

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

360

30

Câu 1: Nam có viên bi trong hai hộp. Nếu Nam chuyển viên bi từ hộp thứ nhất sang hộp thứ hai thì số viên bi ở hộp thứ hai gấp đôi số viên bi ở hộp thứ nhất. Hỏi hộp thứ hai có bao nhiêu viên bi?

- A. 120 viên bi. B. 240 viên bi. C. 150 viên bi. D. 210 viên bi.

Câu 2: Cho bất đẳng thức $2 \geq 3a - 1$. Bất đẳng thức nào cùng chiều với bất đẳng thức đã cho

- A. $a - 1 \geq -2$ B. $2 = 3a - 1$ C. $3a - 2 \leq 4$ D. $4 < 2a$

Câu 3: Xét $\triangle ABC$ vuông tại A có $\angle ABC = \alpha$. Trong phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- A. Tỉ số giữa cạnh đối và cạnh huyền được gọi là $\cos$ của α
B. Tỉ số giữa cạnh kề và cạnh huyền được gọi là $\cos$ của α
C. Tỉ số giữa cạnh kề và cạnh đối được gọi là $\tan$ của α
D. Tỉ số giữa cạnh đối và cạnh kề được gọi là $\cotang$ của α

Câu 4: Giá trị của $\sqrt{\frac{49}{0,09}}$ bằng

- A. $\frac{700}{3}$ B. $\frac{7}{30}$ C. $\frac{70}{3}$ D. $\frac{7}{3}$

Câu 5: Cho hai tiếp tuyến của đường tròn cắt nhau tại một điểm. Chọn khẳng định sai ?

- A. Tia nối từ tâm tới điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính.
B. Tia nối từ điểm đó tới tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính.
C. Khoảng cách từ điểm đó tới hai tiếp điểm là bằng nhau.
D. Tia nối từ điểm đó tới tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến.

Câu 6: Cho $(O; 5\text{cm})$ và đường thẳng a có khoảng cách đến tâm O là d . Điều kiện để a cắt hoặc tiếp xúc với (O) là:

- A. $d \leq 5\text{cm}$ B. $d \geq 5\text{cm}$ C. $d = 5\text{cm}$ D. $d < 5\text{cm}$

Câu 7: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sqrt{A^2} = A, A < 0$ B. $\sqrt{A} < \sqrt{B} \Leftrightarrow 0 \leq A \leq B$
C. $\sqrt{A^2} = A, A > 0$ D. $A > B \Leftrightarrow \sqrt{A} < \sqrt{B}$

Câu 8: Phương trình $\sqrt{x^2 + 9} = 5$ có nghiệm x bằng:

- A. 5 B. ± 4 C. 4 D. - 4

Câu 9: Cho một điểm P bất kỳ nằm ngoài đường tròn (O) . Đối xứng của P qua trục đối xứng của đường tròn nằm ở đâu?

- A. Vẫn nằm ngoài đường tròn .
B. Nằm trên đường tròn .
C. Không xác định .
D. Nằm trong đường tròn.

Câu 10: Diện tích hình vành khăn nằm giữa hai đường tròn đồng tâm có bán kính là 4cm và 6cm là

- A. $20\pi (\text{cm}^2)$.
B. $10\pi (\text{cm}^2)$.
C. $2\pi (\text{cm}^2)$.
D. $16\pi (\text{cm}^2)$.

Câu 11: Cho hai số x và y biết tổng của hai số bằng 59. Hai lần của x bé hơn ba lần của y là 7. Biểu thức nào sau đây đúng ?

- A. $3y - 2x = 7$
B. $2x - 3y = 7$
C. $x - y = 7$
D. $x + y = 7$

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại B có $AC = 5\text{cm}, AB = 4\text{cm}$, khi đó giá trị của $\tan C$ là ?

- A. $\tan C = \frac{3}{4}$
B. $\tan C = \frac{4}{3}$
C. $\tan C = \frac{3}{5}$
D. $\tan C = \frac{4}{5}$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ?

- a) $\sqrt{0,25} = 0,5$
b) Căn bậc hai của 0,25 là 0,5 và $-0,5$
c) Căn bậc hai của 0,25 là 0,5
d) $\sqrt{0,25} = \pm 0,5$

Câu 2: Cho đường thẳng d cắt đường tròn $(O; 10\text{cm})$ tại hai điểm M, N .

- a) Tia NO cắt (O) tại điểm thứ hai là K , $KM = 12\text{cm}$
b) Từ O kẻ OH vuông góc với MN tại H , biết $MN = 16\text{cm}$, khi đó $OH = 8\text{cm}$
c) Đường thẳng d là cát tuyến của (O)
d) $\triangle OMN$ cân

Câu 3: Với $a > 0; b > 0$, cho biểu thức $M = \sqrt{\frac{a}{b}} + \frac{a}{b} \sqrt{\frac{b}{a}}$

- a) Giá trị của biểu thức với $a = 1; b = 2$ là $\sqrt{2}$.
b) Biết $b.M = 1$, khi đó tích $a.b = \frac{1}{2}$.
c) Nếu $a = b$ thì giá trị biểu thức $M = 2$.

- d) Kết quả rút gọn biểu thức là $\sqrt{\frac{2a}{b}}$.

Câu 4: Trong mỗi ý a), b), c), d) ở dưới đây, thí sinh chọn đúng hoặc sai ?

- a) $x = 2$ là nghiệm của bất phương trình $4 + x \leq 12x + 20$
b) $x = 2$ là nghiệm của bất phương trình $2x - 1 > 3 - x$
c) $x = 2$ là nghiệm của bất phương trình $2x + 1 - x \geq 3x - 7$
d) $x = 2$ là nghiệm của bất phương trình $x + 3 < x - 4$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Cho hai đường tròn $(O; 8\text{ cm})$ và $(O'; 6\text{ cm})$ cắt nhau tại A, B sao cho OA là tiếp tuyến của (O') . Tính độ dài dây AB

Câu 2: Cho đường tròn $(O; R)$, lấy điểm M nằm ngoài (O) sao cho $OM = 2R$. Từ M kẻ tiếp tuyến MA và MB với (O) (A, B là các tiếp điểm). Số đo cung AB nhỏ là $\dots^\circ$?

$$P = \left(\frac{x\sqrt{x} + x - 2}{x - 1} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1} \right) : \frac{1}{x\sqrt{x} - x} \quad (x > 0, x \neq 1)$$

Câu 3: Cho biểu thức P . Tìm x để $P = 2$.

Câu 4: Một người thợ muốn sơn toàn bộ mặt trong của một thùng gỗ hình lập phương không có nắp có thể tích bằng 1331 dm^3 . Em hãy tính diện tích cần sơn của hộp?

Câu 5: Nghiệm của bất phương trình $12 - 3x \leq 0$ là $x \geq \dots$

Câu 6: Cho tam giác ABC có độ dài 3 cạnh là $AB = 3\text{ cm}$, $AC = 4\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$, số đo $\angle ABC = \dots$. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

----- **HẾT** -----

PHẦN ĐÁP ÁN

Phần 1: Câu hỏi nhiều lựa chọn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

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

Phần 2: Câu hỏi lựa chọn Đúng/Sai

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là 1 điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được 0,1 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được 0,25 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được 0,5 điểm
- Thí sinh chỉ lựa chọn đúng chính xác 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm

	Câu 13	Câu 14	Câu 15	Câu 16
a)	Đ	Đ	Đ	S
b)	Đ	S	S	Đ
c)	S	Đ	Đ	Đ
d)	S	Đ	S	S

Phần 3: Câu hỏi trả lời ngắn

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm)

Câu	17	18	19	20	21	22
Chọn	9,6	120	2	605	4	53,13

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

Lời giải:

Gọi số viên bi ở hộp thứ nhất là x (viên); $x \in \mathbb{N}; 30 < x < 360$;

số viên bi ở hộp thứ hai là y (viên); $y \in \mathbb{N}; 0 < y < 360$.

Vì hai hộp có 360 viên bi nên ta có phương trình: $x + y = 360$ (1)

Chuyển 30 viên bi từ hộp thứ nhất sang hộp thứ hai thì:

Số viên bi còn lại ở hộp thứ nhất là: $x - 30$ (viên).

Số viên bi hộp thứ hai là: $y + 30$ (viên).

Vì khi đó số bi ở hộp thứ hai gấp đôi số viên bi ở hộp thứ nhất nên $y + 30 = 2(x - 30)$ hay $2x - y = 90$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 360 \\ 2x - y = 90 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x = 450 \\ x + y = 360 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 150 \\ y = 210 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$$

Vậy số viên bi ở hộp thứ hai là 210 (viên).

Câu 2: A

Lời giải:

- Hai bất đẳng thức $1 < 2$ và $-3 < 4$ được gọi là hai bất đẳng thức cùng chiều.

Câu 3: B

Lời giải:

Câu 4: C

Lời giải:

Sử dụng máy tính cầm tay hoặc nhẩm nhanh .

Câu 5: B

Lời giải:

Nếu hai tiếp tuyến của đường tròn cắt nhau tại một điểm thì:

Điểm đó cách đều hai tiếp điểm.

Tia kẻ từ điểm đó đi qua tâm là tia phân giác của góc tạo bởi hai tiếp tuyến.

Tia kẻ từ tâm đi qua điểm đó là tia phân giác của góc tạo bởi hai bán kính đi qua tiếp điểm.

Câu 6: A

Lời giải:

Cho $(O; R)$ và đường thẳng a . Gọi d là khoảng cách từ O đến a . Khi đó đường thẳng a và đường tròn $(O; R)$

+ cắt nhau khi $d < R$

+ tiếp xúc nhau khi $d = R$

+ không giao nhau khi $d > R$

Câu 7: B

Lời giải:

Với A, B không âm ta có $\sqrt{A} < \sqrt{B} \Leftrightarrow 0 \leq A < B$ nên A đúng, D sai.

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & \text{khi } A \geq 0 \\ -A & \text{khi } A < 0 \end{cases}$$

Ta có hằng đẳng thức nên A, B sai

Câu 8: B

Lời giải:

Cách 1: Thử tất cả các đáp án, ta thấy $x = \pm 4$ là nghiệm của phương trình

$$\sqrt{x^2 + 9} = 5$$

Cách 2:

$$x^2 + 9 = 25$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

Câu 9: A

Lời giải:

Câu 10: A

Lời giải:

Diện tích hình vành khăn nằm giữa hai đường tròn đồng tâm có bán kính là 4 cm và 6 cm

$$S = \pi(R^2 - r^2) = \pi(6^2 - 4^2) = 20\pi$$

bằng:

Câu 11: A

Lời giải:

Vì hai lần của x bé hơn ba lần của y là 7 nên $3y - 2x = 7$

Câu 12: B

Lời giải:

Tính $BC = 3\text{ cm}$ (Dùng định lý Pythagore), tính được $\tan C = \frac{4}{3}$

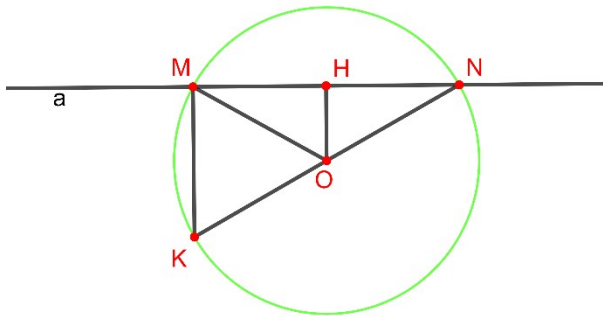
Câu 13: DDSS

Lời giải:

Kiến thức cơ bản

Câu 14: DSDD

Lời giải:



a. Vì đường thẳng a cắt đường tròn $(O; 10\text{ cm})$ tại hai điểm nên đường thẳng a là cát tuyến của đường tròn (O) .

Chọn: Đ

b. Vì M, N thuộc đường tròn (O) nên OM, ON là bán kính đường tròn (O)

Suy ra: $OM = ON$. Hay $\triangle OMN$ cân tại O

Chọn: Đ

c. Vì OH vuông góc với MN tại H nên H là trung điểm của MN (quan hệ giữa đường kính và dây)

$$NH = \frac{MN}{2} = \frac{16}{2} = 8\text{ cm}$$

Khi đó:

Áp dụng định lí Pythagore vào tam giác $\triangle OHN$ vuông tại H , ta có:

$$ON^2 = HN^2 + OH^2$$

$$10^2 = 8^2 + OH^2$$

$$OH^2 = 36$$

$$OH = 6\text{cm}$$

Chọn: S

Ta có: $OK = ON = OM$ (bán kính đường tròn (O))

$$OM = \frac{1}{2}KN$$

Suy ra: $\triangle MKN$ vuông tại M

Khi đó: KM vuông góc với MN

Mà OH vuông góc với MN

Nên $OH \parallel KM$

Xét tam giác $\triangle MKN$ có $OH \parallel KM$ và $OK = ON$

Do đó OH là đường trung bình của $\triangle KMN$

$$OH = \frac{1}{2}KM$$

$$6 = \frac{1}{2}KM$$

Suy ra $KM = 12\text{cm}$

Chọn: D

Câu 15: DSDS

Lời giải:

$$M = \frac{\sqrt{ab}}{|b|} + \frac{a}{b} \cdot \frac{\sqrt{ab}}{|a|} = \frac{\sqrt{ab}}{b} + \frac{a}{b} \cdot \frac{\sqrt{ab}}{a} = \frac{\sqrt{ab}}{b} + \frac{\sqrt{ab}}{b} = \frac{2\sqrt{ab}}{b}$$

- ta có $M = \frac{2\sqrt{ab}}{b}$. Do đó a sai

- Thay $a=1; b=2$ vào biểu thức $M = \frac{2\sqrt{1 \cdot 2}}{2} = \sqrt{2}$. Do đó b đúng.

- Ta có $b \cdot M = 1 \Rightarrow b \cdot \frac{2\sqrt{ab}}{b} = 1 \Rightarrow 2\sqrt{ab} = 1 \Rightarrow \sqrt{ab} = \frac{1}{2} \Rightarrow ab = \frac{1}{4}$. Do đó c sai

- Vì $a=b$ nên ta có $M = \frac{2\sqrt{a^2}}{a} = \frac{2a}{a} = 2$. Do đó d đúng.

Câu 16: SDDS

Lời giải:

Hướng dẫn giải

Thay $x=2$ vào bất phương trình, ta được $2+3 < 2-4$ hay $5 < -2$. Điều này sai. Vậy $x=2$ không là nghiệm của bất phương trình $x+3 < x-4$.

Chọn: Sai

Thay $x=2$ vào bất phương trình, ta được $2 \cdot 2 - 1 > 3 - 2$ hay $3 > 1$. Điều này đúng. Vậy $x=2$ là nghiệm của bất phương trình $2x - 1 > 3 - x$.

Chọn: Đúng

Thay $x = 2$ vào bất phương trình, ta được $2.2 + 1 - 2 \geq 3.2 - 7$ hay $3 \geq -1$. Điều này đúng.
 Vậy $x = 2$ là nghiệm của bất phương trình $2x + 1 - x \geq 3x - 7$.

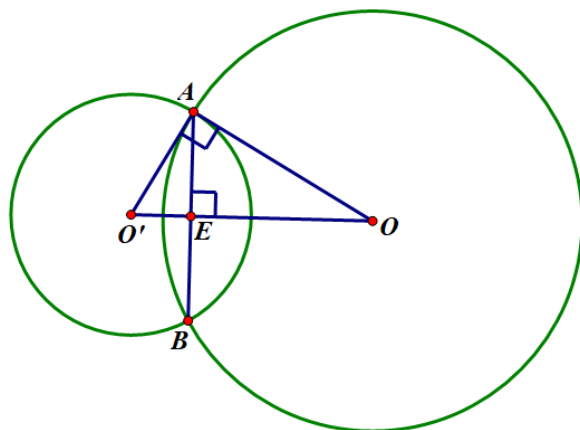
Chọn: Đúng

Thay $x = 2$ vào bất phương trình, ta được $4 + 2 \leq 12.2 - 20$ hay $6 \leq 4$. Điều này sai. Vậy $x = 2$ không là nghiệm của bất phương trình $4 + x \leq 12x + 20$.

Chọn: Sai

Câu 17: 9,6

Lời giải:



Xét $\triangle OAO'$ vuông tại A có AE là đường cao nên: $\frac{1}{AE^2} = \frac{1}{AO^2} + \frac{1}{AO'^2}$

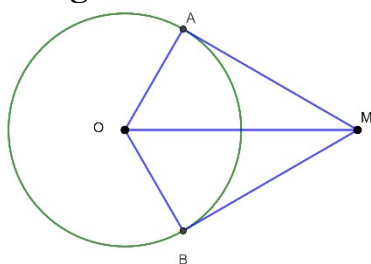
$$\Rightarrow \frac{1}{AE^2} = \frac{1}{6^2} + \frac{1}{8^2} \Rightarrow AE = \frac{24}{5} = 4,8 \text{ cm}$$

Theo định lý: Nếu hai đường tròn cắt nhau thì hai giao điểm đối xứng với nhau qua đường nối tâm, tức là đường nối tâm là đường trung trực của dây chung. Hay OO' là đường trung trực

của AB. Nên: $AB = 2.AE = 2 \cdot \frac{24}{5} = \frac{48}{5} = 9,6 \text{ cm}$

Câu 18: 120

Lời giải:



Có MA là hai tiếp tuyến tại A $\Rightarrow MA \perp OA \Rightarrow \angle OAM = 90^\circ$

Xét tam giác $\triangle OAM$ vuông tại A ta có:

$$\cos \angle AOM = \frac{OA}{OM} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2} \Rightarrow \angle AOM = 60^\circ$$

Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau nên OM là tia phân giác của $\angle BOA$

$$\Rightarrow \angle BOA = 2 \cdot \angle AOM = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$$

Câu 19: 2

Lời giải:

$$\begin{aligned}
 P &= \left(\frac{x\sqrt{x} + x - 2}{x - 1} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1} \right) : \frac{1}{x\sqrt{x} - x} \quad (x > 0, x \neq 1) \\
 &= \frac{x\sqrt{x} + x - 2 - \sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} : \frac{1}{x(\sqrt{x} - 1)} \\
 &= \frac{x\sqrt{x} + x - \sqrt{x} - 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \cdot \frac{x(\sqrt{x} - 1)}{1} \\
 &= \frac{(\sqrt{x} + 1)(x - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \cdot \frac{x(\sqrt{x} - 1)}{1} \\
 &= x^2 - x \\
 P = 2 &\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 (ktm) \\ x = 2 (tm) \end{cases}
 \end{aligned}$$

Câu 20: 605

Lời giải:

Gọi $x (cm, x > 0)$ là độ dài cạnh của thùng hình lập phương cần làm.

Ta có: $x^3 = 1331$, suy ra $x = \sqrt[3]{1331} = 11 (cm)$.

Diện tích cần sơn của thùng gỗ hình lập phương là: $5.11^2 = 605 (cm^2)$

Vậy diện tích xung quanh của thùng gỗ hình lập phương là: $605 (cm^2)$.

Câu 21: 4

Lời giải:

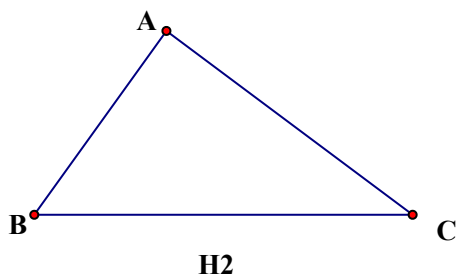
$$12 - 3x \leq 0$$

$$\Leftrightarrow -3x \leq -12$$

$$\Leftrightarrow x \geq 4$$

Câu 22: 53,13

Lời giải:



Xét tam giác ABC có: $AB^2 + AC^2 = BC^2$ (vì $3^2 + 4^2 = 5^2$)
Suy ra tam giác ABC vuông tại A (Định lý Pythagore đảo)

Xét tam giác ABC vuông tại A có: $\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5} \Rightarrow \angle ABC = 53,13^\circ$