

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên R và có bảng biến thiên. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

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

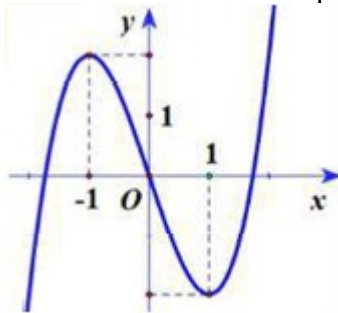
Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (2x - 1)(x + 1)(x^2 - 1)$. Hàm số $y = f(x)$ có giá trị lớn nhất trên $[-2; 1]$ bằng

- A. $f(-2)$. B. $f(-1)$. C. $f\left(\frac{1}{2}\right)$. D. $f(1)$.

Câu 3: Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1} + 1$ có phương trình là

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

Câu 4: Hình vẽ là đồ thị của một trong bốn hàm số cho ở các đáp án A, B, C, D. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 5: Cho hình tứ diện ABCD có trọng tâm G. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\vec{GA} + \vec{GB} + \vec{GC} + \vec{GD} = \vec{0}$. B. $\vec{OG} = \frac{1}{4}(\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} + \vec{OD})$.
C. $\vec{AG} = \frac{1}{3}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$. D. $\vec{AG} = \frac{1}{4}(\vec{AB} + \vec{AC} + \vec{AD})$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho tam giác ABC có các điểm $A(1; 0; 3)$, $B(2; 3; -4)$, $C(-3; 1; 2)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác ABCD là hình bình hành.

- A. $D(4; 2; 9)$. B. $D(-2; 4; -5)$. C. $D(-4; -2; 9)$. D. $D(6; 2; -3)$.

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -3; 1)$, $B(3; 0; -2)$. Tính độ dài AB.

- A. 26. B. 22. C. $\sqrt{22}$. D. $\sqrt{26}$.

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABC$, đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, SA vuông góc với mặt đáy. Biết $AB = SA = 2$. Gọi M là trung điểm BC. Tính $|\vec{SA} + \vec{SB} + \vec{SC} + \vec{AM}|$?

- A. 3. B. 9. C. 4. D. 6.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình chóp $S.ABCD$, đáy ABCD là hình chữ nhật. Biết $A(0; 0; 0)$, $D(2; 0; 0)$, $B(0; 4; 0)$, $S(0; 0; 4)$. Gọi M là trung điểm của SB và G là trọng tâm của tam giác SCD. Độ dài MG là

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho các vector $a = (5; 3; -2)$ và $b = (m; -1; m+3)$. Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để góc giữa hai vector a và b là góc tù?
A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 5.

Câu 11: Điều tra về số học sinh trong 100 lớp học. Tứ phân vị Q_1 bằng

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[36;38)	9	9
[38;40)	15	24
[40;42)	25	49
[42;44)	30	79
[44;46)	21	100

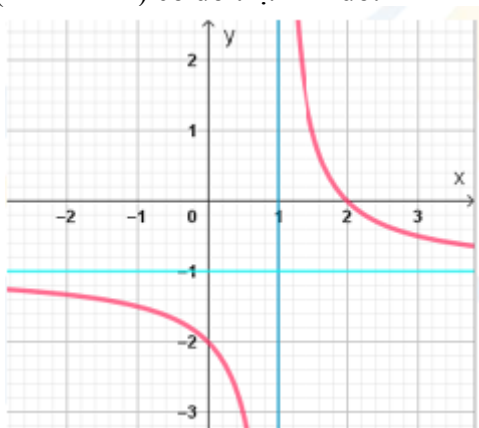
A. 42,01. **B.** 41,75. **C.** 42,07. **D.** 41,85.

Câu 12: Điểm kiểm tra 15 phút của 36 học sinh lớp 11A được cho bởi bảng tần số ghép nhóm. Độ lệch chuẩn bảng ghép lớp trên là giá trị nào sau?

Nhóm điểm	Tần số
[1;3)	3
[3;5)	2
[5;7)	10
[7;9)	14
[9;11)	7

A. 2,23. **B.** 3,61. **C.** 4,29. **D.** 3,85.

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{x+c}$ ($a, b, c \in \mathbb{Z}$) có đồ thị. Khi đó:



- Đường thẳng $x=1$ là đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số.
- Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định.
- Hàm số đạt giá trị nhỏ nhất bằng -2 trên đoạn $[-2; 0]$.
- Các số a, b, c đều âm.

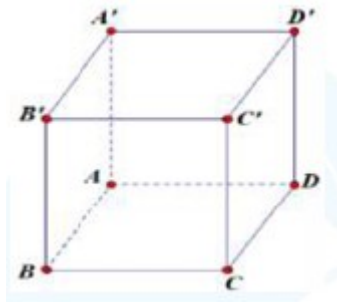
Câu 14: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$. Khi đó:

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

- Bảng biến thiên của hàm số đã cho là
- Đạo hàm của hàm số đã cho là $f'(x) = 3x^2 - 6x$.
- Giá trị lớn nhất của hàm số đã cho trên $\mathbb{R}$ bằng 2.

d) Với mỗi giá trị của $m \in (-2; 2)$ phương trình $f(x) = m$ có ba nghiệm phân biệt.

Câu 15: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 2a$, $AD = 3a$, $AA' = 4a$. Khi đó:



a) $\overline{AA'} + \overline{AB} + \overline{AD} = \overline{AC'}$

b) $\overline{AA'} \cdot \overline{AD} = 12a^2$

c) $|\overline{AB} + \overline{AD} + \overline{CC'}| = a\sqrt{29}$

d) Gọi H là trung điểm của $A'C$. Khi đó $\overline{AH} \cdot \overline{DB} = 5a^2$

Câu 16: Thống kê thời gian (đơn vị: phút) tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 4 năm 2024 của An cho kết quả. Khi đó:

Thời gian (phút)	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)
Số ngày	5	4	10	7	4

a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 4 năm 2024 của bạn An là 25.

b) Nhóm chứa tứ phân vị thứ nhất là [25;30).

c) Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu về thời gian tập thể dục buổi sáng mỗi ngày trong tháng 4 năm 2024 của bạn An là 9,375.

d) Phương sai của mẫu số liệu là 36,14 (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 17: Một chất điểm chuyển động có quãng đường được cho bởi phương trình

$$s(t) = -\frac{1}{6}t^4 - \frac{1}{3}t^3 + \frac{5}{2}t^2 - 7, \text{ trong đó } t > 0 \text{ với } t \text{ tính bằng giây (s), } s(t) \text{ tính bằng mét (m). Vận}$$

tốc chuyển động của chất điểm tại thời điểm chất điểm có gia tốc chuyển động nhỏ nhất là $\frac{a}{b}$ với

$a, b \in \mathbb{Z}$ và $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính $T = 2a - 3b$.

ĐS: 47

Câu 18: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về thời gian (phút) đi từ nhà đến nơi làm việc. Tìm khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu trên.

Thời gian	[15;20)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)	[45;50)
Số nhân viên	6	14	30	25	22	15	8

ĐS: 11,7

Câu 19: Thời gian tập nhảy mỗi ngày. Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm có giá trị bằng bao nhiêu? (làm tròn đến hàng phần chục)

Thời gian (phút)	[20;25)	[25;30)	[30;35)	[35;40)	[40;45)
Số ngày	6	6	4	1	1

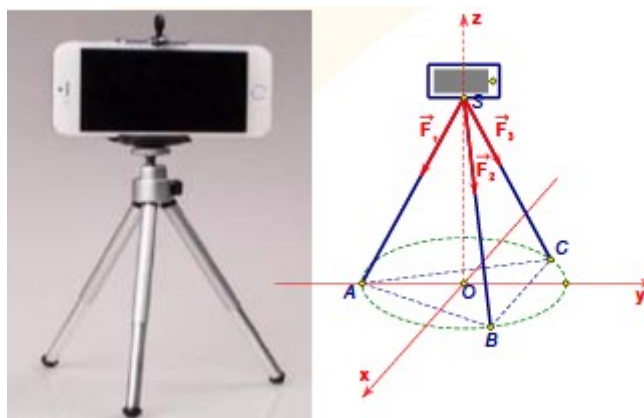
ĐS: 31,3

Câu 20: Để thiết kế một bể cá hình hộp chữ nhật, không có nắp, có độ dài một cạnh ở đáy bằng 80 cm, thể tích 16000 cm^3 , người thợ dùng loại kính để sử dụng mặt bên có giá thành 80000 đồng/ m^2 và loại kính để làm mặt đáy có giá thành 100000 đồng/ m^2 . Chi phí thấp nhất để hoàn thành bể cá là bao nhiêu nghìn đồng? (kết quả được làm tròn đến hàng nghìn)

ĐS: 32

Câu 21: Một chiếc điện thoại iphone được đặt trên một giá đỡ có ba chân với điểm đặt $S(0;0;20)$ và các điểm chạm mặt đất của ba chân lần lượt là $A(0;-6;0)$, $B(3\sqrt{3};3;0)$, $C(-3\sqrt{3};3;0)$ (đơn vị cm). Cho biết điện thoại có trọng lượng là 2 N và ba lực tác dụng lên giá đỡ được phân bố. Biết tọa độ của lực $\vec{F}_1 = (a;b;c)$, khi đó $T = 2a + 5b + 6c$ bằng?

ĐS: -5



Câu 22: Hình bên dưới minh họa một cái lều hai mái là hai hình chữ nhật giống nhau trong không gian $Oxyz$. Biết các kích thước của mái lều là $SA = 5m$, $AB = 10m$, độ cao từ S xuống mặt đất là 4m.

Bạn An muốn trang trí chiếc lều bằng cách treo các sợi dây cờ trang trí từ các góc lều O, A, B, C đến đuôi một chiếc đèn treo từ vị trí chính giữa của SQ , cách SQ 30cm. Hỏi tổng chiều dài sợi dây cờ trang trí tối thiểu bạn An cần mua là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

ĐS: 27,6

