



**TOÁN LỚP 10**  
**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I - SỐ 06**

**PHẦN I: TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1: [KT0101050] Chọn A.** A là mệnh đề chứa biến; B và C không là mệnh đề; D là mệnh đề.

**Câu 2: [KT0101051] Chọn A.**

Ta có A sai, B sai nên  $A \Rightarrow B$  đúng và  $B \Rightarrow A$  đúng.

Ta có  $A \Rightarrow B$  đúng và  $B \Rightarrow A$  đúng nên  $B \Leftrightarrow A$  đúng.

**Câu 3: [KT0101052] Chọn B.** Xét mệnh đề đúng “Nếu P thì Q”. Khi đó: P là điều kiện đủ để có Q hay điều kiện đủ để có Q là P hay để có Q điều kiện đủ là P.

**Câu 4: [KT0101053] Chọn C.**

Phủ định của mệnh đề  $P(x)$  là  $\overline{P(x)}: “\forall x \in \mathbb{R}: x^2 + 2x + 5$  không là số nguyên tố”.

**Câu 5: [KT0101054] Chọn D.** Ta có:

+ Mệnh đề A, B, C là những mệnh đề đúng nên mệnh đề phủ định sai.

+ Mệnh đề D là mệnh đề sai nên mệnh đề phủ định đúng.

**Câu 6: [KT0101055] Chọn C.** Ta có  $C_{\mathbb{R}} X = \mathbb{R} \setminus X = \mathbb{R} \setminus (3; 5) = (-\infty; 3] \cup [5; +\infty)$ .

**Câu 7: [KT0101056] Chọn A.** Ta có:  $A = (-\infty; 2]$ ,  $B = (-5; 10]$ . Vậy  $A \cap B = (-5; 2]$ .

**Câu 8: [KT0101057] Chọn A.** Vì  $C_{\mathbb{R}} B = (-5; 6)$  nên:  $B = (-\infty; -5] \cup [6; +\infty)$ . Do đó:  $A \cap B = \{6\}$ .

**Câu 9: [KT0101058] Chọn C.**

**Câu 10: [KT0105002] Chọn B.** Ta có:  $\sqrt{7} = 2,645751311..$

Do đó khi làm tròn đến hàng phần trăm ta được  $\sqrt{7} \approx 2,65$ .

**Câu 11: [KT0102030] Chọn D.**

**Câu 12: [KT0102031] Chọn C.** Ta có:  $2.0 - 3.4 + 6 = -6 < 0$ .

**Câu 13: [KT0102032] Chọn D.**

Xét đáp án D:  $2x + \sqrt{x+2} > 1 + \sqrt{x+2} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x > \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x > \frac{1}{2}$  (Thỏa mãn).

**Câu 14: [KT0102033] Chọn B.**

Xét đường thẳng (d) đi qua hai điểm A(0;1) và B(2;0)

Suy ra phương trình đường thẳng (d):  $x + 2y = 2$

Ta có tọa độ điểm O thuộc miền nghiệm thỏa mãn bất phương trình  $x + 2y \leq 2$ .

**Câu 15: [KT0102034] Chọn C.** Ta có C(7;4) thỏa mãn  $\begin{cases} 3 - 7 = -4 < 0 \\ 2.7 - 3.4 + 1 = 3 > 0 \end{cases}$ .

**Câu 16: [KT0102035] Chọn C.**

Lấy điểm B(-1;1) thuộc miền gạch chéo thay vào các đáp án ta thấy đáp án C thỏa mãn và các đáp án A, B, D không thỏa mãn.

**Câu 17: [KT0103040] Chọn C.**

**Câu 18: [KT013041] Chọn A.**

**Câu 19: [KT0103042] Chọn C.**

Vì  $\tan \alpha = -2$  nên  $\cos \alpha \neq 0$ . Chia cả tử và mẫu của P cho  $\cos \alpha$  ta có:

$$P = \frac{\cos \alpha + 3 \sin \alpha}{\sin \alpha + 3 \cos \alpha} = \frac{\frac{\cos \alpha}{\cos \alpha} + 3 \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + 3 \frac{\cos \alpha}{\cos \alpha}} = \frac{1 + 3 \tan \alpha}{\tan \alpha + 3} = \frac{1 + 3 \cdot (-2)}{(-2) + 3} = -5.$$

**Câu 20: [KT0103043] Chọn A.** Ta có:  $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$

Mà:  $b^2 + c^2 - a^2 > 0$  suy ra:  $\cos A > 0 \Rightarrow A < 90^\circ$ .

**Câu 21: [KT0103044] Chọn B.**

Ta có:  $\cos(B+C) = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \cos(180^\circ - A) = -\cos A = -\frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \cos A = \frac{\sqrt{2}}{2}$

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

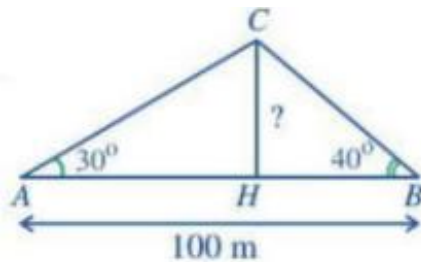
$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB \cdot AC \cdot \cos A} = \sqrt{2^2 + (2\sqrt{2})^2 - 2 \cdot 2 \cdot 2\sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2}} = 2.$$

**Câu 22: [KT0103045] Chọn B.** Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC ta có:

$$2R = \frac{NP}{\sin M} = \frac{MP}{\sin N} = \frac{NP + MP}{\sin M + \sin N} = \frac{2a}{\sin 60^\circ + \sin 75^\circ} = 4(\sqrt{3} - \sqrt{2})a \Rightarrow R = 2(\sqrt{3} - \sqrt{2})a.$$

**Câu 23: [KT0103046] Chọn D.** Ta có  $S_{ABCD} = AB \cdot AD \cdot \sin BAD = a \cdot a \cdot \sin 30^\circ = \frac{1}{2}a^2$ .

**Câu 24: [KT0103047] Chọn A.**



Xét tam giác ABC (ở hình trên) ta có:  $C = 180^\circ - (30^\circ + 40^\circ) = 110^\circ$

Áp dụng định lí sin trong tam giác ABC, ta có:  $\frac{AC}{\sin B} = \frac{AB}{\sin C}$

$$\text{Do đó } AC = \frac{AB \cdot \sin B}{\sin C} = \frac{100 \cdot \sin 40^\circ}{\sin 110^\circ} \approx 68,4(m)$$

Xét tam giác vuông AHC, ta có:  $CH = AC \cdot \sin 30^\circ \approx 34,2(m)$ .

Vậy khoảng cách từ vị trí C trên đảo tới bờ biển khoảng 34,2 m.

**Câu 25: [KT0104033] Chọn B.** Ta có:  $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CA} = \overrightarrow{AA} = \vec{0}$ .

**Câu 26: [KT0104034] Chọn C.** Độ dài vec tơ không  $|\vec{0}| = 0$  nên A sai.

Trong  $\Delta ABC$  thì  $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$  cùng phương với  $\overrightarrow{AA}$  nhưng chúng không cùng phương với nhau nên B sai. Hai vec tơ bằng nhau khi chúng cùng hướng và cùng độ dài nên D sai.

**Câu 27: [KT0104035] Chọn B.**

Ta có  $BI = \frac{2}{3}BA$  và hai vectơ  $\overrightarrow{BI}, \overrightarrow{BA}$  ngược hướng nên  $\overrightarrow{BI} = -\frac{2}{3}\overrightarrow{BA} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{BI} = -2\overrightarrow{BA}$ .

**Câu 28: [KT0104036] Chọn A.**

Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng AB. Khi đó ta có:

$$|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{BA}| = |2\overrightarrow{MI}| \Leftrightarrow BA = 2MI \Leftrightarrow IM = \frac{AB}{2}$$

$\Rightarrow$  Tập hợp các điểm M là đường tròn tâm I bán kính  $\frac{AB}{2}$

$\Leftrightarrow$  Tập hợp các điểm M là đường tròn đường kính AB.

**Câu 29: [KT0104037] Chọn D.**  $\overrightarrow{MN} + \overrightarrow{NP} + \overrightarrow{PQ} + \overrightarrow{QR} + \overrightarrow{RN} = \overrightarrow{MN}$ .

**Câu 30: [KT0104038] Chọn D.**

Ta có:  $\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = 4\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{AM} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{MB} = 3\overrightarrow{MG} + \overrightarrow{MG} + \overrightarrow{AM}$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{MB} - \overrightarrow{MG} = \overrightarrow{AM} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{GB}.$$

## PHẦN II: TỰ LUẬN

**Câu 1:** Cho hai tập hợp  $A = (-20; 20)$  và  $B = [2m - 4; 2m + 2)$  (m là tham số). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để  $A \cup B = A$ ?

**Lời giải**

$$\text{Ta có } A \cup B = A \Leftrightarrow B \subset A \Leftrightarrow \begin{cases} -20 < 2m - 4 \\ 2m + 2 \leq 20 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -8 \\ m \leq 9 \end{cases} \Leftrightarrow -8 < m \leq 9$$

Vì  $m \in \mathbb{Z}$  nên  $m \in \{-7; \dots; 8; 9\}$

Vậy có tất cả 17 giá trị nguyên của tham số m để  $A \cup B = A$ .

**Câu 2:** Trong một cuộc thi pha chế, mỗi đội chơi được sử dụng tối đa 24g hương liệu, 9 lít nước và 210g đường để pha chế nước cam và nước táo. Để pha 1 lít nước cam cần 1g hương liệu, 1 lít nước và 30g đường; pha 1 lít nước táo cần 4g hương liệu, 1 lít nước và 10g đường. Mỗi lít nước cam nhận được 60 điểm thưởng và mỗi lít nước cam nhận được 80 điểm thưởng. Hỏi pha chế bao nhiêu lít nước trái cây mỗi loại để số điểm thưởng cao nhất.

**Lời giải**

Gọi x, y lần lượt là số lít nước cam và số lít nước táo một đội pha chế ( $x, y \geq 0$ )

Số điểm các đội chơi đạt được là  $f(x, y) = 60x + 80y$

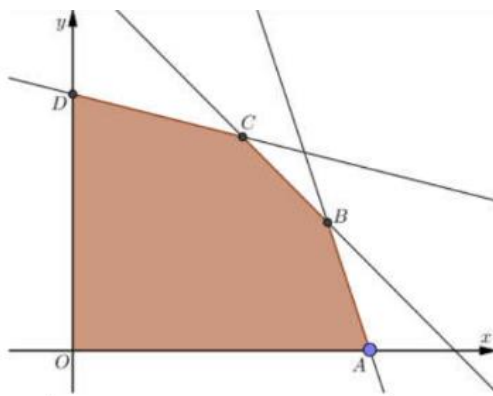
Số đường cần dùng là:  $30x + 10y$

Số nước cần dùng là:  $x + y$

Số hương liệu cần dùng là:  $x + 4y$

$$\text{Theo yêu cầu bài toán ta có hệ bất phương trình } \begin{cases} 30x + 10y \leq 210 \\ x + y \leq 9 \\ x + 4y \leq 24 \\ x, y \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + y \leq 21 \\ x + y \leq 9 \\ x + 4y \leq 24 \\ x, y \geq 0 \end{cases} (*)$$

Vẽ các đường thẳng  $d_1: 3x + y - 21 = 0$ ,  $d_2: x + y - 9 = 0$  và  $d_3: x + 4y - 24 = 0$  trên cùng hệ trục tọa độ Oxy:



Miền nghiệm của bất phương trình là ngũ giác OABCD ta có  $O(0;0)$ ,  $A(7;0)$ ,  $B(6;3)$ ,  $C(4;5)$ ,  $D(0;6)$

| $(x; y)$              | $O(0;0)$ | $A(7;0)$ | $B(6;3)$ | $C(4;5)$ | $D(0;6)$ |
|-----------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| $f(x, y) = 60x + 80y$ | 0        | 420      | 600      | 640      | 480      |

$f(x, y) = 60x + 80y$  đạt giá trị lớn nhất bằng 640 trên miền của hệ (\*)

Vậy pha chế 4 lít nước cam và 5 lít nước táo được số điểm thưởng cao nhất.

**Câu 3:** Cho tam giác vuông, trong đó có một góc bằng trung bình cộng của hai góc còn lại. Cạnh lớn nhất của tam giác đó bằng  $a$ . Tính diện tích tam giác đó

**Lời giải**

Gọi ABC là tam giác thỏa mãn yêu cầu bài toán (giả sử  $A > B > C$ )

Vì tam giác ABC vuông nên suy ra  $A = 90^\circ$

Theo giả thiết  $A + C = 2B$  mà  $A + B + C = 180^\circ$  nên  $3B = 180^\circ$  hay  $B = 60^\circ$

Ta có  $BC = a$  và  $AB = BC \cdot \cos 60^\circ = \frac{a}{2}$

Do đó  $S_{ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC \cdot \sin B = \frac{a^2 \sqrt{3}}{8}$ .

**Câu 4:** Cho tam giác ABC, M và N là hai điểm thỏa mãn:  $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB}$ ,  $\overrightarrow{CN} = x\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$

Xác định  $x$  để A, M, N thẳng hàng.

**Lời giải**

Ta có  $\overrightarrow{BM} = \overrightarrow{BC} - 2\overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{AB} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = -\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}$

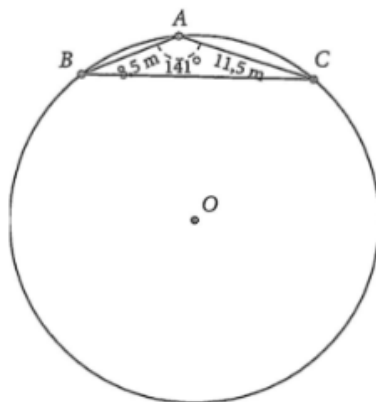
$\overrightarrow{CN} = x\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{CA} + \overrightarrow{AN} = x\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} \Leftrightarrow \overrightarrow{AN} = (x+1)\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC}$

Để A, M, N thẳng hàng thì  $\exists k \neq 0$  sao cho  $\overrightarrow{AN} = k\overrightarrow{AM}$

Hay  $(x+1)\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BC} = k(-\overrightarrow{AC} + 2\overrightarrow{BC}) \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = -k \\ -1 = 2k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} k = \frac{-1}{2} \\ x = \frac{-1}{2} \end{cases}$

Vậy  $x = \frac{-1}{2}$ .

**Câu 5:** Để đo đường kính một hồ hình tròn, người ta làm như sau: Lấy ba điểm A, B, C như hình vẽ, sao cho  $AB = 8,5\text{m}$ ;  $AC = 11,5\text{m}$ ;  $BAC = 141^\circ$ . Hãy tính đường kính của hồ nước đó



**Lời giải**

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

$$BC = \sqrt{AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos A} = \sqrt{8,5^2 + 11,5^2 - 2.8,5.11,5.\cos 141^\circ} \approx 18,88(m)$$

Ta lại có:  $R = \frac{BC}{2\sin A} \approx \frac{18,88}{2.\sin 141^\circ} \approx 15(m)$ .

Dó đó  $d = 2R \approx 15.2 = 30(m)$

Vậy đường kính của hồ nước khoảng 30 m.

**--- HẾT ---**