



TOÁN LỚP 10
ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I - SỐ 04

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM

Câu 1: [KT0101031] Chọn D.

Mệnh đề A sai vì : giả sử có hai tam giác diện tích đều bằng 6 nhưng một hình có chiều cao là 3, đáy là 4. Một hình có chiều cao là 2, đáy là 6. Hai tam giác đó không bằng nhau.

Mệnh đề B sai vì : Số tự nhiên chia hết cho 5 thì nó có tận cùng là 0 hoặc 5.

Mệnh đề C sai vì : thiếu một vế.

Câu 2: [KT0101032] Chọn C.

Câu 3: [KT0101033] Chọn D.

Câu 4: [KT0101034] Chọn C. Với $x = -4$ ta có $-4 + 15 \leq (-4)^2 \Leftrightarrow 11 \leq 16$ (luôn đúng)

Vậy $P(-4)$ là mệnh đề đúng.

Câu 5: [KT0101035] Chọn C. Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng và Q sai.

Câu 6: [KT0101036] Chọn B. Vì $\begin{cases} x^2 \geq 0 \\ y^2 \geq 0 \end{cases}$ nên $x^2 + y^2 \leq 0 \Leftrightarrow x = y = 0$

Khi đó tập hợp M có 1 phần tử duy nhất là $\{(0;0)\}$.

Câu 7: [KT0101037] Chọn B. Ta có: $A = B = C \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \Rightarrow \text{Cặp } (x;y) \text{ là } (1;1) \text{ và } (1;3). \\ y = 3 \end{cases}$

Câu 8: [KT0101038] Chọn D. Để $A \cap B = \emptyset \Leftrightarrow m^2 \leq 16 \Rightarrow m \in [-4;4]$.

Câu 9: [KT0101039] Chọn D. Ta thấy cả ba hình đều biểu diễn cho tập hợp $A \cap (B \cup C)$.

Câu 10: [KT0105001] Chọn B.

Chữ số hàng làm tròn là hàng chục nghìn, mà 4920 chưa bằng một nửa đơn vị hàng làm tròn nên Số quy tròn của số gần đúng 97.564.920 là 97.560.000.

Câu 11: [KT0102018] Chọn D. Bất phương trình $ax + b < 0$ vô nghiệm khi $a = 0$ sai vì khi $b < 0$ bất phương trình luôn có tập nghiệm $\mathbb{R}$.

Câu 12: [KT0102019] Chọn C. Hai bất phương trình tương đương khi chúng có cùng tập nghiệm.

Vậy xét các tập nghiệm ta có bất phương trình $x^2(x-5) \leq 0$ tương đương với bất phương trình $x - 5 \leq 0$.

Câu 13: [KT0102020] Chọn B.

Đường thẳng $x + y = 2$ đi qua hai điểm $A(0;2)$ và $B(2;0)$. Thay điểm $O(0;0)$ vào bất phương trình, ta thu được $0 + 0 \geq 2$ là mệnh đề sai. Suy ra điểm $O(0;0)$ không thuộc miền nghiệm, ta gạch nửa mặt phẳng (không tính bờ) tạo bởi O và đường thẳng $x + y = 2$.

Câu 14: [KT0102021] Chọn C.

Nhận xét: chỉ có điểm $(4;-1)$ thỏa mãn hệ $\begin{cases} 4 + (-1) = 3 > 2 \\ -2.4 + (-1) = -9 \leq 7 \end{cases}$

Câu 15: [KT010022] Chọn C.

Ta có $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ là nghiệm của hệ bất phương trình trên khi và chỉ khi

$$\begin{cases} m+2 < 3 \\ 2-(m+1).2 \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 1 \\ m \geq -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 \leq m < 1$$

Mà $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-2; -1; 0\}$.

Câu 16: [KT0102023] Chọn B.

Ta có $y = 5 - x$, do $y \geq 0, x \in \mathbb{N} \Rightarrow 0 \leq x \leq 5$ (2)

Từ (1), thay $y = 5 - x$ ta có $4x - 8 > 0 \Leftrightarrow x > 2$. Kết hợp với (2) ta có $x \in \{3; 4; 5\}$.

Khi đó (1) có nghiệm $(x; y)$ thỏa điều kiện là $(3; 2), (4; 1), (5; 0)$.

Câu 17: [KT0103026] Chọn D.

Ta có: $(Ox; OM) = 700^\circ = 720^\circ - 20^\circ = 2.360^\circ - 20^\circ$. Do đó điểm M nằm ở góc phần tư thứ tư.

Câu 18: [KT0103027] Chọn D. Theo công thức lượng giác cơ bản thì $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$.

Câu 19: [KT0103028] Chọn B.

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

$$\text{Lại có: } \sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha = (\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha)^2 - 2 \sin^2 \alpha \cos^2 \alpha = 1 - 2 \left(\frac{1}{2} \right)^2 = \frac{1}{2}.$$

Câu 20: [KT0103029] Chọn C.

Áp dụng định lý cosin cho tam giác ABC ta có: $AB^2 = AC^2 + BC^2 - 2.AC.BC.\cos ACB$

$$\text{Suy ra: } (\sqrt{3})^2 = (\sqrt{2})^2 + BC^2 - 2.\sqrt{2}.BC.\cos 45^\circ \Leftrightarrow BC^2 - 2BC - 1 = 0$$

Khi đó $BC = 1 - \sqrt{2} < 0$ (loại) hoặc $BC = 1 + \sqrt{2}$ (thỏa mãn).

Câu 21: [KT0103030] Chọn A. Áp dụng định lý sin ta có: $\frac{AB}{\sin C} = \frac{AC}{\sin B}$

$$\text{Suy ra } AC = AB \cdot \frac{\sin B}{\sin C} = 3 \cdot \frac{\sin 45^\circ}{\sin 60^\circ} = 3 \cdot \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \sqrt{6}.$$

Câu 22: [KT0103031] Chọn A.

AM là trung tuyến ứng với cạnh huyền nên $AM = \frac{1}{2} BC = BM = MC$

Xét $\triangle ABC$ có $B = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

Xét $\triangle ABM$ có $BM = AM$ và $B = 60^\circ$ suy ra $\triangle ABM$ là tam giác đều $\Rightarrow AM = AB = 3$.

Câu 23: [KT0104019] Chọn D.

Câu 24: [KT0104020] Chọn A.

Câu 25: [KT0103032] Chọn B.

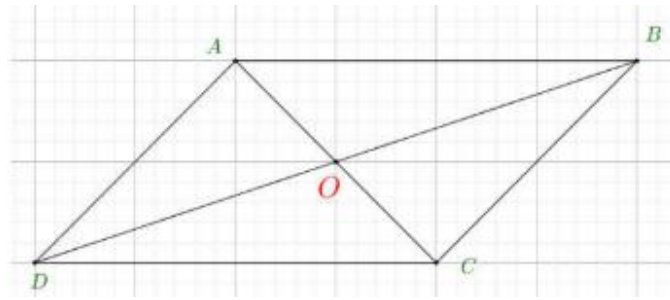
Ta có: $D_1CA_1 = CA_1B_1 - CD_1A_1 = 40^\circ - 35^\circ = 5^\circ$. Áp dụng định lí sin cho ΔCD_1A_1 :

$$A_1C = \frac{A_1D_1 \cdot \sin D_1}{\sin D_1CA_1} = \frac{10 \cdot \sin 35^\circ}{\sin 5^\circ} \approx 65,81$$

Xét ΔA_1B_1C vuông tại B_1 , ta có $B_1C = A_1C \cdot \sin A_1 \approx 42,30(m)$

Vậy chiều cao của toà nhà khoảng $42,30 + 1,2 = 43,50$ m.

Câu 26: [KT0104021] Chọn B.



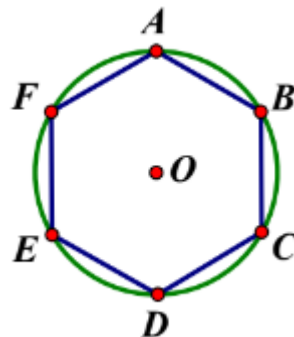
Theo quy tắc trừ, phương án A: $\overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AD} = \overrightarrow{DB}$, đáp án đúng (loại)

Phương án C: $\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{OB} = \overrightarrow{CD} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CD}$, đáp án đúng (loại)

Phương án D: $\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{DC} - \overrightarrow{DA} \Leftrightarrow \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AC}$, đáp án đúng (loại)

Phương án B: $\overrightarrow{OB} - \overrightarrow{OC} = \overrightarrow{OD} - \overrightarrow{OA} \Leftrightarrow \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{AD}$ sai vì hai vectơ $\overrightarrow{CB}$ và $\overrightarrow{AD}$ là hai vectơ đối nhau.

Câu 27: [KT0104022] Chọn D.

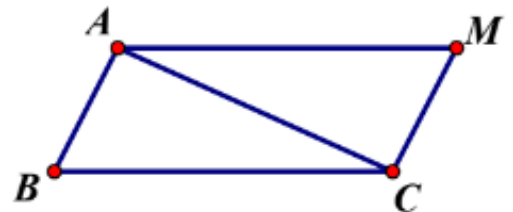


Có 3 vectơ ngược hướng với $\overrightarrow{OA}$ có điểm đầu và điểm cuối là các đỉnh của lục giác đều là: $\overrightarrow{AD}, \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{FE}$

Câu 28: [KT0104023] Chọn B.

Ta có: $\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CM}$

Do A, B, C không thẳng hàng nên M là đỉnh thứ 4 của hình bình hành CBAM.



Câu 29: [KT0104024] Chọn C. Ta có: $|\overrightarrow{BC} + \overrightarrow{CD} + \overrightarrow{AD}| = |\overrightarrow{BD}| = BD$

Do ABCD là hình chữ nhật nên tam giác ABD vuông tại A.

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác ABD vuông tại A ta được:

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 = (3a)^2 + a^2 = 10a^2 \Rightarrow BD = \sqrt{10}a.$$

Câu 30: [KT0104025] Chọn A. $|\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}| = |\overrightarrow{MC}| \Leftrightarrow |\overrightarrow{BA}| = |\overrightarrow{MC}|$

Vậy tập hợp điểm M là đường tròn tâm C bán kính AB.

PHẦN II: TỰ LUẬN

Câu 1: Cho hai tập hợp khác tập rỗng $A = (m-1; 4]$; $B = (-2; 2m+2)$. Với giá trị nào của m thì $A \subset B$

Lời giải

Với $A = (m-1; 4]$; $B = (-2; 2m+2)$ khác tập rỗng, ta có điều kiện

$$\begin{cases} m-1 \geq -2 \\ 2m+2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 5 \\ m > -2 \end{cases} \Leftrightarrow -2 < m < 5 (*)$$

Với điều kiện (*), ta có:

$$A \subset B \Leftrightarrow \begin{cases} m-1 \geq -2 \\ 2m+2 > 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq -1 \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1$$

So sánh (*) ta thấy các giá trị m thỏa mãn yêu cầu $A \subset B$ là $-2 < m < 5$

Vậy $-2 < m < 5$.

Câu 2: Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x \geq 0 \\ y \geq 0 \\ 2x + y \leq 4 \end{cases}$ trên mặt phẳng tọa độ

Lời giải

Miền nghiệm của bất phương trình $x \geq 0$ là nửa mặt phẳng bờ Oy chứa điểm (1;0) kể cả trục Oy

Miền nghiệm của bất phương trình $y \geq 0$ là nửa mặt phẳng bờ Ox chứa điểm (0;1) kể cả trục Ox

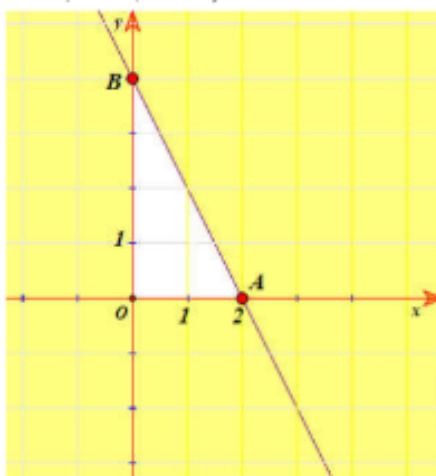
Xác định miền nghiệm của bất phương trình $2x + y \leq 4$

+ Vẽ đường thẳng d: $2x + y = 4$

+ Vì $2 \cdot 0 + 0 = 0 < 4$ nên tọa độ điểm O(0;0) thỏa mãn bất phương trình $2x + y \leq 4$

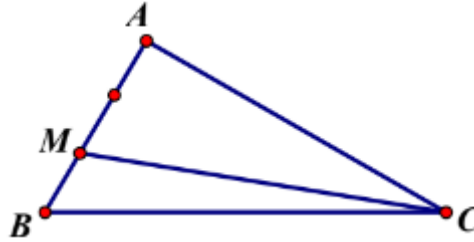
Do đó, miền nghiệm của bất phương trình $2x + y \leq 4$ là nửa mặt phẳng bờ d chứa gốc tọa độ O

Vậy miền nghiệm của hệ bất phương trình đã cho là miền tam giác OAB (kể cả các đoạn thẳng OA, OB, AB).



Câu 3: Cho tam giác ABC có $AB = 6$, $AC = 8$ và có góc $A = 120^\circ$. Trên đoạn AB lấy điểm M sao cho $AM = \frac{2}{3}AB$. Tính diện tích tam giác ΔBMC .

Lời giải



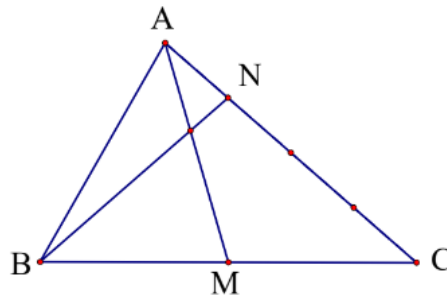
$$\text{Ta có: } S_{\Delta AMC} = \frac{1}{2} AC \cdot AM \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2} AC \cdot \frac{2}{3} AB \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{3} \cdot 8 \cdot 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 8\sqrt{3}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot AB \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2} AC \cdot AB \cdot \sin 120^\circ = \frac{1}{2} \cdot 8 \cdot 6 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = 12\sqrt{3}$$

$$\text{Vậy } S_{\Delta BMC} = S_{\Delta ABC} - S_{\Delta AMC} = 12\sqrt{3} - 8\sqrt{3} = 4\sqrt{3}.$$

Câu 4: Cho tam giác ABC biết M là trung điểm của BC, N là điểm thuộc cạnh AC sao cho $CN = 3AN$. Biểu diễn vector $\overrightarrow{AB}$ theo hai vector $\overrightarrow{AM}$ và $\overrightarrow{BN}$.

Lời giải



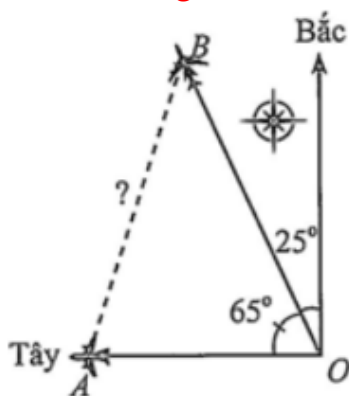
Ta có:

$$\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{AN} - \overrightarrow{BN} = \frac{1}{4} \overrightarrow{AC} - \overrightarrow{BN} = \frac{1}{4} (2\overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AB}) - \overrightarrow{BN} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AM} - \frac{1}{4} \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BN}$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{4} \overrightarrow{AB} = \frac{1}{2} \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{BN} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \frac{2}{5} \overrightarrow{AM} - \frac{4}{5} \overrightarrow{BN}.$$

Câu 5: Hai máy bay cùng cất cánh từ một sân bay nhưng bay theo hai hướng khác nhau. Một chiếc di chuyển với tốc độ 450km/h theo hướng tây và chiếc còn lại di chuyển theo hướng hợp với hướng bắc một góc 25° về phía tây với tốc độ 630km/h . Hỏi sau 90 phút, hai máy bay cách nhau bao xa? Giả sử chúng đang ở cùng độ cao.

Lời giải



Gọi O, A, B lần lượt là vị trí sân bay và hai máy bay sau 90 phút.

Ta có:

$$+) OA = 450 \cdot \frac{3}{2} = 675 (km); OB = 630 \cdot \frac{3}{2} = 945 (km); AOB = 90^\circ - 25^\circ = 65^\circ$$

$$+) AB^2 = OA^2 + OB^2 - 2.OA.OB.\cos AOB = 675^2 + 945^2 - 2.675.945.\cos 65^\circ \approx 809495$$

$$\text{Suy ra } AB \approx \sqrt{809495} \approx 900 (km)$$

Vậy sau 90 phút, hai máy bay cách nhau khoảng 900 km.