

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ II NĂM HỌC 2017 – 2018

Môn: Toán - Lớp: 10

*Thời gian làm bài: 90 phút*

Chủ đề	Cấp độ tư duy				
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng thấp	Vận dụng cao	Cộng
1. Bất đẳng thức. Bất phương trình	Câu 3 Câu 8 Câu 9.a	Câu 5 Câu 6 Câu 9.b		Câu 11	5,0
2. Thống kê	Câu 10.a				0,5
3. Cung và góc lượng giác. Công thức lượng giác.	Câu 2 Câu 7		Câu 10.b		1,5
4. Tích vô hướng của hai vectơ và ứng dụng.			Câu 12.1		1,0
5. Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng	Câu 1 Câu 4 Câu 12.2.a	Câu 12.2.b			2,0
<b>Cộng</b>	<b>4,0</b>	<b>3,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,0</b>	<b>10</b>

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2,0 điểm)**

*Trong mỗi câu sau đây, mỗi câu chỉ có một phương án trả lời đúng. Em hãy lựa chọn phương án đó (viết đáp án sau thứ tự câu. Ví dụ câu 1 chọn phương án A thì viết: 1.A).*

**Câu 1:** Cho đường thẳng  $d: 3x + 4y = 2017$ . Tìm mệnh đề **SAI** trong các mệnh đề sau:

A. Đường thẳng  $d$  nhận vector  $\vec{n} = (3; 4)$  làm vector pháp tuyến.

B. Đường thẳng  $d$  nhận vector  $\vec{u} = (-4; 3)$  làm vector chỉ phương.

C. Đường thẳng  $d$  có hệ số góc  $k = -\frac{3}{4}$

D. Đường thẳng  $d$  song song với đường thẳng  $d': 3x + 4y - 2017 = 0$ .

**Câu 2:** Trên đường tròn lượng giác, điểm cuối của cung có số đo bằng  $120^\circ$  nằm ở góc phần tư thứ :

A. I

B. II

C. III

D. IV

**Câu 3:** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{-2x^2 + 3x + 5}$  là

A.  $(-\infty; -1) \cup (\frac{5}{2}; +\infty)$

B.  $(-\infty; -1] \cup [\frac{5}{2}; +\infty)$

C.  $[-1; \frac{5}{2}]$

D.  $(-1; \frac{5}{2})$

**Câu 4:** Khoảng cách từ điểm  $M(3; 0)$  đến đường thẳng  $\Delta: 3x - 4y + 1 = 0$  là:

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

**Câu 5:** Với giá trị nào của  $m$  thì bất phương trình  $mx + 5m < 3x$  vô nghiệm:

A.  $m = -1$

B.  $m = 0$

C.  $m = -3$

D.  $m = 3$

**Câu 6:** Bất phương trình  $(x+1)\sqrt{x} \leq 0$  tương đương với bất phương trình

A.  $\sqrt{(x+1)^2 x} \leq 0$

B.  $(x+1)\sqrt{x} < 0$

C.  $(x+1)^2 \sqrt{x} \leq 0$

D.  $(x+1)^2 \sqrt{x} < 0$

**Câu 7:** Cung có số đo  $30^\circ$  của đường tròn bán kính 10cm có độ dài là:

- A.  $\frac{5\pi}{3}$  cm                      B. 300cm                      C.  $\frac{10\pi}{3}$  cm                      D. 10cm

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây đúng về dấu của nhị thức  $f(x) = 3 - 4x$

- A.  $f(x)$  luôn dương trên khoảng  $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$                       B.  $f(x)$  luôn âm trên khoảng  $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$   
 C.  $f(x)$  luôn dương trên khoảng  $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right)$                       D.  $f(x)$  luôn âm trên khoảng  $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right)$

**II. PHẦN TỰ LUẬN (8,0 điểm).**

**Câu 9 (3,0 điểm):** a. Giải bất phương trình sau:  $\sqrt{2x-1} \leq 2x-3$

b. Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình  $mx^2 + 2(m+1)x + 4 \geq 0$  (m là tham số thực) có nghiệm với mọi  $x \in \mathbb{R}$ .

**Câu 10 (1,5 điểm):** a. Điểm môn toán của lớp 10A2 của trường THPT A được cho trong bảng sau:

Điểm	4	5	6	7	8	9
Tần số	5	12	7	8	6	2

Tính phương sai của các số liệu thống kê cho ở bảng trên.

b. Cho  $\sin \alpha = \frac{-\sqrt{3}}{7}$ ,  $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ . Tính các giá trị lượng giác còn lại của cung  $\alpha$ .

**Câu 11 (1,0 điểm):** Một nhóm bạn dự định tổ chức một chuyến du lịch sinh thái, chi phí chia đều cho mỗi người. Sau khi đã hợp đồng xong vào giờ chót có hai người bạn việc đột xuất không đi được. Vì vậy mỗi người phải trả thêm 300.000 đồng so với dự kiến ban đầu. Tính số người lúc đầu dự định đi du lịch và giá của chuyến đi du lịch sinh thái biết rằng giá của chuyến du lịch này trong khoảng 7.000.000 đồng đến 7.500.000 đồng.

**Câu 12 (2,5 điểm):** 1. Cho tam giác ABC có  $BC = 12$ ,  $CA = 13$ , trung tuyến  $AM = 8$ .

Tính AB và góc B của tam giác ABC.

2. Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC với  $A(1;2)$ ,  $B(2;-3)$ ,  $C(3;5)$ .

a. Lập phương trình tổng quát của đường cao AH.

b. Lập phương trình đường tròn đường kính BC.

.....**HẾT** .....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (mỗi câu đúng cho 0,25 điểm).

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đáp án	D	B	C	A	D	C	A	C

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu	Đáp án	Điểm
9	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 \geq 0 \\ 2x-3 \geq 0 \\ 2x-1 \leq (2x-3)^2 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ 2x^2 - 7x + 5 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ x \leq 1 \\ x \geq \frac{5}{2} \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow x \geq \frac{5}{2}$	0,5
	<p>Vậy nghiệm của bất phương trình là: <math>x \geq \frac{5}{2}</math></p>	
	<p>b. + Với <math>m=0</math> thì bpt trở thành: <math>2x+4 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq -2</math> Nên <math>m=0</math> không thỏa mãn</p>	0,5
	<p>+ <math>m \neq 0</math> thì bpt <math>mx^2 + 2(m+1)x + 4 \geq 0</math> nghiệm đúng mọi <math>x \in \mathbb{R}</math>  <math display="block">\Leftrightarrow \begin{cases} a &gt; 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m &gt; 0 \\ (m+1)^2 - 4m \leq 0 \end{cases}</math></p>	0,5
$\Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ m^2 - 2m + 1 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 0 \\ (m-1)^2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m=1$ <p>Vậy <math>m=1</math> là giá trị cần tìm.</p>	0,5	
10	a. $x = 6.1$	0,25
	$S_x^2 = 2.04$	0,25
	b. + Vì $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2} \Rightarrow \cos \alpha < 0$	0,5

	+ Ta có $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{1 - \sin^2 \alpha} \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{\sqrt{46}}{7}$	
	$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\sqrt{138}}{46} ; \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sqrt{138}}{3}$	0,5
	Gọi $X$ (đồng) là số tiền mỗi người dự định đóng góp cho chuyến du lịch, $y$ (người) là số người dự định đi lúc đầu ( $x, y > 0, y \in \mathbb{N}, y > 2$ )	0,25
	Theo giả thiết $xy = (x + 300000)(y - 2) \Leftrightarrow x = 150000y - 300000$ (1) Mặt khác: $7000000 \leq xy \leq 7500000$ (2)	0,25
11	Từ (1) và (2): $7000000 \leq y(150000y - 300000) \leq 7500000$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3y^2 - 6y - 140 \geq 0 \\ y^2 - 2y - 50 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{3 + \sqrt{429}}{3} \leq y \leq 1 + \sqrt{51}$ Kết hợp với đk thì $y = 8 \Rightarrow x = 900000$ Vậy theo dự kiến ban đầu có 8 người đi du lịch và giá của chuyến du lịch là 7.200.000 đồng	0,5
	1. Ta có: $AB^2 = 2AM^2 - AC^2 + \frac{BC^2}{2} = 31 \Rightarrow AB = \sqrt{31}$	0,5
	$\cos B = \frac{AB^2 + BC^2 - AC^2}{2AB \cdot BC} = \frac{1}{4\sqrt{31}} \Rightarrow \hat{B} \approx 87^\circ 25'$	0,5
	2. a. Đường cao AH đi qua $A(1; 2)$ và nhận vector $\overrightarrow{BC} = (1; 8)$ làm vector pháp tuyến	0,25
12	PT AH: $1(x - 1) + 8(y - 2) = 0 \Rightarrow x - 8y - 17 = 0$	0,25
	b. Đường tròn đường kính BC có tâm $I(\frac{5}{2}; 1)$ là trung điểm BC và bán kính $R = \frac{BC}{2} = \frac{\sqrt{65}}{2}$	0,5
	Phương trình đường tròn đường kính BC: $(x - \frac{5}{2})^2 + (y - 1)^2 = \frac{65}{4}$	0,5