

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: 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 2: Cho tam giác ABC vuông tại A có $BC = a, AC = b, AB = c$. Chọn khẳng định sai?

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

Câu 3: Tâm đối xứng của đường tròn là:

- A. Tâm của đường tròn B. Điểm bất kì bên trong đường tròn
C. Điểm bất kì bên ngoài đường tròn D. Điểm bất kì trên đường tròn

Câu 4: Cho đường tròn $(O; 15\text{cm})$, dây AB không đi qua tâm. Vẽ đường thẳng a tiếp xúc với (O) tại A . Qua O vẽ đường thẳng vuông góc với AB cắt đường thẳng a tại C và cắt AB ở D , biết $AB = 24\text{cm}$. Độ dài đoạn thẳng OC là:

- A. 19cm B. 32cm C. 25cm D. 12cm

Câu 5: Kết quả của phép tính $\sqrt{9a^4b^6}$ là:

- A. $3a^2|b^3|$ B. $9a^2|b^3|$ C. $9a^2b^3$ D. $3a^2b^3$

Câu 6: Với $a < 0$ biểu thức $A = a\sqrt{7}$ bằng

- A. $\sqrt{7a^2}$ B. $\sqrt{7a}$ C. $\sqrt{49a^2}$ D. $-\sqrt{7a^2}$

Câu 7: Cho $A = \left(\frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \right) \cdot \left(\frac{1}{2\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{2} \right)$. Số các giá trị của x sao cho $A = 1 - \sqrt{x}$ là:

- A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

Câu 8: Diện tích hình tròn nội tiếp một hình vuông cạnh 4cm bằng

- A. $15,3\text{cm}^2$ B. 16cm^2 C. $12,56\text{cm}^2$ D. 25cm^2

Câu 9: Cho $IK = 5\text{cm}$. Lấy điểm A nằm giữa I và K sao $AK = 2\text{cm}$. Vẽ đường tròn tâm $(I; 5\text{cm})$ và $(A; 4\text{cm})$. Vị trí tương đối của hai đường tròn là:

- A. Cắt nhau. B. Tiếp xúc ngoài. C. Tiếp xúc trong. D. Đụng nhau.

Câu 10: Tìm hai số dương khi biết tổng của chúng là 8^1 và hiệu của chúng là 1^3 . Nếu gọi số lớn là x , số bé là y thì điều kiện của số lớn là ?

A. $81 \geq y \geq 13$

B. $81 > x > 13$

C. $x > 81$

D. $x \leq 13$

Câu 11: Bất phương trình $x - 2 < 1$ có nghiệm là ?

A. $x < 3$

B. $x \leq 3$

C. $x \geq 3$

D. $x > 3$

Câu 12: Cho ΔABC vuông tại A, khẳng định nào sau đây ĐÚNG?

A. Cả A, B, C đều đúng

B. $\cos B = \sin(90^\circ - B)$

C. $\sin B = \cos C$

D. $\tan B = \frac{\sin B}{\cos B}$

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

a) Đưa thừa số $0,1 \cdot \sqrt{20000}$ ra ngoài dấu căn có kết quả là $100\sqrt{2}$

b) Đưa thừa số $-\frac{2}{3} \cdot \sqrt{xy}$ với $xy \geq 0$ vào trong dấu căn có kết quả là $\sqrt{\frac{4}{9}xy}$

c) Rút gọn biểu thức $\sqrt{32x} + \sqrt{50x} - 2\sqrt{8x} + \sqrt{18x}$ với $x \geq 0$ ta được kết quả là $8\sqrt{2x}$

d) Phương trình $\sqrt{4x-8} - 2\sqrt{\frac{x-2}{4}} + \sqrt{9x-18} = 8$ có một nghiệm là $x = 6$.

Câu 2: Cho các số: $2\sqrt{5}; 3\sqrt{6}; 5\sqrt{2}; 4\sqrt{3}$

a) Sắp xếp theo thứ tự tăng dần là: $2\sqrt{5}; 3\sqrt{6}; 5\sqrt{2}; 4\sqrt{3}$

b) Số lớn nhất là $5\sqrt{2}$

c) Sắp xếp theo thứ tự giảm dần là: $4\sqrt{3}; 5\sqrt{2}; 3\sqrt{6}; 2\sqrt{5}$

d) Số nhỏ nhất là $2\sqrt{5}$

Câu 3: Cho hai đường tròn ngoài nhau.

a) Hai đường tròn có nhiều hơn một điểm chung.

b) Hai đường tròn không có điểm chung.

c) Hai đường tròn có đúng một điểm chung.

d) Hai đường tròn có điểm chung.

Câu 4: Bạn Huyền có 30 000 đồng, Huyền muốn mua 1 cái bút giá 8000 đồng và x quyển vở, biết giá mỗi quyển vở là 3000 đồng.

a) Bạn Huyền có thể mua được tối đa 8 quyển vở

b) Ta có $8\ 000 + 3\ 000x \leq 30\ 000$

c) Ta có $8\ 000 + 3\ 000x < 30\ 000$

d) Với số tiền trên bạn Huyền có thể mua được 1 cái bút và tối đa 7 quyển vở

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

Câu 1: Rút gọn các biểu thức: $A = 2\sqrt{20} - \sqrt{112} - \sqrt{80} + \sqrt{63}$ ta được kết quả ... (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

Câu 2: 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 3: Trên đường tròn (O) lấy hai điểm A và B sao cho $\widehat{AOB} = 80^\circ$. Vẽ dây AM vuông góc với bán kính OB tại H . Số đo cung nhỏ AM bằng bao nhiêu độ ?

Câu 4: Chân một đồng cát đổ trên một phẳng nằm ngang là một hình tròn có chu vi 10m. Hỏi chân đồng cát đó chiếm một diện tích là bao nhiêu (làm tròn đến hàng phần mười)?



Câu 5: Số các giá trị nguyên của x thỏa mãn cả hai bất phương trình $2x - 1 < 14 - x$ và $(2x - 3)^2 \leq x(4x - 1) + 3$ là

Câu 6: Cho tam giác MNP vuông tại M , biết góc $\widehat{N} = 60^\circ$, cạnh $NP = 6\text{cm}$. Độ dài cạnh MN là:

----- **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	A	C	A	D	A	C	A	B	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)	S	S	S	S
b)	S	S	Đ	Đ
c)	Đ	S	S	S
d)	Đ	Đ	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	2,65	162	160	8	4	3

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: B

Lời giải:

Đặt $x+2=a; y+1=b$

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

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

Câu 2: C

Lời giải:

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

+ Theo định lý Pytago ta có $a^2 = b^2 + c^2$ nên C đúng.

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

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

Nên A, D đúng.

Câu 3: A

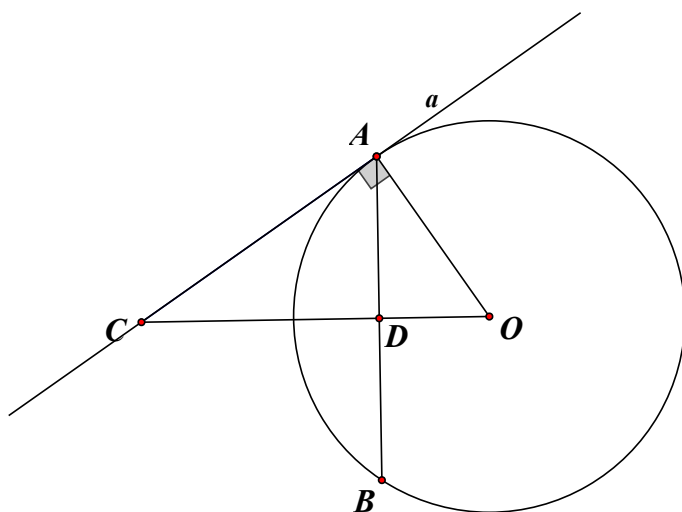
Lời giải:

Dựa vào tính đối xứng của đường tròn

Câu 4: C

Lời giải:

Chọn C



Vì đường thẳng a tiếp xúc với đường tròn (O) tại A nên $AO \perp AC$

Mặt khác vì $CO \perp AD$ nên $AD = BD = \frac{AB}{2} = \frac{24}{2} = 12$ (cm)

$\triangle AOD$ vuông tại D , đường cao AD . Ta có:

$$\bullet AD^2 + DO^2 = AO^2 \Rightarrow 12^2 + DO^2 = 15^2 \Rightarrow DO^2 = 81 \Rightarrow DO = 9 \text{ (cm)}$$

$$\bullet \text{Ta có: } OA^2 = OD \cdot OC \Rightarrow 15^2 = 9 \cdot OC \Rightarrow OC = \frac{15^2}{9} = 25 \text{ (cm)}$$

Vậy $OC = 25$ cm.

Câu 5: A

Lời giải:

$$\sqrt{9a^4b^6} = \sqrt{(3a^2b^3)^2} = |3a^2b^3| = 3a^2|b^3|$$

Câu 6: D

Lời giải:

$$\text{Vì với } a < 0 \Rightarrow A = -\sqrt{7a^2}$$

Câu 7: A

Lời giải:

Câu 8: C

Lời giải:

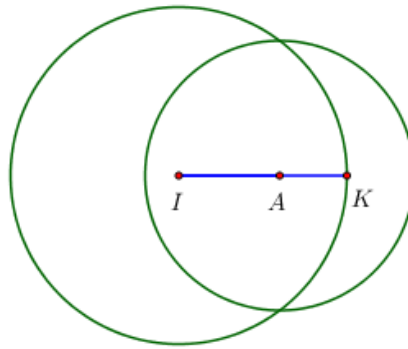
Hình tròn nội tiếp một hình vuông cạnh 4cm nên đường kính của đường tròn cũng bằng 4cm

$$S = \pi \cdot \left(\frac{4}{2}\right)^2 = 4\pi \approx 12,56\text{cm}^2$$

Do đó diện tích của hình tròn bằng

Câu 9: A

Lời giải:



Có $IA = IK - AK = 3\text{cm}$

Suy ra $5 - 3 < IA < 5 + 3$. Vậy hai đường tròn cắt nhau.

Câu 10: B

Lời giải:

Vì hiệu hai số là 13 nên biểu diễn sẽ được $x = y + 13$

Mà $y > 0$ nên $y + 13 > 13$ hay $x > 13$

Câu 11: A

Lời giải:

Ta có $x - 2 < 1$

Chuyển vế -2 từ vế trái sang vế phải thì phải đổi dấu ta được

Bpt $x < 1 + 2 \Leftrightarrow x < 3$.

Câu 12: A

Lời giải:

Vì góc B và góc C phụ nhau nên $\sin B = \cos C$ và $\cos B = \sin(90^\circ - B)$

Theo định nghĩa tỉ số lượng giác của góc nhọn ta có

$$\sin B = \frac{AC}{BC}; \cos B = \frac{AB}{BC} \Rightarrow \frac{\sin B}{\cos B} = \frac{AC}{BC} : \frac{AB}{BC} = \frac{AC}{AB} = \tan B$$

Vậy khẳng định A, B, C đều đúng

Câu 13: SSDD

Lời giải:

a) $0,1 \cdot \sqrt{20000} = 0,1 \cdot \sqrt{2 \cdot 10000} = 0,1 \cdot \sqrt{100^2 \cdot 2} = 0,1 \cdot 100 \cdot \sqrt{2} = 10\sqrt{2}$. Chọn Sai.

b) $-\frac{2}{3} \cdot \sqrt{xy} = -\sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^2 xy} = -\sqrt{\frac{4}{9}xy}$ (với $xy \geq 0$). Chọn Sai.

c) $\sqrt{27x} - \sqrt{48x} + 4\sqrt{75x} + \sqrt{243x} = \sqrt{9 \cdot 3x} - \sqrt{16 \cdot 3x} + 4\sqrt{25 \cdot 3x} + \sqrt{81 \cdot 3x}$
 $= \sqrt{3^2 \cdot 3x} - \sqrt{4^2 \cdot 3x} + 4\sqrt{5^2 \cdot 3x} + \sqrt{9^2 \cdot 3x}$
 $= 3\sqrt{3x} - 4\sqrt{3x} + 4 \cdot 5\sqrt{3x} + 9\sqrt{3x} = (3 - 4 + 20 + 9)\sqrt{3x} = 28\sqrt{3x}$ (với $x \geq 0$). Chọn Đúng.

$$\text{d) Điều kiện: } \begin{cases} 4x - 8 \geq 0 \\ 9x - 18 \geq 0 \\ x - 2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4(x - 2) \geq 0 \\ 9(x - 2) \geq 0 \\ x - 2 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow x - 2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$$

Ta có: $\sqrt{4x - 8} - 2\sqrt{\frac{x - 2}{4}} + \sqrt{9x - 18} = 8$

$$\sqrt{4(x - 2)} - 2\sqrt{\frac{1}{4} \cdot (x - 2)} + \sqrt{9 \cdot (x - 2)} = 8$$

$$2\sqrt{x - 2} - 2 \cdot \frac{1}{2}\sqrt{x - 2} + 3\sqrt{x - 2} = 8$$

$$2\sqrt{x - 2} - \sqrt{x - 2} + 3\sqrt{x - 2} = 8$$

$$4\sqrt{x - 2} = 8$$

$$\sqrt{x - 2} = 2$$

$$x - 2 = 4$$

$$x = 6 \text{ (thỏa mãn } x \geq 2)$$

Vậy phương trình có một nghiệm là $x = 6$. Chọn Đúng.

Câu 14: SSSD

Lời giải:

Ta có: $2\sqrt{5} = \sqrt{20}; 3\sqrt{6} = \sqrt{54}; 5\sqrt{2} = \sqrt{50}; 4\sqrt{3} = \sqrt{48}$

Số nhỏ nhất là $2\sqrt{5}$ nên a đúng

Số lớn nhất là $3\sqrt{6}$ nên b sai

Sắp xếp theo thứ tự tăng dần là $2\sqrt{5}; 4\sqrt{3}; 5\sqrt{2}; 3\sqrt{6}$ nên c sai

Sắp xếp theo thứ tự giảm dần là $3\sqrt{6}; 5\sqrt{2}; 4\sqrt{3}; 2\sqrt{5}$ nên d sai

Câu 15: SDSS

Lời giải:

Hai đường tròn ngoài nhau thì không có điểm chung nên a, b, c sai còn d đúng

Câu 16: SDSD

Lời giải:

Giá của x quyển vở là: $3000 \cdot x$ đồng

Tổng số tiền mua 1 cái bút và x quyển vở là: $8000 + 3000x$ (đồng)

Vì số tiền bạn Huyền có là 30000 đồng nên ta có:

$$8000 + 3000x \leq 30000$$

$$\text{Giải bất phương trình ta được } x \leq \frac{22}{3}$$

Câu 17: 2,65

Lời giải:

Ta có $A = 2\sqrt{20} - \sqrt{112} - \sqrt{80} + \sqrt{63} = 4\sqrt{5} - 4\sqrt{7} - 4\sqrt{5} + 3\sqrt{7} = -\sqrt{7}$

Câu 18: 162

Lời giải:

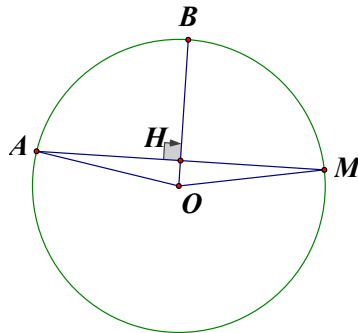
$$P = \frac{45}{10 - 5\sqrt{3}} = \frac{9}{2 - \sqrt{3}} = \frac{9(2 + \sqrt{3})}{4 - 3} = 18 + 9\sqrt{3}$$

Do đó: $a = 18; b = 9$.

Vậy: $a.b = 18.9 = 162$.

Câu 19: 160

Lời giải:



$\triangle OAM$ cân tại O ($OA = OM = R$)

$OB \perp AM$ tại H suy ra OB đồng thời là đường phân giác của $\angle AOM$

$$\angle AOB = \angle BOM = 80^\circ \Rightarrow \angle AOM = \angle AOB + \angle BOM = 80^\circ + 80^\circ = 160^\circ$$

Do đó số đo cung nhỏ $AM = \angle AOM = 160^\circ$

Câu 20: 8

Lời giải:

Bán kính của chân đồng cát hình tròn là $R = C : (2\pi) = 10 : (2\pi) = \frac{5}{\pi} m$

Diện tích của chân đồng cát là $S = \pi \cdot \left(\frac{5}{\pi}\right)^2 = \frac{25}{\pi} \simeq 8 m^2$.

Câu 21: 4

Lời giải:

$$2x - 1 < 14 - x \Leftrightarrow 3x < 15 \Leftrightarrow x < 5$$

$$(2x - 3)^2 \leq x(4x - 1) + 3 \Leftrightarrow 4x^2 - 12x + 9 \leq x(4x - 1) + 3 \Leftrightarrow -11x \leq -6 \Leftrightarrow x \geq \frac{6}{11}$$

Kết hợp ta có $\frac{6}{11} \leq x < 5$

Mà x là số nguyên nên $x \in \{1; 2; 3; 4\}$

Câu 22: 3

Lời giải:

$\triangle MNP$ vuông tại M ta có :

$$MN = NP \cdot \cos N$$

$$MN = 6 \cdot \cos 60^\circ$$

$$MN = 6 \cdot 0,5$$

$$MN = 3(\text{cm})$$