

**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.  $m = -3$       C.  $m = 0$       D.  $m = -2$

**Câu 2:** Xác định giá trị của tham số  $m$  để hệ phương trình  $\begin{cases} x + y = -1 \\ mx + y = 2m \end{cases}$  vô nghiệm

- A.  $m = -1$       B.  $m = 0$       C.  $m = 1$       D.  $m = \frac{1}{2}$

**Câu 3:** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{4x-5}{x-1} = 2x + \frac{1}{x^2}$  là:

- A.  $x \neq -1$       B.  $x \neq 0$       C.  $x \neq 1$       D.  $x \neq 1$  và  $x \neq 0$

**Câu 4:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Hãy tính  $\tan C$  biết rằng  $\cot B = 2$ .

- A.  $\tan C = 2$       B.  $\tan C = \frac{1}{2}$       C.  $\tan C = 4$       D.  $\tan C = \frac{1}{4}$

**Câu 5:** Cho ba biểu thức;  $N = \frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$ ;  $P = (\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{x} + \sqrt{y})$ . Biểu thức nào bằng với biểu thức  $x + \sqrt{xy} + y$  với  $x, y$  không âm và  $x \neq y$

- A.  $N$       B.  $P$       C.  $P - N$       D.  $P.N$

**Câu 6:** Công thức tính diện tích hình quạt tròn  $n^\circ$  là ?

- A.  $S_q = \frac{\pi R n}{180}$       B.  $S_q = \frac{\pi R^2 n}{180}$       C.  $S_q = \frac{\pi R^2 n}{360}$       D.  $S_q = \frac{\pi R n}{360}$

**Câu 7:** Công thức tính diện tích hình tròn có bán kính  $R$  là ?

- A.  $S = 2\pi R$       B.  $S = 2\pi R^2$       C.  $S = \pi R^2$       D.  $S = \pi r^2$

**Câu 8:** Cho nửa đường tròn  $(O)$ , đường kính  $AB$ . Vẽ nửa đường tròn tâm  $O'$  đường kính  $AO$  (cùng phía với nửa đường tròn  $(O)$ ). Một cát tuyến bất kỳ qua  $A$  cắt  $(O)$ ;  $(O')$  lần lượt tại  $C, D$ . Chọn khẳng định sai ?

- A. Các tiếp tuyến tại  $C$  và  $D$  của các nửa đường tròn cắt nhau  
B. Các tiếp tuyến tại  $C$  và  $D$  của các nửa đường tròn song song với nhau  
C.  $C$  là trung điểm của  $AD$   
D.  $O'C // OD$

**Câu 9:** Tìm m để phương trình  $\sqrt{x} = m + 1$  có nghiệm là  $x = 1$ ?

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

**Câu 10:** Tìm nghiệm của phương trình  $\sqrt{x^2 - x - 6} = \sqrt{x - 3}$ .

- A. Vô nghiệm.      B.  $x = -3$       C.  $x = -\sqrt{3}$       D.  $x = 3$

**Câu 11:** Cho hai đường tròn  $(A; 3\text{cm})$  và  $(B; 6\text{cm})$  và  $AB = 2\text{cm}$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là giao điểm của tia  $AB$  với  $(A; 3\text{cm})$  và  $(B; 6\text{cm})$ . Độ dài đoạn  $MN$  là:

- A. 4cm      B. 5cm      C. 2cm      D. 3cm

**Câu 12:** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại A có  $AB = 3\text{ cm}; AC = 4\text{ cm}$ . Khi đó khẳng định **sai** là

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

**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:** Sử dụng máy tính cầm tay, tính căn bậc hai của các số 12,8; 12;  $-14,1$ ;  $\frac{6}{15}$  và làm tròn đến số thập phân thứ 3.

a) Căn bậc hai của  $-14,1$  là 3,755 và -3,755

b) Căn bậc hai của  $\frac{6}{15}$  là 0,63 và -0,63

c) Căn bậc hai của 12,8 là 3,577 và -3,577

d) Căn bậc hai của 12 là 3,464 và -3,464

**Câu 2:** Cho biểu thức  $x + 7 + \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}$

a) Rút gọn biểu thức  $x + 7 + \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}$  ta được  $2x + 6$

b) Rút gọn biểu thức  $x + 7 + \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}$  ta được  $2(x + 3)$

c) Giá trị của biểu thức  $x + 7 + \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}$  tại  $x = \frac{-1}{2}$  là 5

d) Giá trị của biểu thức  $x + 7 + \sqrt[3]{x^3 - 3x^2 + 3x - 1}$  tại  $x = 1$  là 7

**Câu 3:** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai?

a) Đường thẳng và đường tròn tiếp xúc với nhau khi chúng có một điểm chung.

b) Đường thẳng và đường tròn cắt nhau thì có nhiều hơn hai điểm chung.

c) Đường thẳng và đường tròn không cắt nhau thì không có điểm chung.

d) Đường thẳng và đường tròn không tiếp xúc với nhau khi có hai điểm chung.

**Câu 4:** Cho phương trình  $(2x - 3)(x + 1) = 0$ .

a) Phương trình đã cho có duy nhất một nghiệm.

b)  $x = 1$  là một nghiệm của phương trình đã cho.

c) Phương trình đã cho có nghiệm là  $x = 1,5$  và  $x = 1$ .

d) Tích các nghiệm của phương trình đã cho bằng  $-1,5$ .

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

**Câu 1:** Một xưởng dệt theo kế hoạch mỗi ngày phải dệt 30 áo. Trong thực tế mỗi ngày xưởng dệt được 40 áo nên đã hoàn thành trước thời hạn 3 ngày, ngoài ra còn làm thêm được 20

chiếc áo nữa. Nếu gọi tổng số áo xưởng cần làm theo kế hoạch là  $x$  (cái,  $x > 40, x \in \mathbb{N}$ ) thì

phương trình của bài toán là:  $\frac{x}{?} - \frac{x+20}{40} = 3$

**Câu 2:** Nhà bạn An có gác lửng cao so với nền nhà là  $3^m$ . Bạn An cần làm một thang đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo với mặt đất một góc  $70^\circ$  thì đảm bảo sự an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, em hãy tính giúp An chiều dài của thang là bao nhiêu mét (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

**Câu 3:** Dây AB của đường tròn  $(O; 5\text{cm})$  có độ dài là  $6\text{cm}$ . Tính hoảng cách từ O đến AB.

**Câu 4:** 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 5:** Giá trị của biểu thức  $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} - \sqrt{2}$  có kết quả bằng:

**Câu 6:** Cho  $\frac{7(2\sqrt{2} - 1)}{2\sqrt{2} + 1} + \frac{\sqrt{2} - 2}{\sqrt{2} + 2} = a - b\sqrt{2}$ . Khi đó, giá trị của  $a + b$  bằng:

----- **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 | D | A | A | C | C | A | C | D  | B  | 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) | S      | Đ      | Đ      | S      |
| b) | S      | Đ      | S      | S      |
| c) | S      | Đ      | S      | S      |
| 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 | 30 | 3,19 | 4  | 6  | 1  | 8  |

## PHẦN LỜI GIẢI

**Câu 1: C**

**Lời giải:**

Đề đường thẳng <sup>(d)</sup> song song với trục hoành khi  $m = 0$

**Câu 2: C**

**Lời giải:**

Để hệ phương trình 
$$\begin{cases} x + y = -1 \\ mx + y = 2m \end{cases}$$
 vô nghiệm thì  $\frac{m}{1} = \frac{1}{1} \neq \frac{2m}{1}$  hay

$$\begin{cases} m = 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow m = 1$$

**Câu 3: D**

**Lời giải:**

**Câu 4: A**

**Lời giải:**

Vì tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  nên

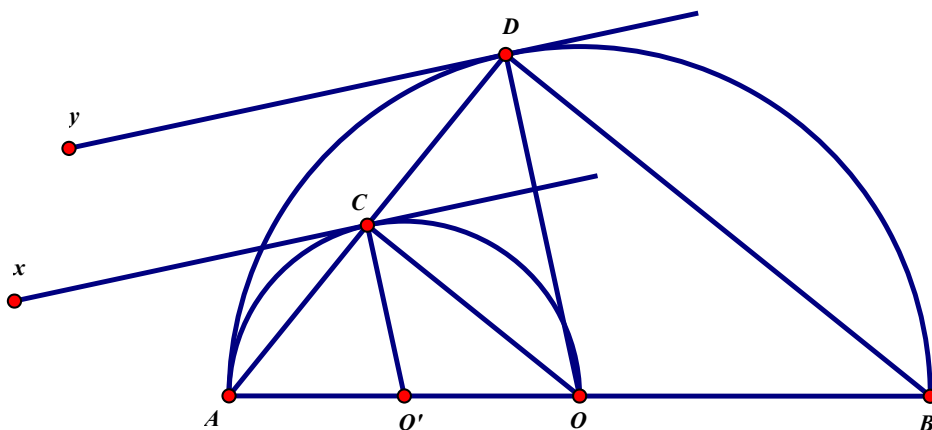
$$\tan C = \cot B$$

$$\tan C = 2$$

**Câu 5: A****Lời giải:**

$$N = \frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = \frac{(\sqrt{x} - \sqrt{y})(x + \sqrt{xy} + y)}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} = (x + \sqrt{xy} + y)$$

$$P = (\sqrt{x} - \sqrt{y})(\sqrt{y} + \sqrt{x}) = x - y$$

**Câu 6: C****Lời giải:****Câu 7: C****Lời giải:****Câu 8: A****Lời giải:**

$\angle ACO = \angle ADB = 90^\circ$  (các góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)  $\Rightarrow OC \parallel DB$

Mà  $O$  là trung điểm của  $AB$  nên  $C$  là trung điểm của  $AD$

$O'$  là trung điểm của  $OA$

$\Rightarrow O'C$  là đường trung bình của tam giác  $AOD \Rightarrow O'C \parallel OD$

$Cx, Dy$  là các tiếp tuyến của  $(O')$  và  $(O)$  tại  $C, D$  nên  $Cx \perp O'C, Dy \perp DO$

Mà  $O'C \parallel OD$  nên  $Cx \parallel Dy$

**Câu 9: C****Lời giải:**

Vì phương trình  $\sqrt{x} = m + 1$  có nghiệm  $x = 1$  nên ta có:

$$\sqrt{1} = m + 1$$

$$1 = m + 1$$

$$m = 0$$

**Câu 10: D**

**Lời giải:**

Ta có:

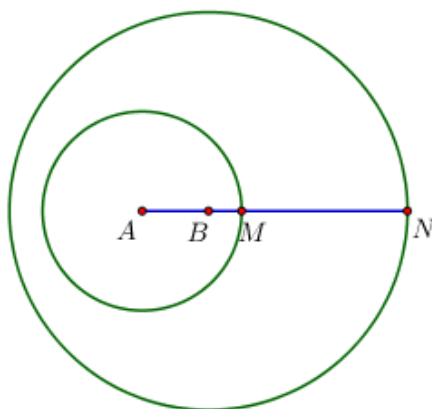
$$\sqrt{x^2 - x - 6} = \sqrt{x - 3}$$

$$\begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 2x - 3 = 0 \end{cases}$$

$$x = 3$$

**Câu 11: B**

**Lời giải:**



$$\text{Ta có } MN = BN - BM = BN - (AM - AB) = BN - AM + AB$$

$$\text{Mà } BN = 6\text{cm}, AM = 3\text{cm}, AB = 2\text{cm} \text{ nên } MN = 6 - 3 + 2 = 5(\text{cm})$$

**Câu 12: B**

**Lời giải:**

Theo định lí Pytago tính được  $BC = 5\text{ cm}$ . Theo định nghĩa tỉ số lượng giác ta có

$$\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{4}{5}; \cos B = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5}; \tan C = \cot B = \frac{AB}{AC} = \frac{3}{4}$$

**Câu 13: SSSD**

**Lời giải:**

a sai vì  $\sqrt{12,8} \approx 3,578$  nên căn bậc hai của 12,8 là 3,578, và -3,578

b đúng

c sai vì số âm không có căn bậc hai

d sai vì làm tròn đến số thập phân thứ 2

**Câu 14: DDDS**

**Lời giải:**

a) Đúng

b) Sai vì khi  $x = 1$  thì giá trị của biểu thức đã cho là  $2 \cdot 1 + 6 = 8$

c) Đúng

$$2x + 6 = 2(x + 3)$$

d) Đúng vì

**Câu 15: DSSS**

**Lời giải:**

Dựa vào số điểm chung của đường thẳng và đường tròn ta có:

- Đường thẳng và đường tròn cắt nhau khi có 2 điểm chung
- Đường thẳng và đường tròn tiếp xúc nhau khi có 1 điểm chung
- Đường thẳng và đường tròn không giao nhau khi có 0 điểm chung

**Câu 16: SSSD****Lời giải:**

$$(2x - 3)(x + 1) = 0 \Leftrightarrow 2x - 3 = 0 \text{ hoặc } x + 1 = 0$$

$$\text{TH1) } 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow 2x = 3 \Leftrightarrow x = 1,5$$

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

Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm:  $x = 1,5$ ;  $x = -1$

a) Phương trình đã cho có duy nhất một nghiệm là khẳng định sai. Chọn: S.

b)  $x = 1$  là một nghiệm của phương trình đã cho là khẳng định sai. Chọn: S.

c) Phương trình đã cho có nghiệm là  $x = 1,5$  và  $x = -1$  là khẳng định sai. Chọn: S.

d) Tích các nghiệm của phương trình đã cho bằng  $-1,5$  là khẳng định đúng. Chọn: Đ

**Câu 17: 30****Lời giải:**

Gọi tổng số áo xường cần làm theo kế hoạch là  $x$  (cái,  $x > 40, x \in \mathbb{N}$ )

Thực tế tổng số áo xường sản xuất là  $x + 20$  (cái).

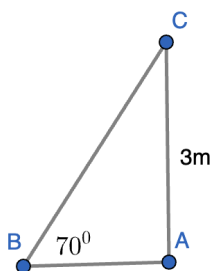
Thời gian dự định là:  $\frac{x}{30}$  (ngày)

Thời gian thực tế là  $\frac{x + 20}{40}$  (ngày).

Vì thực tế đã hoàn thành trước thời hạn 3 ngày nên ta có phương trình:  $\frac{x}{30} - \frac{x + 20}{40} = 3$

**Câu 18: 3,19****Lời giải:**

Ta có chiều dài thang chính là cạnh huyền  $BC$  (hình sau)



Áp dụng định lý về cạnh cho tam giác vuông, ta có

$$AC = BC \cdot \sin B \text{ nên } 3 = BC \cdot \sin 70^\circ \text{ nên } BC \approx 3,19(m)$$

**Câu 19: 4****Lời giải:**

+ Kẻ  $OH$  vuông góc với  $AB$ .

+  $\triangle ABO$  có  $OA = OB$  nên  $\triangle ABO$  cân tại  $O$ . Mà  $OH$  là đường cao nên  $OH$  đồng thời là đường trung tuyến ứng với cạnh  $AB$ . Khi đó

$$AH = HB = \frac{AB}{2} = 3 \text{ cm}$$

+ Áp dụng định lý Pythagore vào tam giác vuông  $\triangle AHO$  ta có:  $AH^2 + OH^2 = AO^2$

Từ đó suy ra  $OH = \sqrt{AO^2 - AH^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4 \text{ cm}$ .

**Câu 20: 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 21: 1**

**Lời giải:**

$$\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2} - \sqrt{2} = |1 - \sqrt{2}| - \sqrt{2} = \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} = -1$$

**Câu 22: 8**

**Lời giải:**

$$\frac{7(2\sqrt{2} - 1)}{2\sqrt{2} + 1} + \frac{\sqrt{2} - 2}{\sqrt{2} + 2} = \frac{7(2\sqrt{2} - 1)^2}{8 - 1} + \frac{(\sqrt{2} - 2)^2}{2 - 4} = 9 - 4\sqrt{2} - 3 + 2\sqrt{2} = 6 - 2\sqrt{2}$$

Do đó:  $a = 6$ ;  $b = 2$ .

Vậy:  $a + b = 6 + 2 = 8$ .