

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 biết phương trình $(x+5)(x+1)=0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 1

Câu 2: Cho tam giác ABC vuông tại A , đường cao AH có $AC=15\text{cm}, CH=6\text{cm}$. Tính tỉ số lượng giác $\cos B$.

- A. $\sin C = \frac{3}{5}$ B. $\sin C = \frac{5}{\sqrt{21}}$ C. $\sin C = \frac{\sqrt{21}}{5}$ D. $\sin C = \frac{2}{5}$

Câu 3: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\sqrt[3]{a^3} = 2x \Leftrightarrow a = 2x^3$ B. $\sqrt[3]{a^3} = -x \Leftrightarrow a^3 = -x$
C. $\sqrt[3]{a^3} = x \Leftrightarrow a^3 = x$ D. $\sqrt[3]{a^3} = 2x \Leftrightarrow a = 8x^3$

Câu 4: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

A. Nếu một đường thẳng đi qua một điểm của đường tròn và vuông góc với bán kính đi qua điểm đó thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

B. Nếu một đường thẳng vuông góc với đường kính của đường tròn thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

C. Nếu một đường thẳng vuông góc với bán kính của đường tròn thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

D. Nếu một đường thẳng đi qua 2 điểm bất kỳ thuộc đường tròn thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

Câu 5: Cho đường tròn $(O; 3\text{ cm})$ và đường thẳng d có khoảng cách đến O là OA . Tính OA để d và (O) có điểm chung, ta có:

- A. $OA = 3\text{ cm}$ B. $OA \geq 3\text{ cm}$ C. $OA \leq 3\text{ cm}$ D. $OA > 3\text{ cm}$

Câu 6: Khẳng định nào sau đây là sai?

- A. $\sqrt[3]{a} \cdot \sqrt[3]{a} = \sqrt[3]{ab}$ B. $\sqrt[3]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[3]{a}}{\sqrt[3]{b}}$ với $b \neq 0$
C. $\sqrt[3]{a^3} = a$ D. $\sqrt[3]{a^3} = |a|$

Câu 7: Rút gọn biểu thức $M = (b-3)^2 \sqrt{\frac{x^4}{b^2-6b+9}}$ với $b < 3$ ta được:

- A. $(3-b)x^2$ B. $(3-b)x$ C. $(b-3)x$ D. $(b-3)x^2$

Câu 8: Khoảng cách từ một điểm bất kì trên đường tròn đến tâm của nó là bao nhiêu?

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

Câu 9: Độ dài cung 120° của đường tròn có bán kính 3cm là

- A. $3\pi(\text{cm})$ B. $\pi(\text{cm})$ C. $2\pi(\text{cm})$ D. $4\pi(\text{cm})$

Câu 10: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn ?

- A. $2x + 3y^2 = 0$ B. $x^3 + y = 5$ C. $3x + 2y = 6$ D. $xy - x = 1$

Câu 11: Xác định hệ số a, b của hàm số $y = ax + b$ để đồ thị của nó đi qua hai điểm $A(1;3), B(2;4)$.

- A. $a = 1, b = 2$ B. $a = 2, b = 2$ C. $a = 2, b = 1$ D. $a = 1, b = 1$

Câu 12: Cho ΔABC vuông tại A có $BC = a, AC = b, AB = c$. Khẳng định nào sau đây không đúng ?

- A. $b = c \cdot \tan C = c \cdot \cot B$ B. $b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos C$
C. $c = a \cdot \sin C = a \cdot \cos B$ D. $a^2 = b^2 + c^2$

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 $x^3 - x^2 + 4x - 4 = 0$, khi đó

- a) Nghiệm của phương trình là $x = 1$.
b) Nghiệm của phương trình là có một nghiệm nguyên.
c) Nghiệm của phương trình là $x = 1; x = 2$
d) Nghiệm của phương trình là $x = 2$.

Câu 2: Cho các biểu thức : $M = \sqrt{x+3} \cdot \sqrt{x-3}$ và $N = \sqrt{(x+3) \cdot (x-3)}$

- a) Điều kiện để M có nghĩa là : $x \geq 3$
b) Với $x = \sqrt{25}$ thì giá trị biểu thức M có giá trị bằng 4
c) Điều kiện để M và N đồng thời có nghĩa là : $x \geq 3$
d) Điều kiện để M có nghĩa là : $x \leq 3$ hoặc $x \geq 3$

Câu 3: Trong mỗi ý a), b), c), d) dưới đây, thí sinh chọn đúng hoặc sai:

- a) Kết quả của $\sqrt{81 \cdot a^2}$ (với $a < 0$) là $-9a$
b) Kết quả phép tính: $\sqrt{0,4} \cdot \sqrt{0,9} \cdot \sqrt{100}$ là 6
c) Kết quả của phép tính $T = \sqrt{7 - \sqrt{13}} \cdot \sqrt{7 - \sqrt{13}}$ là $T = -6$
d) Kết quả của phép tính $\sqrt{40} \cdot \sqrt{2,5}$ là 10

Câu 4: Cho tam giác ABC vuông tại A, cạnh $AB = 5\text{cm}$, $\widehat{B} = 40^\circ$. Đường tròn tâm I, đường kính AB cắt BC ở D.

- a) AD vuông góc với BC
b) Độ dài cung nhỏ BD là $\frac{25\pi}{3}$
c) Đường tròn tâm K đường kính AC đi qua D

d) Diện tích (I; IA) bằng $\frac{25}{2}\pi$

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

Câu 1: Cho hai đường tròn $(O; 2\text{cm})$ và $(O'; 5\text{cm})$ tiếp xúc trong. Tính độ dài của OO'

Câu 2: Cho hai đường tròn $(O; 4\text{cm})$ và $(O'; 1\text{cm})$. Biết khoảng cách $OO' = 2a + 3\text{cm}$ với a là số thực dương. Tìm a để hai đường tròn tiếp xúc ngoài.

Câu 3: Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{20}}{\sqrt{180} - \sqrt{80}}$. Khi đó, giá trị biểu thức $3A$ bằng:

Câu 4: Giá trị biểu thức $T = \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}}$ bằng:

Câu 5: Nếu $a > b \Rightarrow ac < bc$ thì $c + 1 < \dots$

Câu 6: Cho $\triangle ABC$ vuông tại C có $BC = 1,2\text{cm}$, $AC = 0,9\text{cm}$. Tính tỉ số lượng giác $\sin B$.

----- **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	B	C	D	A	C	D	A	C	C	C	A	A

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	Đ
b)	S	Đ	Đ	S
c)	Đ	Đ	S	Đ
d)	S	S	Đ	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	3	6	7,5	2	1	0,6

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

$$(x+5)(x+1)=0 \text{ suy ra } \begin{cases} x+5=0 \\ x+1=0 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x=-5 \\ x=-1 \end{cases}$$

Phương trình có 2 nghiệm.

Câu 2: C

Lời giải:

Xét tam giác AHC vuông tại H , theo định lý Pytago ta có:

$$AH^2 = AC^2 - CH^2 = 15^2 - 6^2 = 189 \Rightarrow AH = 3\sqrt{21} \Rightarrow \sin C = \frac{AH}{AC} = \frac{3\sqrt{21}}{15} = \frac{\sqrt{21}}{5}$$

Mà tam giác $\triangle ABC$ vuông tại A nên B, C là hai góc phụ nhau. Do đó $\cos B = \sin C = \frac{\sqrt{21}}{5}$.

Câu 3: D

Lời giải:

$$\sqrt[3]{a} = 2x \Leftrightarrow a = (2x)^3 \Leftrightarrow x = \sqrt[3]{\frac{a}{8}}$$

Câu 4: A**Lời giải:**

Theo định lí về dấu hiệu nhận biết tiếp tuyến của đường tròn ta có: Nếu một đường thẳng đi qua một điểm của đường tròn và vuông góc với bán kính đi qua điểm đó thì đường thẳng ấy là tiếp tuyến của đường tròn.

Câu 5: C**Lời giải:****Câu 6: D****Lời giải:**

Mọi số thực a đều có *duy nhất* một căn bậc ba, kí hiệu là $\sqrt[3]{a}$. Như vậy $(\sqrt[3]{a})^3 = \sqrt[3]{a^3} = a$

Câu 7: A**Lời giải:**

$$\begin{aligned} M &= (b-3)^2 \sqrt{\frac{x^4}{b^2-6b+9}} = (b-3)^2 \sqrt{\left(\frac{x^2}{b-3}\right)^2} = (b-3)^2 \cdot \frac{x^2}{|b-3|} \\ &= (b-3)^2 \cdot \frac{x^2}{3-b} = x^2(3-b) \quad (\forall b < 3) \end{aligned}$$

Câu 8: C**Lời giải:****Câu 9: C****Lời giải:**

Độ dài cung 120° của đường tròn có bán kính $3cm$ bằng : $l = \frac{120}{180} \cdot \pi \cdot 3 = 2\pi$

Câu 10: C**Lời giải:**

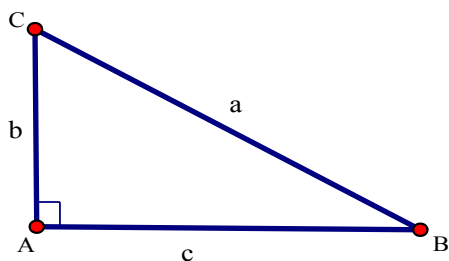
Phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng tổng quát: $ax + by = c$ ($a \neq 0$ hoặc $b \neq 0$). Nên pt $3x + 2y = 6$ là pt bậc nhất hai ẩn.

Câu 11: A**Lời giải:**

Thay tọa độ của điểm A và điểm B vào hàm số ta được:

$$\begin{cases} 3 = a + b \\ 4 = 2a + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ 3 = 1 + b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = 2 \end{cases}. \text{ Vậy } a = 1, b = 2$$

Câu 12: A**Lời giải:**



Cho ΔABC vuông tại A có $BC = a, AC = b, AB = c$. Ta có:

+) Theo định lý Py-ta-go ta có $a^2 = b^2 + c^2$ nên C đúng.

+) Theo hệ thức về cạnh và góc trong tam giác vuông ta có:

$$b = a \cdot \sin B = a \cdot \cos C; \quad c = a \cdot \sin C = a \cdot \cos B;$$

$$b = c \cdot \tan B = c \cdot \cot C; \quad c = b \cdot \tan C = b \cdot \cot B$$

Nên A, B đúng

Chọn đáp án: D

Câu 13: DSDS

Lời giải:

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

$$x^2(x - 1) + 4(x - 1) = 0$$

$$(x - 1)(x^2 + 4) = 0$$

Suy ra $x = 1$ hoặc $x^2 = -4$ (vô nghiệm)

Vậy $x = 1$.

Do đó a và c là đúng; b, d là sai.

Câu 14: DDDS

Lời giải:

a. Ta có: $M = \sqrt{x+3} \cdot \sqrt{x-3}$ có nghĩa $\Leftrightarrow \begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x-3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ x \geq 3 \end{cases} \Leftrightarrow x \geq 3$

b. $N = \sqrt{(x+3)(x-3)}$ có nghĩa $\Leftrightarrow \begin{cases} x+3 \leq 0 \\ x-3 \leq 0 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x+3 \geq 0 \\ x-3 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -3 \\ x \leq 3 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x \geq -3 \\ x \geq 3 \end{cases}$
 $x \leq -3$ hoặc $x \geq 3$

c. Điều kiện để M và N đồng thời có nghĩa là: $x \geq 3$

d. Với $x = \sqrt{25}$ thì giá trị biểu thức A có giá trị bằng 4

Câu 15: DDSĐ

Lời giải:

a. Đúng

b. Sai vì. Ta có: $T = \sqrt{7+\sqrt{13}} \cdot \sqrt{7-\sqrt{13}} = \sqrt{7^2 - (\sqrt{13})^2} = \sqrt{49 - 13} = \sqrt{36} = 6$

c. Đúng

d. Đúng.

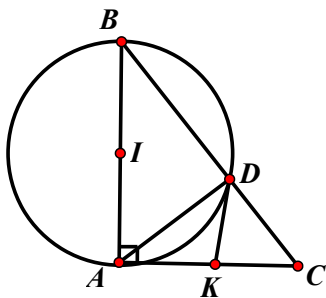
Câu 16: DSDS

Lời giải:

A. Diện tích (I; IA) bằng $\left(\frac{5}{2}\right)^2 \cdot \pi = \frac{25}{4} \pi$
 Chọn S

B. Trung tuyến $ID = \frac{1}{2}$ cạnh đối diện AD $\Rightarrow \Delta ABD$ vuông tại D $\Rightarrow AD \perp BC$.
 Chọn Đ

C. ΔADC vuông tại D $\Rightarrow DK = \frac{1}{2} AC \Rightarrow D \in (K, \frac{AC}{2})$



Chọn Đ

D. ΔIBD cân tại I có $\widehat{B} = 40^\circ$, suy ra $\widehat{BID} = 100^\circ \Rightarrow l_{BD} = \frac{\pi \cdot \frac{5}{2} \cdot 100}{180} = \frac{25}{18} \pi (\text{cm})$.
 Chọn S

Câu 17: 3

Lời giải:

Do hai đường tròn $(O; 2\text{cm})$ và $(O'; 5\text{cm})$ tiếp xúc trong nên $OO' = 5 - 2 = 3\text{cm}$

Câu 18: 6

Lời giải:

Sử dụng tính chất hai đường tròn tiếp xúc ngoài thì:

$$OO' = R + r \Leftrightarrow OO' = 4 + 11 \Leftrightarrow 2a + 3 = 15 \Leftrightarrow a = 6$$

Câu 19: 7,5

Lời giải:

$$A = \frac{\sqrt{45} + \sqrt{20}}{\sqrt{180} - \sqrt{80}} = \frac{3\sqrt{5} + 2\sqrt{5}}{6\sqrt{5} - 4\sqrt{5}} = \frac{5\sqrt{5}}{2\sqrt{5}} = \frac{5}{2}.$$

Do đó: $3A = 7,5$

Câu 20: 2

Lời giải:

$$T = \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = |\sqrt{5} - 2| - \sqrt{5} = \sqrt{5} - 2 - \sqrt{5} = -2$$

Câu 21: 1

Lời giải:

áp dụng tính chất bất đẳng thức

Câu 22: 0,6

Lời giải:

Trong ΔABC vuông tại C có: $AB^2 = AC^2 + BC^2 \Rightarrow AB = \sqrt{0,9^2 + 1,2^2} = 1,5(\text{cm})$

Xét ΔABC vuông tại C có: $\sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{0,9}{1,5} = 0,6$