

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Chọn phương án trả lời đúng cho các câu hỏi sau:

Câu 1: Bảng xét dấu dưới đây là của nhị thức bậc nhất nào?

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
$f(x)$	$-$	0	$+$

A. $f(x) = -x + 1$. B. $f(x) = x + 1$. C. $f(x) = -x - 1$. D. $f(x) = x - 1$.

Câu 2: Bộ số $(x; y) = (2; -1)$ là một nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $2x - y + 1 \leq 0$. B. $x - y - 3 > 0$. C. $x + y - 3 > 0$. D. $3x - 2y - 4 > 0$.

Câu 3: Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $3x - 12 \leq 0$ là:

A. 4. B. 5. C. 3. D. 6.

Câu 4: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - x - 6 < 0$ là

A. $S = (-2; 3)$. B. $S = [-2; 3]$.
C. $S = (-\infty; -2) \cup (3; +\infty)$. D. $S = (-3; 2)$.

Câu 6: Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình $-2x^2 + (m+1)x + (m+1) \geq 0$ vô nghiệm

A. $m > -1$. B. $m < -1$. C. $-9 < m < -1$. D. $m < -9$.

Câu 7: Cho tam giác ABC có $BC = a, AC = b, AB = c$. Tính giá trị của $\cos A$

A. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{bc}$. B. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$.
C. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 + a^2}{bc}$. D. $\cos A = \frac{b^2 + c^2 + a^2}{2bc}$.

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $(2x-1)^2(3-x) \leq 0$ là

A. $S = [3; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 3]$.
C. $S = [3; +\infty) \cup \left\{\frac{1}{2}\right\}$. D. $S = (3; +\infty) \cup \left\{\frac{1}{2}\right\}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho đường thẳng d có phương trình tham số

$\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = 7 - 2t \end{cases}$. Một véc-tơ chỉ phương của đường thẳng d là

A. $\vec{u} = (5; -2)$. B. $\vec{u} = (-3; 7)$. C. $\vec{u} = (5; 2)$. D. $\vec{u} = (2; 5)$.

Câu 10: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho điểm $A(3;-1)$ và đường thẳng $\Delta: 2x - y + 3 = 0$. Đường thẳng d đi qua điểm A và vuông góc với Δ có phương trình tổng quát là

- A. $x + 2y - 1 = 0$. B. $x + 2y + 1 = 0$. C. $2x - y - 7 = 0$. D. $2x - y + 5 = 0$.

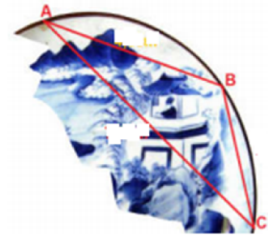
Câu 11: Số giá trị nguyên của tham số $m \in [-1;10]$ để phương trình

$$(x - 5\sqrt{x + 6})\sqrt{x - 2m + 4} = 0 \text{ có đúng hai nghiệm phân biệt?}$$

- A. 7. B. 4. C. 6. D. 5.

Câu 12: Trong khi khai quật một ngôi mộ cổ, các nhà khảo cổ học tìm được một chiếc đĩa cổ hình tròn bị vỡ. Các nhà khảo cổ muốn khôi phục hình dạng của chiếc đĩa này. Để xác định bán kính của chiếc đĩa, các nhà khảo cổ lấy 3 điểm trên chiếc đĩa như hình vẽ và tiến hành đo đạc được thu được kết quả $AB = 4,1 \text{ cm}; BC = 3,6 \text{ cm}; AC = 7,3 \text{ cm}$. Bán kính của chiếc đĩa này (kết quả làm tròn đến hai chữ số sau dấu phẩy).

- A. 6,54 cm. B. 6,04 cm.
C. 5,94 cm. D. 5,04 cm.



II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (3,0 điểm) Giải các bất phương trình:

a) $-2x + 7 < 0$.

b) $\frac{1}{2x - 5} \geq 1$.

c) $\sqrt{2x^2 - x - 3} \leq x + 1$

Câu 2. (1,0 điểm) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình

$$(m - 1)x^2 - 2(m - 1)x + 3m + 2 > 0 \quad (1) \text{ nghiệm đúng với mọi giá trị của } x \in \mathbb{R}.$$

Câu 3. (1,0 điểm) Cho tam giác ABC có $AB = 3, AC = 4, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích và độ dài đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ABC .

Câu 4. (1,5 điểm) Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy , cho $A(2;1), B(3;-2)$ và đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua 2 điểm A, B .

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng Δ sao cho $AM = 3\sqrt{2}$.

Câu 5. (0,5 điểm) Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x \geq 4, y \geq 1$. Tìm giá trị lớn nhất của

$$\text{biểu thức } A = \sqrt{x^2(y - 1)} + 6\sqrt{y^2(x - 4)} - 2xy + 10.$$

===== Hết =====

**SỞ GIÁO DỤC ĐÀO TẠO
BẮC NINH**

**HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
NĂM HỌC: 2020 - 2021
Môn: Toán - Lớp 10
(Hướng dẫn chấm có 02 trang)**

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	D	A	D	A	C	B	C	A	A	C	B

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu	Lời giải sơ lược	Điểm
1. (3 điểm)		
a	$-2x + 7 < 0 \Leftrightarrow -2x < -7 \Leftrightarrow x > \frac{7}{2}.$	0,75
	Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left(\frac{7}{2}; +\infty \right)$	0,25
b	$\frac{1}{2x-5} \geq 1 \Leftrightarrow \frac{1}{2x-5} - 1 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{6-2x}{2x-5} \geq 0$	0,5
	$\Leftrightarrow \frac{5}{2} < x \leq 3$	0,25
	Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left(\frac{5}{2}; 3 \right]$	0,25
c	$\sqrt{2x^2 - x - 3} \leq x + 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x + 1 \geq 0 \\ 2x^2 - x - 3 \geq 0 \\ 2x^2 - x - 3 \leq (x + 1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x \geq \frac{3}{2} \\ x \leq -1 \\ x^2 - 3x - 4 \leq 0 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x \geq \frac{3}{2} \\ x \leq -1 \\ -1 \leq x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ \frac{3}{2} \leq x \leq 4 \end{cases}$ Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $S = \left[\frac{3}{2}; 4 \right] \cup \{-1\}$	0,5
2. (1 điểm)		
	$(m-1)x^2 - 2(m-1)x + 3m + 2 > 0(1)$	
	Với $m-1 = 0 \Leftrightarrow m = 1$, ta có (1) trở thành $5 > 0$ nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$ nên $m = 1$ thỏa mãn.	0,25
	Với $m-1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 1$, (1) nghiệm đúng với mọi giá trị của $x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ	0,5

	$\text{khi } \begin{cases} m-1 > 0 \\ \Delta' < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ -2m^2 - m + 3 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m < -\frac{3}{2} \\ m > 1 \end{cases} \Leftrightarrow m > 1.$	
	Vậy $m \geq 1$ là giá trị cần tìm.	0,25
3. (1 điểm)		
	Diện tích ΔABC: $S = \frac{1}{2} AB.AC.\sin \widehat{BAC} = \frac{1}{2}.3.4.\sin 60^\circ = 3\sqrt{3}$ (đvdt) Áp dụng định lý Cosin, ta có: $BC^2 = AB^2 + AC^2 - 2AB.AC.\cos \widehat{BAC} = 3^2 + 4^2 - 2.3.4.\cos 60^\circ = 13$ $\Rightarrow BC = \sqrt{13}$ Gọi H là chân đường cao kẻ từ đỉnh A của ΔABC. Độ dài đường cao kẻ từ đỉnh A của tam giác ΔABC là $AH = \frac{2S}{BC} = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{13}} = \frac{6\sqrt{39}}{13}$.	0,5
		0,25
		0,25
4. (1.5 điểm)		
a	Ta có $\overrightarrow{AB} = (1; -3)$ là một vector chỉ phương của đường thẳng d nên $\vec{n}(3;1)$ là một vector pháp tuyến của đường thẳng d. Phương trình tổng quát của đường thẳng d: $3(x-2) + 1(y-1) = 0 \Leftrightarrow 3x + y - 7 = 0.$	0,5
		0,5
b	M thuộc đường thẳng $\Delta \Rightarrow M(1-2t; 3+t)$ $AM = 3\sqrt{2} \Rightarrow (1-2t-2)^2 + (2+t)^2 = 18$ $\Leftrightarrow 5t^2 + 8t - 13 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \Rightarrow M(-1; 4) \\ t = -\frac{13}{5} \Rightarrow M\left(\frac{31}{5}; \frac{2}{5}\right) \end{cases}$ Vậy $M(-1; 4)$ hoặc $M\left(\frac{31}{5}; \frac{2}{5}\right)$ là điểm cần tìm.	0,25
		0,25
5. (0.5 điểm)		
	Ta có $A = \sqrt{x^2(y-1)} + 6\sqrt{y^2(x-4)} - 2xy + 10$ $= x\sqrt{y-1} + 6y\sqrt{x-4} - 2xy + 10$ Vì $x \geq 4, y \geq 1$ nên áp dụng bất đẳng thức Côsi, ta có $\sqrt{(y-1).1} \leq \frac{y-1+1}{2} = \frac{y}{2} \Rightarrow x\sqrt{y-1} \leq \frac{xy}{2}$ $\sqrt{(x-4).4} \leq \frac{x-4+4}{2} = \frac{x}{2} \Rightarrow 6y\sqrt{x-4} = 3y\sqrt{(x-4).4} \leq \frac{3xy}{2}$ $\Rightarrow A = x\sqrt{y-1} + 6y\sqrt{x-4} - 2xy + 10 \leq \frac{1}{2}xy + \frac{3}{2}xy - 2xy + 10 \leq 10$	0,25
	Dấu "$=$" xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x-4=4 \\ y-1=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=8 \\ y=2 \end{cases}$. Vậy giá trị lớn nhất của biểu thức A là 10 khi $x=8, y=2$.	0,25

-----Hết-----

Lưu ý: Các cách giải khác đáp án, nếu đúng vẫn cho điểm theo các bước tương ứng.