

Lần đầu nhớ làm thử trong 90 phút xem mình được bao nhiêu điểm, rồi làm tiếp sau các em nhé!

Đề thi thử THPTQG số 1 – năm học 2020

Họ và tên:SBD:

Câu 1. Trong không gian $(Oxyz)$, cho mặt phẳng $(P): x + y - z = 0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (1; 1; 1)$. B. $\vec{n} = (1; -1; 1)$. C. $\vec{n} = (1; 1; -1)$. D. $\vec{n} = (-1; 1; 1)$.

Câu 2. Với x là số thực dương tùy ý, $\log_3 x^4$ bằng

- A. $4 + \log_3 x$. B. $4 - \log_3 x$. C. $3 \log_4 x$. D. $4 \log_3 x$.

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$	\searrow		1	\nearrow		5
		\searrow			\searrow		$-\infty$

Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $3^{2x} < 9$ là

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

Câu 5. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình:
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -2 + t \\ z = 1 + 3t \end{cases}$$
 Trong các vectơ sau,

vectơ nào là VTCP của đường thẳng d ?

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

Câu 6. Cho hàm số $y = 5^{x^2-x}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $y' = 5^{x^2-x} \cdot \ln 5$. B. $y' = 5^{x^2-x} \cdot \ln 5 \cdot (2x - 1)$.
 C. $y' = 5^{x^2-x} \cdot (2x - 1)$. D. $y' = 5^{x^2-x} \cdot \ln 5 \cdot (x^2 - x)$.

Câu 7. Cho $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + 3i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $z = z_1 \cdot z_2$.

- A. $8 - i$. B. $1 + 8i$. C. $8 + i$. D. $1 - 8i$.

Câu 8. Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 6y + 6 = 0$. Hãy xác định tâm và bán kính của mặt cầu (S) .

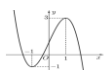
- A. $I(-1; 3; 0); R = 2$. B. $I(1; -3; 0); R = 2$. C. $I(1; -3; 0); R = 4$. D. $I(-1; 3; 0); R = 4$.

Câu 9. Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn
$$\begin{cases} u_4 + u_6 = 26 \\ 2u_3 - u_9 = -11 \end{cases}$$
. Tính tổng S_{2020} .

- A. $S_{2020} = 12239180$. B. $S_{2020} = 6119590$. C. $S_{2020} = 6118580$. D. $S_{2020} = 4088480$.

Câu 10. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên dưới?

Lần đầu nhớ làm thử trong 90 phút xem mình được bao nhiêu điểm, rồi làm tiếp sau các em nhé!



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

Câu 11. Trong không gian cho tam giác đều ABC có cạnh bằng $2a$. Gọi H là trung điểm cạnh BC . Quay hình tam giác ABC xung quanh trục AH thu được một khối nón (N) đỉnh A . Tính thể tích khối nón (N).

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

Câu 12. Một tổ gồm 6 nam và 8 nữ. Có bao nhiêu cách chọn một đội văn nghệ gồm 5 người trong đó có ít nhất 2 nam?

- A. 1520. B. 840. C. 1828. D. 1526.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 + t \\ z = -3 + 2t \end{cases}$. Tìm tọa độ hình chiếu

vuông góc N của điểm $M \in d$ lên mặt phẳng (Oxz) biết tung độ của điểm M bằng 2.

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

Câu 14. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . Góc giữa $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

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

x	$-\infty$	2	4	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	↗ 3	↘ -2	↗ $+\infty$	

Khoảng cách giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = f(x)$ là

- A. 29. B. $\sqrt{5}$. C. $\sqrt{29}$. D. 5.

Câu 16. Tìm họ nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 2^{2x} \left(3^x - \frac{\sqrt{x}}{4^x} \right)$ với $x > 0$.

- A. $F(x) = 12^x + x\sqrt{x} + C$. B. $F(x) = \frac{2^{2x}}{\ln 2} \left(\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{x\sqrt{x}}{4^x} \right)$.

Lần đầu nhớ làm thử trong 90 phút xem mình được bao nhiêu điểm, rồi làm tiếp sau các em nhé!

$$\text{C } F(x) = \frac{2^{2x}}{\ln 2} \left(\frac{3^x}{\ln 3} - \frac{x\sqrt{x} \ln 4}{4^x} \right). \quad \text{D. } F(x) = \frac{12^x}{\ln 12} - \frac{2x\sqrt{x}}{3} + C.$$

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$			
y'		$+$	0	$-$	0	$+$	
y	$-\infty$		1		-3		$+\infty$

Phương trình $f(2^x) + 1 = 0$ có tất cả bao nhiêu nghiệm thực?

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

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $AB = a$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{6+4\sqrt{3}}$.

Khi đó góc giữa SC và mặt phẳng (SAB) bằng

- A. 30° . B. 15° . C. 45° . D. 90° .

Câu 19. Cho số phức z thỏa mãn phương trình $(1+2i)z + \bar{z} = 8+6i$. Khi đó số phức $w = 1-2iz$ là

- A. $1+6i$. B. $-1+6i$. C. $1-6i$. D. $-1-6i$.

Câu 20. Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{1-x^2}$ lần lượt là

- A. $\sqrt{2}; 1$. B. $\sqrt{2}; -1$. C. $\sqrt{2}; -1$. D. $\sqrt{2}; 1$.

Câu 21. Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại A . Mặt bên $BCC'B'$ là hình vuông có cạnh bằng $2a$. Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

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

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên tập \mathbb{R} và có đạo hàm $f'(x) = (x-1)(x+1)^2(x-3)$. Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $f(x)$.

- A. $(-\infty; 1)$ và $(3; +\infty)$. B. $(-1; 1)$ và $(3; +\infty)$. C. $(1; 3)$. D. \mathbb{R} .

Câu 23. Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $\log a = 4$, $\log b = 7$ và $\log c = -3$. Tính $\log(100.a^2.b^3.c^4)$.

- A. 10. B. 11. C. 8. D. 19.

Câu 24. Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z - 2\bar{z} + 5 + 20i = 0$. Điểm biểu diễn của số phức z có tọa độ là

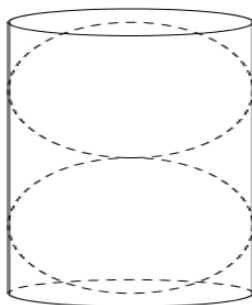
- A. $\left(5; -\frac{20}{3}\right)$. B. $\left(\frac{5}{3}; 20\right)$. C. $\left(-\frac{5}{3}; 20\right)$. D. $\left(-5; -\frac{20}{3}\right)$.

Câu 25. Tập nghiệm S của bất phương trình $\log_3^2 x + 12\log_3 x + 5 > 0$ là

- A. $S = \left(0; \frac{1}{64}\right) \cup \left(\frac{1}{9}; +\infty\right)$. B. $S = \left(0; \frac{1}{243}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.
 C. $S = \left(0; \frac{2}{27}\right) \cup (9; +\infty)$. D. $S = \left(0; \frac{3}{81}\right) \cup (27; +\infty)$.

Câu 26. Một cốc nước hình trụ chứa đầy nước có chiều cao bằng 2 lần đường kính đáy. Người ta thả vào cốc nước 2 viên bi hình cầu có đường kính bằng đường kính đáy của cốc nước (như hình vẽ) thì thấy

Lần đầu nhớ làm thử trong 90 phút xem mình được bao nhiêu điểm, rồi làm tiếp sau các em nhé!
 nước tràn ra ngoài. Biết cốc nước có đường kính đáy là 4(cm). Thể tích lượng nước còn lại trong
 cốc là (bỏ qua bề dày của lớp vỏ thủy tinh)



- A. $\frac{34\pi}{3}(\text{cm}^3)$. B. $\frac{35\pi}{3}(\text{cm}^3)$. C. $\frac{31\pi}{3}(\text{cm}^3)$. D. $\frac{32\pi}{3}(\text{cm}^3)$.

Câu 27. Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = -x^2 + 4$ và $y = -x + 2$.

- A. $\frac{9}{2}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{5}{7}$. D. 9.

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 9$ và điểm $A(3;4;0)$ thuộc (S) . Phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tại A là

- A. $2x - 2y - z + 2 = 0$. B. $2x - 2y + z + 2 = 0$.
 C. $2x + 2y + z - 14 = 0$. D. $x + y + z - 7 = 0$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$ và hai mặt phẳng $(P): 2x + 2y + z + 1 = 0$, $(Q): 2x - y + 2z - 1 = 0$. Đường thẳng d qua A song song với (P) và (Q) có phương trình là

- A. $\frac{x+5}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-6}{3}$. B. $\frac{x+1}{5} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+3}{-6}$.
 C. $\frac{x-5}{1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+6}{3}$. D. $\frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{-6}$.

Câu 30. Cho số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 + i$. Tính môđun của z .

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = \sqrt{7}$. D. $|z| = \sqrt{3}$.

Câu 31. Ông An gửi 50.000.000 đồng vào ngân hàng theo hình thức lãi kép với lãi suất là 0,8% / tháng. Cứ sau ba tháng thì lãi suất tăng 0,01%. Hỏi sau 12 tháng ông An thu về được số tiền cả gốc và lãi là bao nhiêu? Biết rằng trong suốt quá trình gửi ông An không rút tiền về.

- A. 56.115.256 đồng. B. 55.115.256 đồng.
 C. 55.112.255 đồng. D. 55.115.265 đồng.

Câu 32. Cho $F(x) = \ln x$ là một nguyên hàm của $\frac{f(x)}{x^3}$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \ln x$.

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

Câu 33. Cho hàm số $f(x)$ đồng biến trên \mathbb{R} thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$. Có bao

Lần đầu nhớ làm thử trong 90 phút xem mình được bao nhiêu điểm, rồi làm tiếp sau các em nhé!

nhiều số nguyên dương m để đồ thị hàm số $g(x) = \frac{(\sqrt{3x+1}-2)f(x)}{(x^2-4x+m)\sqrt{f^2(x)+1}}$ có đúng

2 đường tiệm cận.

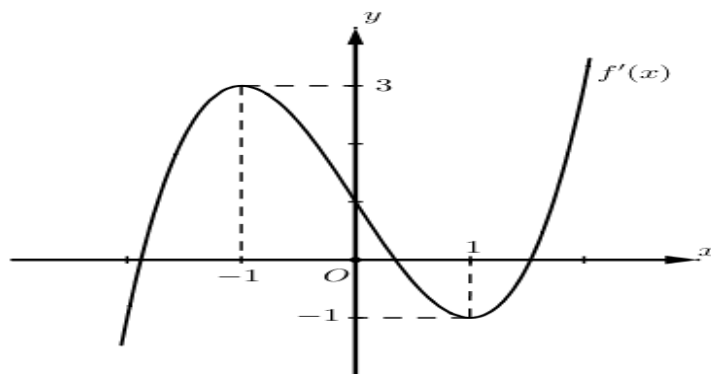
- A. 0. B. 2. C. 3. D. Vô số.

Câu 34. Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên \mathbb{R} , có giá trị luôn khác 0 và thỏa $f(0)=1$;

$f'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$. Đặt $g(x) = 2x - f(x)$. Tính $I = \int_0^1 f(x).g(x)dx$

- A. $I = 0$. B. $I = \frac{5-e^2}{2}$. C. $I = e - \frac{e^2-1}{2}$. D. $I = \frac{e^2-5}{2}$.

Câu 35. Cho hàm số $y = f(x)$ là hàm đa thức có đồ thị của hàm $y = f'(x)$ như hình vẽ



Hỏi hàm số $y = g(x) = f(1-x) - \frac{x^3}{3} + x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 36. Cho hình trụ có chiều cao là h , hai đáy là đường tròn tâm O và tâm O' có bán kính bằng r ($h > r$). Trên đường tròn tâm O' lấy điểm A tùy ý. Gọi (α) là mặt phẳng qua tâm O sao cho cách A một

khoảng lớn nhất. Thiết diện của mặt phẳng (α) khi cắt hình trụ có diện tích bằng $\frac{\pi\sqrt{5}r^2}{4}$. Tính thể tích khối trụ.

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

Câu 37. Trong một phòng học, có 36 cái bàn rời nhau được đánh số thứ tự từ 1 đến 36, mỗi bàn dành cho 1 học sinh. Các bàn được xếp thành một hình vuông có kích thước 6×6 . Cô giáo xếp tùy ý 36 học sinh của lớp, trong đó có hai em tên là Hạnh và Phúc, vào các bàn. Tính xác suất để Hạnh và Phúc ngồi ở hai bàn xếp cạnh nhau (theo chiều ngang hoặc chiều dọc).

- A. $\frac{1}{12}$. B. $\frac{2}{21}$. C. $\frac{1}{21}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 38. Có bao nhiêu số nguyên $m \in (0; 2020)$ để phương trình $m + 100x = me^x$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 9. B. 2019. C. 2018. D. Vô số.

Câu 39. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $SA \perp (ABCD)$. Biết $AB = a$, $BC = 2a$, $SA = a\sqrt{3}$ (với $a \in \mathbb{R}$, $a > 0$). Gọi M , N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SB , AD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AM và BN theo a .

Lần đầu nhớ làm thử trong 90 phút xem mình được bao nhiêu điểm, rồi làm tiếp sau các em nhé!

- A. $\frac{a\sqrt{7}}{4}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. C. a . D. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$.

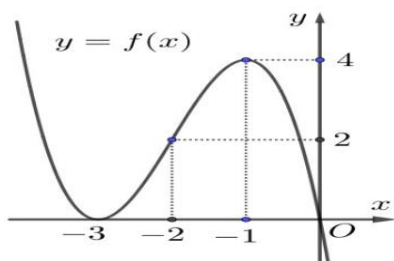
Câu 40. Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $2xf(x^2-2)+2f(1-x)=3x^2$. Tính giá trị của tích phân $I = \int_1^{16} \frac{f(\sqrt{x}-2)}{2\sqrt{x}} dx$.

- A. $I = 5$. B. $I = \frac{9}{2}$. C. $I = 3$. D. $I = 9$.

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(0;-2;-1)$, $B(-2;-4;3)$, $C(1;3;-1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 3 = 0$. Biết điểm $M(a;b;c) \in (P)$ thỏa mãn $T = |\overline{MA} + \overline{MB} + 2\overline{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính $S = a + b + c$.

- A. $S = -2$. B. $S = 0$. C. $S = 1$. D. $S = -\frac{1}{2}$.

Câu 42. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị trong hình dưới đây. Số nghiệm thực của phương trình $2f^2(x^2-1) - 9f(x^2-1) + 10 = 0$ là



- A. 2. B. 3. C. 4. D. 6.

Câu 43. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^3 + 2x^2$ và $y = x + 2$. Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox bằng bao nhiêu?

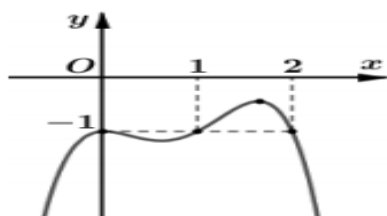
- A. $V = \frac{162}{35}$. B. $V = \frac{648\pi}{105}$. C. $V = \frac{442}{105}$. D. $V = \frac{776\pi}{105}$.

Câu 44. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số $m \in (-2020; 2020)$ để phương trình

$$(m-1)x + (m+2)\sqrt{x(x^2+1)} = x^2+1 \text{ có nghiệm?}$$

- A. 2020. B. 2019. C. 2021. D. 1.

Câu 45. Cho $f(x)$ là hàm đa thức, đạo hàm $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



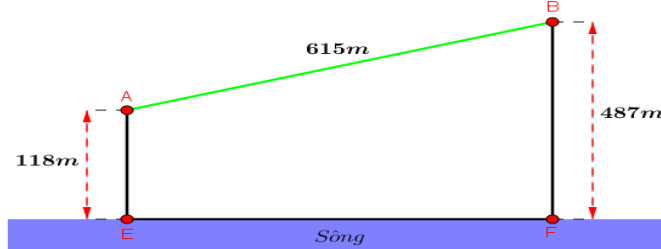
Hàm số $y = |f(x) + x - f(0)|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- A. 4. B. 5. C. 6. D. 7.

Lần đầu nhớ làm thử trong 90 phút xem mình được bao nhiêu điểm, rồi làm tiếp sau các em nhé!

- Câu 46.** Cho tứ diện đều $ABCD$ cạnh bằng a . Hai điểm M, N theo thứ tự di động trên hai cạnh AB, AC sao cho mặt phẳng (DMN) vuông góc với mặt phẳng (ABC) . Tính giá trị của tổng $AM + AN$ khi thể tích khối chóp $D.MNCB$ đạt giá trị nhỏ nhất.
- A. $\frac{3a}{2}$. B. a . C. $\frac{4a}{3}$. D. $\frac{2a}{3}$.

- Câu 47.** Cho hai vị trí A, B cách nhau $615m$, cùng nằm về một phía bờ sông như hình vẽ. Khoảng cách từ A và từ B đến bờ sông lần lượt là $118m$ và $487m$. Một người đi từ A đến bờ sông để lấy nước mang về B . Đoạn đường ngắn nhất mà người đó có thể đi là:



- A. $569,5m$ B. $671,4m$ C. $779,8m$ D. $741,2m$
- Câu 48.** Tại một công ty, giá bán P của một đơn vị sản phẩm của một mặt hàng phụ thuộc vào số lượng sản phẩm x được bán. Ước tính rằng nếu sản phẩm được bán ra với tốc độ thay đổi của giá mỗi sản phẩm được bán ra được tính theo công thức: $\frac{-x^3}{x + \sqrt{x^2 + 1}}$ (USD/sản phẩm). Biết rằng nếu một sản phẩm bán ra giá bán sẽ là 500USD. Hãy xác định giá khi 10 sản phẩm bán ra (làm tròn đến hàng phần trăm).
- A. 499,99 USD. B. 500 USD. C. 334,58 USD. D. 45,56 USD.
- Câu 49.** Cho các số nguyên dương $a, b > 1$ thỏa mãn phương trình $11\log_a x \log_b x - 8\log_a x - 20\log_b x - 11 = 0$. Biết rằng phương trình trên có hai nghiệm x_1, x_2 sao cho $x_1 \cdot x_2$ là một số tự nhiên nhỏ nhất. Tính $S = 2a + 3b$.
- A. 28. B. 10. C. 22. D. 15.
- Câu 50.** Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	4	-6	2	-10	$+\infty$	

- Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để phương trình $3f(\sqrt{29-x} + \sqrt{21+x} - 8) = m$ có nghiệm và tổng các nghiệm phân biệt bằng 24?
- A. 22. B. 23. C. 25. D. 24.

-----Hết-----