



TOÁN LỚP 10
ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I - SỐ 03

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [KT0101021] Chọn C.

Câu 2: [KT0101022] Chọn D. Chọn D vì không khẳng định được tính đúng sai.

Câu 3: [KT0101023] Chọn A.

Câu 4: [KT0101024] Chọn B.

Câu 5: [KT0101025] Chọn C. Nếu P đúng thì $\bar{P}$ sai và ngược lại.

Câu 6: [KT0101026] Chọn C. Vì $X \setminus Y$ là tập hợp các phần tử thuộc X mà không thuộc Y.

Câu 7: [KT0101027] Chọn D. D đúng do $N^* \subset Q \Rightarrow N^* \cap Q = N^*$.

Câu 8: [KT0101028] Chọn D. Vì $G \setminus T = G$.

Câu 9: [KT0101029] Chọn D. Để $(-\infty; m^2) \cap (4; +\infty) \neq \emptyset \Leftrightarrow m^2 > 4 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2 \\ m < -2 \end{cases}$

mà $m < 0$ nên $m < -2$. Vậy $m < -2$.

Câu 10: [KT0101030] Chọn C.

$$A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m + 2 < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 3 \\ m < -1 \end{cases}$$

Câu 11: [KT0102013] Chọn B. Nhận xét: chỉ có cặp số (2;3) không thỏa bất phương trình.

Câu 12: [KT0102014] Chọn A.

Vẽ đường thẳng d: $2x + y = 1$ qua hai điểm (0;1) và $(\frac{1}{2}; 0)$.

Xét điểm O(0;0) có $2 \cdot 0 + 0 \leq 1$. Do đó miền nghiệm của bất phương trình là nửa mặt phẳng bờ là đường thẳng d, không chứa gốc O (tính cả biên).

Câu 13: [KT0102015] Chọn B.

Đường thẳng đi qua hai điểm A($\frac{3}{2}$;0) và B(0;3) nên có phương trình $y = -2x + 3$.

Thế tọa độ điểm O(0;0) vào vế trái bất phương trình ta được $-3 < 0$ đúng.

Suy ra điểm O(0;0) thuộc miền nghiệm của bất phương trình $2x + y - 3 < 0$.

Câu 14: [KT0102016] Chọn D.

$$\text{Ta có hệ bất phương trình } \begin{cases} 2x - 1 \leq 0 \\ -3x + 5 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{1}{2} \\ x \geq \frac{5}{3} \end{cases} \Rightarrow x \in \emptyset.$$

Câu 15: [KT0102017] Chọn D.

Câu 16: [KT0103017] Chọn A. $\tan 30^\circ + \cot 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3} + \sqrt{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$.

Câu 17: [KT0103018] Chọn B.

$$\text{Ta có: } \sin \alpha = -\frac{1}{3} \Rightarrow \cos \alpha = \pm \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \pm \frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\text{Theo giả thiết } \pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha < 0, \text{ do đó } \cos \alpha = -\frac{2\sqrt{2}}{3}$$

$$\text{Vậy } \sin 2\alpha = 2\sin \alpha \cdot \cos \alpha = 2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-\frac{2\sqrt{2}}{3}\right) = \frac{4\sqrt{2}}{9}.$$

Câu 18: [KT0103019] Chọn A.

$$\text{Ta có: } \tan \alpha + \cot \alpha = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\sin x \cdot \cos x} = \frac{1}{\frac{1}{2} \sin 2x} = \frac{2}{\sin 2x}.$$

Câu 19: [KT0103020] Chọn A.

$$\text{Theo định lý cosin có: } AC^2 = BA^2 + BC^2 - 2BA \cdot BC \cdot \cos ABC = 73 \Rightarrow AC = \sqrt{73}. \text{ Vậy } AC = \sqrt{73}.$$

Câu 20: [KT0103021] Chọn C.

Ta có: trong tam giác ABC có $a = 6 \Rightarrow BC = 6$ mà $BM = 3$ suy ra M là trung điểm BC.

$$AM^2 = m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4} = 9 \Rightarrow AM = 3.$$

Câu 21: [KT0103022] Chọn B.

$$\text{Gọi G là trọng tâm ABC. Bán kính đường tròn ngoại tiếp: } R = AG = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}.$$

Câu 22: [KT0103023] Chọn C.

$$\text{Áp dụng định lý cosin ta có: } \cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc} = \frac{1}{2} \text{ suy ra } A = 60^\circ.$$

$$\text{Áp dụng định lý sin ta có } R = \frac{a}{2 \sin A} = \sqrt{2}.$$

Câu 23: [KT0103024] Chọn B.

$$\text{Ta có diện tích tam giác ABC là } S_{ABC} = \frac{abc}{4R}. \text{ Do tam giác ABC đều nên } S_{ABC} = \frac{a^3}{4R}$$

$$\text{Mặt khác từ định lý sin, ta có: } \frac{a}{\sin A} = 2R \Rightarrow a = 2R \sin A.$$

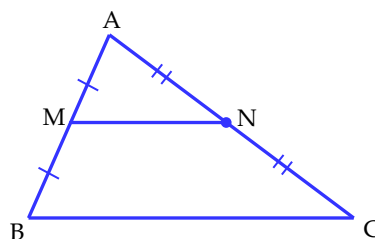
$$\text{Vậy } S_{ABC} = \frac{a^3}{4R} = \frac{(2R \sin A)^3}{4R} = 2R^2 \sin^3 A = 2 \cdot 2^2 \cdot (\sin 60^\circ)^3 = 3\sqrt{3} \text{ cm}^2.$$

Câu 24: [KT0103025] Chọn C.

$$\text{Ta có: } (a + b + c)(a + b - c) = 3ab \Leftrightarrow (a + b)^2 - c^2 = 3ab \Leftrightarrow a^2 + b^2 - c^2 = ab.$$

$$\text{Mặt khác, } \cos C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = \frac{1}{2} \Rightarrow C = 60^\circ.$$

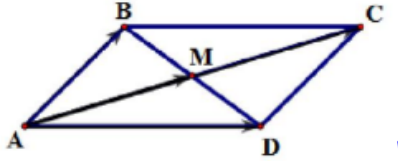
Câu 25: [KT0104013] Chọn A.



Câu 26: [KT0104014] Chọn C.

Ta có: $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{EF} = (\overrightarrow{AD} + \overrightarrow{DB}) + (\overrightarrow{CF} + \overrightarrow{FD}) + (\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{BF}) = \overrightarrow{AD} + \overrightarrow{CF} + \overrightarrow{EB}$.

Câu 27: [KT0104015] Chọn A.

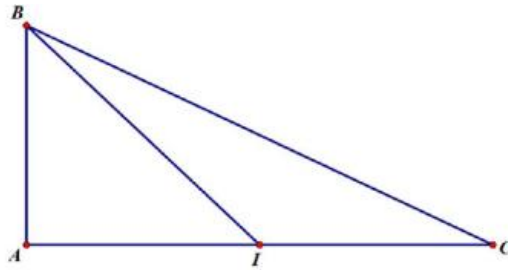


Theo quy tắc hình bình hành, ta có:

$$4\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AD} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{AM} = 2\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{1}{2}\overrightarrow{AC}$$

$\Rightarrow M$ là trung điểm của AC.

Câu 28: [KT0104016] Chọn C.

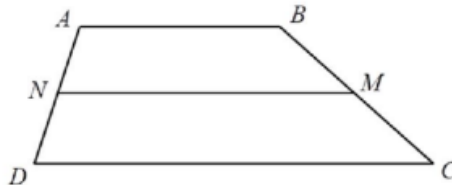


Gọi I là trung điểm AC

Ta có: $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = 4 \Rightarrow AI = 2$

$$|\overrightarrow{BA} + \overrightarrow{BC}| = 2|\overrightarrow{BI}| = 2BI = 2\sqrt{AB^2 + AI^2} = 2\sqrt{13}.$$

Câu 29: [KT0104017] Chọn A.



Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng AD, ta có: $|\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD}| = |2\overrightarrow{MN}| = 2MN$

Vì M, N lần lượt là trung điểm của đoạn thẳng BC, AD nên MN là đường trung bình của

$$\text{hình thang } ABCD \Rightarrow MN = \frac{AB + CD}{2} = \frac{3a}{2}$$

$$\text{Vậy } |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MD}| = 2MN = 2 \cdot \frac{3a}{2} = 3a.$$

Câu 30: [KT0104018] Chọn D.

Gọi I là điểm thỏa mãn $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} + 3\overrightarrow{IC} = \vec{0} \Rightarrow \overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC} = 6\overrightarrow{MI}$

$$\text{Ta có } |\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}| \Leftrightarrow |6\overrightarrow{MI}| = |\overrightarrow{CB}| \Leftrightarrow MI = \frac{BC}{6}$$

Tập hợp điểm M thỏa mãn $|\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + 3\overrightarrow{MC}| = |\overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MC}|$ là đường tròn tâm I, bán kính $\frac{BC}{6}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hai tập hợp khác tập rỗng $A = \{x \in \mathbb{R} | 1 \leq x \leq 2\}$; $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$. Tìm tất cả các giá trị của m để $A \subset B$.

Lời giải

Ta có $A = [-2; -1] \cup [1; 2]$; $B = (-\infty; m-2] \cup [m; +\infty)$

Để $A \subset B$ ta có

$$\text{Trường hợp 1: } \begin{cases} m-2 \geq -1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 1 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m = 1$$

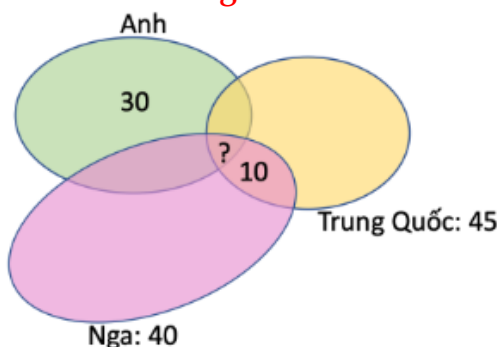
Trường hợp 2: $m \leq -2$

Trường hợp 3: $m-2 \geq 2 \Leftrightarrow m \geq 4$

$$\text{Vậy } \begin{cases} m = 1 \\ m \leq -2 \text{ thì } A \subset B. \\ m \geq 4 \end{cases}$$

Câu 2: Trong một hội nghị có 100 đại biểu tham dự. Mỗi đại biểu có thể sử dụng ít nhất một trong ba thứ tiếng: Nga, Trung Quốc và Anh. Biết rằng có 30 đại biểu chỉ nói được tiếng Anh, 40 đại biểu nói được tiếng Nga, 45 đại biểu nói được tiếng Trung Quốc và 10 đại biểu chỉ nói được hai thứ tiếng Nga và Trung Quốc. Hỏi có bao nhiêu đại biểu nói được cả ba thứ tiếng ?

Lời giải



Số đại biểu nói được tiếng Nga hoặc tiếng Trung Quốc là:

$$100 - 30 = 70 \text{ (đại biểu)}$$

Số đại biểu nói được tiếng Nga nhưng không nói được tiếng Trung Quốc là:

$$70 - 45 = 25 \text{ (đại biểu)}$$

Số đại biểu nói được tiếng Trung Quốc nhưng không nói được tiếng Nga là:

$$70 - 40 = 30 \text{ (đại biểu)}$$

Số đại biểu nói được tiếng Nga và tiếng Trung Quốc là:

$$70 - (25 + 30) = 15 \text{ (đại biểu)}$$

Số đại biểu nói được cả ba thứ tiếng là:

$$15 - 10 = 5 \text{ (đại biểu)}$$

Câu 3: Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn có đường kính bằng 7cm. Tính diện tích tam giác ABC biết $\sin A \cdot \sin B \cdot \sin C = \frac{3 + \sqrt{3}}{8}$.

$$\text{ABC biết } \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C = \frac{3 + \sqrt{3}}{8}.$$

Lời giải

Áp dụng định lý sin ta có: $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R \Rightarrow \begin{cases} b = 2R \sin B \\ c = 2R \sin C \end{cases}$

Mà $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}bc \sin A$

$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \cdot 2R \sin B \cdot 2R \sin C \cdot \sin A = 2R^2 \cdot \sin A \cdot \sin B \cdot \sin C = 2 \cdot \left(\frac{7}{2}\right)^2 \cdot \frac{3+\sqrt{3}}{8} = \frac{49}{16}(3+\sqrt{3})$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có N là điểm định bởi $\overrightarrow{CN} = \frac{1}{2}\overrightarrow{BC}$ và G là trọng tâm tam giác ABC. Biểu diễn vectơ $\overrightarrow{AC}$ theo $\overrightarrow{AG}$ và $\overrightarrow{AN}$.

Lời giải

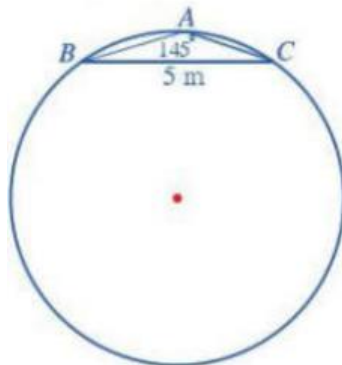
Ta có: $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AN} + \overrightarrow{NC} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{CN} = \overrightarrow{AN} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BC} = \overrightarrow{AN} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{GC}$

Mà G là trọng tâm tam giác ABC nên ta có $\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GB} + \overrightarrow{GC} = \vec{0}$

$\Rightarrow \overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC} = -\overrightarrow{GB} = \overrightarrow{BG}$

Vậy $\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AN} - \frac{1}{2}\overrightarrow{BG} - \frac{1}{2}\overrightarrow{GC} = \overrightarrow{AN} - \frac{1}{2}(\overrightarrow{GA} + \overrightarrow{GC}) - \frac{1}{2}\overrightarrow{GC}$
 $= \overrightarrow{AN} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AG} - \overrightarrow{GC}$
 $= \overrightarrow{AN} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AG} - \overrightarrow{GA} - \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AN} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AG} - \overrightarrow{AC}$
 $\Rightarrow 2\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AN} + \frac{3}{2}\overrightarrow{AG} \Rightarrow \overrightarrow{AC} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AG} + \frac{1}{2}\overrightarrow{AN}$.

Câu 5: Để tính đường kính và diện tích của một giếng nước cổ có dạng hình tròn, người ta tiến hành đo đạc tại ba vị trí A, B, C trên thành giếng. Kết quả đo được là: $BC = 5\text{m}$, $BAC = 145^\circ$ (hình dưới). Tính diện tích của giếng (lấy $\pi \approx 3,14$ và làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).



Lời giải

Áp dụng định lý sin cho tam giác ABC, ta có: $\frac{BC}{\sin A} = 2R$

Do đó $R = \frac{BC}{2 \cdot \sin A} = \frac{5}{2 \cdot \sin 145^\circ} \approx 4,36(m)$.

Vậy diện tích của giếng là: $S = \pi R^2 \approx 3,14 \cdot 4,36^2 \approx 59,69(m^2)$

--- HẾT ---