

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.

Câu 1: Cho đường thẳng (d) có phương trình $mx - 2y = m + 3$. Tìm các giá trị của tham số m để song song với trục hoành.

- A. $m = -1$ B. $m = -2$ C. $m = 0$ D. $m = -3$

Câu 2: Hệ phương trình $\begin{cases} 2(x+2) - 3(y+1) = -4 \\ 3(x+2) + 2(y+1) = 20 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $(x; y) = (2; -3)$ B. $(x; y) = (-2; -3)$ C. $(x; y) = (2; 3)$ D. $(x; y) = (-2; 3)$

Câu 3: Nghiệm của bất phương trình $2x \geq 4$ là:

- A. $x \geq 2$ B. $x < 2$ C. $x > 2$ D. $x \leq 2$

Câu 4: Cho biểu thức $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 1}$ với $x \geq 0, x \neq 1$. Giá trị của P khi $x = 4$ là:

- A. $\frac{2}{3}$ B. 4 C. -2 D. 2

Câu 5: Một chiếc đèn LED Livestream HQ14-36cm như hình. Độ dài đường tròn viền ngoài chiếc đèn là ? (lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



- A. $36\pi(\text{cm})$ B. $57(\text{cm})$ C. $113(\text{cm})$ D. $112(\text{cm})$

Câu 6: Gọi d là khoảng cách 2 tâm của $(O; R)$ và $(O'; r)$ với $0 < r < R$. Để (O) và (O') tiếp xúc trong thì:

- A. $d = R + r$ B. $R - r < d < R + r$ C. $d = R - r$ D. $d > R + r$

Câu 7: Cho hai đường tròn $(O; 20\text{cm})$ và $(O'; 15\text{cm})$ cắt nhau tại A và B. Tính đoạn nối tâm OO' , biết rằng $AB = 24\text{cm}$ và O và O' nằm cùng phía đối với AB.

- A. $OO' = 25\text{cm}$ B. $OO' = 9\text{cm}$ C. $OO' = 8\text{cm}$ D. $OO' = 7\text{cm}$

Câu 8: Cho biểu thức $A = (\sqrt{x} - 2)^2 + 3$ ($x \geq 0$) GTNN của A là:

- A. 5 B. 7 C. 3 D. 1

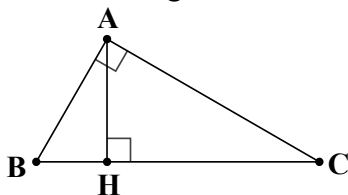
Câu 9: Số nghiệm của phương trình $2x - \sqrt{2x - 5} = 4$ là?

- A. Ba nghiệm B. Vô nghiệm C. Một nghiệm D. Hai nghiệm

Câu 10: Độ dài cung tròn 60° của một đường tròn có bán kính 5cm bằng

- A. $10\pi\text{cm}$. B. $\frac{25\pi}{6}\text{cm}$. C. $\frac{5\pi}{6}\text{cm}$. D. $\frac{5\pi}{3}\text{cm}$.

Câu 11: Trong hình vẽ, $\sin B$ bằng:



- A. $\cos C$ B. $\frac{AC}{BC}$
C. $\frac{AH}{AB}$ D. Cả A, B, C đều đúng

Câu 12: Cho tam giác ABC vuông tại A có $\angle ACB = 30^\circ$, cạnh $AB = 5\text{ cm}$. Độ dài cạnh AC bằng:

- A. $\frac{10}{\sqrt{3}}\text{ cm}$ B. $\frac{5}{\sqrt{3}}\text{ cm}$ C. $5\sqrt{3}\text{ cm}$ D. $\frac{5\sqrt{2}}{2}\text{ cm}$

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: Cho phương trình $\frac{2x+m}{x-1} = \frac{5(x-1)}{x+1}$.(1)

a) Khi $x = \pm 1$ thì phương trình (1) không xác định.

b) Nếu $x = \frac{1}{3}$ là một nghiệm của phương trình thì phương trình còn có một nghiệm nguyên.

c) Khi $x = \frac{1}{3}$, ta thay vào phương trình (1) ta tìm được $m = 0$.

d) Phương trình (1) là phương trình chứa ẩn ở mẫu.

Câu 2: Trong mỗi ý a) b) c) d) ở dưới đây, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

a) Đường tròn là hình có vô số tâm đối xứng, vô số trục đối xứng.

b) Tâm đối xứng của đường tròn là tâm của đường tròn.

c) Mỗi đường kính của đường tròn là một trục đối xứng của đường tròn.

d) Đường tròn tâm O bán kính R, kí hiệu $(O; R)$, là hình gồm tất cả các điểm cách O một khoảng bằng R.

Câu 3: Với a là một số nguyên khác 0.

a) $\sqrt[3]{a} = -x$ khi và chỉ khi $a^3 = -x$.

b) $\sqrt[3]{a} = x$ khi và chỉ khi $a = x^3$.

c) $\sqrt[3]{a} = -x$ khi và chỉ khi $a = (-x)^3$.

d) $\sqrt[3]{a} = x$ khi và chỉ khi $a^3 = x$.

Câu 4: Với a, b là các số nguyên khác 0.

a) $\sqrt[3]{a^3} = \sqrt[3]{b}$ khi và chỉ khi $a = b$.

b) $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{ab}$.

c) $(\sqrt[3]{ab})^3 = ab$.

d) $\sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$ khi và chỉ khi $a > b$.

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

Câu 1: Giá trị của biểu thức $A = \tan 18^\circ + \cot 58^\circ$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2) bằng

Câu 2: Hai tiếp tuyến tại A và B của đường tròn (O;R) cắt nhau tại M. Nếu $MA = R\sqrt{3}$, tính số đo $\angle AOB$.

Câu 3: Cho biểu thức $P = \frac{45}{10 - 5\sqrt{3}}$, đưa P về biểu thức có dạng $a + b\sqrt{3}$. Khi đó $a.b$ bằng:

Câu 4: Cho biểu thức $P = \left(\frac{x\sqrt{x} + x - 2}{x - 1} - \frac{1}{\sqrt{x} + 1} \right) : \frac{1}{x\sqrt{x} - x} (x > 0, x \neq 1)$. Tìm x để $P = 2$.

Câu 5: Cho tam giác ABC có $\angle A > 90^\circ, \angle C = 20^\circ$, đường cao BH và đường trung tuyến AM . Vẽ đường tròn (O) ngoại tiếp tam giác MHC . Tính số đo của cung nhỏ MC .

Câu 6: Nghiệm của bất phương trình $12 - 3x \leq 0$ là $x \geq \dots$

----- 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	C	C	A	D	C	C	D	D	B	D	D	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	S	S	S
b)	Đ	Đ	Đ	Đ
c)	S	Đ	Đ	Đ
d)	Đ	S	S	Đ

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	0,95	120	162	2	40	4

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: C

Lời giải:

Đề đường thẳng ^(d) song song với trục hoành khi $m = 0$

Câu 2: C

Lời giải:

Đặt $x+2=a; y+1=b$

Hệ phương trình trở thành: $\begin{cases} 2a - 3b = -4 \\ 3a + 2b = 20 \end{cases}; \begin{cases} a = 4 \\ b = 4 \end{cases}$; Suy ra: $\begin{cases} x+2=4 \\ y+1=4 \end{cases}; \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x, y) = (2; 3)$

Câu 3: A

Lời giải:

$2x \geq 4; x \geq 4: 2; x \geq 2$

Câu 4: D

Lời giải:

$$P = \frac{\sqrt{4}}{\sqrt{4} - 1} = \frac{2}{2 - 1} = 2$$

Thay $x = 4$ (TMĐKXĐ) vào biểu thức P ta được

Câu 5: C

Lời giải:

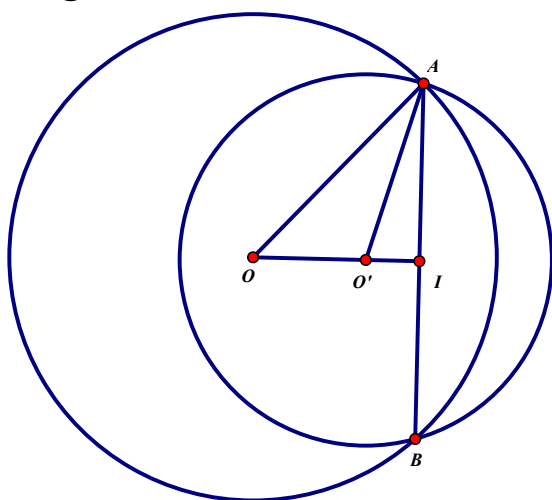
Câu 6: C

Lời giải:

Ta có: (O) và (O') tiếp xúc trong thì $d = R - r$.

Câu 7: D

Lời giải:



Gọi I là giao điểm của AB và OO'

Hai đường tròn $(O; 20\text{cm})$; $(O'; 15\text{cm})$ cắt nhau tại A và B nên OO' là đường trung trực của AB

$\Rightarrow OO' \perp AB$ tại I (tính chất đường nối tâm), $AB = 2AI \Rightarrow AI = 12\text{cm}$

Xét $\triangle AOI$ vuông tại I, có: $OI = \sqrt{OA^2 - AI^2} = 16\text{cm}$.

Xét $\triangle AO'I$ vuông tại I, có: $O'I = \sqrt{O'A^2 - AI^2} = 9\text{cm}$.

Vậy $OO' = OI - O'I = 16 - 9 = 7\text{cm}$

Câu 8: D

Lời giải:

Với $x \geq 0$, ta có: $(\sqrt{x} - 2)^2 \geq 0 \geq (\sqrt{x} - 2)^2 + 3 \geq 3$. Vậy GTNN của A là 3. Dấu « = » xảy ra khi: $x = 4$.

Câu 9: B

Lời giải:

$t = \sqrt{2x - 5} (t \geq 0) \Rightarrow 2x = t^2 + 5$. Khi đó phương trình cho trở thành: $t^2 - t + 1 = 0$

Đặt

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{2} + \frac{3}{4} = 0$$

Câu 10: D

Lời giải:

Độ dài cung tròn 60° của một đường tròn có bán kính 5cm bằng:

$$l = \frac{n \cdot \pi \cdot R}{180} = \frac{60 \cdot \pi \cdot 5}{180} = \frac{5\pi}{3} \text{ cm.}$$

Câu 11: D

Lời giải:

Dựa vào công thức tính tỉ số lượng giác của góc nhọn trong $\triangle ABH$ vuông tại H tính được

$$\sin B = \frac{AH}{AB} \text{ nên A đúng}$$

Dựa vào công thức tính tỉ số lượng giác của góc nhọn trong $\triangle ABC$ vuông tại A tính được

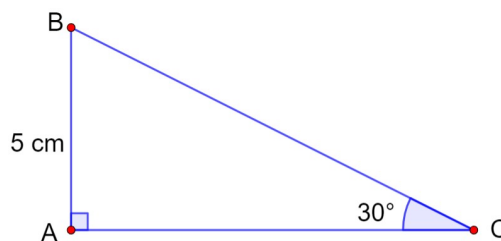
$$\sin B = \frac{AC}{BC} \text{ nên C đúng}$$

Dựa vào tỉ số lượng giác của hai góc nhọn phụ nhau: $\sin B = \cos C$ nên B đúng

Chọn đáp án: D

Câu 12: B

Lời giải:



$$\tan \angle ACB = \frac{AB}{AC} \Rightarrow AC = AB \cdot \tan \angle ACB$$

Ta có $\triangle ABC$ vuông tại A , nên ta có

$$\Rightarrow AC = 5 \cdot \tan 30^\circ \Rightarrow AC = \frac{5}{\sqrt{3}} \text{ cm}$$

Câu 13: DDSĐ

Lời giải:

$$\text{Nếu } x = \frac{1}{3} \text{ ta thay vào phương trình ta có } \frac{2 \cdot \frac{1}{3} + m}{\frac{1}{3} - 1} = \frac{5(\frac{1}{3} - 1)}{\frac{1}{3} + 1} \Rightarrow \left(\frac{2}{3} + m \right) \cdot \frac{4}{3} = 5 \cdot \frac{4}{9} \Rightarrow m = 1$$

Ta thay $m = 1$ vào phương trình (1) ta có

$$(2x+1)(x+1) = 5(x-1)^2$$

$$2x^2 + 3x + 1 = 5(x^2 - 2x + 1)$$

$$3x^2 - 13x + 4 = 0$$

$$(x-4)(3x-1) = 0$$

Suy ra $x = \frac{1}{3}$ (T/m) hoặc $x = 4$ (T/m)

Phương trình (1) là có nghiệm của phương trình $x = 4$ là nghiệm nguyên do đó a, b, d đúng, c là sai.

Câu 14: SDDS

Lời giải:

- a. Dựa vào định nghĩa đường tròn: “Đường tròn tâm O bán kính $R (R > 0)$ là hình gồm tất cả các điểm cách O một khoảng bằng R”. Ở đề bài cho thiếu dữ kiện là $R > 0$ nên ta chọn: Sai
- b. Dựa vào tính chất đối xứng của đường tròn. Chọn: Đúng
- c. Dựa vào tính chất đối xứng của đường tròn: “Đường tròn là hình có trục đối xứng, mỗi đường thẳng qua tâm của đường tròn là trục đối xứng của nó” mà đường kính của đường tròn đi qua tâm nên ta chọn: Đúng
- d. Dựa vào tính chất đối xứng của đường tròn. Tâm của đường tròn là tâm đối xứng, mà tâm đường tròn có 1, mỗi đường kính của đường tròn là một trục đối xứng, mà đường tròn có vô số đường kính.

Do đó ta chọn: Sai.

Câu 15: SDDS

Lời giải:

- Theo định nghĩa căn bậc ba ta có $\sqrt[3]{a} = x$ khi và chỉ khi $a = x^3$ do đó a sai.
- Theo định nghĩa căn bậc ba ta có $\sqrt[3]{a} = x$ khi và chỉ khi $a = x^3$ do đó b đúng.
- Theo định nghĩa căn bậc ba ta có $\sqrt[3]{a} = -x$ khi và chỉ khi $a = (-x)^3$ do đó a sai nên c sai.
- Theo định nghĩa căn bậc ba ta có $\sqrt[3]{a} = -x$ khi và chỉ khi $a = (-x)^3$. Do đó d đúng.

Câu 16: SDDD

Lời giải:

- Ta có $\sqrt[3]{a} > \sqrt[3]{b}$ khi và chỉ khi $a > b$. Do đó a đúng.
- Ta có $\sqrt[3]{a} \geq \sqrt[3]{b}$ khi và chỉ khi $a \geq b$. Do đó b sai.
- Ta có $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{b} = \sqrt[3]{ab}$. Do đó c đúng.
- Ta có $(\sqrt[3]{ab})^3 = ab$. Do đó d đúng.

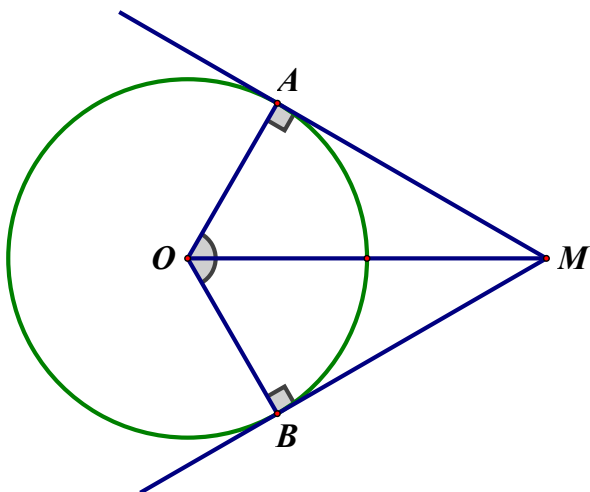
Câu 17: 0,95

Lời giải:

Dùng máy tính cầm tay tính được $A = \tan 18^\circ + \cot 58^\circ = 0,94978...$

Câu 18: 120

Lời giải:



+ Có AM là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên AM vuông góc với OA

Xét $\triangle AMO$ vuông tại A , nên ta có: $\tan \angle AOM = \frac{AM}{OA} = \frac{R\sqrt{3}}{R} = \sqrt{3}$. suy ra $\angle AOM = 60^\circ$

Mà hai tiếp tuyến AM và BM cắt nhau tại M nên OM là tia phân giác của $\angle AOB$

Vậy $\angle AOB = 2 \cdot \angle AOM = 2 \cdot 60^\circ = 120^\circ$

Câu 19: 162

Lời giải:

$$P = \frac{45}{10 - 5\sqrt{3}} = \frac{9}{2 - \sqrt{3}} = \frac{9(2 + \sqrt{3})}{4 - 3} = 18 + 9\sqrt{3}$$

Do đó: $a = 18; b = 9$.

Vậy: $a \cdot b = 18 \cdot 9 = 162$.

Câu 20: 2

Lời giải:

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

$$= \frac{x\sqrt{x} + x - 2 - \sqrt{x} + 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} : \frac{1}{x(\sqrt{x} - 1)}$$

$$= \frac{x\sqrt{x} + x - \sqrt{x} - 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \cdot \frac{x(\sqrt{x} - 1)}{1}$$

$$= \frac{(\sqrt{x} + 1)(x - 1)}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} \cdot \frac{x(\sqrt{x} - 1)}{1}$$

$$= x^2 - x$$

$$P = 2 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 (ktm) \\ x = 2 (tm) \end{cases}$$

Câu 21: 40

Lời giải:

