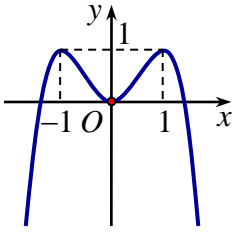


Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

Câu 1: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $-x^4 + 2x^2 = \log_2 m$ có bốn nghiệm thực phân biệt.



- A. $0 < m < 1$.
- B. $m > 0$.
- C. $1 < m < 2$.
- D. $m \geq 2$.

Câu 2: Thể tích khối chóp có đường cao bằng a và đáy là hình vuông cạnh $2a$ bằng

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây song song với mặt phẳng (Oxy) ?

- A. $(\varphi): x+1=0$.
- B. $(\alpha): z+1=0$.
- C. $(\beta): x+z+1=0$.
- D. $(\gamma): y+1=0$.

Câu 4: Biết hàm số $y = \frac{2\sin x - m\cos x}{\sin x + \cos x}$ đạt giá trị lớn nhất trên $\left[0; \frac{\pi}{4}\right]$ bằng 1. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $m \in [-1; 0)$.
- B. $m \in [0; 1)$.
- C. $m \in [1; 2)$.
- D. $m \in [2; 3)$.

Câu 5: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 4x + 3y - z + 1 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{4} = \frac{y-6}{3} = \frac{z+4}{1}$. Sin của góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng:

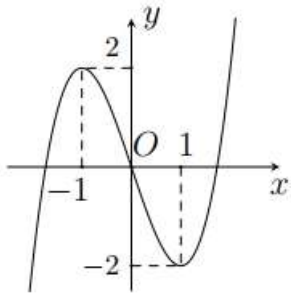
- A. $\frac{5}{13}$.
- B. $\frac{1}{13}$.
- C. $\frac{12}{13}$.
- D. $\frac{8}{13}$.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(3; -2; 2)$, $B(-2; 2; 0)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z - 3 = 0$. Xét các điểm M, N di động trên (P) sao cho $MN = 1$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $2MA^2 + 3NB^2$ bằng

- A. 45.
- B. 53.
- C. 49,8.
- D. 55,8.

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên dưới. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

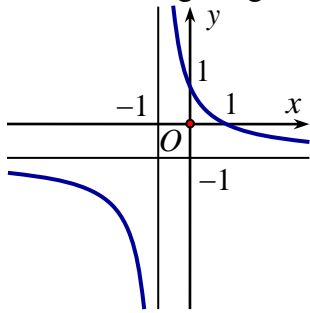


- A. $(-2; 2)$.
- B. $(-1; 2)$.
- C. $(-1; 1)$.
- D. $(-2; 0)$.

Câu 8: Cho $\int_1^3 [f(x) - 2] dx = 12$. Giá trị của $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. 16.
- B. 10.
- C. 8.
- D. 20.

Câu 9: Đường cong trong hình là đồ thị của hàm số nào dưới đây?



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

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

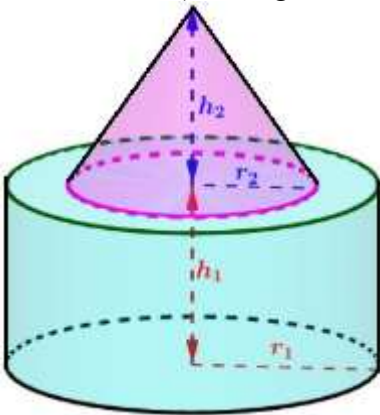
Câu 10: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a , gọi α là góc giữa đường thẳng $A'B$ và mặt phẳng $(BB'D'D)$. Tính $\sin \alpha$.

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- B. $\frac{\sqrt{3}}{5}$.
- C. $\frac{\sqrt{3}}{4}$.
- D. $\frac{1}{2}$.

Câu 11: Biết $I = \int_3^4 \frac{dx}{x^2+x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$, trong đó $a, b, c \in Z$. Tính giá trị $T = a + b + c$.

- A. $T = -1$.
- B. $T = 5$.
- C. $T = 3$.
- D. $T = 2$.

Câu 12: Một khối đồ chơi gồm một khối nón (N) xếp chồng lên một khối trụ (T). Khối trụ (T) có bán kính đáy và chiều cao lần lượt là r_1, h_1 . Khối nón (N) có bán kính đáy và chiều cao lần lượt là r_2, h_2 thỏa mãn $r_2 = \frac{2}{3}r_1$ và $h_2 = h_1$ (tham khảo hình vẽ bên). Biết rằng thể tích của toàn bộ khối đồ chơi bằng 124 cm^3 , thể tích khối nón (N) bằng:



- A. 62 cm^3 .
- B. 15 cm^3 .
- C. 108 cm^3 .
- D. 16 cm^3 .

Câu 13: Cho mặt cầu (S) có diện tích bằng 4π . Thể tích khối cầu (S) bằng:

- A. 16π .
- B. $\frac{4\pi}{3}$.
- C. 32π .
- D. $\frac{16\pi}{3}$.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

Câu 14: Xét các số thực dương x, y thỏa mãn $\log_{\sqrt{5}} \frac{x+y}{x^2+y^2+xy+2} = x(x-3) + y(y-3) + xy$. Tìm giá trị

lớn nhất P_{\max} của biểu thức $P = \frac{3x+2y+1}{x+y+6}$.

- A. $P_{\max} = 3$.
- B. $P_{\max} = 2$.
- C. $P_{\max} = 1$.
- D. $P_{\max} = 4$.

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{-2}$. Vectơ nào sau đây là

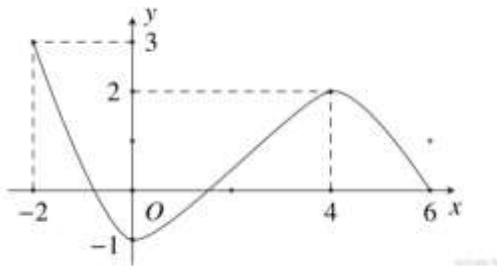
vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

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

Câu 16: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x^4 - x^2)(x+2)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số là

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

Câu 17: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $[-2; 6]$ và có đồ thị như hình vẽ dưới. Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-2; 6]$. Hiệu $M - m$ bằng



- A. 4.
- B. 8.
- C. 6.
- D. 3.

Câu 18: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau?

- A. 6.
- B. 20.
- C. 120.
- D. 720.

Câu 19: Tìm số nghiệm của phương trình $\ln(x^2 - 4x) = \ln(x - 6)$.

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

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 3 = 0$ và đường thẳng

$d: \frac{x+2}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z}{3}$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên (P) có phương trình là

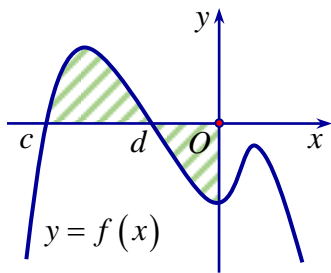
A. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-5}$.

B. $\frac{x}{2} = \frac{y-1}{-7} = \frac{z-2}{5}$.

C. $\frac{x}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{-7}$.

D. $\frac{x}{5} = \frac{y-1}{8} = \frac{z-2}{-13}$.

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , có đồ thị như hình vẽ bên. Gọi S là diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, trục hoành và trục tung. Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $S = \int_c^d f(x) dx + \int_d^0 f(x) dx$.

B. $S = -\int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$.

C. $S = -\int_c^d f(x) dx + \int_d^0 f(x) dx$.

D. $S = \int_c^d f(x) dx - \int_d^0 f(x) dx$.

Câu 22: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{2018}{2019}\right)^{2x-1} > \left(\frac{2019}{2018}\right)^{x-2}$.

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

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

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

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

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB=2a$, $BC=a$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm của CD . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng BE và SC .

A. $\frac{a\sqrt{15}}{5}$.

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

C. a .

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

D. $\frac{a\sqrt{30}}{10}$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{a} = (-4; 5; -3)$ và $\vec{b} = (2; -2; 3)$. Vectơ $\vec{x} = \vec{a} + 2\vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(0; 1; -1)$.
- B. $(0; 1; 3)$.
- C. $(-2; 3; 0)$.
- D. $(-6; 8; -3)$.

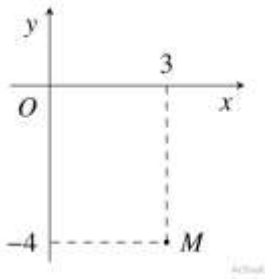
Câu 25: Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 3x - 6m^3$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ là:

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

Câu 26: Cho cấp số nhân (u_n) thỏa mãn $u_1 = 3$ và $u_5 = 48$. Số hạng thứ ba của cấp số nhân bằng

- A. 8
- B. -16
- C. 12
- D. 16

Câu 27: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức nào dưới đây?



- A. 5.
- B. $3 + 4i$
- C. $3 - 4i$
- D. $4 - 3i$

Câu 28: Tích các nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{\sqrt{5}}}(6^{x+1} - 36^x) = -2$ bằng

- A. 0.
- B. $\log_6 5$.
- C. 5.
- D. 1.

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x + 3^x$ là

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

D. $\frac{x^2}{2} + \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

| | | | | | | | |
|------|-----------|-----|------|-----|-------|-----|-----------|
| x | $-\infty$ | | -1 | | 3 | | $+\infty$ |
| y' | | $+$ | 0 | $-$ | 0 | $+$ | |
| y | $-\infty$ | | 6 | | -26 | | $+\infty$ |

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 3
- B. -26
- C. 6
- D. -1

Câu 31: Với $\log_5 3 = a$ thì $\log_{15} 45$ bằng

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

Câu 32: Cho số phức z thỏa mãn $z + 2i\bar{z} = 1 + 17i$. Khi đó $|z|$ bằng:

- A. $|z| = \sqrt{146}$.
- B. $|z| = 10$.
- C. $|z| = 6$.
- D. $|z| = \sqrt{58}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây là khẳng định **đúng**?

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

- A. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 1 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.
- B. Đồ thị của hàm số $f(x)$ không có tiệm cận ngang và có 1 tiệm cận đứng.
- C. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và không có tiệm cận đứng.
- D. Đồ thị của hàm số $f(x)$ có đúng 2 tiệm cận ngang và 1 tiệm cận đứng.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

Câu 34: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, góc giữa $A'C$ và mặt phẳng (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.
- B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
- C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
- D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

Câu 35: Với mọi a, b, x là các số thực dương thỏa mãn $\log_2 x = 5\log_2 a + 3\log_2 b$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $x = a^5 + b^3$.
- B. $x = 5a + 3b$.
- C. $x = a^5 b^3$.
- D. $x = 3a + 5b$.

Câu 36: Biết $\int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx = a \ln 2 + \frac{b}{c}$ (với a là số hữu tỉ, b, c là các số nguyên dương và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản).

Tính giá trị của $S = 2a + 3b + c$.

- A. $S = 4$
- B. $S = -6$
- C. $S = 6$
- D. $S = 5$

Câu 37: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng 2019 (đvtt). Gọi M là trung điểm của $A'B'$, hai điểm N, P lần lượt nằm trên các cạnh $B'C'$ và BC sao cho $B'N = 3NC'$, $BP = \frac{1}{4}BC$. Đường thẳng NP cắt BB' tại E , đường thẳng EM cắt cạnh AB tại Q . Thể tích khối đa diện lồi $AQPCA'MNC'$ bằng

- A. $\frac{39707}{24}$.
- B. $\frac{63935}{36}$.
- C. $\frac{15479}{12}$.
- D. $\frac{88163}{48}$.

Câu 38: Có bao nhiêu số phức $z = a + bi$ với $a, b \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn $|z + i| + |z - 3i| = |z + 4i| + |z - 6i|$ và $|z| \leq 10$.

- A. 12.
- B. 2.
- C. 10.
- D. 5.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

Câu 39: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + z^2 = \frac{5}{6}$, mặt phẳng

$(P): x + y + z - 1 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z}{1}$. Điểm M thay đổi trên đường tròn giao tuyến của (P)

và (S) . Giá trị lớn nhất của $d(M, \Delta)$ là:

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

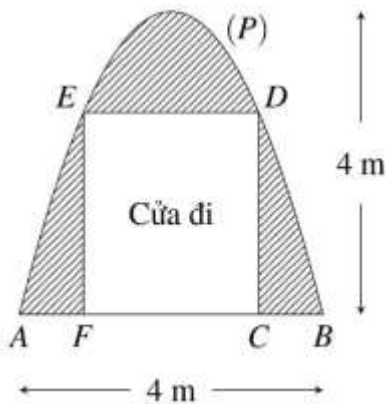
Câu 40: Ông A vay ngân hàng 50 triệu đồng với lãi suất 0,67%/tháng. Ông ta muốn hoàn nợ cho ngân hàng theo cách: Sau đúng một tháng kể từ ngày vay, ông ta bắt đầu hoàn nợ; hai lần hoàn nợ liên tiếp cách nhau đúng một tháng, số tiền hoàn nợ mỗi tháng đều bằng nhau và bằng 3 triệu. Biết rằng mỗi tháng ngân hàng chỉ tính lãi trên số dư nợ thực tế của tháng đó. Hỏi bằng cách hoàn nợ đó, ông A cần trả ít nhất bao nhiêu tháng kể từ ngày vay đến lúc hoàn hết nợ ngân hàng (*giả định trong thời gian này lãi suất không thay đổi*)

- A. 17 tháng.
- B. 19 tháng.
- C. 18 tháng.
- D. 20 tháng.

Câu 41: Cho hình nón có bán kính đáy bằng a và diện tích xung quanh bằng $3\pi a^2$. Độ dài đường sinh của hình nón bằng

- A. $\frac{3a}{2}$.
- B. $2a$.
- C. $3a$.
- D. $9a$.

Câu 42: Một chiếc công có hình dạng là một parabol (P) có kích thước như hình vẽ, biết chiều cao công bằng 4 m, $AB = 4$ m. Người ta thiết kế cửa đi là một hình chữ nhật $CDEF$ (với $C, F \in AB$; $D, E \in (P)$), phần còn lại (*phần gạch chéo*) dùng để trang trí. Biết chi phí để trang trí phần tô đậm là 1.000.000 đồng/m². Hỏi số tiền ít nhất dùng để trang trí phần tô đậm gần với số tiền nào dưới đây?



- A. 4.450.000 đồng.
- B. 4.605.000 đồng.

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

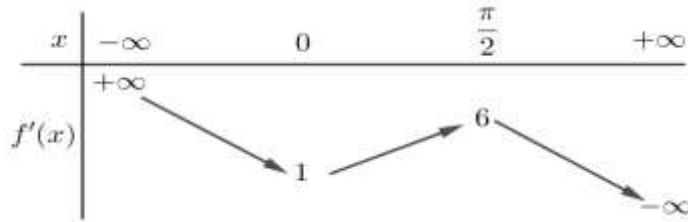
C. 4.505.000 đồng.

D. 4.509.000 đồng.

Câu 43: Có 12 người xếp thành một hàng dọc (vị trí của mỗi người trong hàng là cố định). Chọn ngẫu nhiên 3 người trong hàng. Tính xác suất để trong 3 người được chọn không có 2 người nào đứng cạnh nhau.

A. $\frac{6}{11}$ B. $\frac{7}{110}$ C. $\frac{55}{126}$ D. $\frac{22}{55}$

Câu 44: Cho hàm số $y = f(x)$. Hàm số $y = f'(x)$ có bảng biến thiên như sau



Bất phương trình $f(x) > 2^{\cos x} + 3m$ đúng với mọi $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ khi và chỉ khi

A. $m < \frac{1}{3} \left[f\left(\frac{\pi}{2}\right) - 1 \right]$.

B. $m \leq \frac{1}{3} \left[f\left(\frac{\pi}{2}\right) - 1 \right]$.

C. $m \leq \frac{1}{3} [f(0) - 2]$.

D. $m < \frac{1}{3} [f(0) - 2]$.

Câu 45: Cho số phức z thỏa $|z - 1 + 2i| = 2$. Tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = \frac{\bar{z}}{1-i}$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy là đường tròn có tâm là

A. $I\left(\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}\right)$.

B. $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

C. $I\left(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right)$.

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

Câu 46: Xét tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$, với $a, b, c \in \mathbb{R}$, thỏa mãn điều kiện $|f(x)| \leq 1$, với mọi $x \in [-1; 1]$. Gọi m là số nguyên dương nhỏ nhất sao cho $\max_{x \in [-2; 2]} f(x) \leq m$. Khi đó m bằng

A. 8. B. 7. C. 4. D. 3.

Câu 47: Cho hàm số $f(x)$ có bảng xét dấu của đạo hàm như sau

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

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

Hàm số $y = 3f(x+2) - 2x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 3x + 2019$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(1; +\infty)$.
- B. $(-\infty; -1)$.
- C. $\left(-1; \frac{1}{2}\right)$.
- D. $(0; 2)$.

Câu 48: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính iz_0 .

- A. $iz_0 = -3i + 1$.
- B. $iz_0 = -3 - i$.
- C. $iz_0 = 3i - 1$.
- D. $iz_0 = 3 - i$.

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu đường kính AB với $A(1; -1; 2)$, $B(-3; 1; 2)$

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

Câu 50: Hàm số $y = \log(x^2 + 1)$ có đạo hàm là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 + 1)\ln 10}$.
- B. $y' = \frac{1}{(x^2 + 1)\ln 10}$.
- C. $y' = \frac{2x \ln 10}{x^2 + 1}$.
- D. $y' = \frac{\ln 10}{x^2 + 1}$.

----- HẾT -----

Đề thi thử THPT Quốc gia 2020 môn Toán có đáp án mã đề 117

Đáp án

| Câu | ĐA | Câu | ĐA | Câu | ĐA | Câu | ĐA | Câu | ĐA |
|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
| 1 | C | 11 | D | 21 | D | 31 | B | 41 | C |
| 2 | A | 12 | D | 22 | B | 32 | A | 42 | D |
| 3 | B | 13 | B | 23 | D | 33 | D | 43 | A |
| 4 | B | 14 | C | 24 | B | 34 | D | 44 | C |
| 5 | C | 15 | D | 25 | A | 35 | C | 45 | B |
| 6 | C | 16 | A | 26 | C | 36 | A | 46 | B |
| 7 | C | 17 | A | 27 | C | 37 | A | 47 | C |
| 8 | A | 18 | C | 28 | A | 38 | A | 48 | B |
| 9 | A | 19 | D | 29 | D | 39 | B | 49 | D |
| 10 | D | 20 | B | 30 | B | 40 | C | 50 | A |