

Họ tên HS:.....

Số báo danh:.....

Thời gian: 90 phút (không kể thời gian giao đề)

Đề có 02 trang, gồm 16 câu

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).

Câu 1: Độ lệch chuẩn của một dãy số liệu thống kê được tính là giá trị nào sau đây của dãy?

- A. Bình phương của phương sai. B. Một nửa của phương sai.
C. Căn bậc hai của phương sai. D. Hai lần phương sai.

Câu 2: Cho dãy số liệu thống kê: 1,2,3,4,5,6,7,8. Độ lệch chuẩn của dãy số liệu thống kê này (làm tròn đến 2 chữ số thập phân) là:

- A. 2,30 B. 2,63 C. 27,56 D. 5,25

Câu 3: Trên đường tròn lượng giác, gọi M là điểm chính giữa cung $\widehat{AB}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. số $\widehat{AM} = \frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$. B. số $\widehat{AM} = 45^0 + k360^0, (k \in \mathbb{Z})$.
C. số $\widehat{AM} = \frac{\pi}{4}$. D. số $\widehat{AM} = 45^0 + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 4: Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Đặt: $p = \frac{a+b+c}{2}$,

$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$. Gọi r, R lần lượt là bán kính đường tròn nội, ngoại tiếp tam giác ABC. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A. $S = \frac{abc}{4r}$. B. $S = pr$. C. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$. D. $S = \frac{abc}{4R}$.

Câu 5: Trên đường tròn lượng giác cho cung $\alpha = \frac{5\pi}{6}$, cung nào trong các cung sau đây **không có** cùng điểm cuối với cung α ?

- A. $-\frac{7\pi}{6}$. B. $\frac{17\pi}{6}$. C. $\frac{11\pi}{6}$. D. $-\frac{19\pi}{6}$.

Câu 6: Cho góc x thỏa $0^0 < x < 90^0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**:

- A. $\sin x > 0$. B. $\cos x < 0$. C. $\tan x > 0$. D. $\cot x > 0$.

Câu 7: Bất phương trình nào sau đây tương đương với bất phương trình $x + 5 > 0$?

- A. $\sqrt{x}(x+5) > 0$. B. $(x-1)^2(x+5) > 0$. C. $x^2(x+5) > 0$. D. $\sqrt{x+5}(x+5) > 0$.

Câu 8: Tam giác ABC có $AB = c$, $AC = b$, $BC = a$. Khi đó $\cos B$ bằng biểu thức nào sau đây?

- A. $\frac{b^2 + c^2 - a^2}{2bc}$. B. $\sqrt{1 - \sin^2 B}$. C. $\cos(A + C)$. D. $\frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac}$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $x + \sqrt{x-2} \leq 2 + \sqrt{x-2}$ là:

- A. $\emptyset$ B. $(-\infty; 2)$ C. $\{2\}$ D. $[2; +\infty)$

Câu 10: Phương trình tham số của đường thẳng $x - y + 2 = 0$ là:

- A. $\begin{cases} x = t \\ y = 2 + t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 2 \\ y = t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|1-x|}{\sqrt{3-x}} > \frac{x-1}{\sqrt{3-x}}$ là:

- A. $(-\infty; 1)$. B. $(1; +\infty)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(1; 3)$.

Câu 12: Trong các đường thẳng sau đây, đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng d: $x + 2y - 4 = 0$ và hợp với hai trục tọa độ thành một tam giác có diện tích bằng 1?

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

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Câu 13 (2,0 điểm): Giải các bất phương trình sau:

a) $|4x - 5| \leq 7$.

b) $\frac{x^2 - 6x - 7}{x - 1} < 2x + 1$.

Câu 14 (1,5 điểm): Cho bất phương trình: $x^2 - (3m + 1)x + 2m^2 + m < 0$.

a) Giải bất phương trình khi $m = 1$.

b) Tìm m để bất phương trình vô nghiệm.

Câu 15 (2,5 điểm): Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm A(3; -2), B(-2; 1); C(1; 3).

a) Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng BC.

b) Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng BC.

Câu 16 (1,0 điểm): Chứng minh rằng: $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^8 \geq 64ab(a + b)^2$ với mọi $a, b \geq 0$.

.....**Hết**.....

KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2018-2019
HƯỚNG DẪN CHẤM
MÔN: TOÁN LỚP 10 THPT

** Đáp án chỉ trình bày một lời giải cho mỗi câu, trong bài làm của thí sinh phần tự luận yêu cầu phải lập luận chặt chẽ, logic, đầy đủ, chi tiết, rõ ràng.*

** Trong mỗi câu nếu thí sinh giải sai ở bước giải trước thì cho điểm 0 đối với bước giải sau có liên quan.*

** Học sinh có lời giải khác với đáp án (nếu đúng) vẫn cho điểm tối đa tùy theo mức độ của từng câu.*

** Điểm bài kiểm tra là tổng các điểm thành phần. Nguyên tắc làm tròn điểm bài kiểm tra học kỳ theo Quy chế đánh giá, xếp loại học sinh.*

Phần I: Trắc nghiệm khách quan (3,0 điểm)

Mỗi câu đúng cho 0,25 điểm.

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

Phần II: Tự luận (7,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm																								
13	Giải các bất phương trình sau: a) $ 4x - 5 \leq 7$. b) $\frac{x^2 - 6x - 7}{x - 1} < 2x + 1$	2.0																								
	a) $ 4x - 5 \leq 7 \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} 4x - 5 \geq 0 \\ 4x - 5 \leq 7 \end{cases} \\ \begin{cases} 4x - 5 < 0 \\ 5 - 4x \leq 7 \end{cases} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x \geq \frac{5}{4} \\ x \leq 3 \end{cases} \\ \begin{cases} x < \frac{5}{4} \\ x \geq -\frac{1}{2} \end{cases} \end{cases}$	0.5																								
	$\Leftrightarrow x \in \left[-\frac{1}{2}; 3\right]$	0.5																								
	b) $\frac{x^2 - 6x - 7}{x - 1} < 2x + 1 \Leftrightarrow \frac{x^2 + 5x + 6}{x - 1} > 0$	0.25																								
	Ta có: $x^2 + 5x + 6 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -3 \end{cases}$; $x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$	0.25																								
	Xét dấu về trái: <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-3</td><td>-2</td><td>1</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x^2 + 5x + 6$</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>$x - 1$</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr><tr><td>VT</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>+</td></tr></table>	x	$-\infty$	-3	-2	1	$+\infty$	$x^2 + 5x + 6$	+	0	-	0	+	$x - 1$	-	-	-	0	+	VT	-	0	+	0	+	0.25
	x	$-\infty$	-3	-2	1	$+\infty$																				
$x^2 + 5x + 6$	+	0	-	0	+																					
$x - 1$	-	-	-	0	+																					
VT	-	0	+	0	+																					
Dựa vào bảng xét dấu ta có tập nghiệm bất phương trình là : $S = (-3; -2) \cup (1; +\infty)$	0.25																									

14	Cho bất phương trình: $x^2 - (3m+1)x + 2m^2 + m < 0$. a) Giải bất phương trình khi $m = 1$. b) Tìm m để bất phương trình vô nghiệm.	1,5
	a) Khi $m = 1$, bất phương trình trở thành: $x^2 - 4x + 3 < 0$	0.25
	Tam thức $x^2 - 4x + 3$ có hai nghiệm $x = 1$ và $x = 3$, hệ số $a = 1 > 0$	0.25
	Do đó: $x^2 - 4x + 3 < 0 \Leftrightarrow x \in (1; 3)$	0.25
	b) Bất phương trình đã cho vô nghiệm khi và chỉ khi $x^2 - (3m+1)x + 2m^2 + m \geq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$	0.25
	$\Leftrightarrow \Delta = (3m+1)^2 - 4(2m^2 + m) \leq 0$	0.25
	$\Leftrightarrow m^2 + 2m + 1 \leq 0 \Leftrightarrow m = -1$	0.25
15	Trên mặt phẳng toạ độ Oxy cho ba điểm $A(3; -2)$, $B(-2; 1)$, $C(1; 3)$. a) Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng BC. b) Tìm toạ độ hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng BC.	2.5
	a) Đường thẳng BC đi qua $B(-2; 1)$ nhận vector $\overrightarrow{BC} = (3; 2)$ làm một vector chỉ phương nên phương trình tham số của BC là:	0.25
	$\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$	0.5
	Vì $\overrightarrow{BC} = (3; 2)$ là vector chỉ phương của BC nên $\vec{n} = (2; -3)$ là một vector pháp tuyến của BC. Do đó phương trình tổng quát của BC là:	0.25
	$2(x+2) - 3(y-1) = 0 \Leftrightarrow 2x - 3y + 7 = 0$	0.5
	b) Đường thẳng d đi qua $A(3; -2)$ vuông góc với BC nhận $\overrightarrow{BC} = (3; 2)$ làm một vector pháp tuyến, phương trình tổng quát của d là: $3(x-3) + 2(y+2) = 0 \Leftrightarrow 3x + 2y - 5 = 0$	0.25
	Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên BC thì H là giao điểm của d và BC. Do đó, toạ độ H là nghiệm của hệ: $\begin{cases} 2x - 3y + 7 = 0 \\ 3x + 2y - 5 = 0 \end{cases}$	0.25
	Giải hệ ta được: $x = \frac{1}{13}; y = \frac{31}{13}$	0.25
	Vậy: toạ độ hình chiếu vuông góc của A lên đường thẳng BC là: $H\left(\frac{1}{13}; \frac{31}{13}\right)$	0.25
16	Chứng minh rằng: $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^8 \geq 64ab(a+b)^2$ với mọi $a, b \geq 0$	1.0
	Ta có: $(\sqrt{a} + \sqrt{b})^8 = \left[(\sqrt{a} + \sqrt{b})^2\right]^4$	0.25
	$= \left[(a+b) + 2\sqrt{ab}\right]^4 \geq \left[2\sqrt{(a+b)2\sqrt{ab}}\right]^4$	0.5
	$= 2^4(a+b)^2 2^2 ab = 64ab(a+b)^2$	0.25