ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 9

Môn: Toán học - Lớp 10

Bộ sách Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Mục tiêu

- Ôn tập lý thuyết học kì I của chương trình sách giáo khoa Toán 10 – Cánh diều.

- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm, tự luận Toán học.

- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải tất cả các chương học kì I – chương trình Toán 10.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

I. Trắc nghiệm (6 điểm)

1. C	2. C	3. C	4. C	5. B	6. D	7.A	8. D
9. A	10. D	11. A	12. C	13. B	14. C	15. D	16. C
17. B	18. A	19. D	20. B	21. D	22. C	23. D	24. C
25. C	26. D	27. C	28. A	29.A	30. A		

Câu 1 (NB):

Phương pháp:

- $\sqrt{P(x)}$ có nghĩa khi $P(x) \ge 0$.
- $\dfrac{Q(x)}{\sqrt{P(x)}}$ có nghĩa khi $P(x) > 0$.

Cách giải:

Hàm số $y = \sqrt{6-3x} + \dfrac{1}{\sqrt{x-1}}$ xác định khi $\begin{cases} 6-3x \ge 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \le 2 \\ x > 1 \end{cases} \Leftrightarrow 1 < x \le 2$

Vậy tập xác định $D = (1;2]$

Chọn C.

Câu 2 (TH):

Phương pháp:

Phủ định của mệnh đề “$\forall x \in K, P(x)$” là mệnh đề “$\exists x \in K, \overline{P(x)}$”.

Cách giải:

Mệnh đề phủ định của mệnh đề P(x): “$\forall x \in \mathbb{R},\ x^2 + x + 1 > 0$” là “$\exists x \in \mathbb{R},\ x^2 + x + 1 \le 0$”.

Chọn C.

Câu 3 (TH):

Phương pháp:

Thay tọa độ các điểm vào hàm số

Cách giải:

Với $x = 6, x = 0$ thì $y = \dfrac{\sqrt{x-2} - 2}{x - 6}$ không xác định. Suy ra điểm $(6;0)$ và $(0;6)$ không thuộc đồ thị hàm số

Với $x = 2$ thì $y = \dfrac{\sqrt{2-2} - 2}{2 - 6} = 0,5 \ne -0,5$. Suy ra điểm $(2;-0,5)$ không thuộc đồ thị hàm số, điểm $(2;0,5)$ thuộc đồ thị hàm số

Chọn C.

Câu 4 (TH):

Phương pháp:

Tập hợp rỗng không chứa phần tử nào.

Cách giải:

+) Xét đáp án A: $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ |x| < 1 \end{cases} \Rightarrow -1 < x < 1 \Rightarrow A = (-1;1) \ne \varnothing$

$\Rightarrow$ Loại đáp án A.

+) Xét đáp án B: $6x^2 - 7x + 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 1 \\ x = \dfrac{1}{6} \end{array} \right. \Rightarrow A = \{1\} \ne \varnothing$

$\Rightarrow$ Loại đáp án B.

+) Xét đáp án C: $x^2 - 4x + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 + \sqrt{2} \\ x = 2 - \sqrt{2} \end{array} \right. \Rightarrow A = \varnothing$

Chọn C.

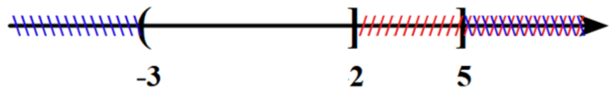
Câu 5 (VD):

Phương pháp:

Thực hiện các phép toán trên tập hợp. Sử dụng trục số.

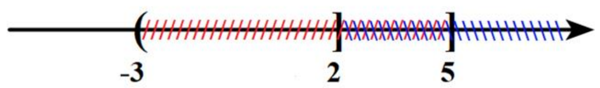
Cách giải:

+) $A \cap B = (-3;2]$



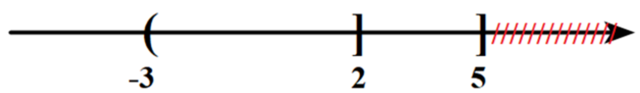
=> A đúng.

+) $A\setminus B=\left(-\infty;-3\right]$



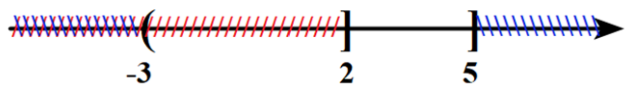
=> B sai.

+) $A\cup B=\left(-\infty;5\right]$



=> C đúng.

+) $B\setminus A=\left(2;5\right]$.



=> D đúng.

Chọn B.

Câu 6 (TH):

Phương pháp:

Cho tập hợp B có n phần tử. Số tập hợp con của B là 2^n

Cách giải:

Tập hợp $B=\left\{x;y;z;1;5\right\}$ có 5 phần tử.

Số tập hợp con của tập B là: $2^5=32$

Chọn D.

Câu 7 (NB):

Cách giải:

Với $a>0$, ta có bảng biến thiên

x	$-\infty$	$-\dfrac{b}{2a}$	$+\infty$
y	$+\infty$ $\searrow$	$\dfrac{-\Delta}{4a}$	$\nearrow$ $+\infty$

Hàm số nghịch biến trên $\left(-\infty;-\dfrac{b}{2a}\right)$.

Chọn A.

Câu 8 (TH):

Phương pháp:

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn x, y có dạng tổng quát là $ax+by+c<0$, $ax+by+c>0$, $ax+by+c\le 0$, $ax+by+c\ge 0$, trong đó a, b, c là các số cho trước sao cho $a^2+b^2\ne 0$.

Cách giải:

Bất phương trình bậc nhất hai ẩn là $x+y\ge 0$.

Chọn D.

Câu 9 (TH):

Phương pháp:

Thay tọa độ các điểm ở các đáp án vào bất phương trình.

Cách giải:

Thay tọa độ điểm A(1;-1) ta có: $\left(1+\sqrt{3}\right)+\left(1-\sqrt{3}\right)=2\ge 2$ (Đúng).

Vậy điểm A thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

Chọn A.

Câu 10 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng định lí cosin trong tam giác: $a^2=b^2+c^2-2bc.\cos A$.

Cách giải:

$EF^2=EG^2+FG^2-2EG.FG.\cos G$ là mệnh đề đúng.

Chọn D.

Câu 11 (VD):

Cách giải:

Ta có:

$AC = BD = \sqrt{AB^2 + AD^2} = \sqrt{2a^2 + a^2} = a\sqrt{3}$

Lại có:

$$\begin{cases} \overrightarrow{BK} = \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{BA} + \dfrac{1}{2}\overrightarrow{AD} \\ \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \overrightarrow{BK}.\overrightarrow{AC} = \left(\overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}\right).\left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}\right)$$

$$= \overrightarrow{BA}.\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BA}.\overrightarrow{AD} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AB} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AD}.\overrightarrow{AD}$$

$$= -a^2 + 0 + 0 + \frac{1}{2}\left(a\sqrt{2}\right)^2 = 0$$

Chọn A.

Câu 12 (VD):

Phương pháp:

Tính sinA.

Tính diện tích tam giác ABC: $S = \frac{1}{2}bc.\sin A.$

Sử dụng định lí cosin trong tam giác tính a: $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A.$

Sử dụng công thức tính diện tích tam giác: $S = \frac{1}{2}ah_a$, từ đó tính h_a.

Cách giải:

Ta có:

$$\sin^2 A + \cos^2 A = 1$$

$$\Leftrightarrow \sin^2 A + \left(\frac{3}{5}\right)^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow \sin^2 A = \frac{16}{25}$$

Vì $0^0 < A < 180^0$ nên sinA > 0 $\Rightarrow \sin A = \frac{4}{5}.$

Diện tích tam giác ABC là: $S = \frac{1}{2}bc.\sin A = \frac{1}{2}.7.5.\frac{4}{5} = 14.$

Áp dụng định lí cosin trong tam giác ABC ta có:

$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc.\cos A.$

$= 7^2 + 5^2 - 2.7.5.\frac{3}{5}$

$= 32$

$\Rightarrow a = 4\sqrt{2}.$

Lại có: $S = \frac{1}{2}ah_a \Rightarrow h_a = \frac{2S}{a} = \frac{2.14}{4\sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{2}.$

Chọn C.

Câu 13 (TH):

Cách giải:

Hàm số bậc hai cần tìm có phương trình: $y = ax^2 + bx + c\left(a \ne 0\right)$

Hàm số bậc hai có đồ thị là parabol có đỉnh là $S\left(\frac{5}{2};\frac{1}{2}\right)$ và đi qua $A\left(1;-4\right)$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{-b}{2a} = \frac{5}{2} \\ a.\frac{25}{4} + b.\frac{5}{2} + c = \frac{1}{2} \\ a + b + c = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{-b}{a} = 5 \\ 25a + 10b + 2c = 2 \\ a + b + c = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5a+b=0 \\ 25a + 10b + 2c = 2 \\ a + b + c = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 10 \\ c = -12 \end{cases}$$

Chọn B.

Câu 14 (TH):

Phương pháp:

Thay tọa độ các điểm vào hệ bất phương trình.

Cách giải:

Dễ thấy các điểm $O\left(0;0\right)$, $M\left(1;0\right)$, $P\left(0;2\right)$ không thỏa mãn bất phương trình $x + y + 1 < 0$ nên không thỏa mãn cả hệ bất phương trình.

Chọn C.

Câu 15 (TH):

Cách giải:

Đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm $\left(0;-1\right)$ nên $c = -1$.

Tọa độ đỉnh $I\left(1;-3\right)$, ta có phương trình: $\begin{cases} -\frac{b}{2a} = 1 \\ a.1^2 + b.1 - 1 = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a + b = 0 \\ a + b = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -4 \end{cases}.$

Vậy parabol cần tìm là: $y = 2x^2 - 4x - 1.$

Chọn D.

Câu 16 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng công thức tính diện tích tam giác $S=\sqrt{p\left(p-a\right)\left(p-b\right)\left(p-c\right)}=pr$.

Cách giải:

Nửa chu vi tam giác đều cạnh a là $p=\frac{a+a+a}{2}=\frac{3a}{2}$.

Tam giác đều cạnh a có diện tích $S=\sqrt{\frac{3a}{2}\left(\frac{3a}{2}-a\right)\left(\frac{3a}{2}-a\right)\left(\frac{3a}{2}-a\right)}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$.

Lại có $S=pr\Leftrightarrow r=\frac{S}{p}=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}:\frac{3a}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Chọn C.

Câu 17 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng hệ quả định lí Cosin trong tam giác: $\cos C=\frac{AC^2+BC^2-AB^2}{2AC.BC}$.

Cách giải:

Áp dụng hệ quả định lí Cosin trong tam giác ABC ta có:

$$\cos C=\frac{AC^2+BC^2-AB^2}{2AC.BC}$$
$$\Leftrightarrow \cos 45^0=\frac{\left(\sqrt{3}\right)^2+BC^2-\left(\sqrt{2}\right)^2}{2.\sqrt{3}.BC}.$$
$$\Leftrightarrow \sqrt{6}BC=BC^2+1$$
$$\Leftrightarrow BC^2-\sqrt{6}BC+1=0$$
$$\Leftrightarrow BC=\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{2}$$

Chọn B.

Câu 18 (TH):

Phương pháp:

Số chính phương có các chữ số tận cùng là $0,1,4,5,6,9$. Dùng loại trừ để đưa ra đáp án đúng.

Cách giải:

Hàm số $y=-x^2+2x-1$ có $a=-1<0$, nên loại C,D.

Hoành độ đỉnh $x_I=-\frac{b}{2a}=-\frac{2}{2.(-1)}=1$

Chọn A.

Câu 19 (NB):

Phương pháp:

Biểu diễn tập hợp trên trục số.

Cách giải:

Hình vẽ đã cho là minh họa cho tập hợp $(-3;5]$

Chọn D.

Câu 20 (VD):

Cách giải:

Ta có $-\dfrac{b}{2a}=\dfrac{1}{3}$ và $a=-3<0$. Suy ra hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Mà $[1;3]\subset\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Do đó trên đoạn $[1;3]$ hàm số đạt giá trị lớn nhất tại $x=1$, tức là $\max\limits_{[1;3]} f(x)=f(1)=0$.

Chọn B.

Câu 21 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng công thức $\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}$

Cách giải:

Ta có $\vec{a}.\vec{b}=\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)\Rightarrow\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)=\dfrac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\dfrac{-3}{3.2}=-\dfrac{1}{2}$

$\Rightarrow\left(\vec{a},\vec{b}\right)=120^o$

Chọn D.

Câu 22 (VD):

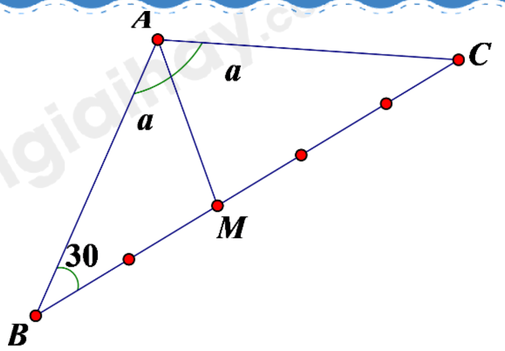
Phương pháp:

- Tính BC dựa vào định lí côsin trong tam giác cân ABC.

- Tính BM.

- Tính AM dựa vào định lí côsin trong tam giác ABM.

Cách giải:



$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2ABAC\cos 120^0} = \sqrt{a^2 + a^2 - 2a.a.\left(-\frac{1}{2}\right)} = a\sqrt{3} \Rightarrow BM = \frac{2a\sqrt{3}}{5}$$

$$AM = \sqrt{AB^2 + BM^2 - 2AB.BM.cos30^0} = \sqrt{a^2 + \left(\frac{2a\sqrt{3}}{5}\right)^2 - 2a.\frac{2a\sqrt{3}}{5}.\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{a\sqrt{7}}{5}.$$

Chọn C.

Câu 23 (TH):

Phương pháp:

Tìm phương trình đường thẳng d. Loại đáp án.

Thay tọa độ điểm O(0;0) vào các bất phương trình chưa bị loại ở các đáp án, tiếp tục loại đáp án.

Cách giải:

Đường thẳng d đi qua điểm (3;0) nên loại đáp án A, B.

Ta thấy điểm O(0;0) không thuộc miền nghiệm của bất phương trình.

+ Thay tọa độ điểm O(0;0) vào biểu thức $x-2y$ ta có: $0-2.0=0<3$

Do đó bất phươn trình cần tìm là $x-2y>3$

Chọn D.

Câu 24 (TH):

Phương pháp:

Sử dụng công thức: $1+\tan^2\alpha = \frac{1}{\cos^2\alpha}$.

Cách giải:

Ta có:

$$1+\tan^2\alpha=\frac{1}{\cos^2\alpha}$$
$$\Leftrightarrow 1+\left(-2\sqrt{2}\right)^2=\frac{1}{\cos^2\alpha}$$
$$\Leftrightarrow \cos^2\alpha=\frac{1}{9}$$
$$\Leftrightarrow \sin^2\alpha=1-\frac{1}{9}=\frac{8}{9}$$
$$\Leftrightarrow \sin\alpha=\pm\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

Vì $0^0<\alpha<180^0\Rightarrow\sin\alpha>0$.

Vậy $\sin\alpha=\dfrac{2\sqrt{2}}{3}$.

Chọn C.

Câu 25 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng hệ quả định lí Sin trong tam giác ABC.

Cách giải:

Ta có: $\angle ACB=180^0-45^0-70^0=65^0$

Áp dụng hệ quả định lí Sin trong tam giác ABC ta có:

$$\frac{AC}{\sin B}=\frac{AB}{\sin C}\Rightarrow\frac{AC}{\sin 70^0}=\frac{40}{\sin 65^0}$$
$$\Rightarrow AC=\frac{40}{\sin 65^0}.\sin 70^0\approx 41,47\left(m\right)$$

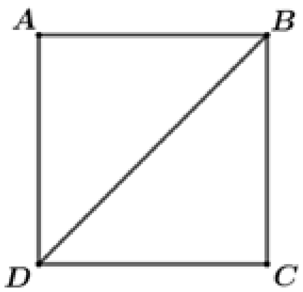
Chọn C.

Câu 26 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng quy tắc cộng vecto để tìm được vecto $\vec{u}$.

Cách giải:



Vì ABCD là hình vuông nên ta có: $AB=BC=CD=DA=2$; $AC=BD=a\sqrt{2}$.

Ta có:

$\vec{u} = \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} - 3\overrightarrow{MD}$

$= \left(\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DA}\right) + \left(\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DB}\right) + \left(\overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DC}\right) - 3\overrightarrow{MD}$

$= \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{MD} + \overrightarrow{DC} - 3\overrightarrow{MD}$

$= \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC}$

$= \left(\overrightarrow{DA} + \overrightarrow{DC}\right) + \overrightarrow{DB}$

$= \overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DB}$

$= 2\overrightarrow{DB}$

$\Rightarrow \vec{u} = 2\overrightarrow{DB}$

$\Rightarrow \left|\vec{u}\right| = \left|2.\overrightarrow{DB}\right| = 2.a.\sqrt{2} = 2\sqrt{2}a$

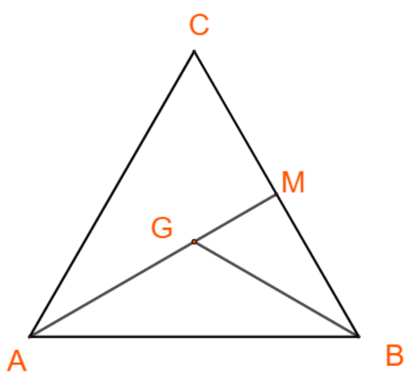
Chọn D.

Câu 27 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng tích vô hướng $\vec{a}.\vec{b} = a.b.\cos\left(\vec{a},\vec{b}\right)$

Cách giải:



Ta có:

$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} = AB.AC.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right) = a.a.\cos A = a^2\cos 60^\circ = \frac{1}{2}a^2$ => A đúng

$\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{CB} = AC.CB.\cos\left(\overrightarrow{AC},\overrightarrow{CB}\right) = a.a.\cos 120^\circ = -\frac{1}{2}a^2$ => B đúng

+ $AG = \frac{2}{3}AM$; $AM = AC.\sin C = a.\sin 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

$\Rightarrow AG = BG = \frac{a\sqrt{3}}{3}$

$\overrightarrow{GA}.\overrightarrow{GB} = GA.GB.\cos\left(\overrightarrow{GA},\overrightarrow{GB}\right) = \frac{a\sqrt{3}}{3}.\frac{a\sqrt{3}}{3}.\cos 120^\circ = -\frac{1}{6}a^2$ => C sai.

$\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AG} = AB.AG.\cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AG}\right) = a.\frac{a\sqrt{3}}{3}.\cos 30^\circ = \frac{1}{2}a^2$ => D đúng.

Chọn C.

Câu 28 (NB):

Phương pháp:

Nhóm $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC}$; $\overrightarrow{DC},\overrightarrow{AD}$, áp dụng quy tắc cộng vectơ.

Cách giải:

Ta có: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{DC} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AD} = \left(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}\right) - \left(\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DC}\right) = \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AC} = \vec{0}$.

Chọn A.

Câu 29 (NB):

Phương pháp:

Sử dụng quy tắc hình bình hành tính $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}$.

Tính độ dài vectơ vừa tìm được.

Cách giải:

Ta có: $\left|\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC}\right| = \left|\overrightarrow{AC}\right| = AC = a$.

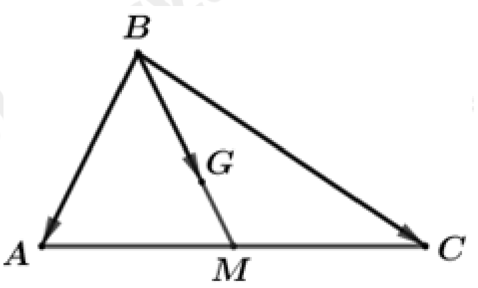
Chọn A.

Câu 30 (TH):

Phương pháp:

Áp dụng quy tắc cộng vecto, quy tắc hình bình hành để biểu diễn véctơ.

Cách giải:



$\overrightarrow{BM} = \frac{1}{2}\left(\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}\right) = \frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$

$\Rightarrow \overrightarrow{BG} = \frac{2}{3}\overrightarrow{BM} = \frac{2}{3}\cdot\left(\frac{1}{2}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}\right) = \frac{1}{3}\overrightarrow{BA} + \frac{1}{3}\overrightarrow{BC}$

Mặt khác, $\overrightarrow{BA}=\vec{a},\overrightarrow{BC}=\vec{b}$ nên ta có: $\overrightarrow{BG}=\frac{1}{3}\vec{a}+\frac{1}{3}\vec{b}$

Vậy $\overrightarrow{BG}=\frac{1}{3}\vec{a}+\frac{1}{3}\vec{b}$.

Chọn A.

II. Tự luận (3 điểm)

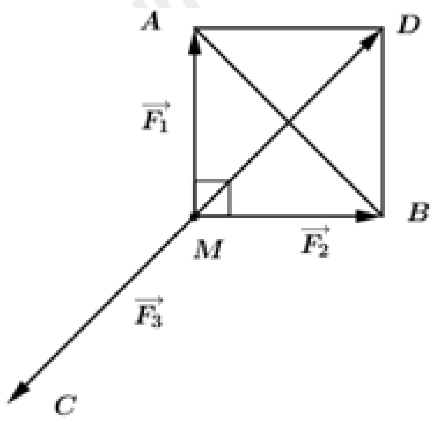
Câu 1 (VD):

Phương pháp:

Áp dụng quy tắc hình bình hành.

Vật đứng yên khi tổng các lực tác động lên điểm bằng 0.

Cách giải:



Có cường độ lực $\vec{F_1},\vec{F_2}$ đều bằng 50 N và tam giác MAB vuông tại M

$\Rightarrow$ Tam giác MAB vuông cân tại M

Lấy điểm D sao cho MADB là hình vuông

$\Rightarrow MD=\sqrt{MA^2+AD^2}=\sqrt{MA^2+MB^2}=50\sqrt{2}N$

Vì vật đứng yên nên tổng các lực tác động lên điểm bằng 0

$\Rightarrow \vec{F_1}+\vec{F_2}+\vec{F_3}=\vec{0}$ hay $\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}+\vec{F_3}=\vec{0}$

$\Rightarrow \vec{F_3}=-\left(\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{MB}\right)=-\overrightarrow{MD}$

Vậy lực $\vec{F_3}$ có hướng ngược với $\overrightarrow{MD}$ và có cường độ bằng $50\sqrt{2}N\approx 70,71N$.

Câu 2 (VD):

Cách giải:

Ta có: $DA_1B=180^\circ-49^\circ=131^\circ; A_1DB_1=49^\circ-35^\circ=14^\circ$

Áp dụng định lý sin trong tam giác DA_1B_1 ta có:

$$\frac{A_1B_1}{\sin A_1DB_1} = \frac{DB_1}{\sin DA_1B_1} \Leftrightarrow \frac{3}{\sin 14^\circ} = \frac{DB_1}{\sin 131^\circ}$$

$$\Rightarrow DB_1 = \sin 131^\circ . \frac{3}{\sin 14^\circ}$$

Lại có: ΔDC_1B_1 vuông tại C_1 nên $DC_1 = DB_1.\sin B_1 = DB_1.\sin 35^\circ$

$$\Rightarrow DC_1 = \sin 131^\circ . \frac{3}{\sin 14^\circ}.\sin 35^\circ \approx 5,37$$

Chiều cao CD của tháp là $5,37 + 2 = 7,37(m)$

Vậy tháp cao khoảng 7,37m.

Câu 3 (VD):

Cách giải:

Parabol (P) $y = ax^2 + bx + c$ giao với Oy tại điểm có tọa độ $(0;c)$, do đó $c = -1$

(P) có hoành độ đỉnh $x_I = -\frac{b}{2a} = 2 \Rightarrow b = -4a$

Điểm $I(2;3)$ thuộc (P) nên $a.2^2 + b.2 - 1 = 3$ hay $4a + 2b = 4$

Từ đó ta có hệ phương trình $\begin{cases} 4a + 2b = 4 \\ b = -4a \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 4 \\ a = -1 \end{cases}$

Vậy parabol cần tìm là $y = -x^2 + 4x - 1$

* Vẽ parabol

Đỉnh $I(2;3)$

Trục đối xứng $x = 2$

Giao với Oy tại A(0;-1), lấy điểm B(4;-1) đối xứng với A qua trục đối xứng

Lấy điểm C(1;2) và D(3;2) thuộc đồ thị.