



TOÁN LỚP 10
ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I - SỐ 01

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [KT0101001] Chọn A.

Câu 2: [KT0101002] Các câu hỏi, câu cảm thán đều không là mệnh đề. Chọn D.

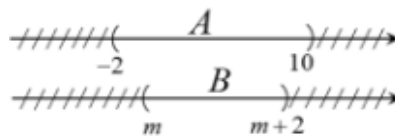
Câu 3: [KT0101003] Chọn C.

Câu 4: [KT0101004] Vì $X \cap Y$ là tập hợp gồm các phần tử vừa thuộc X và vừa thuộc Y. Chọn B.

Câu 5: [KT0101005] Vì $B \setminus A$ gồm các phần tử thuộc B và không thuộc A. Chọn C.

Câu 6: [KT0101006] Vì $Y \subset X$ nên $C_X Y = X \setminus Y = \{3; 4\}$. Chọn C.

Câu 7: [KT0101007]



Ta có $A \cap B = (m; m+2) = B \Leftrightarrow B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -2 \\ m+2 \leq 10 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq m \leq 8$. **Chọn C.**

Câu 8: [KT0101008]

Điều kiện $m - 1 < 5 \Leftrightarrow m < 6$

Để $A \setminus B = \emptyset \Leftrightarrow m - 1 \geq 3 \Leftrightarrow m \geq 4$

Kết hợp điều kiện ban đầu ta được: $4 \leq m < 6$. **Chọn B.**

Câu 9: [KT0101009]

Vì với mỗi phần tử x thuộc phần gạch sọc thì ta thấy: $\begin{cases} x \in A \\ x \in B \Rightarrow x \in (A \cap B) \setminus C \\ x \notin C \end{cases}$ **Chọn B**

Câu 10: [KT0101010]

Điều kiện: $8 - a > a \Leftrightarrow a < 4$

Độ dài đoạn A là $8 - a - a = 5 \Leftrightarrow a = \frac{3}{2}(tm)$. **Chọn C**

Câu 11: [KT0102001]

Ta thay cặp số $(-2; 1)$ vào bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$ được $-2 - 4 + 5 \geq 0$ (sai) do đó cặp số $(-2; 1)$ không là nghiệm của bất phương trình $x - 4y + 5 \geq 0$. **Chọn B.**

Câu 12: [KT0102002] Chọn A.

Câu 13: [KT0102003]

Ta có: $-3.1 + 2 + 2 = 1 \leq 0$ (vô lí) nên $A(1; 2)$ không thuộc miền nghiệm bất phương trình. **Chọn A.**

Câu 14: [KT0102004] Ta thay cặp số $(-1; 1)$ vào hệ ta thấy không thỏa mãn. Chọn C.

Câu 15: [KT0102005] Vì không có điểm nào thỏa hệ bất phương trình. Chọn D

Câu 16: [KT0102006] Chọn A.

Câu 17: [KT0103001] Ta có: $\sin 60^\circ + \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} = \frac{1 + \sqrt{3}}{2}$. Chọn D,

Câu 18: [KT0103002] $A = (\tan 1^\circ \cdot \tan 89^\circ) \cdot (\tan 2^\circ \cdot \tan 88^\circ) \dots (\tan 44^\circ \cdot \tan 46^\circ) \cdot \tan 45^\circ = 1$. **Chọn D.**

Câu 19: [KT0103003]

Ta có: $\sin a + \cos a = \sqrt{2} \Rightarrow (\sin a + \cos a)^2 = 2 \Rightarrow \sin a \cdot \cos a = \frac{1}{2}$

$\sin^4 a + \cos^4 a = (\sin^2 a + \cos^2 a) - 2\sin^2 a \cos^2 a = 1 - 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$. **Chọn B.**

Câu 20: [KT0103004]

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

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A = 7^2 + 5^2 - 2 \cdot 7 \cdot 5 \cdot \frac{4}{5} = 18$$

Suy ra: $a = \sqrt{18} = 3\sqrt{2}$. **Chọn A.**

Câu 21: [KT0103005] Ta có: $\frac{BC}{\sin A} = 2R \Leftrightarrow R = \frac{BC}{2\sin A} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{2 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}} = 1$. **Chọn B.**

Câu 22: [KT0103006] Ta có: $AM^2 = \frac{AB^2 + AC^2}{2} - \frac{BC^2}{4} = \frac{4^2 + 6^2}{2} - \frac{5^2}{4} = \frac{79}{4} \Rightarrow AM = \frac{\sqrt{79}}{2}$. **Chọn A.**

Câu 23: [KT0103007]

Sau 2h quãng đường tàu thứ nhất chạy được là: $S_1 = 30 \cdot 2 = 60$ km

Sau 2h quãng đường tàu thứ hai chạy được là: $S_2 = 40 \cdot 2 = 80$ km

Vậy sau 2h hai tàu cách nhau là: $S = \sqrt{S_1^2 + S_2^2 - 2S_1S_2 \cdot \cos 60^\circ} = 20\sqrt{13}$. **Chọn B.**

Câu 24: [KT0103008]

Áp dụng định lí cosin trong tam giác OAB, ta có:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2 \cdot OA \cdot OB \cdot \cos AOB = 360^2 + 340^2 - 2 \cdot 360 \cdot 340 \cdot \cos 13,2^\circ \approx 6867,88$$

Suy ra $AB = \sqrt{6867,88} \approx 82,87$ (km). **Chọn B.**

Câu 25: [KT0104001] **Chọn C.**

Câu 26: [KT0104002]

Vì $\overrightarrow{AM}$ cùng phương với $\overrightarrow{BC}$ nên giá của $\overrightarrow{AM}$ song song với giá của $\overrightarrow{BC}$. Như vậy tập hợp tất cả các điểm M là đường thẳng đi qua A và song song với BC. **Chọn D.**

Câu 27: [KT0104003]

Ta có: $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} = \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MD}$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MD} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} - \overrightarrow{MD} = \vec{0}$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{BA} + \overrightarrow{DC} = \vec{0} \text{ (đúng). } \textbf{Chọn D.}$$

Câu 28: [KT0104004]

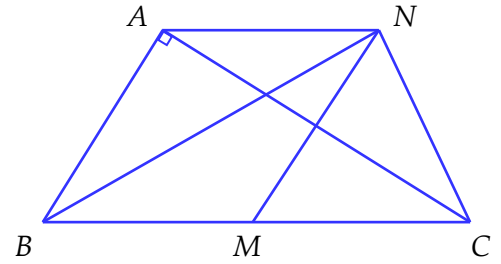
$$|\overrightarrow{CB} - \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{CB} + \overrightarrow{DC}| = |\overrightarrow{DB}| = \sqrt{BH^2 + DH^2} = 2a\sqrt{5}. \textbf{Chọn B}$$

Câu 29: [KT0104005]

Dựng hình bình hành $ABMN \Rightarrow |\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BM}| = |\overrightarrow{BN}| = BN$

Ta có: $NC = AM = \frac{1}{2}BC = \frac{a\sqrt{2}}{2} \Rightarrow BN = \sqrt{BC^2 - NC^2} = \frac{a\sqrt{6}}{2}$.

Chọn A.

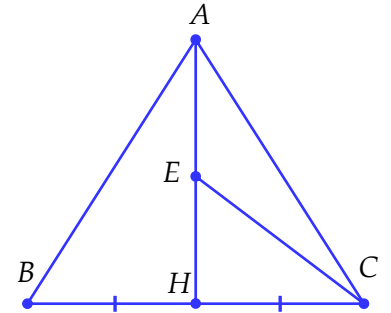


Câu 30: [KT0104006] Chọn D.

Ta có: $|\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = |\overrightarrow{CA} + \overrightarrow{CH}| = |2\overrightarrow{CE}| = 2CE$ (E là trung điểm của AH)

Ta lại có: $AH = \frac{5\sqrt{3}}{2}$. Trong tam giác vuông HEC vuông tại H có:

$$EC = \sqrt{CH^2 + HE^2} = \sqrt{\left(\frac{5}{2}\right)^2 + \left(\frac{5\sqrt{3}}{4}\right)^2} = \frac{5\sqrt{7}}{4} \Rightarrow |\overrightarrow{CA} - \overrightarrow{HC}| = 2CE = \frac{5\sqrt{7}}{2}$$



PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 1: Cho tập hợp $A = (2; 4)$, $B = (m; m + 1)$. Tìm điều kiện của tham số m để $A \cap B$ là một khoảng trên trục số

Lời giải

Biểu diễn tập hợp $A = (2; 4)$ trên trục số, ta thấy $A \cap B = \emptyset$ khi tham số m thỏa mãn một trong các trường hợp sau:

Trường hợp 1: $m < m + 1 \leq 2 < 4 \Leftrightarrow m \in D_1 = (-\infty; 1]$

Trường hợp 2: $2 < 4 \leq m < m + 1 \Leftrightarrow m \in D_2 = [4; +\infty)$

Tập hợp các giá trị m để $A \cap B$ là một khoảng trên trục số là $D = \mathbb{R} \setminus (D_1 \cup D_2) = (1; 4)$

Vậy $1 < m < 4$

Câu 2: Tìm các nghiệm $(x; y)$ của bất phương trình $\frac{x}{3} + \frac{y}{4} \leq 1$, trong đó x, y là số nguyên dương

Lời giải

Cách 1: $x > 0, \frac{x}{3} + \frac{y}{4} \leq 1$ nên ta có $\frac{y}{4} < 1 \Leftrightarrow y < 4$

Do y nguyên dương nên $y \in \{1; 2; 3\}$

+ Với $y = 1$, ta có $0 < \frac{x}{3} \leq \frac{3}{4} \Leftrightarrow 0 < x \leq \frac{9}{4} \Leftrightarrow x \in \{1; 2\}$

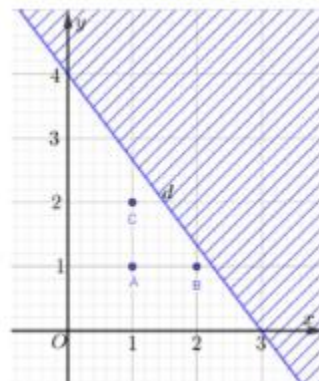
+ Với $y = 2$, ta có $0 < \frac{x}{3} \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow 0 < x \leq \frac{3}{2} \Leftrightarrow x = 1$

+ Với $y = 3$, ta có $0 < \frac{x}{3} \leq \frac{1}{4} \Leftrightarrow 0 < x \leq \frac{3}{4} \Leftrightarrow x \in \emptyset$

Vậy bất phương trình có các nghiệm nguyên dương là $(1; 1)$, $(2; 1)$ và $(1; 2)$

Cách 2: Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình lên hệ trục tọa độ (là miền không gạch chéo trên hình vẽ):

Từ biểu diễn hình học, ta thấy các điểm nguyên dương trong miền nghiệm của bất phương trình là: A(1;1), B(2;1) và C(1;2)



Câu 3: Cho tam giác ABC có $A = 69^\circ$, $B = 80^\circ$, $BC = 25$ cm. Tính độ dài các cạnh AC, AB và bán kính R của đường tròn ngoại tiếp tam giác đó

Lời giải

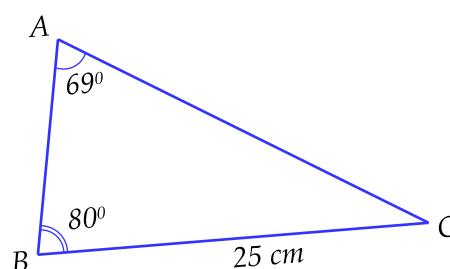
$$\text{Ta có: } C = 180^\circ - (80^\circ + 69^\circ) = 31^\circ$$

$$\text{Áp dụng định lí sin, ta có: } \frac{BC}{\sin A} = \frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C} = 2R$$

$$\text{Suy ra: } AC = \frac{BC \cdot \sin B}{\sin A} = \frac{25 \cdot \sin 80^\circ}{\sin 69^\circ} \approx 26,37 \text{ (cm)}$$

$$AB = \frac{BC \cdot \sin C}{\sin A} = \frac{25 \cdot \sin 31^\circ}{\sin 69^\circ} \approx 13,79 \text{ (cm)}$$

$$R = \frac{BC}{2 \sin A} = \frac{25}{2 \cdot \sin 69^\circ} \approx 13,39 \text{ (cm)}$$

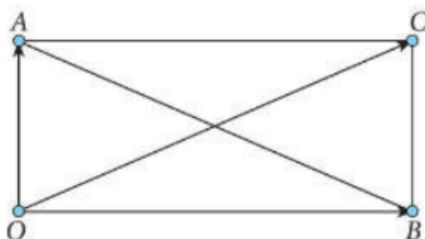


Câu 4: Cho hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ thỏa mãn $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$. Chứng minh rằng hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ có giá vuông góc với nhau

Lời giải

Dựng $\vec{OA} = \vec{a}$, $\vec{OB} = \vec{b}$, dựng hình bình hành OACB. Theo đề bài thì $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a} - \vec{b}|$

$$\text{hay } |\vec{OA} + \vec{OB}| = |\vec{OA} - \vec{OB}| \text{ hay } |\vec{OC}| = |\vec{BA}|$$

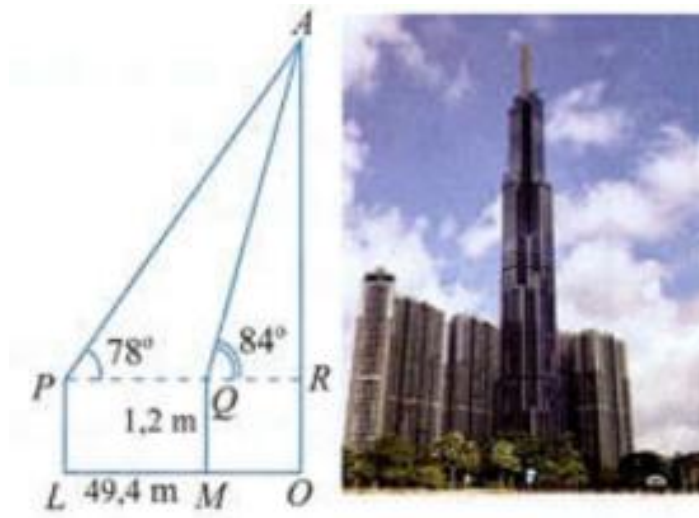


Từ đó hình bình hành OACB có hai đường chéo bằng nhau, vậy OACB là hình chữ nhật. Suy ra hai đường thẳng OA và OB vuông góc hay giá của $\vec{a}$ và $\vec{b}$ vuông góc

Câu 5: Để xác định chiều cao của một tòa nhà cao tầng, một người đứng tại điểm M, sử dụng giác kế nhìn thấy đỉnh tòa nhà với góc nâng $RQA = 84^\circ$, người đó lùi ra xa một khoảng cách

$LM = 49,4$ m thì nhìn thấy đỉnh tòa nhà với góc nâng $RPA = 78^\circ$. Tính chiều cao của tòa nhà, biết rằng khoảng cách từ mặt đất đến ống ngắm của giác kế đó là $PL = QM = 1,2$ m

(Giải thích: Góc nâng là góc tạo bởi tia ngắm nhìn lên và đường nằm ngang)



Lời giải

Ta có $\angle PAQ = \angle AQR - \angle APR = 84^\circ - 78^\circ = 6^\circ$

Áp dụng định lí sin trong tam giác APQ, ta có:

$$\frac{AQ}{\sin P} = \frac{PQ}{\sin A} \Rightarrow \frac{AQ}{\sin 78^\circ} = \frac{PQ}{\sin 6^\circ} \Rightarrow AQ = \frac{PQ \cdot \sin 78^\circ}{\sin 6^\circ}$$

Trong tam giác vuông AQR, ta có:

$$AR = AQ \cdot \sin 84^\circ = \frac{PQ \cdot \sin 78^\circ \cdot \sin 84^\circ}{\sin 6^\circ} = \frac{49,4 \cdot \sin 78^\circ \cdot \sin 84^\circ}{\sin 6^\circ} \approx 460 \text{ (m)}$$

Vậy chiều cao của tòa nhà là: $AO = AR + RO \approx 460 + 1,2 = 461,2 \text{ (m)}$

--- HẾT ---