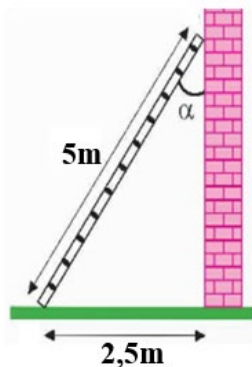


A. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1: Để thay bóng đèn ở hành lang, người ta đã dùng một chiếc thang dài $5m$ đặt tựa vào tường sao cho chân thang cách chân tường $2,5m$. Tính góc α tạo bởi thang và tường (tham khảo hình vẽ minh họa dưới đây).



- A. $\alpha = 60^\circ$. B. $\alpha = 30^\circ$. C. $\alpha = 35^\circ$. D. $\alpha = 45^\circ$.

Câu 2: Cặp số $(x, y) = (2; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào dưới đây?

- A. $\begin{cases} 3x + y = 7 \\ x - y = -1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ -2x + y = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$

Câu 3: Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn có số đo bằng

- A. 45° . B. 90° . C. 60° . D. 180° .

Câu 4: Biết AB là một dây bất kỳ của đường tròn $(O; 3cm)$. Độ dài dây AB lớn nhất có thể là

- A. $6cm$. B. $9cm$. C. $5cm$. D. $3cm$.

Câu 5: Góc ở tâm chắn cung 160° có số đo bằng bao nhiêu?

- A. 200° . B. 160° . C. 80° . D. 20° .

Câu 6: Tất cả các giá trị của x để $\sqrt{-3x}$ xác định là

- A. $x \leq 0$. B. $x \leq 3$. C. $x \geq 3$. D. $x \geq 0$.

Câu 7: Cho đường tròn $(O; 5cm)$ và đường tròn $(O'; 3cm)$. Nếu $OO' = 7cm$ thì hai đường tròn

- A. không giao nhau. B. tiếp xúc ngoài.
C. cắt nhau. D. tiếp xúc trong.

Câu 8: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $2\sqrt{x} + 3 > 0$. B. $3x^2 + 5 \leq 0$.
C. $0x + 5 \geq 0$. D. $3x - 1 < 0$.

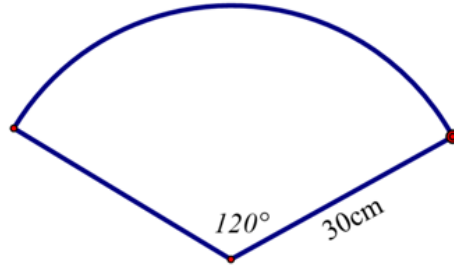
Câu 9: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của phương trình $2x - y = 3$?

- A. $(2; 1)$. B. $(2; -1)$. C. $(-1; 5)$. D. $(-1; -2)$.

Câu 10: Để làm một chiếc mũ sinh nhật (Hình 1), bạn Hà đã vẽ và cắt một miếng bìa hình quạt tròn (Hình 2) sau đó dán lại làm thân mũ rồi trang trí thêm. Tính diện tích miếng bìa bạn Hà dùng làm thân mũ (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai theo cm^2).



Hình 1



Hình 2

- A. $942,47 cm^2$. B. $942,49 cm^2$. C. $942,48 cm^2$. D. $942,50 cm^2$.

Câu 11: Mẹ cho Lan 100 000 đồng để mua vở và bút. Lan đã dùng số tiền đó để mua 6 quyển vở, mỗi quyển có giá 12000 đồng và x chiếc bút, loại 6000 đồng một chiếc. Khi đó x phải thỏa mãn bất phương trình nào sau đây?

- A. $72000 + 6000x \leq 100000$. B. $72000 + 6000x > 100000$.
C. $72000 + 6000x \leq 100000$. D. $72000 + 6x > 100000$.

Câu 12: Biết x, y là các hệ số trong phương trình phản ứng hoá học đã được cân bằng sau:
 $xP + 5O_2 \rightarrow yP_2O_5$. Giá trị của biểu thức $x + y$ là

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

Câu 13: Cho tam giác ABC vuông tại B . Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $\cot C = \frac{BC}{AB}$. B. $\tan C = \frac{AC}{AB}$. C. $\cos C = \frac{BC}{AC}$. D. $\sin C = \frac{AB}{AC}$.

Câu 14: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{3}{x-1} - \frac{2x+3}{x+2} = \frac{3-x}{2}$ là

- A. $x \neq -1, x \neq -2$. B. $x \neq 1, x \neq -2$. C. $x \neq 1, x \neq 2$. D. $x \neq -1, x \neq 2$.

Câu 15: Với $a > 2$ thì kết quả rút gọn của biểu thức $A = \sqrt{(2-a)^2} - \sqrt{a^2}$ là

- A. -2. B. 2. C. $2 - 2a$. D. $2a - 2$.

B. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1. (2,5 điểm).

- Giải phương trình: $(x-1)(2x+1) = 0$.
- Giải bất phương trình: $12 - 4x < 0$.
- Rút gọn biểu thức: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{2}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

Câu 2. (1,5 điểm). Hai bạn Mạnh và Minh cùng đến hiệu sách để mua vở và bút. Bạn Mạnh mua 5 quyển vở và 2 chiếc bút hết 62000 đồng. Bạn Minh mua 3 quyển vở và 4 chiếc bút hết 54000 đồng. Biết loại vở và loại bút Minh đã mua có cùng giá với loại vở và loại bút của bạn Mạnh. Hỏi mỗi quyển vở, mỗi chiếc bút đó có giá bao nhiêu?

Câu 3. (2,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A . Đường tròn (O) đường kính AB cắt cạnh BC tại D .

- Chứng minh $\triangle DBA$ đồng dạng với $\triangle ABC$.
- Tiếp tuyến tại D của đường tròn (O) cắt cạnh AC tại E . Chứng minh $EA = EC$.
- Tia phân giác của góc BOD cắt tia ED ở F . Chứng minh FB là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Câu 4. (0,5 điểm). Cho $x \geq 0, y \geq -1, z \geq -2$ thỏa mãn: $x+1 = 2\sqrt{y+1}, y+2 = 2\sqrt{z+2}$ và $z+3 = 2\sqrt{x}$. Chứng minh: $x+z = 2y$.

----- HẾT -----

A. TRẮC NGHIỆM (3.0 điểm)

Câu 1: Góc ở tâm chắn cung 160° có số đo bằng bao nhiêu?

- A. 200° . B. 20° . C. 80° . D. 160° .

Câu 2: Cho đường tròn $(O; 5cm)$ và đường tròn $(O'; 3cm)$. Nếu $OO' = 7cm$ thì hai đường tròn

- A. không giao nhau. B. tiếp xúc trong.
C. tiếp xúc ngoài. D. cắt nhau.

Câu 3: Biết x, y là các hệ số trong phương trình phản ứng hoá học đã được cân bằng sau:

$xP + 5O_2 \rightarrow yP_2O_5$. Giá trị của biểu thức $x + y$ là

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

Câu 4: Cặp số $(x, y) = (2; 1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào dưới đây?

- A. $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ -2x + y = 3 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 3x + y = 7 \\ x - y = -1 \end{cases}$.

Câu 5: Biết AB là một dây bất kỳ của đường tròn $(O; 3cm)$. Độ dài dây AB lớn nhất có thể là

- A. $9cm$. B. $5cm$. C. $6cm$. D. $3cm$.

Câu 6: Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn có số đo bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 180° . D. 45° .

Câu 7: Mẹ cho Lan 100 000 đồng để mua vở và bút. Lan đã dùng số tiền đó để mua 6 quyển vở, mỗi quyển có giá 12000 đồng và x chiếc bút, loại 6000 đồng một chiếc. Khi đó x phải thoả mãn bất phương trình nào sau đây?

- A. $72000 + 6000x \leq 100000$. B. $72000 + 6000x \leq 1000000$.
C. $72000 + 6000x > 1000000$. D. $72000 + 6x > 1000000$.

Câu 8: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{3}{x-1} - \frac{2x+3}{x+2} = \frac{3-x}{2}$ là

- A. $x \neq -1, x \neq -2$. B. $x \neq -1, x \neq 2$. C. $x \neq 1, x \neq -2$. D. $x \neq 1, x \neq 2$.

Câu 9: Cho tam giác ABC vuông tại B . Khẳng định nào **sai** trong các khẳng định sau?

- A. $\cos C = \frac{BC}{AC}$. B. $\tan C = \frac{AC}{AB}$. C. $\cot C = \frac{BC}{AB}$. D. $\sin C = \frac{AB}{AC}$.

Câu 10: Trong các bất phương trình sau, bất phương trình nào là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

- A. $3x - 1 < 0$. B. $2\sqrt{x} + 3 > 0$. C. $3x^2 + 5 \leq 0$. D. $0x + 5 \geq 0$.

Câu 11: Với $a > 2$ thì kết quả rút gọn của biểu thức $A = \sqrt{(2-a)^2} - \sqrt{a^2}$ là

- A. -2 . B. $2 - 2a$. C. 2 . D. $2a - 2$.

Câu 12: Tất cả các giá trị của x để $\sqrt{-3x}$ xác định là

- A. $x \leq 0$. B. $x \geq 0$. C. $x \leq 3$. D. $x \geq 3$.

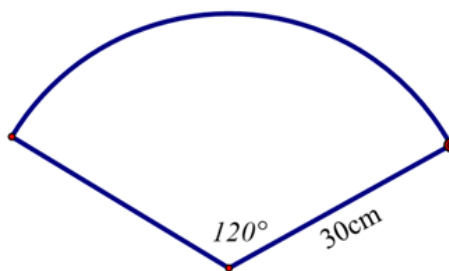
Câu 13: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây là nghiệm của phương trình $2x - y = 3$?

- A. $(2; 1)$. B. $(2; -1)$. C. $(-1; -2)$. D. $(-1; 5)$.

Câu 14: Để làm một chiếc mũ sinh nhật (Hình 1), bạn Hà đã vẽ và cắt một miếng bìa hình quạt tròn (Hình 2) sau đó dán lại làm thân mũ rồi trang trí thêm. Tính diện tích miếng bìa bạn Hà dùng làm thân mũ (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai theo cm^2).



Hình 1



Hình 2

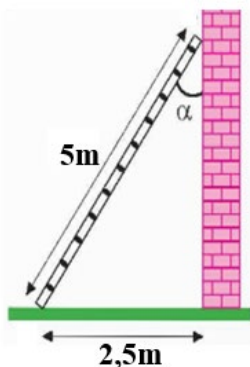
A. $942,47\text{ cm}^2$.

B. $942,48\text{ cm}^2$.

C. $942,49\text{ cm}^2$.

D. $942,50\text{ cm}^2$.

Câu 15: Để thay bóng đèn ở hành lang, người ta đã dùng một chiếc thang dài $5m$ đặt tựa vào tường sao cho chân thang cách chân tường $2,5m$. Tính góc α tạo bởi thang và tường (tham khảo hình vẽ minh họa dưới đây).



A. $\alpha = 35^\circ$.

B. $\alpha = 60^\circ$.

C. $\alpha = 45^\circ$.

D. $\alpha = 30^\circ$.

B. TỰ LUẬN (7.0 điểm)

Câu 1. (2,5 điểm).

1) Giải phương trình: $(x-1)(2x+1) = 0$.

2) Giải bất phương trình: $12 - 4x < 0$.

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

Câu 2. (1,5 điểm). Hai bạn Mạnh và Minh cùng đến hiệu sách để mua vở và bút. Bạn Mạnh mua 5 quyển vở và 2 chiếc bút hết 62000 đồng. Bạn Minh mua 3 quyển vở và 4 chiếc bút hết 54000 đồng. Biết loại vở và loại bút Minh đã mua có cùng giá với loại vở và loại bút của bạn Mạnh. Hỏi mỗi quyển vở, mỗi chiếc bút đó có giá bao nhiêu?

Câu 3. (2,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A . Đường tròn (O) đường kính AB cắt cạnh BC tại D .

1) Chứng minh $\triangle DBA$ đồng dạng với $\triangle ABC$.

2) Tiếp tuyến tại D của đường tròn (O) cắt cạnh AC tại E . Chứng minh $EA = EC$.

3) Tia phân giác của góc BOD cắt tia ED ở F . Chứng minh FB là tiếp tuyến của đường tròn (O) .

Câu 4. (0,5 điểm). Cho $x \geq 0, y \geq -1, z \geq -2$ thỏa mãn: $x+1 = 2\sqrt{y+1}, y+2 = 2\sqrt{z+2}$ và $z+3 = 2\sqrt{x}$. Chứng minh: $x+z = 2y$.

----- HẾT -----

A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm).

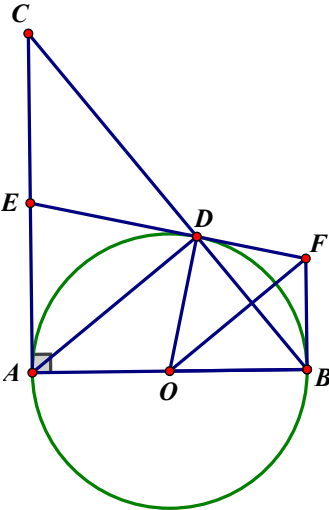
Mỗi câu đúng được 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
191	B	D	B	A	B	A	C	D	A	C	C	D	B	B	A
192	D	D	C	B	C	B	B	C	B	A	A	A	A	B	D
193	A	D	C	A	D	B	A	C	D	B	D	C	B	C	B
194	C	C	B	D	A	D	B	B	A	B	C	A	B	C	D

B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (7,0 điểm).

Chú ý : Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì chấm và cho điểm từng phần tương ứng.

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
Câu 1		2.5 điểm
1. (0.75 điểm)	$(x-1)(2x+1)=0$ $x-1=0$ hoặc $2x+1=0$ +) $x-1=0$ $x=1$	0.25
	+) $2x+1=0$ $2x=-1$ $x=-\frac{1}{2}$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm là $x=1, x=-\frac{1}{2}$.	0,5
2. (0.75 điểm)	$12-4x < 0$ $-4x < -12$	0.25
	$x > 3$ Vậy bất phương trình đã cho có nghiệm là $x > 3$.	0.5
3. (1 điểm)	Với $x \geq 0, x \neq 1$, ta có: $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{2}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}+1-\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} : \frac{2}{\sqrt{x}+1}$ $= \frac{2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} : \frac{2}{\sqrt{x}+1}$	0.50

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
	$= \frac{2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{2} = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$ Vậy $A = \frac{1}{\sqrt{x}-1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.	0.5
Câu 2		1.5 điểm
	Gọi giá tiền của một quyển vở là x (đồng), giá tiền của một chiếc bút là y (đồng). Điều kiện: $x, y > 0$.	0.25
	Vì bạn Mạnh mua 5 quyển vở và 2 chiếc bút hết 62000 đồng nên ta có phương trình: $5x + 2y = 62000 \quad (1)$	0.25
	Vì bạn Minh mua 3 quyển vở và 4 chiếc bút hết 54000 đồng nên ta có phương trình: $3x + 4y = 54000 \quad (2)$	0.25
	Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 5x + 2y = 62000 & (1) \\ 3x + 4y = 54000 & (2) \end{cases}$ Giải hệ phương trình tìm được $\begin{cases} x = 10000 \\ y = 6000 \end{cases}$	0.5
	Kiểm tra điều kiện và kết luận.	0,25
Câu 3		2.5 điểm
		
	Ta có: $\widehat{ADB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))	0.5
1. (1 điểm)	Xét $\triangle DBA$ và $\triangle ABC$ có: $\widehat{ADB} = \widehat{BAC} = 90^\circ$ $\widehat{ABD}$ chung	0.5

Câu	Hướng dẫn, tóm tắt lời giải	Điểm
	$\Rightarrow \triangle DBA \sim \triangle ABC$ (g.g)	
2. (1 điểm)	Vì $EA \perp AO$ tại A , $A \in (O)$ nên EA là tiếp tuyến của (O) . Vì EA, ED là tiếp tuyến tại A, D của đường tròn (O) nên $EA = ED$.	0.25
	$\Rightarrow \triangle EAD$ cân tại $E \Rightarrow \widehat{EAD} = \widehat{EDA}$	0.25
	Ta có $\widehat{ADB} = 90^\circ \Rightarrow AD \perp BC \Rightarrow \widehat{ADC} = 90^\circ$ Do đó $\begin{cases} \widehat{EAD} + \widehat{ECD} = 90^\circ \\ \widehat{EDA} + \widehat{EDC} = 90^\circ \end{cases}$ nên $\widehat{EDC} = \widehat{ECD}$	0.25
	$\Rightarrow \triangle ECD$ cân tại $E \Rightarrow EC = ED$ Do đó $EA = EC$	0.25
3. (0.5 điểm)	Xét $\triangle BOF$ và $\triangle DOF$ có: $OB = OD$ $\widehat{BOF} = \widehat{DOF}$ (vì OF là tia phân giác của góc $\widehat{BOD}$) OF là cạnh chung $\Rightarrow \triangle BOF = \triangle DOF$ (c.g.c)	0.25
	$\Rightarrow \widehat{OBF} = \widehat{ODF} \Rightarrow \widehat{OBF} = 90^\circ$ $\Rightarrow FB \perp OB$ tại B Mà $B \in (O)$ nên FB là tiếp tuyến của đường tròn (O) .	0.25
Câu 4		0.5
	Ta có $\begin{cases} x+1=2\sqrt{y+1} \\ y+2=2\sqrt{z+2} \\ z+3=2\sqrt{x} \end{cases}$ Suy ra $x+1+y+2+z+3=2\sqrt{x}+2\sqrt{y+1}+2\sqrt{z+2}$ $(\sqrt{x}-1)^2 + (\sqrt{y+1}-1)^2 + (\sqrt{z+2}-1)^2 = 0$	0.25
	Lập luận chỉ ra $\begin{cases} (\sqrt{x}-1)^2 = 0 \\ (\sqrt{y+1}-1)^2 = 0 \\ (\sqrt{z+2}-1)^2 = 0 \end{cases}$ Giải tìm được $x=1, y=0, z=-1$ (thỏa mãn) Với $x=1, y=0, z=-1$ ta có: $x+z=1+(-1)=0$ $2y=1.0=0$ Do đó $x+z=2y$.	0.25

.....Hết.....