

**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. 210 viên bi.      B. 150 viên bi.      C. 120 viên bi.      D. 240 viên bi.

**Câu 2:** Nghiệm của phương trình  $(x - 5)(x + 1) = 0$  là?

- A.  $x = -5; x = 1$       B.  $x = -5; x = -1$       C.  $x = 5; x = -1$       D.  $x = 5; x = 1$

**Câu 3:** Cho  $\alpha = 35^\circ, \beta = 55^\circ$ . Khoanh tròn trước câu trả lời **sai**

- A.  $\sin \alpha = \sin \beta$       B.  $\tan \alpha = \cot \beta$       C.  $\cos \alpha = \sin \beta$       D.  $\sin \alpha = \cos \beta$

**Câu 4:** Giá trị biểu thức  $A = \sin 18^\circ + \tan 28^\circ$  (làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2) có kết quả bằng

- A. 0,85      B. 0,86      C. 0,84      D. 0,83

**Câu 5:** Giá trị của biểu thức  $A = \sqrt{(x - 4)^2}$  tại  $x = -2$  bằng

- A. 36      B. -6      C. 6      D. 2

**Câu 6:** Cho tam giác ABC có  $AB = 6, AC = 8, BC = 10$ . Khi đó

- A. AB là tiếp tuyến của (C; 6).      B. AB là tiếp tuyến của (C; 10).  
C. AC là tiếp tuyến của (B; 6).      D. AC là tiếp tuyến của (B; 8).

**Câu 7:** Cho (O; 4cm) và điểm M cách O là 5cm. Vẽ tiếp tuyến MN với (O), N là tiếp điểm.

Độ dài MN là:

- A. 1,5cm      B. 1cm      C. 3cm      D. 9cm

**Câu 8:** Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{x - 10} = 3$  là:

- A.  $x - 10 < 0$       B.  $x \leq 10$       C.  $x - 10 \leq 0$       D.  $x \geq 10$

**Câu 9:** Hãy chọn hệ thức đúng

- A.  $\sqrt{\frac{16}{9}} = \frac{4}{3}$       B.  $\sqrt{9} = \pm 3$       C.  $\sqrt{5^2 - 4^2} = 5 - 4$       D.  
 $\sqrt{1,44} = -1,2$

**Câu 10:** Cho đường tròn (O) đường kính AB và dây CD không đi qua tâm. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $AB < CD$                       B.  $AB = CD$                       C.  $AB \leq CD$                       D.  $AB > CD$

**Câu 11:** Cho đường tròn  $(O; 3cm)$ , điểm  $A \in (O)$ , đường thẳng  $d$  đi qua  $A$  và khoảng cách từ tâm  $O$  đến đường thẳng  $d$  bằng 2 cm. Khi đó, đường thẳng  $d$  và  $(O)$

- A. không cắt nhau.                      B. không tiếp xúc với nhau.  
C. cắt nhau.                              D. tiếp xúc với nhau.

**Câu 12:** Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$  ?

- A.  $(-2; 7)$                               B.  $(-1; 0)$                               C.  $(2; -1)$                               D.  $(0; 2)$

**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 biểu thức  $A = \sqrt{x-3} \cdot \sqrt{x+3}$

- a) Với  $x = \sqrt{34}$  thì giá trị biểu thức A có giá trị bằng 5  
b) Điều kiện xác định của biểu thức A là  $x \geq 3$   
c) Biến đổi biểu thức ta được  $\sqrt{(x-3)(x+3)} = \sqrt{(x-3)^2}$   
d) Biến đổi biểu thức ta được  $\sqrt{(x-3)(x+3)} = \sqrt{x^2 - 9}$

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

- a) Rút gọn biểu thức  $\sqrt{3} \cdot 6 \cdot \sqrt{10} + 4$  bằng 10  
b) Biểu thức  $2y^2 \sqrt{\frac{x^4}{4y^2}}$  với  $y < 0$  được rút gọn là  $-x^2y$   
c) Biểu thức  $\sqrt{9a^2b^4}$  bằng  $3ab^2$   
d) Rút gọn biểu thức  $\frac{y}{x} \sqrt{\frac{x^2}{y^4}}$  (với  $x > 0; y < 0$ ) được kết quả là  $\frac{1}{y}$

**Câu 3:** Cho đường thẳng  $a$  cắt đường tròn  $(O; 10cm)$  tại hai điểm  $M, N$ .

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

**Câu 4:** Phương trình  $(x^2 - 2x + 1) - 4 = 0$  có nghiệm là:

- a)  $x = 3$                               b)  $x = -1; x = 3$                               c)  $x = -3; x = -1$                               d)  $x = 3; x = 1$

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

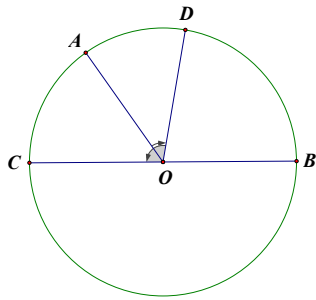
**Câu 1:** Cho  $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{7 + 2\sqrt{10}} = a - b\sqrt{5}$ . Khi đó, giá trị của  $a + b$  có kết quả là ....

**Câu 2:** Cho đường tròn  $O$  có 3cm và một điểm A cách  $O$  là 5cm. Kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (B là tiếp điểm). Tính độ dài AB.

**Câu 3:** Tìm  $x$  biết  $\sqrt[3]{2x-1} = 3$ .

**Câu 4:** Cho hình vẽ có  $BC$  là đường kính có  $\sphericalangle AOD = 45^\circ$ ;  $\sphericalangle OEA = 55^\circ$ . Tính số đo

cung nhỏ  $\overset{BD}{}$ .



**Câu 5:** Phương trình  $x^3 + x = 0$  có số nghiệm là .....

**Câu 6:** Tính giá trị của biểu thức:  $\frac{\cos 60^\circ}{1 + \sin 60^\circ} + \frac{1}{\tan 30^\circ}$

----- **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 | A | C | A | C | C | C | C | D | A | D  | C  | 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      | S      |
| b) | Đ      | Đ      | Đ      | Đ      |
| c) | S      | S      | Đ      | S      |
| d) | Đ      | 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 | -1 | 4  | 14 | 80 | 1  | 2  |

## PHẦN LỜI GIẢI

### Câu 1: A

#### 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: C**

**Lời giải:**

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

Vậy phương trình có nghiệm  $x = 5; x = -1$ .

**Câu 3: A**

**Lời giải:**

**Câu 4: C**

**Lời giải:**

Dùng máy tính cầm tay tính được  $A = \sin 18^\circ + \tan 28^\circ = 0,84$

**Câu 5: C**

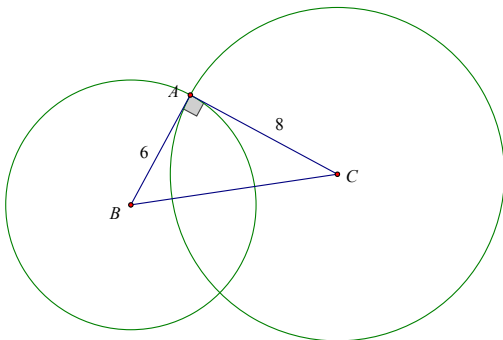
**Lời giải:**

Thay  $x = -2$  vào biểu thức, ta được:  $A = \sqrt{(-2 - 4)^2} = \sqrt{36} = 6$

**Câu 6: C**

**Lời giải:**

**Chọn A**

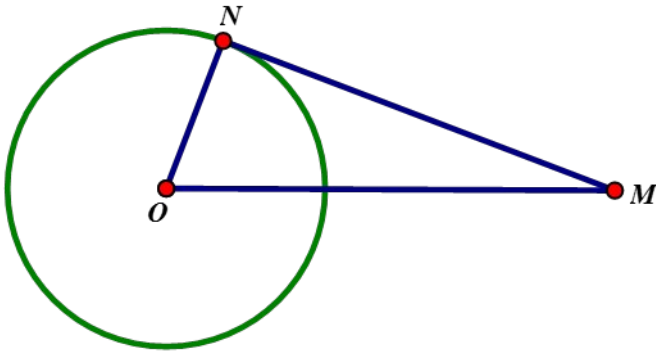


Tam giác ABC có  $AB^2 + AC^2 = 100 = BC^2 \Rightarrow \Delta ABC$  vuông tại A

Do đó AC là tiếp tuyến của (B; AB) hay AC là tiếp tuyến của (B; 6).

**Câu 7: C**

**Lời giải:**



Áp dụng định lí Pytagore cho tam giác NOM vuông tại N:

$$OM^2 = ON^2 + MN^2$$

suy ra  $MN = 3$  cm

**Câu 8: D**

**Lời giải:**

Điều kiện xác định của phương trình  $\sqrt{x-10} = 3$  là  $x-10 \geq 0$  hay  $x \geq 10$ .

**Câu 9: A**

**Lời giải:**

A. Sai, sửa lại là:  $\sqrt{9} = 3$

B. Sai, sửa lại là:  $\sqrt{1,44} = 1,2$

C. Đúng

D. Sai, sửa lại là:  $\sqrt{5^2 - 4^2} = \sqrt{25 - 16} = \sqrt{3^2} = 3$ .

**Câu 10: D**

**Lời giải:**

Trong một đường tròn dây lớn nhất là đường kính

**Câu 11: C**

**Lời giải:**

Vì khoảng cách từ điểm  $O$  đến đường thẳng  $d$  (2 cm) nhỏ hơn bán kính của đường tròn (3 cm).

**Câu 12: A**

**Lời giải:**

Kiểm tra xem cặp số nào là nghiệm của cả hai phương trình của hệ  $\begin{cases} 3x + y = 1 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$  thì cặp số đó được gọi là một nghiệm của hệ phương trình.

**Câu 13: DDSĐ**

**Lời giải:**

a) Điều kiện xác định của biểu thức A là  $x \geq 3$

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

b) Biến đổi biểu thức ta được  $\sqrt{(x-3)(x+3)} = \sqrt{(x-3)^2}$

c) Biến đổi biểu thức ta được  $\sqrt{(x-3)(x+3)} = \sqrt{x^2 - 9}$

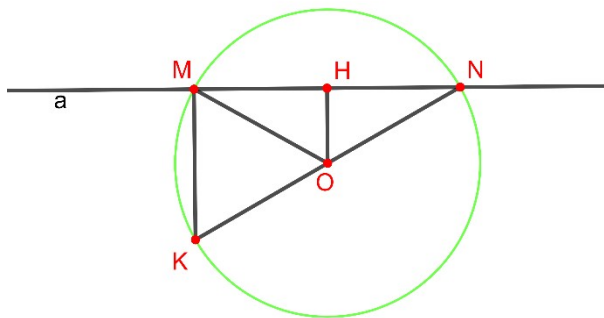
d) Với  $x = \sqrt{34}$  thì giá trị biểu thức A có giá trị bằng 5

### Câu 14: DSD

Lời giải:

### Câu 15: DSD

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 lý Pythagore vào tam giác  $OHN$  vuông tại  $H$ , ta có:

$$NO^2 = HN^2 + OH^2$$

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

$$OH^2 = 36$$

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

Chọn: S

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

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

Suy ra:  $\angle MKN = 90^\circ$ , nên tam giác  $MKN$  vuông tại  $M$

Khi đó:  $KM$  vuông góc với  $MN$

Mà  $OH$  vuông góc với  $MN$

Nên  $OH \parallel KM$

Xét tam giác  $MKN$  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: Đ

**Câu 16: SDSS**

**Lời giải:**

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

$$\Leftrightarrow (x - 1 - 2)(x - 1 + 2) = 0 \Leftrightarrow (x - 3)(x + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow x - 3 = 0 \text{ hoặc } x + 1 = 0$$

$$\text{TH1: } x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$$

$$\text{TH2: } x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -1$$

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm:  $x = 3$ ;  $x = -1$

$x = 3$  ( chọn S)

$x = -1$ ;  $x = 3$  ( chọn Đ)

$x = 3$ ;  $x = 1$  ( chọn S)

$x = -3$ ;  $x = -1$  ( chọn S)

**Câu 17: -1**

**Lời giải:**

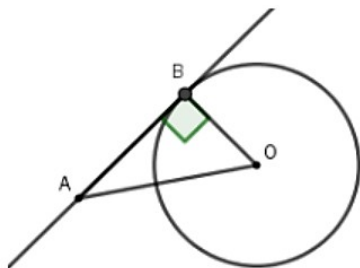
$$\begin{aligned} & \sqrt{9 - 4\sqrt{5}} - \sqrt{7 + 2\sqrt{10}} \\ &= \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} - \sqrt{(\sqrt{5} + \sqrt{2})^2} \\ &= \sqrt{5} - 2 - \sqrt{5} - \sqrt{2} \\ &= -2 - \sqrt{2} \end{aligned}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b = 1 \end{cases}$$

$$\Rightarrow a + b = -1$$

**Câu 18: 4**

**Lời giải:**



AB là tiếp tuyến của  $(O)$ ,  $B \in (O)$

$$OB = R = 3\text{ cm}; AB \perp OB \text{ tại } B$$

Áp dụng định lý Pytago cho tam giác  $ABO$  vuông tại  $B$ :

$$AB = \sqrt{OA^2 - OB^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4\text{ cm}$$



Vậy  $AB = 4 \text{ cm}$

**Câu 19: 14**

**Lời giải:**

$$\sqrt[3]{2x - 1} = 3$$

$$\left(\sqrt[3]{2x - 1}\right)^3 = 3^3$$

$$2x - 1 = 27$$

$$2x = 28$$

Ta có  $x = 14$

Vậy  $x = 14$ .

**Câu 20: 80**

**Lời giải:**

(O)

Xét có:

$$\angle EOA + \angle AOD + \angle BOB = 180^\circ$$

$$\angle BOB = 180^\circ - 55^\circ - 45^\circ = 80^\circ$$

Suy ra số đo  $\angle D$  nhỏ =  $\angle BOB = 80^\circ$

**Câu 21: 1**

**Lời giải:**

$$x^3 + x = 0$$

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

Có:  $\begin{cases} x = 0 \\ x^2 + 1 = 0 \text{ (vô lý)} \end{cases}$

Vậy phương trình có 1 nghiệm  $x = 0$

**Câu 22: 2**

**Lời giải:**

$$\frac{\cos 60^\circ}{1 + \sin 60^\circ} + \frac{1}{\tan 30^\circ} = 2 - \sqrt{3} + \sqrt{3} = 2$$