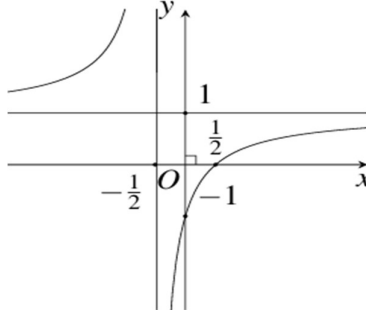


NỘI DUNG ĐỀ

PHẦN 1. CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình



A. $x = 1$

B. $y = 1$

C. $x = -\frac{1}{2}$

D. $y = -\frac{1}{2}$

Câu 2. Giả sử kết quả khảo sát của khu vực A về độ tuổi kết hôn của một số phụ nữ vừa lập gia đình được cho ở bảng bên dưới

Tuổi kết hôn	[19; 22)	[22; 25)	[25; 28)	[28; 31)	[31; 34)
Số phụ nữ khu vực A	10	27	31	25	7

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu là

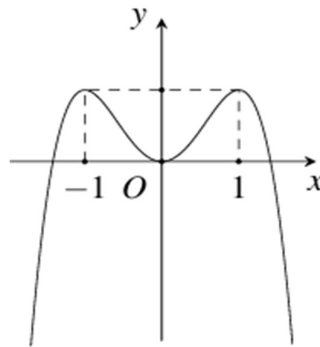
A. 3

B. 18

C. 15

D. 12

Câu 3. Cho hàm số có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?



A. $(-\infty; 1)$

B. $(0; +\infty)$

C. $(-1; 1)$

D. $(0; 1)$

Câu 4. Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(-1; 2; 1)$, $B(2; 1; -3)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$

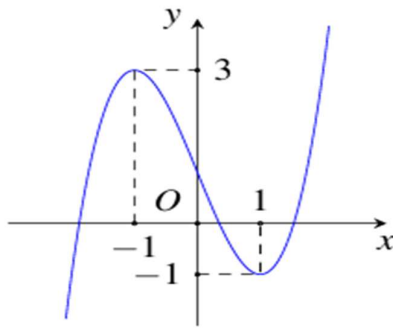
A. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}; -1\right)$

B. $(-3; 1; 4)$

C. $(3; -1; -4)$

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

Câu 5. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

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

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

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

Câu 6. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $[2;3]$ bằng

A. $\frac{15}{2}$

B. 5

C. $\frac{29}{3}$

D. 3

Câu 7. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Phát biểu nào đúng ?

A. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC}$

B. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \vec{0}$

C. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$

D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$

Câu 8. Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{u} = \vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$, $\vec{v} = 2\vec{i} - \vec{j} + \vec{k}$, $\vec{w} = \vec{u} + \vec{v}$. Tọa độ của vector $\vec{w}$ là

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

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

C. $(3;1;2)$

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

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$, liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như hình vẽ

x	$-\infty$	1	2	$+\infty$
y'	-	-	0	+
y	-3 ↘ $-\infty$	$+\infty$ ↘ 5	5 ↗ $+\infty$	$+\infty$

Hỏi đồ thị hàm số đã cho có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận đứng ?

A. 4

B. 2

C. 3

D. 1

Câu 10. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(1;2;-3)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

A. $(1;2;0)$

B. $(0;2;-3)$

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

D. $(1;0;0)$

Câu 11. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$. Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là

A. $y = -\frac{1}{2}$

B. $x = -\frac{1}{2}$

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

D. $x = \frac{1}{2}$

Câu 12. Trong không gian Oxyz, cho hai vector $\vec{a} = (-1;0;2)$ và $\vec{b} = (2;3;-2)$. Tính giá trị của $\vec{a} \cdot \vec{b}$

A. 2

B. -4

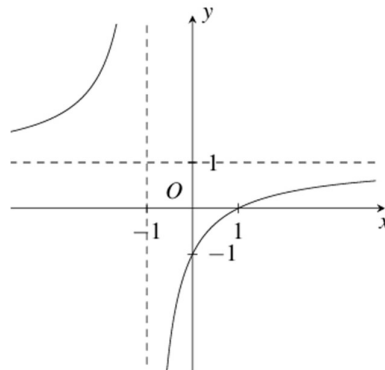
C. -6

D. -3

PHẦN 2. CÂU HỎI ĐÚNG, SAI

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C)

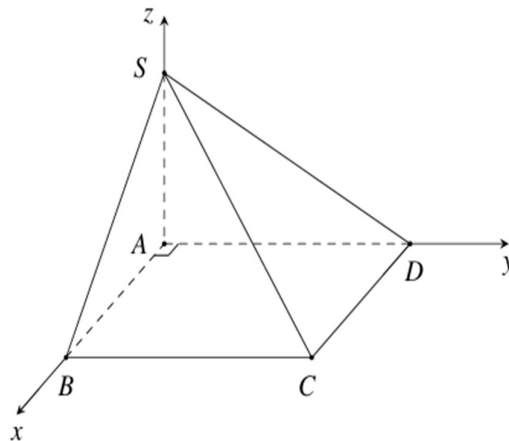
- a) Đạo hàm $y' = -\frac{2}{(x+1)^2}$
- b) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 1$
- c) Tâm đối xứng của đồ thị hàm số đã cho là $(1; -1)$
- d) Đồ thị (C) là hình vẽ như hình bên dưới



Câu 2. Trong không gian Oxyz, đơn vị đo trên trục là mét, mặt đất trùng với (Oxy). Một khinh khí cầu xuất phát từ $O(0;0;0)$ chuyển động thẳng đến điểm $A(-38;5;4)$, sau đó khinh khí cầu tiếp tục chuyển động thẳng đến điểm $B(638;-101;426)$ với tốc độ 4 (m/s)

- a) Khi khinh khí cầu ở vị trí A thì nó cách vị trí xuất phát 38,54 m (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).
- b) $\overline{AB} = (676; -106; 428)$
- c) Thời gian khinh khí cầu bay từ A đến B là 3 phút 21 giây (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của giây).
- d) Khi di chuyển từ A đến B được một nửa đoạn đường thì khinh khí cầu cách mặt đất 215 m

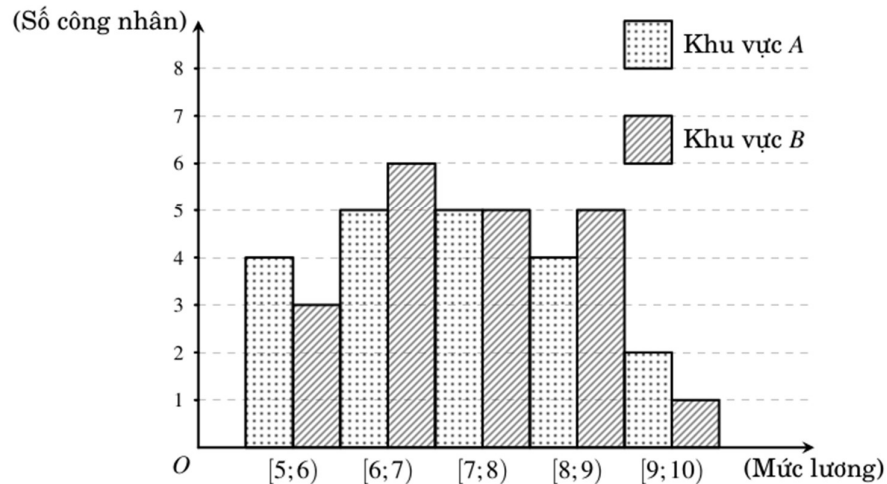
Câu 3. Trong không gian Oxyz, cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy ABCD là hình chữ nhật, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD) như hình bên. Biết rằng $AB = 3$, $AD = 4$ và $SB = 5$



- a) Chiều cao của hình chóp là $SA = 4$
- b) Tọa độ của điểm $C(3; 4; 5)$
- c) Gọi M là trung điểm của SD. Tích vô hướng $\overrightarrow{MB} \cdot \overrightarrow{MC} = 9$
- d) Hình chiếu vuông góc của điểm A trên SB là điểm $H\left(\frac{48}{25}; 0; \frac{36}{25}\right)$

Câu 4. Biểu đồ dưới đây mô tả kết quả điều tra về mức lương khởi điểm (đơn vị: triệu đồng) của một số công nhân ở hai khu vực A và B.

Mức lương khởi điểm của công nhân ở hai khu vực A và B



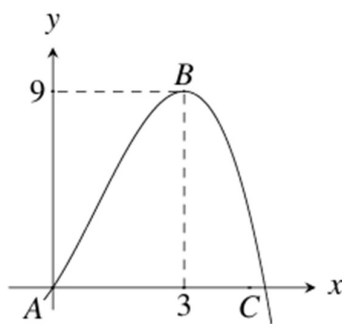
- a) Khoảng biến thiên mức lương là 5
- b) Phương sai của mẫu số liệu ở khu vực A là 1,2875
- c) Phương sai của mẫu số liệu ở khu vực B là 1,5875
- d) Nếu so sánh theo độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm thì mức lương khởi điểm của công nhân khu vực B đồng đều hơn của công nhân khu vực A.

PHẦN 3. CÂU TRẢ LỜI NGẮN

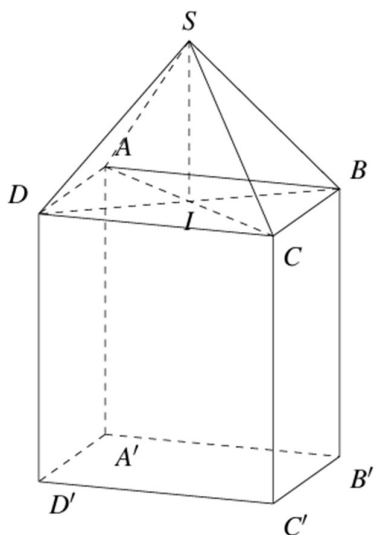
Câu 1. Trong không gian Oxyz, cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có tọa độ các điểm $A(1; 2; -1)$, $C(3; -4; 1)$, $B'(2; -1; 3)$, $D'(0; 3; 5)$. Giả sử tọa độ điểm $A'(x; y; z)$. Tính $x + y + z$

Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho vector $\vec{u} = (1; -2; 3)$ và điểm $M(2; 3; -1)$. Tọa độ điểm $C(a; b; c)$ thỏa mãn $\overrightarrow{MC} = \vec{u}$. Tính giá trị $a + b + c$

Câu 3. Một máy bay trình diễn bay theo một đường cong được mô phỏng bằng một phần của đồ thị hàm số bậc ba $f(x) = -\frac{1}{3}x^3 + bx^2 + cx$. Trục Ox gắn với mặt đất và trục Oy là độ cao, đơn vị là km. Máy bay cất cánh từ vị trí A và đạt độ cao cực đại tại vị trí B sau khi bay được 3km theo phương ngang. Hãy xác định vị trí điểm C (hoành độ) máy bay tiếp đất lần đầu tiên (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Câu 4. Để chuẩn bị cho một buổi triển lãm quốc tế, các trang sức có giá trị lớn được đặt bảo mật trong các khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ và đặt lên phía trên một trụ hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông (hình vẽ bên)



Chọn hệ trục tọa độ Oxyz (đơn vị trên mỗi trục là mét) sao cho $A'(0;0;0)$, $A(0;0;1)$, $B\left(0;\frac{1}{2};1\right)$. Biết rằng, ban tổ chức sự kiện dự định dùng các tấm kính cường lực hình tam giác cân có cạnh bên là 60 cm để ráp lại thành khối chóp nói trên. Khi đó, tọa độ điểm S là $(a;b;c)$. Tính giá trị $a+b+c$ (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 5. Thống kê số thẻ vàng của mỗi câu lạc bộ trong giải ngoại hạng Anh mùa giải 2021–2022 cho kết quả sau:

Số lượng thẻ vàng	[40;50)	[50;60)	[60;70)	[70;80)	[80;90)	[90;100)	[100;110)
Tần số	2	5	7	5	0	0	1

Mẫu số liệu trên có bao nhiêu khoảng chứa giá trị ngoại lệ?

Câu 6. Một chất điểm đang chuyển động trên một đường thẳng và gặp một con dốc cao muốn vượt qua. Xem chân dốc là điểm A, khi chất điểm qua A là thời điểm bắt đầu leo dốc với phương trình chuyển động là $s(t) = at - 2t^2$ cho đến khi lên đỉnh dốc (a là tham số thực dương, t tính bằng giây và s tính bằng mét). Biết dốc có độ dài bằng 50m và xe muốn leo dốc thành công thì phải tồn tại $t > 0$ sao cho $s(t) = 50$. Tính vận tốc ban đầu nhỏ nhất để xe leo dốc thành công.