



**TÀI LIỆU THUỘC KHÓA HỌC
“LIVE VIP 9+ TOÁN”**

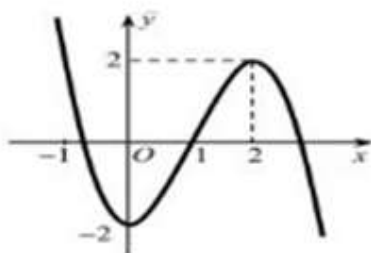
**ĐĂNG KÝ HỌC EM INBOX THẦY TỰ
VẤN NHÉ!**

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HK1 TOÁN 12 **(Chuẩn cấu trúc SGK form mới- Đề số 1)**

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ SỐ 01

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

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây



A. $(-\infty; 0)$

B. $(-2; 2)$.

C. $(2; +\infty)$

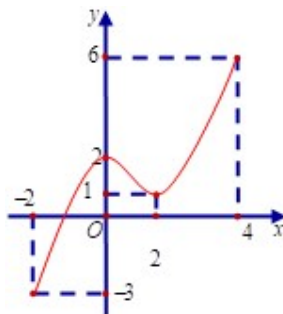
D. $(0; 2)$

Lời giải

Chọn D

Từ đồ thị ta thấy khoảng $(0; 2)$ thì đồ thị có chiều đi từ dưới lên trên nên hàm số đồng biến.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[-2; 4]$ và có đồ thị như hình vẽ bên. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x)$ là



A. -3.

B. 1.

C. 2.

D. 6.

Lời giải

Chọn A

Câu 3: Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình:

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

Lời giải

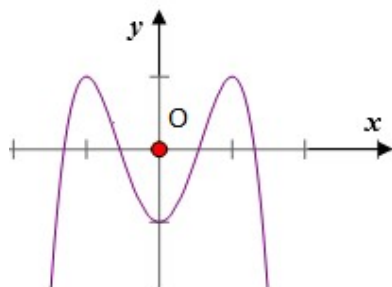
Chọn A

Ta có:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} y = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x-1}{x-1} = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow 1^-} y = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x-1}{x-1} = -\infty.$$

Do đó tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{x-1}$ là đường thẳng có phương trình $x = 1$.

Câu 4: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình bên dưới?

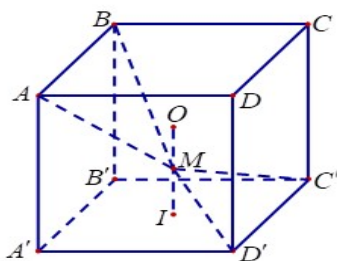


- A. $y = -2x^4 + 4x^2 - 1$. B. $y = -x^3 + 3x - 1$. C. $y = 2x^4 - 4x^2 - 1$. D. $y = x^3 - 3x - 1$.

Lời giải

Chọn A

Câu 5: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có tâm O . Gọi I là tâm của hình vuông $A'B'C'D'$ và M là điểm thuộc đoạn thẳng OI sao cho $OM = \frac{1}{2}MI$.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $3\overrightarrow{IM} = \overrightarrow{OI}$. B. $\overrightarrow{MO} = \frac{1}{2}\overrightarrow{IM}$. C. $\overrightarrow{OM} = \overrightarrow{MI}$. D. $\overrightarrow{MI} = 2\overrightarrow{MO}$.

Lời giải

Chọn B

Ta dễ dàng nhận thấy đáp án C sai vì không thỏa mãn giả thiết. Đáp án D, A sai vì hai véc tơ cùng phương nhưng khác hướng.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;-2)$ và $B(2;2;1)$. Vectơ $\overrightarrow{AB}$ có tọa độ là

- A. $(3;3;-1)$. B. $(-1;-1;-3)$. C. $(3;3;1)$. D. $(1;1;3)$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $\overrightarrow{AB} = (2-1; 2-1; 1+2) = (1; 1; 3)$.

Câu 7: Khảo sát chiều cao của một nhóm 10 học sinh lớp 12A. Ta có được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Chu kì	[150;155)	[155;160)	[160;165)	[165;170)
Tần số	1	3	4	2

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là

A. 20. B. 25. C. 15. D. 30.

Lời giải

Chọn A

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu trên là $R_n = 170 - 150 = 20$.

Câu 8: Cho mẫu số liệu ghép nhóm về tuổi thọ của 10 người dân trong chung cư như sau:

Chu kì	[65;70)	[70;75)	[75;80)	[80;85)
Tần số	1	3	4	2

Trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 75. B. 76. C. 75,5. D. 76,5.

Lời giải

Chọn B

Chọn giá trị đại diện cho mỗi nhóm số liệu ta có bảng sau:

Giá trị đại diện	67,5	72,5	77,5	82,5
Tần số	1	3	4	2

Tuổi thọ trung bình là :

$$\bar{x} = \frac{67,5 + 72,5 \cdot 3 + 77,5 \cdot 4 + 82,5 \cdot 2}{10} = 76$$

Câu 9: Giá trị cực đại của hàm số $y = -x^3 + 3x$ là

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

Lời giải

Chọn C

Tập xác định: $\mathbb{R}$.

$$y' = -3x^2 + 3$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow -3x^2 + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên

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

Từ bảng biến thiên ta có: $y_{CD} = y(1) = 2$.

- Câu 10:** Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{2}t^3 + 6t^2$ với t là khoảng thời gian từ khi vật bắt đầu khởi động và s là quãng đường vật di chuyển trong thời gian đó. Vận tốc đạt được tại thời gian 6 giây là
- A. 24 . B. 12 . C. 18 . D. 23 .

Lời giải

Chọn C

$$\text{Ta có : } v(t) = s' = -\frac{3}{2}t^2 + 12t$$

$$\text{Khi đó : } v(6) = -\frac{3}{2}6^2 + 12 \cdot 6 = 18.$$

- Câu 11:** Đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x-3}{x+1}$ tương ứng có phương trình là
- A. $x = 2$ và $y = 1$. B. $x = -1$ và $y = 2$. C. $x = 1$ và $y = -3$. D. $x = 1$ và $y = 2$.

Lời giải

Chọn B

Ta có: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = 2$ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận ngang là $y = 2$.

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow (-1)^+} y = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow (-1)^-} y = +\infty \end{cases} \text{ nên đồ thị hàm số có đường tiệm cận đứng là } x = -1.$$

- Câu 12:** Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;-3)$. Điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là
- A. $(1;0;-3)$. B. $(1;0;0)$. C. $(1;2;3)$. D. $(0;2;-3)$.

Lời giải

Chọn C

Hình chiếu vuông góc của $A(1;2;-3)$ lên mặt phẳng (Oxy) là điểm M có tọa độ là $(1;2;0)$.

Gọi điểm đối xứng của A qua mặt phẳng (Oxy) là điểm A' khi đó điểm M là trung điểm AA'

$$\text{Ta suy ra: } \begin{cases} x_{A'} = 2x_M - x_A \\ y_{A'} = 2y_M - y_A \\ z_{A'} = 2z_M - z_A \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_{A'} = 2 \cdot 1 - 1 = 1 \\ y_{A'} = 2 \cdot 2 - 2 = 2 \\ z_{A'} = 2 \cdot 0 + 3 = 3 \end{cases} \Rightarrow A'(1;2;3)$$

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 1:** Thể tích nước của một bể bơi sau t phút bơm được tính theo công thức $V(t) = \frac{1}{100} \left(30t^3 - \frac{t^4}{4} \right)$ (m^3) ($0 \leq t \leq 90$). Tốc độ bơm nước tại thời điểm t được tính bởi $v(t) = V'(t)$.
- a) Thể tích nước sau 10 phút là $80 (\text{m}^3)$.
b) Tốc độ bơm nước tại thời điểm $t = 20$ phút là $280 (\text{m}^3/\text{phút})$.
c) Sau 60 phút, tốc độ bơm nước giảm.
d) Tốc độ bơm nước cao nhất là $1000 (\text{m}^3/\text{phút})$.

Lời giải

a) Sai.

$$\text{Thể tích nước sau 10 phút là } V(10) = \frac{1}{100} \left(30 \cdot 10^3 - \frac{10^4}{4} \right) = 275 \text{ (m}^3\text{)}$$

b) Đúng.

$$\text{Tốc độ bơm nước tại thời điểm } t \text{ được tính bởi } v(t) = V'(t) = \frac{1}{100} (90t^2 - t^3)$$

$$\text{Tốc độ bơm nước tại thời điểm } t = 20 \text{ phút là } v(20) = \frac{1}{100} (90 \cdot 20^2 - 20^3) = 280 \text{ (m}^3\text{/phút)}.$$

c) Đúng.

Xét hàm số $v(t) = \frac{1}{100} (90t^2 - t^3)$ là hàm số biểu thị tốc độ bơm nước tại thời điểm t .

$$\text{Ta có: } v'(t) = \frac{1}{100} (180t - 3t^2)$$

$$v'(t) = 0 \Leftrightarrow -3t^2 + 180t = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 0 \\ t = 60 \end{cases}$$

Bảng biến thiên

t	0	60	90
$v'(t)$	+	0	-
$v(t)$	0	1080	0

Vậy sau 60 phút, tốc độ bơm nước giảm.

d) Sai.

Dựa vào Bảng biến thiên của hàm số $v(t)$ ta thấy tốc độ bơm nước cao nhất là 1080 (m³/phút).

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1}$. Các mệnh đề dưới đây đúng hay sai:

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

b) Đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là $y = x + 2$.

c) Đồ thị hàm số có điểm cực tiểu là $A(-1; -1)$.

d) Đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số giao với hai trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{4}$.

Lời giải

a) Đúng. Ta có đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số là $x = 1$.

b) Đúng. Ta có $y = \frac{x^2 + x + 2}{x - 1} = x + 2 + \frac{4}{x - 1}$, nên đường tiệm cận xiên của đồ thị hàm số là $y = x + 2$.

c) Sai. Ta có $y' = 1 - \frac{4}{(x - 1)^2}$, $y' = 0 \Leftrightarrow (x - 1)^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 3 \end{cases}$.

Lập bảng biến thiên hàm số ta được điểm $A(-1; -1)$ là điểm cực đại của hàm số.

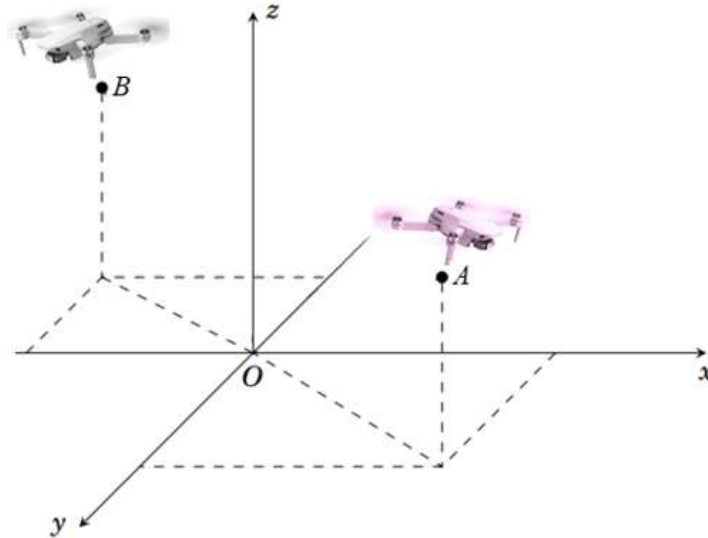
d) Đúng. Ta có tọa độ hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là $A(-1; -1)$ và $B(3; 7)$.

Khi đó $\overline{AB}(4; 8)$ là véc tơ chỉ phương, nên $\vec{n}(2; -1)$ là véc tơ pháp tuyến của đường thẳng AB . Vậy phương trình đường thẳng d đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số là đường thẳng AB có phương trình: $2(x-3) - 1(y-7) = 0 \Leftrightarrow y = 2x + 1$.

Khi đó giao của d với hai trục tọa độ Ox, Oy lần lượt là $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ và $N(0; 1)$.

Tam giác tạo thành là tam giác vuông OMN có diện tích bằng $S = \frac{1}{2} OM \cdot ON = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot 1 = \frac{1}{4}$.

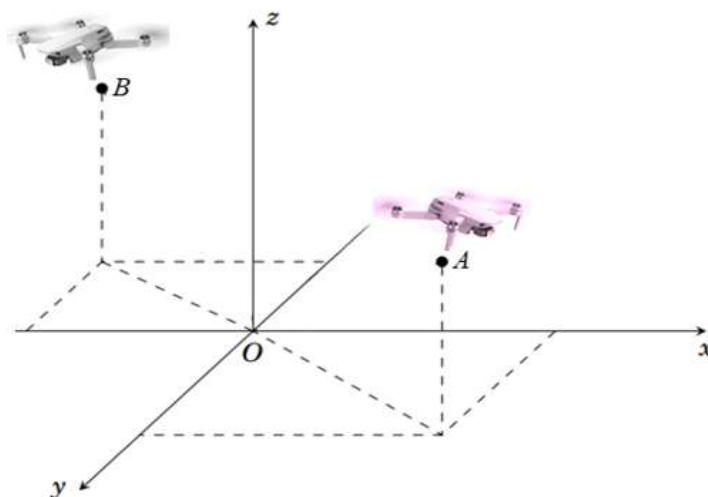
Câu 3: Hai chiếc flycam được điều khiển cùng bay lên tại một địa điểm. Sau một thời gian bay, chiếc flycam thứ nhất cách mặt đất 5m, cách điểm xuất phát 3m về phía Nam và 2m về phía Đông. Chiếc flycam thứ hai cách mặt đất 5m, cách điểm xuất phát 6m về phía Bắc và 6m về phía Tây. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với gốc O đặt tại điểm xuất phát của hai chiếc flycam, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt đất có trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời, đơn vị đo lấy theo mét.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Tọa độ của chiếc flycam thứ nhất là $A(3; 2; 5)$. Tọa độ của chiếc flycam thứ hai là $B(-6; -6; 5)$
- b) Điểm đối xứng của A qua mặt phẳng tọa độ (Oxy) là $A'(3; 2; -5)$
- c) Tọa độ điểm M thuộc mặt phẳng (Oxy) sao cho M, A', B thẳng hàng là $M(-9; -8; 10)$
- d) Trên mặt đất, người ta xác định một vị trí sao cho tổng khoảng cách từ đó đến hai chiếc flycam ngắn nhất. Khoảng cách từ điểm xuất phát đến vị trí đó là $7\sqrt{5}$

Lời giải



a) Đúng

Theo giả thiết, $A(3;2;5)$ và $B(-6;-6;5)$

b) Đúng

Gọi A' là điểm đối xứng của A qua mặt phẳng tọa độ (Oxy) , suy ra $A'(3;2;-5)$

c) Sai

Trên mp (Oxy) , Xét $M(a;b;0)$.

$$\overrightarrow{BM} = (a+6; b+6; -5), \overrightarrow{BA'} = (9; 8; -10).$$

M, A', B thẳng hàng suy ra $\overrightarrow{BM}, \overrightarrow{BA'}$ cùng phương, tức là $\overrightarrow{BM} = k \overrightarrow{BA'} (k \in \mathbb{R})$.

$$\text{Khi đó ta có hệ phương trình sau: } \begin{cases} a+6=9k \\ b+6=8k \\ -5=-10k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=-\frac{3}{2} \\ b=-2 \\ k=\frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow M\left(-\frac{3}{2}; -2; 0\right)$$

d) Sai

Gọi I là điểm cần tìm

$IA+IB$ ngắn nhất $\Leftrightarrow IA'+IB$ ngắn nhất $\Leftrightarrow I, A', B$ thẳng hàng $\Leftrightarrow I \equiv M$

$$\text{Vậy khoảng cách cần tìm là } OM = \sqrt{\left(-\frac{3}{2}\right)^2 + (-2)^2 + 0^2} = 2,5.$$

Câu 4: Kết quả kiểm tra cân nặng của 20 học sinh nam lớp 11A được cho bởi dưới đây:

Nhóm	Tần số
[60;64)	8
[64;68)	9
[68;72)	1
[72;76)	1
[76;80)	1
	$n = 20$

Các mệnh đề sau là đúng hay sai?

- a) Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 20.
- b) Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là $\bar{x} = 65,6$.
- c) Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là $s^2 = 17,45$.
- d) Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là 4,1.

Lời giải

a) Đúng.

Khoảng biến thiên của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là: $80 - 60 = 20$.

b) Đúng.

Nhóm	Giá trị đại diện	Tần số
[60; 64)	62	8
[64; 68)	66	9
[68; 72)	70	1
[72; 76)	74	1
[76; 80)	78	1
		$n = 20$

Số trung bình của mẫu số liệu ghép nhóm là: $\bar{x} = \frac{8.62 + 9.66 + 1.70 + 1.74 + 1.78}{20} = 65,6$ (kg).

c) Sai.

Phương sai của mẫu số liệu ghép nhóm là:

$$s^2 = \frac{1}{20} [8.(62 - 65,6)^2 + 9.(66 - 65,6)^2 + 1.(70 - 65,6)^2 + 1.(74 - 65,6)^2 + 1.(78 - 65,6)^2]$$

$$= \frac{436}{25} = 17,44.$$

d) Sai.

Độ lệch chuẩn của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là $s = \sqrt{17,44} \approx 4,2$ (kg).

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho vectơ $\vec{a} = (-3; 2; 4)$ và $\vec{b} (x_0; y_0; z_0)$ cùng phương với vectơ $\vec{a}$. Biết $\vec{b}$ tạo với tia Oy một góc tù và $|\vec{b}| = \sqrt{29}$. Tính giá trị biểu thức $P = x_0 + y_0 + z_0$

Lời giải

Đáp án: -3

$$\text{Vì } \vec{b} \text{ cùng phương với } \vec{a} \Rightarrow \vec{b} = k\vec{a} \Rightarrow \begin{cases} x_0 = -3k \\ y_0 = 2k \\ z_0 = 4k \end{cases}$$

$$\text{Lại có } |\vec{b}| = \sqrt{29} \Leftrightarrow \sqrt{(-3k)^2 + (2k)^2 + (4k)^2} = \sqrt{29} \Leftrightarrow k = \pm 1$$

$$\text{⊙ Với } k = 1 \Rightarrow \vec{b} = (-3; 2; 4)$$

Khi đó $\cos(\vec{b}, O_y) = \frac{\vec{b} \cdot \vec{j}}{|\vec{b}| \cdot |\vec{j}|}$, trong đó $\vec{b} \cdot \vec{j} = (-3) \cdot 0 + 2 \cdot 1 + 4 \cdot 0 = 2 > 0$

Suy ra góc tạo bởi $\vec{b}$ và O_y là góc nhọn (loại)

© Với $k = -1 \Rightarrow \vec{b} = (3; -2; -4)$

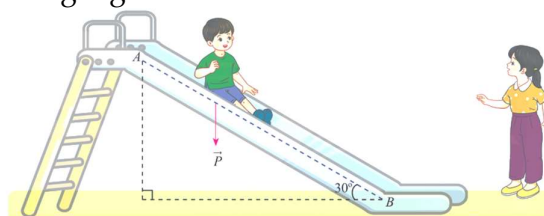
Khi đó $\cos(\vec{b}, O_y) = \frac{\vec{b} \cdot \vec{j}}{|\vec{b}| \cdot |\vec{j}|}$, trong đó $\vec{b} \cdot \vec{j} = 3 \cdot 0 + (-2) \cdot 1 + (-4) \cdot 0 = -2 < 0$

Suy ra góc tạo bởi $\vec{b}$ và O_y là góc tù (nhận)

Do đó $\vec{b} = (3; -2; -4) \Rightarrow x_0 = 3, y_0 = -2, z_0 = -4$

Vậy $P = x_0 + y_0 + z_0 = 3 + (-2) + (-4) = -3$

Câu 2: Một em nhỏ cân nặng $m = 35 \text{ kg}$ trượt trên cầu trượt dài 4 m . Biết rằng, cầu trượt có góc nghiêng so với phương nằm ngang là 30° .



Công $A(\text{J})$ sinh bởi một lực $\vec{F}$ có độ dịch chuyển $\vec{d}$ được tính bởi công thức $A = \vec{F} \cdot \vec{d}$. Hãy tính công sinh bởi trọng lực $\vec{P} = m\vec{g}$ khi em nhỏ trượt hết chiều dài cầu trượt, cho biết vectơ gia tốc rơi tự do $\vec{g}$ có độ lớn là $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

Lời giải

Độ lớn trọng lực tác dụng lên em nhỏ là: $P = mg = 35 \cdot 9,8 = 343$.

Công sinh ra bởi trọng lực $\vec{P}$ khi em nhỏ trượt hết chiều dài cầu trượt

$$A = \vec{P} \cdot \vec{d} = |\vec{P}| \cdot |\vec{d}| \cdot \cos(\vec{P}, \vec{d}) = 343 \cdot 4 \cdot \cos 60^\circ = 686 \text{ (J)}$$

Đáp án: 686

Câu 3: Gọi M, m lần lượt là giá trị cực đại, giá trị cực tiểu của hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$. Tính giá trị của biểu thức $M^2 - 2m$.

Lời giải

Đáp án: 7

+ **Tập xác định:** $D = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$

$$+ y' = \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2} \Rightarrow y' = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2 + 4x + 3}{(x + 2)^2} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = -1 \end{cases}$$

Bảng biến thiên

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

Vậy $M = -3, m = 1 \Rightarrow M^2 - 2m = 7$.

Câu 4: Một cửa hàng bán vải Thanh Hà với giá bán mỗi kg là 50000 đồng. Với giá bán này thì cửa hàng chỉ bán được khoảng 25 kg. Cửa hàng này dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm 4000 đồng cho một kg thì số vải bán được tăng thêm là 50 kg. Xác định giá bán để cửa hàng đó thu được lợi nhuận lớn nhất (Đơn vị nghìn đồng), biết rằng giá nhập về ban đầu mỗi kg là 30000 đồng.

Lời giải

Gọi x đồng ($30000 < x < 50000$) là giá bán vải mới để cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất. Suy ra giá bán ra đã giảm là $(50000 - x)$ đồng.

Số lượng vải bán ra đã tăng thêm là $\frac{50 \cdot (50000 - x)}{4000} = 625 - 0,0125 \cdot x$.

Tổng số vải bán được là $25 + 625 - 0,0125 \cdot x = 650 - 0,0125 \cdot x$.

Doanh thu của cửa hàng là $(650 - 0,0125 \cdot x) \cdot x$.

Số tiền vốn ban đầu để mua vải là $(650 - 0,0125 \cdot x) \cdot 30000$.

Vậy lợi nhuận của cửa hàng là:

$$(650 - 0,0125 \cdot x) \cdot x - (650 - 0,0125 \cdot x) \cdot 30000 = -0,0125x^2 + 1025x - 19500000.$$

Ta có: $f(x) = -0,0125x^2 + 1025x - 19500000 = -0,0125(x - 41000)^2 + 1512500 \leq 1512500$.

Suy ra $\max f(x) = 1512500$ khi $x = 41000$ đồng.

Vậy giá bán mỗi cân vải là 41000 đồng thì cửa hàng thu được lợi nhuận lớn nhất.

Đáp án: 41

Câu 5: Trong một thí nghiệm y học, người ta cấy 1000 vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng. Bằng thực nghiệm, người ta xác định được số lượng vi khuẩn thay đổi theo thời gian bởi công thức:

$N(t) = 1000 + \frac{100t}{100 + t^2}$ (con), trong đó t là thời gian tính bằng giây. Tính số lượng vi khuẩn lớn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng.

Lời giải

Xét hàm số $N(t) = 1000 + \frac{100t}{100 + t^2}$ ($t > 0$).

$$\text{Ta có: } N'(t) = \frac{100 \cdot (100 + t^2) - 100t \cdot 2t}{(100 + t^2)^2} = \frac{100 \cdot (100 - t^2)}{(100 + t^2)^2}.$$

Khi đó, với $t > 0$, $N'(t) = 0 \Leftrightarrow 100 - t^2 = 0 \Leftrightarrow t^2 = 100 \Leftrightarrow t = 10$.

Bảng biến thiên của hàm số $N(t)$ như sau:

t	0	10	$+\infty$
$N'(t)$		0	
$N(t)$	1000	1005	1000

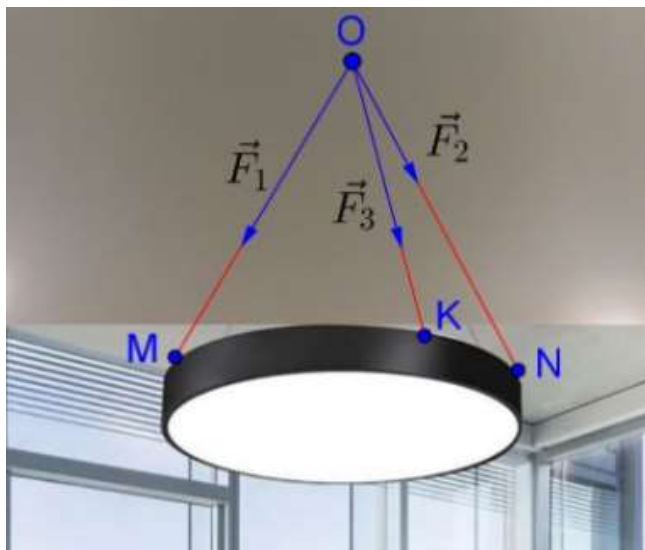
Căn cứ bảng biến thiên, ta thấy:

Trên khoảng $(0; +\infty)$ hàm số $N(t)$ đạt giá trị lớn nhất bằng 1005 tại $t = 10$.

Vậy số lượng vi khuẩn lớn nhất kể từ khi thực hiện cấy vi khuẩn vào môi trường dinh dưỡng là 1005 con.

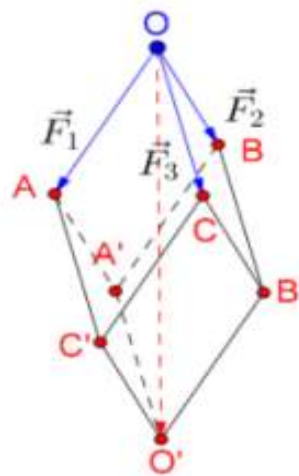
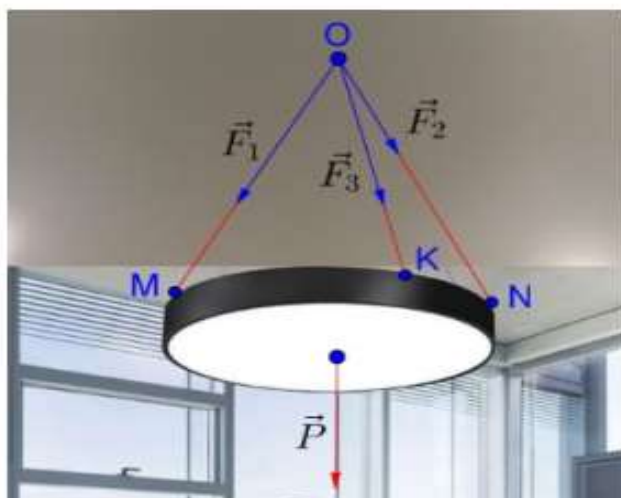
Đáp án: 1005

Câu 6: Một chiếc đèn tròn được treo song song với mặt phẳng nằm ngang bởi ba sợi dây không dẫn xuất phát từ điểm O trên trần nhà và lần lượt buộc vào ba điểm M, N, K trên đường tròn sao cho lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ lần lượt trên mỗi dây OM, ON, OK đôi một vuông góc với nhau và $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = 25\sqrt{3} \text{ (N)}$. Biết trọng lượng của chiếc đèn đó là $a \text{ (N)}$. Tìm a .



Lời giải

Đáp án: 75



Gọi A, B, C lần lượt là các điểm sao cho $\vec{OA} = \vec{F}_1, \vec{OB} = \vec{F}_2, \vec{OC} = \vec{F}_3$. Lấy các điểm A', B', C', O' sao cho $OAC'C \cdot BA'O'B'$ là hình hộp. Khi đó, áp dụng quy tắc hình hộp, ta có:
 $\vec{OA} + \vec{OB} + \vec{OC} = \vec{OO'}$

Mặt khác lực các lực căng $\vec{F}_1, \vec{F}_2, \vec{F}_3$ đôi một vuông góc nhau và $|\vec{F}_1| = |\vec{F}_2| = |\vec{F}_3| = 25\sqrt{3} \text{ (N)}$ nên hình hộp $OAC'C \cdot BA'O'B'$ có ba cạnh OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và bằng

nhau. Vì thế hình lập phương $OAC'C \cdot BA'O'B'$ có độ dài cạnh bằng $25\sqrt{3}$ suy ra độ dài đường chéo $OO' = 25\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 75$.

Do chiếc đèn ở vị trí cân bằng nên $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{P}$, ở đó $\vec{P}$ là trọng lượng tác dụng lên chiếc đèn. Vậy trọng lực của chiếc đèn là $P = |\vec{P}| = |\vec{OO'}| = 25\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 75 \text{ (N)}$.

Vậy $a = 75$.

----- Hết -----

Quý phụ huynh và các em học sinh đky khóa học

1. Zalo thầy Thuận Toán: 0869998668

[zalo.me/84869998668](https://www.zalo.me/84869998668)

2. Facebook thầy:

<https://www.facebook.com/Thaygiaothuan.99/>

3. Fanpage thầy:

<https://www.facebook.com/thaythuantoan>

4. Tiktok thầy:

https://www.tiktok.com/@thay_hothucthuan

5. Kênh Youtube thầy:

<https://www.youtube.com/@HoThucThuanOfficial>