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=-1-2t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x=t \\ y=t \\ z=1-2t \end{cases}$.

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

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

Câu 39 (VD) Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đồ thị hàm số $y = |x^3 - 3x + m|$ có 5 điểm cực trị?

A. 5.

B. 3.

C. 1.

D. Vô số.

Câu 40 (VD) Có bao nhiêu giá trị nguyên của $m \in [0; 2018]$ để bất phương trình: $m + e^{\frac{x}{2}} \geq \sqrt[4]{e^{2x} + 1}$ đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

A. 2016.

B. 2017.

C. 2018.

D. 2019.

Câu 41 (VD) Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Biết $f(5) = 1$ và $\int_0^1 xf(5x)dx = 1$, khi đó

$\int_0^5 x^2 f'(x)dx$ bằng:

A. 15.

B. 23.

C. $\frac{123}{5}$.

D. -25.

Câu 42 (VD) Cho M là tập hợp các số phức z thỏa mãn $|2z - i| = |2 + iz|$. Gọi z_1, z_2 là hai số phức thuộc tập hợp M sao cho $|z_1 - z_2| = 1$. Tính giá trị của biểu thức $P = |z_1 + z_2|$.

A. $P = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $P = \sqrt{3}$.

C. $P = 2$.

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

Câu 43 (VD) Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 1. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AA' và BB' . Đường thẳng CM cắt đường thẳng $C'A'$ tại P , đường thẳng CN cắt đường thẳng $C'B'$ tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $A'MPB'NQ$ bằng

A. 1.

B. $\frac{1}{3}$.

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

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

Câu 44 (VD) Cho Parabol $(P): y = x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = mx + 2$ với m là tham số. Gọi m_0 là giá trị của m để diện tích hình phẳng giới hạn bởi (P) và d là nhỏ nhất. Hỏi m_0 nằm trong khoảng nào?

A. $(-\sqrt{2}; -\frac{1}{2})$.

B. $(0; 1)$.

C. $(-1; \frac{1}{\sqrt{2}})$.

D. $(\frac{1}{2}; 3)$.

Câu 45 (VD) Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1+2t \\ y=1-t \\ z=t \end{cases}$ và hai điểm $A(1; 0; -1)$,

$B(2; 1; 1)$. Tìm điểm M thuộc đường thẳng d sao cho $MA+MB$ nhỏ nhất.

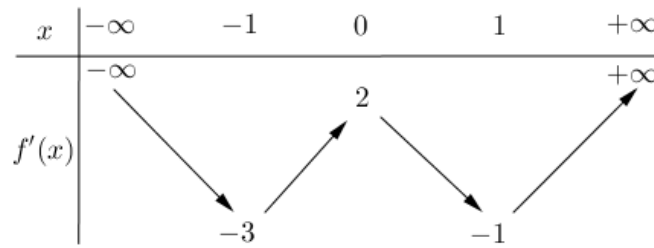
A. $M(1; 1; 0)$.

B. $M(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}; 0)$.

C. $M(\frac{5}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{2})$.

D. $M(\frac{5}{3}; \frac{2}{3}; \frac{1}{3})$.

Câu 46 (VDC) Cho hàm số $f(x)$, bảng biến thiên của hàm số $f'(x)$ như sau:



Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ là

A. 3.

B. 9.

C. 5.

D. 7.

Câu 47 (VDC) Cho hai số thực $a > 1, b > 1$. Biết phương trình $a^x b^{x^2-1} = 1$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = \left(\frac{x_1 x_2}{x_1 + x_2} \right)^2 - 4(x_1 + x_2)$.

A. $3\sqrt[3]{4}$.

B. 4

C. $3\sqrt[3]{2}$.

D. $\sqrt[3]{4}$.

Câu 48 (VDC) Trong hệ tọa độ Oxy , parabol $y = \frac{x^2}{2}$ chia đường tròn tâm O (O là gốc tọa độ) bán kính $r = 2\sqrt{2}$ thành 2 phần, diện tích phần nhỏ bằng:

A. $2\pi + \frac{3}{4}$.

B. $2\pi + \frac{4}{3}$.

C. $2\pi - \frac{4}{3}$.

D. $\frac{4}{3}$.

Câu 49 (VDC) Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z|^2 = 2|z + \bar{z}| + 4$ và $|z - 1 - i| = |z - 3 + 3i|$?

A. 3.

B. 4.

C. 1.

D. 2.

Câu 50 (VDC) Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho mặt cầu

$(S): (x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 12$ và mặt phẳng $(P): x - 2y + 2z + 11 = 0$. Xét điểm M di động trên (P) , các điểm A, B, C phân biệt di động trên (S) sao cho AM, BM, CM là các tiếp tuyến của (S) . Mặt phẳng (ABC) luôn đi qua điểm cố định nào dưới đây?

A. $E(0; 3; -1)$.

B. $F(\frac{1}{4}; \frac{-1}{2}; \frac{-1}{2})$.

C. $H(0; -1; 3)$.

D. $H(\frac{3}{2}; 0; 2)$.

