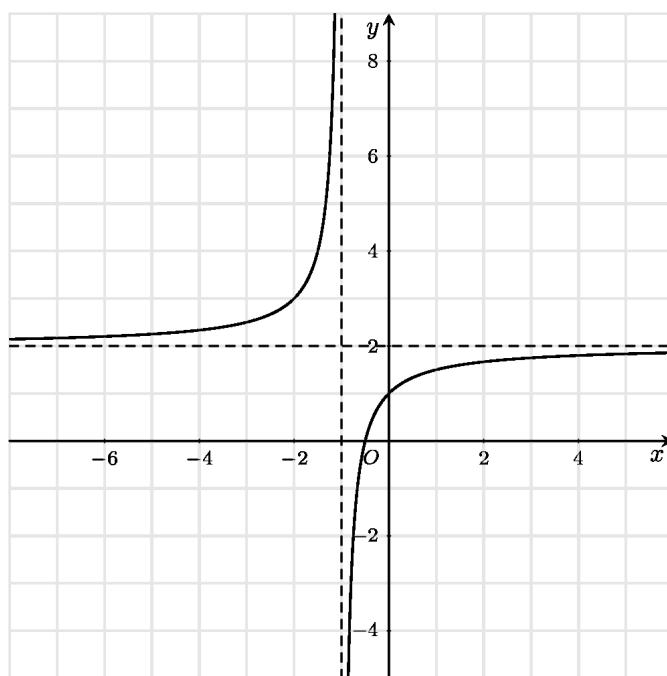


PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12

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



A. $x = -1$.

B. $x = 1$.

C. $y = 2$.

D. $y = -2$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

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

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(-1; 1)$.

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

C. $(0; 1)$.

D. $(-1; 0)$.

Câu 3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = -4$. Số hạng thứ năm của cấp số cộng là

A. -3072 .

B. -13 .

C. -17 .

D. 768 .

Câu 4. Cho một chất điểm chuyển động có phương trình $s = 2t^2 + 3t$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0 = 2$ (giây) bằng

A. $19(m/s)$.

B. $22(m/s)$.

C. $11(m/s)$.

D. $9(m/s)$.

Câu 5. Doanh thu bán hàng trong 20 ngày được lựa chọn ngẫu nhiên của một cửa hàng được ghi lại ở bảng sau (đơn vị: triệu đồng):

Doanh thu	[5;7)	[7;9)	[9;11)	[11;13)	[13;15)
Số ngày	2	7	7	3	1

Số trung bình của mẫu số liệu trên thuộc khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A. $[11;13)$.

B. $[13;15)$.

C. $[9;11)$.

D. $[7;9)$.

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AD = a$, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Số đo của góc nhị diện $[S, DC, B]$ bằng:

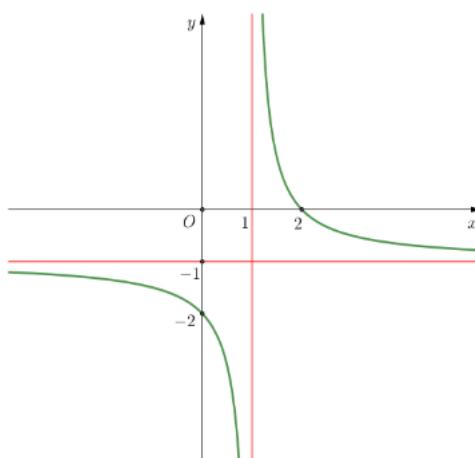
A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 45° .

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Khi đó, $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ bằng:

A. $-\infty$.

B. $+\infty$.

C. 1.

D. -1.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3 \tan x = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 9: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Mệnh đề nào sau đây sai?

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

B. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{CD}$.

C. $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}|$.

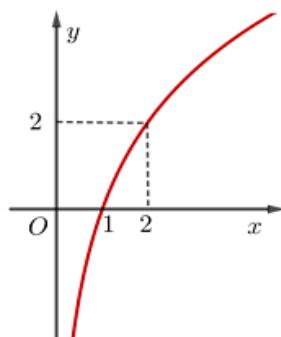
D. $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AA'} = \overrightarrow{AC'}$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hình bình hành $ABCD$ có $A(2;1;-3)$,

$B(0;-2;2)$, $C(4;-3;0)$. Toạ độ điểm D là

- A. $(2; 0; -5)$. B. $(6; 0; -5)$. C. $(2; 0; 5)$. D. $(6; 0; 5)$.

Câu 11: Tìm a để hàm số $\log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị là hình bên



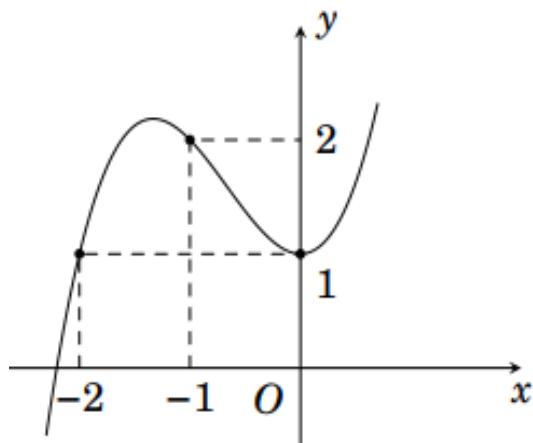
- A. $a = 2$. B. $a = \sqrt{2}$. C. $a = -\frac{1}{2}$. D. $a = \frac{1}{2}$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\log_2 x = 3$ là

- A. $x = 2$. B. $x = 9$. C. $x = 8$. D. $x = 3$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



- a) $2a + 3b + c = 9$.
 b) Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.
 c) Tổng giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[-1; 0]$ bằng 3.
 d) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -1)$.

Câu 14. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của AB và AA' . Cho biết $AB = 2$, $BC = \sqrt{13}$, $CC' = 4$.

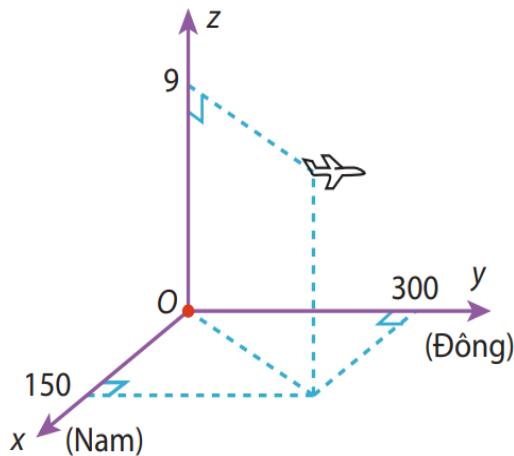
- a) Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ bằng 8.

b) Khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'C$ và FE bằng $\frac{6}{7}$.

c) Đường thẳng AB vuông góc với đường thẳng AC' .

d) Côsin của góc giữa đường thẳng $A'C$ và mặt phẳng đáy (ABC) bằng $\frac{3}{5}$.

Câu 15. Hình vẽ sau mô tả vị trí của máy bay vào thời điểm 9h30 phút. Biết các đơn vị trên hình tính theo đơn vị km.



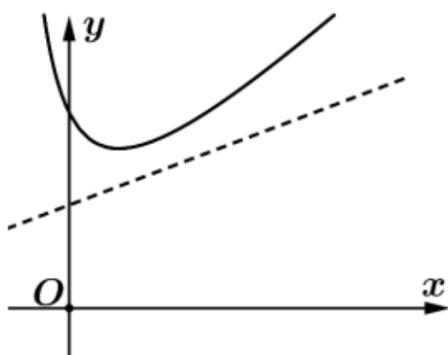
a) Phi công để máy bay ở chế độ tự động với vận tốc theo hướng đông là 750 km/h , độ cao không đổi. Biết rằng gió thổi theo hướng đông với vận tốc 10 m/s . Giả sử vận tốc và hướng gió không đổi thì lúc 10h30 phút máy bay ở tọa độ $(150; 1086; 9)$.

b) Tọa độ của máy bay vào lúc 9h30 phút là: $(300; 150; 9)$.

c) Vào thời điểm 9h30 phút máy bay ở độ cao 9 km .

d) Sau khi bay đến vị trí lúc 10h30 thì máy bay bay ngược lại với vận tốc 800 km/h với độ cao không đổi, biết lúc đó trời lặng gió thì lúc 11h máy bay ở tọa độ $(686; 150; 9)$.

Câu 16. Một doanh nghiệp kinh doanh sản xuất đồng hồ có đồ thị hàm tổng chi phí theo số sản phẩm, là một phần của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{ax^2 + bx + c}{x + e}$ như hình vẽ (mỗi đơn vị trên trực hoành tương ứng với 100 sản phẩm, mỗi đơn vị trên trực tung tương ứng với 1000 USD). Biết rằng tâm đối xứng của đồ thị hàm số đó là điểm $I\left(-1; \frac{2}{3}\right)$ và đường tiệm cận xiên của đồ thị đó đi qua điểm $B(3; 2)$.



a) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

b) Đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là $x = 1$.

c) Hàm số có thể viết lại dưới dạng $f(x) = \frac{1}{3}x + 1 + \frac{d}{x+1}$, với d là số thực thuộc \mathbb{R} .

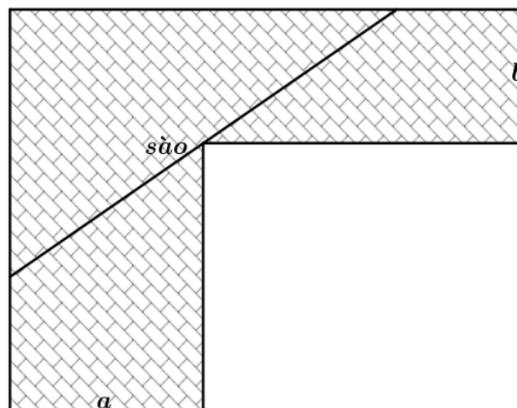
d) Theo khảo sát, tổng doanh thu của doanh nghiệp này được mô tả bằng hàm số $R(x) = x^2 + 2x$ và lợi nhuận thu về khi bán 200 sản phẩm là 5250 USD. Khi chi phí theo số sản phẩm đạt giá trị nhỏ nhất, số sản phẩm sản xuất được (làm tròn đến hàng đơn vị) là 25 sản phẩm.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , $\angle ADC = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = \sqrt{3}a$. G là trọng tam giác SAC . Khoảng cách từ G đến (SCD) bằng: $\frac{a\sqrt{m}}{n}$. Tính $m+n$?

Câu 2. Trọng lực \vec{P} là lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên một vật được tính bởi công thức $\vec{P} = m\vec{g}$, trong đó m là khối lượng của vật (đơn vị: kg), \vec{g} là vectơ gia tốc rơi tự do, có hướng đi xuống và có độ lớn $g = 9,8 m/s^2$. Xác định độ lớn của trọng lực (đơn vị: N) tác dụng lên quả bóng có khối lượng 450 gam (làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Để chặn đường hành lang hình chữ L, người ta dùng một que sào thẳng dài đặt kín những điểm chặn với hành lang (như hình vẽ). Biết $a = 24, b = 3$. Hỏi cái sào thoả mãn điều kiện trên có chiều dài tối thiểu là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

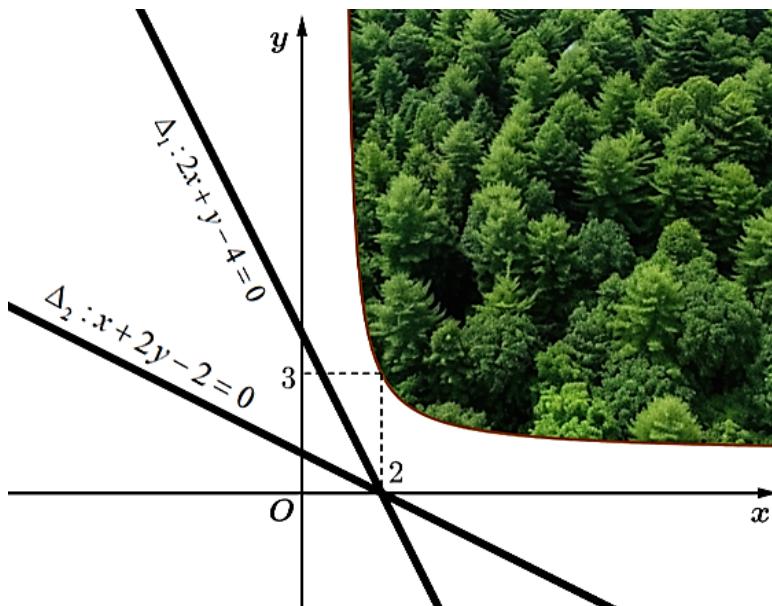


Câu 4. Trong cuộc gấp mặt dặn dò trước khi lên đường tham gia kì thi học sinh giỏi, có 10 bạn trong đội tuyển gồm 2 bạn đến từ lớp 12A, 3 bạn từ lớp 12B, 5 bạn còn lại đến từ 5 lớp khác (mỗi lớp một bạn). Thầy giáo xếp ngẫu nhiên các bạn kê trên ngói vào một bàn dài có 10 ghế mà mỗi bên có 5 ghế xếp đối diện nhau. Xác suất để không có học sinh nào cùng lớp ngồi đối diện nhau bằng $\frac{a}{b}$ (với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản). Tính $a - b$.

Câu 5. Mảnh đất vườn của nhà anh Đieber có một phần ranh giới cũng là một phần đường cong (C):

$y = \frac{x+a}{x+b}$, bao quanh nó là sông nước. Với hệ trục tọa độ Oxy thích hợp, đơn vị trên mỗi trục là

10 mét thì đường cong (C) đi qua điểm $(2; 3)$ và có đường tiệm cận đứng $x = 1$. Hàng ngày anh Diệp phải dùng thuyền máy để vận chuyển trái cây từ khu vườn của mình đến hai tuyến đường $\Delta_1 : 2x + y - 4 = 0$ và $\Delta_2 : x + 2y - 2 = 0$ cho những người lái buôn từ nơi khác đến. Anh Diệp cần xác định một vị trí $M(x_0; y_0)$ thuộc khu vườn của mình để tổng các khoảng cách từ vị trí M đó đến hai tuyến đường Δ_1, Δ_2 là bé nhất. Hỏi khoảng cách từ vị trí được chọn làm gốc tọa độ đến điểm M là bao nhiêu mét (làm tròn đến hàng phần chục)?



Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{1-x}$. Gọi đường thẳng tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số lần lượt có phương trình: $x = a; y = b$. Khi đó tổng $a + 3b$ bằng bao nhiêu?

-----HẾT-----