PHÒNG GD&ĐT YÊN DŨNG

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 02 trang)

KỲ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
TRUNG HỌC PHỔ THÔNG NĂM HỌC: 2023-2024
Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề

Họ và tên học sinh:………………………………………
Số báo danh:………………… Học sinh lớp:……………

Mã đề: 481

Phần I. TRẮC NGHIỆM (*3,0 điểm*).

Câu 1: Hai bán kính OA, OB của đường tròn $(O;R)$ tạo với nhau một góc $75°$ thì độ dài cung nhỏ AB là

A. $\frac{3\pi R}{4}$. **B.** $\frac{7\pi R}{24}$. **C.** $\frac{4\pi R}{5}$. **D.** $\frac{5\pi R}{12}$.

Câu 2: Với giá trị nào của m thì hệ phương trình $\begin{cases} m^2x + y = 3m \\ -4x - y = 6 \end{cases}$ vô nghiệm?

A. $m=-2$. **B.** $m=\pm 2$. **C.** $m=\pm 4$. **D.** $m=2$.

Câu 3: Cho hai đường tròn $(O;5\,\text{cm})$ và $(O';6\,\text{cm})$, $OO'=11\,\text{cm}$, khi đó hai đường tròn có số tiếp tuyến chung là

A. 0. **B.** 1. **C.** 3. **D.** 4.

Câu 4: Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn có $\widehat{A}=50°$; $\widehat{B}=70°$. Khi đó $\widehat{C}-\widehat{D}$ bằng

A. $120°$. **B.** $20°$. **C.** $140°$. **D.** $30°$.

Câu 5: Phương trình nào dưới đây ***không là*** phương trình bậc hai một ẩn?

A. $3t^2-15=0$. **B.** $2y^2+3y-x=0$. **C.** $\sqrt{5}z^2-4z=0$. **D.** $x^2+3x-2=0$.

Câu 6: Đồ thị hàm số $y=(m+4)x^2$ nằm phía dưới trục hoành khi

A. $m>4$. **B.** $m<-4$. **C.** $m=4$. **D.** $m>-4$.

Câu 7: Cho biểu thức $P=a\sqrt{2}$ với $a<0$. Khi đó biểu thức P bằng:

A. $\sqrt{-2a}$. **B.** $-\sqrt{2a^2}$. **C.** $-\sqrt{-2a}$. **D.** $\sqrt{2a^2}$.

Câu 8: Giá trị của biểu thức $\frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}+1}$ bằng

A. $\frac{1}{3}$. **B.** $\frac{1}{\sqrt{3}}$. **C.** 3. **D.** $\sqrt{3}$.

Câu 9: Giá trị của biểu thức $\sqrt{\left(5-2\sqrt{6}\right)^2}$ bằng

A. $2\sqrt{6}-5$. **B.** $5+2\sqrt{6}$. **C.** $-5-2\sqrt{6}$. **D.** $5-2\sqrt{6}$.

Câu 10: Điều kiện xác định của biểu thức $\sqrt{120-6x}$ là

A. $x\ge 20$. **B.** $x\le 20$. **C.** $x<20$. **D.** $x>20$.

Câu 11: Biết hệ $\begin{cases} ax+3y=1 \\ x+by=-2 \end{cases}$ nhận cặp số $(-2;3)$ là một nghiệm. Khi đó giá trị của a,b là

A. $a=4;b=0$. **B.** $a=2;b=2$. **C.** $a=-2;b=-2$. **D.** $a=0;b=4$.

Câu 12: Hàm số $y=(2-3m)x+5m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ khi

A. $m>\frac{2}{3}$. **B.** $m>-\frac{2}{3}$. **C.** $m<\frac{2}{3}$. **D.** $m<-\frac{2}{3}$.

Câu 13: Cổng vào một ngôi biệt thự có hình dạng là một parabol được biểu diễn bởi đồ thị của hàm số $y=-x^2$. Biết khoảng cách giữa hai chân cổng là $4\,m$. Một chiếc ô tô tải có thùng xe là một hình hộp chữ nhật có chiều rộng là $2{,}4\,m$. Hỏi chiều cao lớn nhất có thể của ô tô là bao nhiêu để ô tô có thể đi qua cổng?

A. $2{,}56\,m$. **B.** $4\,m$. **C.** $1{,}44\,m$. **D.** $2{,}4\,m$.

Câu 14: Phương trình bậc hai nào sau đây nhận hai số $2+\sqrt{7}$ và $2-\sqrt{7}$ làm nghiệm?

A. $x^2+4x+3=0$. **B.** $x^2+3x-4=0$. **C.** $x^2-4x-3=0$. **D.** $x^2-4x+3=0$.

Câu 15: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Cho biết $AB:AC=5:7$ và $AH=15cm$. Độ dài đoạn thẳng CH là

A. $CH=21cm$. **B.** $CH=25cm$. **C.** $CH=36cm$. **D.** $CH=27cm$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = ax + b$, $(a \neq 0)$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 5 và đi qua điểm $A(1;6)$. Khi đó

A. $a = 6; b = 1$. **B.** $a = 5; b = 1$. **C.** $a = 1; b = 5$. **D.** $a = 1; b = 6$.

Câu 17: Nghiệm của phương trình $\sqrt{x-2} + 1 = 4$ là

A. 25. **B.** 5. **C.** 11. **D.** 121.

Câu 18: Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 4$ và $AC = 3$. Khẳng định đúng là

A. $\tan B = \frac{3}{4}$. **B.** $\cos B = \frac{3}{5}$. **C.** $\sin B = \frac{4}{5}$. **D.** $\cot B = \frac{3}{4}$.

Câu 19: Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $-x^2 + 5x + 6 = 0$. Tìm các giá trị của m để $m^2 + x_1x_2 = 0$.

A. $m = \pm\sqrt{6}$. **B.** $m = 5$. **C.** $m = -6$. **D.** $m = \pm\sqrt{5}$.

Câu 20: Một máy bay đang bay ở độ cao $10km$ so với mặt đất, muốn hạ cánh xuống sân bay. Để đường bay và mặt đất tạo thành một góc an toàn là $15°$ thì phi công phải bắt đầu hạ cánh từ vị trí cách sân bay bao xa? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

A. $38,32km$. **B.** $373,2km$. **C.** $37,52km$. **D.** $37,32km$.

Phần II. TỰ LUẬN (*7,0 điểm*).

Câu 1 (***2,5 điểm***).

1) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x + 8y = 6 \\ 3x - y = -7 \end{cases}$

2) Rút gọn biểu thức $A = \left(\frac{1}{x+\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}+2}{x+3\sqrt{x}+2}\right) : \frac{\sqrt{x}-1}{x+2\sqrt{x}+1}$ với $x > 0$ và $x \neq 1$.

3) Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hai hàm số $y = (m+1)x + m^2$ và $y = 5x + 16$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung.

Câu 2 *(1,0 điểm)* Cho phương trình $x^2 + 2(m-1)x - 2m + 1 = 0$ (1), m là tham số.

1) Giải phương trình (1) khi $m = 1$.

2) Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{x_1+3} + \sqrt{x_2+3} = 8$.

Câu 3 *(1,0 điểm)*

Một xưởng có kế hoạch in 6000 quyển sách Toán ôn thi vào lớp 10 trong một thời gian quy định, biết số quyển sách in được trong mỗi ngày là bằng nhau. Để hoàn thành sớm kế hoạch, mỗi ngày xưởng đã in nhiều hơn 300 quyển sách so với số quyển sách phải in trong mỗi ngày theo kế hoạch. Nên xưởng in đã in xong 6000 quyển sách nói trên sớm hơn kế hoạch 1 ngày. Tính số quyển sách xưởng in được trong mỗi ngày theo kế hoạch.

Câu 4 *(2,0 điểm)*

Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng OA, E là điểm thay đổi trên đường tròn (O) sao cho E không trùng với A và B. Vẽ đường thẳng d_1 và d_2 lần lượt là các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A và B. Gọi d là đường thẳng qua E và vuông góc với EI. Đường thẳng d cắt các đường thẳng d_1, d_2 lần lượt tại M, N.

1) Chứng minh tứ giác $AMEI$ nội tiếp.

2) Chứng minh $IA.NE = IE.NB$.

3) Khi điểm E thay đổi, chứng minh tam giác MNI vuông tại I và tìm giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác MNI theo R.

Câu 5 *(0,5 điểm)*

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 3$.

Tìm giá trị lớn nhất của $P = \frac{1}{\sqrt{a^2 - ab + b^2}} + \frac{1}{\sqrt{b^2 - bc + c^2}} + \frac{1}{\sqrt{c^2 - ca + a^2}}$.

---------- **HẾT** ----------

PHÒNG GD&ĐT YÊN DŨNG *(Hướng dẫn chấm gồm 04 trang)*	HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT NĂM HỌC: 2023-2024 Môn thi: TOÁN

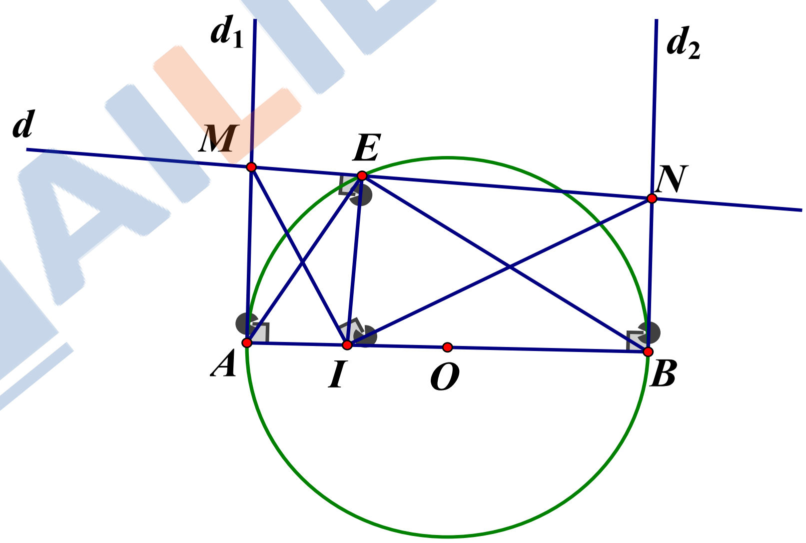
Phần I. TRẮC NGHIỆM (3 *điểm*). Mỗi đáp án đúng cho 0,15 điểm.

Câu	Mã đề 362	Mã đề 481
1	D	D
2	B	D
3	C	C
4	B	B
5	B	B
6	A	B
7	D	B
8	B	D
9	A	D
10	C	B
11	C	A
12	B	C
13	C	A
14	D	C
15	D	A
16	A	C
17	D	C
18	C	A
19	A	A
20	A	D

Phần II. TỰ LUẬN (7 *điểm*).

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
Câu 1		**(2.5 điểm)**
1 (1.0 điểm)	$\begin{cases} x+8y=6 \\ 3x-y=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x+24y=18 \\ 3x-y=-7 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 25y=25 \\ 3x-y=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ 3x-y=-7 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ 3x-1=-7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ x=-2 \end{cases}$	0.25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;\, y) = (-2;1)$	0.25

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
2 (1.0 điểm)	Với $x>0$ và $x\neq 1$ ta có: $A=\left(\frac{1}{x+\sqrt{x}}-\frac{\sqrt{x}+2}{x+3\sqrt{x}+2}\right):\frac{\sqrt{x}-1}{x+2\sqrt{x}+1}$ $=\left[\frac{1}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}-\frac{\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}+1\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}\right]:\frac{\sqrt{x}-1}{\left(\sqrt{x}+1\right)^2}$	0.25
	$=\left[\frac{1}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}-\frac{1}{\sqrt{x}+1}\right].\frac{\left(\sqrt{x}+1\right)^2}{\sqrt{x}-1}$ $=\left[\frac{1}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}-\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}\right].\frac{\left(\sqrt{x}+1\right)^2}{\sqrt{x}-1}$ $=\frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+1\right)}.\frac{\left(\sqrt{x}+1\right)^2}{\sqrt{x}-1}$	0.25
	$=\frac{-1}{\sqrt{x}}.\frac{\left(\sqrt{x}+1\right)}{1}=\frac{-\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$	0.25
	Vậy với $x>0$, $x\neq 1$ thì $A=\frac{-\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$.	0.25
3 (0.5 điểm)	Đồ thị hai hàm số $y=\left(m+1\right)x+m^2$ và $y=5x+16$ cắt nhau tại một điểm trên trục tung $\Leftrightarrow\begin{cases}m+1\neq 5\\m^2=16\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\neq 4\\m=\pm 4\end{cases}\Rightarrow m=-4$	0.25
	KL	0.25
Câu 2		**(1.0 điểm)**
a 0,5đ	Cho phương trình $x^2+2(m-1)x-2m+1=0$ (1) (m là tham số).	
	Giải phương trình khi $m=2$	
	Thay $m=2$ vào phương trình đã cho ta được: $x^2+2x-3=0$ $\left(2\right)$	
	Phương trình có các hệ số $a=1$, $b=2$, $c=-3$ Suy ra $a+b+c=1+2-3=0$ Do đó phương trình $\left(2\right)$ có hai nghiệm $x_1=1$, $x_2=-3$.	0,25
	KL	0,25
b 0,5đ	Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1,x_2 thỏa mãn: $\sqrt{x_1+3}+\sqrt{x_2+3}=8$.	
	Phương trình $x^2+2\left(m-1\right)x-2m+1=0$ $\left(1\right)$, m là tham số Phương trình có các hệ số $a=1$, $b=2\left(m-1\right)$, $c=-2m+1$ Suy ra $a+b+c=1+2\left(m-1\right)-2m+1=0$ Do đó phương trình $\left(1\right)$ có hai nghiệm $x_1=1$, $x_2=-2m+1$.	0,25

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
	Từ giả thiết: $\sqrt{x_1+3}+\sqrt{x_2+3}=8$ ta có: $\sqrt{1+3}+\sqrt{-2m+1+3}=8$ $\Leftrightarrow 2+\sqrt{4-2m}=8$ (ĐK: $m\le 2$) $\Leftrightarrow \sqrt{4-2m}=6$ $\Leftrightarrow 4-2m=36$ $\Leftrightarrow m=-16$ (thỏa mãn) KL	0,25
Câu 3		**(1.0 điểm)**
(1 điểm)	Gọi số quyển sách xưởng in được trong mỗi ngày theo kế hoạch là: x (quyển) $\left(x\in\mathbb{N}^*\right)$	0.25
	Thời gian in xong số sách theo kế hoạch là: $\dfrac{6000}{x}$ (ngày) Số quyển sách xưởng in được trong mỗi ngày thực tế là $x+300$ (quyển) Thời gian in xong số sách thực tế là: $\dfrac{6000}{x+300}$ (ngày)	0.25
	Lập luận được phương trình: $\dfrac{6000}{x}-\dfrac{6000}{x+300}=1$ $\Leftrightarrow x^2+300x-1800000=0$ Giải phương trình tìm được: $x=1200$ (chọn); $x=-1500$ (loại)	0.25
	Vậy số quyển sách xưởng in được trong mỗi ngày theo kế hoạch là : 1200 (quyển sách)	0.25
Câu 4		**2 điểm**
		
1 (1.0 điểm)	Vì d_1 là tiếp tuyến của (O) tại A nên $\widehat{IAM}=90^0$	0.25
	Vì $d\perp EI$ tại E nên $\widehat{IEM}=90^0$	0.25
	Xét tứ giác $AMEI$ có $\widehat{IAM}+\widehat{IEM}=90^0+90^0=180^0$ mà $\widehat{IAM};\widehat{IEM}$ là hai góc ở vị trí đối nhau của tứ giác $AMEI$	0.25
	$\Rightarrow$ tứ giác $AMEI$ là tứ giác nội tiếp	0.25

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
2 (0.5 điểm)	Vì $\widehat{AEB}$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\widehat{AEB}=90^0$ Ta có: $\widehat{AEI}+\widehat{IEB}=\widehat{AEB}=90^0;\widehat{BEN}+\widehat{IEB}=\widehat{IEN}=90^0\left(\text{do } d\perp IE\right)$ $\Rightarrow \widehat{AEI}=\widehat{BEN}$ (cùng phụ với $\widehat{IEB}$)	0.25
	Xét ΔIAE và ΔNBE có: $\widehat{AEI}=\widehat{BEN}\left(cmt\right);\widehat{IAE}=\widehat{NBE}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn $\overset{\frown}{BE}$) $\Rightarrow \Delta IAE\backsim\Delta NBE(g.g)\Rightarrow \dfrac{IE}{NE}=\dfrac{IA}{NB}$ (hai cạnh tương ứng) $\Rightarrow IA.NE=IE.NB$	0.25
3 (0.5 điểm)	Chứng minh: Tứ giác $BNEI$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{INE}=\widehat{IEB}=\widehat{ABE}$ Lại có : Tứ giác $AMEI$ là tứ giác nội tiếp (ý a) $\Rightarrow \widehat{IME}=\widehat{IAE}=\widehat{BAE}$ Xét tam giác MNI có: $\widehat{INE}+\widehat{IME}=\widehat{ABE}+\widehat{BAE}=90^0$ (do $\widehat{AEB}=90^0(cmt)$ nên ΔAEB vuông tại E) $\Rightarrow \Delta MNI$ vuông tại I (tam giác có tổng hai góc nhọn bằng 90^0)	0.25
	Đặt $\widehat{AIM}=\alpha\left(0<\alpha<90^0\right)\Rightarrow \widehat{BIN}=90^0-\alpha$ $\Rightarrow S_{\Delta MNI}=\dfrac{1}{2}IM.IN=\dfrac{1}{2}.\dfrac{AI}{\cos\alpha}.\dfrac{BI}{\sin\alpha}=\dfrac{AI.BI}{\sin\alpha.\cos\alpha}=\dfrac{\frac{3R^2}{4}}{\sin\alpha.\cos\alpha}$ Do $\dfrac{3R^2}{4}$ không đổi nên diện tích tam giác MNI đạt giá trị nhỏ nhất $\Leftrightarrow \sin\alpha.\cos\alpha$ đạt giá trị lớn nhất. Vì $0^0<\alpha<90^0$ nên $\sin\alpha,\cos\alpha>0$. Áp dụng BĐT Cô – si ta có: $\sin\alpha.\cos\alpha\le\dfrac{\sin^2\alpha+\cos^2\alpha}{2}=\dfrac{1}{2}\left(\forall\alpha\right)\ \Rightarrow S_{\Delta MNI}\le\dfrac{3R^2}{4}:\dfrac{1}{2}=\dfrac{3R^2}{2}.$ Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases}\sin\alpha=\cos\alpha\\ \sin^2\alpha=\cos^2\alpha\end{cases}\Rightarrow \sin\alpha=\cos\alpha=\dfrac{1}{\sqrt{2}}\Rightarrow\alpha=45^0$	0.25
Câu 5		0.5 Điểm
0,5 điểm	Ta có: $a^2-ab+b^2=\left(a-b\right)^2+ab\ge ab\Rightarrow\dfrac{1}{\sqrt{a^2-ab+b^2}}\le\dfrac{1}{\sqrt{ab}}(1)$ Tương tự ta có: $\dfrac{1}{\sqrt{b^2-bc+c^2}}\le\dfrac{1}{\sqrt{bc}}\ (2);\ \dfrac{1}{\sqrt{c^2-ca+a^2}}\le\dfrac{1}{\sqrt{ca}}(3)$ Từ (1), (2) và (3) cộng vế với vế, ta được: $P\le\dfrac{1}{\sqrt{ab}}+\dfrac{1}{\sqrt{bc}}+\dfrac{1}{\sqrt{ca}}(4)$	0.25
	Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho 2 số dương ta có: $\dfrac{1}{\sqrt{ab}}+\dfrac{1}{\sqrt{bc}}+\dfrac{1}{\sqrt{ca}}\le\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}\right)+\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}\right)+\dfrac{1}{2}\left(\dfrac{1}{c}+\dfrac{1}{a}\right)=\dfrac{1}{a}+\dfrac{1}{b}+\dfrac{1}{c}=3(5)$ Từ (4) và (5) suy ra $P\le 3$. Dấu bằng xảy ra khi $a=b=c=1$ Vậy giá trị lớn nhất của P là 3 khi $a=b=c=1$	0.25
Tổng		**7,0 đ**