

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TUYÊN QUANG

ĐỀ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT  
NĂM HỌC 2019-2020  
MÔN: TOÁN

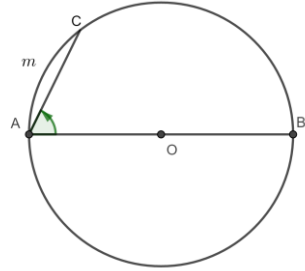
Thời gian làm bài: 90 phút;  
(không tính thời gian phát đề)  
Mã đề thi: 002

ĐỀ CHÍNH THỨC

PHẦN 1 – TRẮC NGHIỆM (7.5 điểm, 30 câu hỏi)

**Câu 1:** Cho đường tròn  $(O)$  như hình vẽ bên. Biết cung  $AmC$  có số đo bằng  $70^\circ$ ; số đo của góc  $\angle BAC$  bằng

- A.  $65^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $50^\circ$                       D.  $55^\circ$



**Câu 2:** Cho đường tròn  $(O; 5cm)$  và một dây cung  $AB = 6cm$  của  $(O)$ . Khoảng cách từ điểm  $O$  đến đường thẳng  $AB$  bằng

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

**Câu 3:** Đồ thị hàm số  $y = 2x - 1$  đi qua điểm

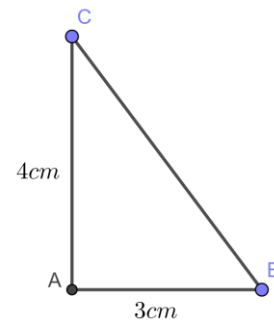
- A.  $M(3; 2)$                       B.  $N(2; 3)$                       C.  $P(-2; 3)$                       D.  $Q(3; -2)$

**Câu 4:** Một nghiệm của phương trình  $x^2 + 3x + 2 = 0$  là

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

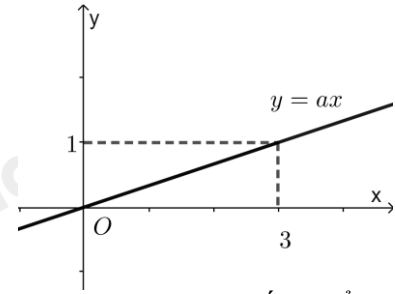
**Câu 5:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  như hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây là đúng?

- A.  $\sin B = \frac{4}{5}$                       B.  $\sin B = \frac{3}{5}$   
C.  $\sin B = \frac{3}{25}$                       D.  $\sin B = \frac{4}{25}$



**Câu 6:** Cho hàm số  $y = ax$  có đồ thị như hình bên. Giá trị của  $a$  bằng:

- A.  $a = 3$       B.  $a = -3$       C.  $a = \frac{1}{3}$       D.  $a = -\frac{1}{3}$



**Câu 7:** Trong các hệ phương trình dưới đây, hệ phương trình nào là hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn?

- A.  $\begin{cases} x^2 - 2y = 0 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$       B.  $\begin{cases} x - 2y = 0 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$       C.  $\begin{cases} x - 2y^2 = 0 \\ 2x + 3y = 1 \end{cases}$       D.  $\begin{cases} x^2 - 2y = 0 \\ 2x + 3y^2 = 1 \end{cases}$

**Câu 8:** Cho hình nón có độ dài đường sinh  $l$  và bán kính đáy  $r$ . Diện tích xung quanh của hình nón được tính theo công thức:

- A.  $S = \frac{1}{3}\pi r^2 l$       B.  $S = \pi r l + \pi r^2$       C.  $S = \pi r^2 l$       D.  $S = \pi r l$

**Câu 9:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  có  $AC = 3\text{cm}$ ,  $AB = 4\text{cm}$ . Quay tam giác  $ABC$  một vòng quanh cạnh  $AB$  ta được một hình nón có diện tích xung quanh bằng:

- A.  $24 \text{ (cm}^2\text{)}$       B.  $15\pi \text{ (cm}^2\text{)}$       C.  $24\pi \text{ (cm}^2\text{)}$       D.  $15 \text{ (cm}^2\text{)}$

**Câu 10:** Cho hình chữ nhật  $ABCD$  có  $AB = 6\text{cm}$ ,  $AD = 8\text{cm}$ . Quay  $ABCD$  một vòng quanh  $AD$  được một hình trụ có diện tích xung quanh bằng

- A.  $96\pi \text{ (cm}^2\text{)}$       B.  $32\pi \text{ (cm}^2\text{)}$       C.  $96 \text{ (cm}^2\text{)}$       D.  $32 \text{ (cm}^2\text{)}$

**Câu 11:** Trong các phương trình dưới đây, phương trình nào là phương trình bậc hai một ẩn?

- A.  $x - 3y^2 + 2 = 0$       B.  $3x + 2y = 0$       C.  $x^2 - 3y + 2 = 0$       D.  $x^2 - 3x + 2 = 0$

**Câu 12:** Tổng tất cả các nghiệm của phương trình  $x^2 + 3x - 2 = 0$  bằng

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

**Câu 13:** Căn bậc hai **số học** của 4 là

- A.  $-2$       B.  $2$  và  $-2$       C.  $2$       D.  $16$

**Câu 14:** Biết đồ thị hàm số  $y = ax^2$  đi qua điểm  $A(-1; -2)$ , giá trị của  $a$  bằng:

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

**Câu 15:** Biểu thức  $\sqrt{x-2}$  xác định khi và chỉ khi

A.  $x \geq 2$

B.  $x > 2$

C.  $x < 2$

D.  $x \leq 2$

**Câu 16:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{4}x^2$  đi qua điểm

A.  $M(2; -1)$

B.  $N\left(2; \frac{1}{2}\right)$

C.  $P\left(2; -\frac{1}{2}\right)$

D.  $Q(2; 1)$

**Câu 17:** Với  $x < 0$ , khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $\sqrt{4x^2} = -16x^4$

B.  $\sqrt{4x^2} = 2x$

C.  $\sqrt{4x^2} = 16x^4$

D.  $\sqrt{4x^2} = -2x$

**Câu 18:** Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào là hàm số bậc nhất?

A.  $y = \frac{1}{x} + 2$

B.  $y = x^2$

C.  $y = -2x + 1$

D.  $y = 2x^2 + 1$

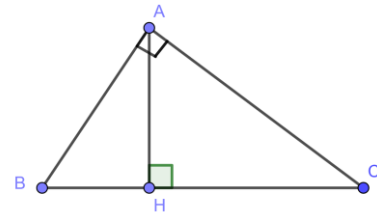
**Câu 19 (NB):** Cho tam giác vuông  $ABC$  như hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $\cos B = \frac{BH}{AB}$

B.  $\cos B = \frac{AC}{BC}$

C.  $\cos B = \frac{AH}{AB}$

D.  $\cos B = \frac{CH}{AC}$



**Câu 20:** Khẳng định nào dưới đây sai?

A. Đường kính vuông góc với một dây thì hai đầu mút của dây đó đối xứng qua đường kính.

B. Đường kính đi qua trung điểm của một dây thì vuông góc với dây đó.

C. Đường kính đi qua trung điểm của một dây không đi qua tâm thì vuông góc với dây đó.

D. Đường kính vuông góc với một dây thì đi qua trung điểm của dây đó.

**Câu 21:** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = 3 \end{cases}$  là:

A.  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} x = -2 \\ y = -1 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$

**Câu 22:** Hai hệ phương trình  $\begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 2 \end{cases}$  và  $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ ax + 2y = 4 \end{cases}$  tương đương khi và chỉ khi:

A.  $a = 2$

B.  $a = -2$

C.  $a = 6$

D.  $a = -6$

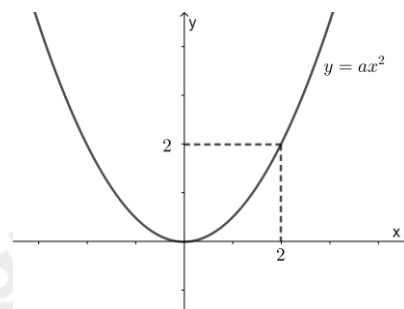
**Câu 23:** Đồ thị trong hình bên là của hàm số

A.  $y = -\frac{1}{2}x^2$

B.  $y = \frac{1}{2}x^2$

C.  $y = 2x^2$

D.  $y = -2x^2$



**Câu 24:** Cho hàm số  $y = -3x^2$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$

B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$

C. Hàm số nghịch biến khi  $x > 0$

D. Hàm số đồng biến khi  $x > 0$

**Câu 25:** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $BC = a$ ,  $AC = b$ ,  $AB = c$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $b = a \cdot \cos B$

B.  $b = c \cdot \tan C$

C.  $b = a \cdot \sin B$

D.  $b = c \cdot \cot B$

**Câu 26:** Cho tam giác vuông  $ABC$  vuông tại  $A$  thỏa mãn  $\cos B = \frac{3}{5}$ . Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $BC = \frac{5}{3}AB$

B.  $BC = \frac{3}{5}AB$

C.  $BC = \frac{4}{3}AB$

D.  $BC = \frac{3}{4}AB$

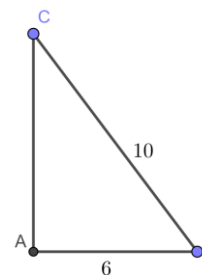
**Câu 27:** Cho tam giác vuông  $ABC$  vuông tại  $A$  như hình vẽ bên. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A.  $\cot B = \frac{4}{3}$

B.  $\cot B = \frac{3}{4}$

C.  $\cot B = \frac{3}{5}$

D.  $\cot B = \frac{4}{5}$



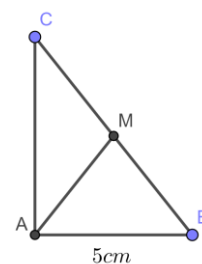
**Câu 28:** Cho tam giác vuông  $ABC$  vuông tại  $A$  như hình vẽ bên. Biết  $\cos B = \frac{5}{8}$ ; độ dài trung tuyến  $AM$  bằng

A. 5 cm

B. 4,5 cm

C. 3,5 cm

D. 4 cm



**Câu 29:** Hàm số  $y = ax + 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R}$  khi và chỉ khi

A.  $a \leq 0$

B.  $a < 0$

C.  $a \geq 0$

D.  $a > 0$

**Câu 30:** Cho hình trụ có thể tích bằng  $250\pi$  ( $cm^3$ ) và chiều cao bằng 10 cm. Bán kính đáy của hình trụ bằng

A. 10 cm

B. 20 cm

C. 5 cm

D. 25 cm

**PHẦN 2 – TỰ LUẬN** (2,5 điểm, 4 bài, 5 câu hỏi) Học sinh làm bài ra giấy kiểm tra.

**Bài 1:** (0,5 điểm) Rút gọn biểu thức  $P = \frac{a-1}{\sqrt{a}+1} - \sqrt{a} + 11$  với  $a > 0$ .

**Bài 2:** (0,5 điểm) Giải phương trình  $x^2 + x - 30 = 0$ .

**Bài 3:** (1,0 điểm) Cho tam giác nhọn  $ABC$  có trực tâm  $H$  và hai đường cao  $AE, BF$

a) Chứng minh rằng  $\angle BAE = \angle BFE$ .

b) Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua  $B$  và song song với  $CH$ ,  $I$  là giao điểm của  $EF$  với  $d$ . Chứng minh rằng  $IB^2 = IE \cdot IF$ .

**Bài 4:** (0,5 điểm) Cho  $x, y$  là các số thực tùy ý. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = x^2 + 2y^2 + 2xy - 2\sqrt{2}x - 2(\sqrt{2} + 1)y + 2022.$$

-----HẾT-----

### HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

### I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

1. D	2. A	3. B	4. C	5. A
6. C	7. B	8. D	9. B	10. A
11. D	12. C	13. C	14. B	15. A
16. D	17. D	18. C	19. A	20. B
21. D	22. A	23. B	24. B	25. C
26. A	27. B	28. D	29. D	30. C

**Câu 1 (VD):**

**Phương pháp:**

Dùng định lý: trong một đường tròn số đo góc nội tiếp bằng nửa số đo cung bị chắn.

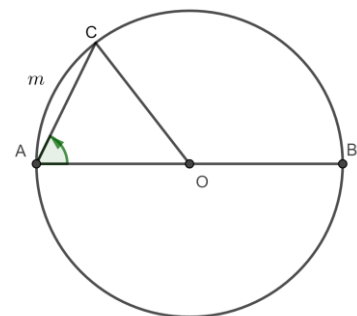
**Cách giải:**

$$\text{Ta có: } \widehat{BC} = 180^\circ - \widehat{AmC} = 180^\circ - 70^\circ = 110^\circ.$$

Mà  $\angle BAC$  là góc nội tiếp chắn cung  $BC$

$$\Rightarrow \angle BAC = \frac{110^\circ}{2} = 55^\circ$$

**Chọn D.**



**Câu 2 (VD)****Phương pháp:**

Khoảng cách từ  $O$  đến  $AB$  bằng  $OH$  với  $H$  là trung điểm  $AB$  sau đó sử dụng Pytago trong tam giác  $AHO$  để tính  $OH$

**Cách giải:**

Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $O$  xuống  $AB \Rightarrow d(O; AB) = OH$ .

$\Rightarrow H$  là trung điểm của  $AB$  (mối liên hệ giữa đường kính và dây cung)

$$\Rightarrow AH = BH = \frac{AB}{2} = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

Xét tam giác vuông  $AHO$  có  $OA^2 = OH^2 + AH^2 \Leftrightarrow 5^2 = OH^2 + 3^2 \Rightarrow OH = 4$

**Chọn A.****Câu 3 (NB):****Phương pháp:**

Thay tọa độ các điểm vào công thức hàm số và chọn đáp án đúng.

**Cách giải:**

Thay  $x = 2$  vào hàm số  $y = 2x - 1 \Rightarrow 2 \cdot 2 - 1 = 3 = y$

Vậy  $N(2; 3)$  thuộc đồ thị hàm số.

**Chọn B.****Câu 4 (TH):****Phương pháp:**

Cách 1: Giải phương trình bằng cách đưa phương trình về phương trình tích.

Cách 2: Thử các nghiệm ở từng đáp án vào phương trình rồi chọn đáp án đúng.

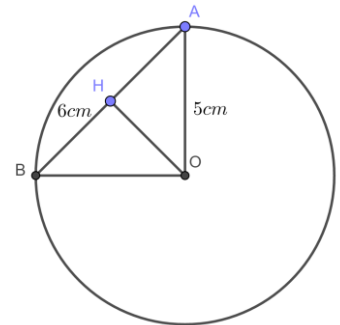
**Cách giải:**

$$x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow x^2 + x + 2x + 2 = 0$$

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

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+1=0 \\ x+2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-2 \end{cases}$$

**Chọn C.**

**Câu 5 (TH):****Phương pháp:**

Tính cạnh huyền  $BC$  để sử dụng công thức sin trong tam giác vuông  $ABC$ :  $\sin B = \frac{AC}{BC}$

**Cách giải:**

Theo định lý Pytago:  $BC^2 = AC^2 + AB^2 = 4^2 + 3^2 = 5^2 \Rightarrow BC = 5$

$$\Rightarrow \sin B = \frac{AC}{AB} = \frac{4}{5}$$

**Chọn A.****Câu 6 (TH):****Phương pháp:**

Thay tọa độ điểm thuộc đồ thị vào hàm số để tìm hệ số  $a$

**Cách giải:**

Ta thấy  $M(3;1)$  thuộc đồ thị hàm số nên  $1 = a.3 \Leftrightarrow a = \frac{1}{3}$

**Chọn C.****Câu 7 (NB):****Phương pháp:**

Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng 
$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

**Cách giải:**

Trong các đáp án, chỉ có đáp án B có hệ phương trình ở dạng hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.

**Chọn B.****Câu 8 (NB):****Phương pháp:**

Công thức diện tích xung quanh hình nón có bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  là:  $S_{xq} = \pi rl$ .

**Cách giải:**

Công thức diện tích xung quanh hình nón có bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  là:  $S_{xq} = \pi rl$ .

**Chọn D.**

**Câu 9 (TH):**

**Phương pháp:**

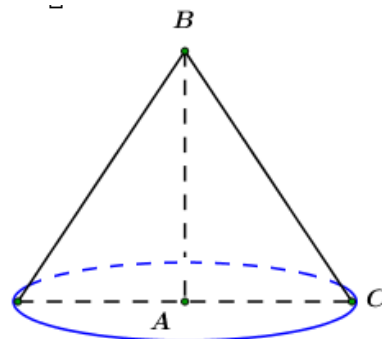
Hình nón sẽ có bán kính đáy là  $AC$  và đường sinh  $BC$  và có công thức diện tích xung quanh  $S_{xq} = \pi rl$

**Cách giải:**

Theo Pytago:  $BC^2 = AC^2 + AB^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow BC = 5$

Hình nón được tạo thành có bán kính đáy  $r = AC = 3$ ,  $l = BC = 5$ .

Diện tích xung quanh hình nón là  $S_{xq} = \pi rl = \pi \cdot 3 \cdot 5 = 15\pi (cm^2)$ .



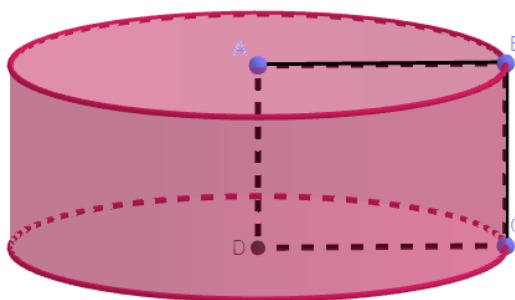
**Chọn B.**

**Câu 10 (TH):**

**Phương pháp:**

Hình trụ sẽ có bán kính đáy là  $AB$  và chiều cao  $AD$  và công thức diện tích xung quanh hình trụ  $S_{xq} = 2\pi rh$

**Cách giải:**



Hình trụ được tạo thành sẽ có bán kính đáy  $AB = 6$  và chiều cao  $AD = 8$  nên có diện tích xung quanh

$S_{xq} = 2\pi rh = 2\pi \cdot 6 \cdot 8 = 96\pi (cm^2)$

**Chọn A.**

**Câu 11 (NB):**

**Phương pháp:**

Phương trình bậc hai một ẩn có dạng  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ )

**Cách giải:**

Trong các đáp án, chỉ có đáp án D có phương trình bậc hai một ẩn.



**Chọn D.**

**Câu 12 (TH):**

**Phương pháp:**

Cách 1: Phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2 \Leftrightarrow b^2 - 4ac > 0$  và  $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ .

Cách 2: Giải phương trình tìm  $x$  rồi tính tổng hai nghiệm.

**Cách giải:**

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

$$\Delta = 9 - 4 \cdot (-2) = 17 > 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-3 + \sqrt{17}}{2} \\ x_2 = \frac{-3 - \sqrt{17}}{2} \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = -3$$

**Chọn C.**

**Câu 13 (NB):**

**Phương pháp:**

Số  $a > 0$  có căn bậc hai số học là  $\sqrt{a}$ .

**Cách giải:**

Số 4 có căn bậc hai số học là:  $\sqrt{4} = 2$

**Chọn C.**

**Câu 14 (TH):**

**Phương pháp:**

Thay điểm vào đồ thị hàm số để tìm  $a$

**Cách giải:**

Ta có đồ thị hàm số  $y = ax^2$  đi qua điểm  $A(-1; -2) \Rightarrow -2 = a \cdot (-1)^2 \Rightarrow a = -2$

**Chọn B.**

**Câu 15 (TH):**

**Phương pháp:**

Điều kiện  $\sqrt{a}$  có nghĩa là  $a \geq 0$

**Cách giải:**

Biểu thức  $\sqrt{x-2}$  xác định  $\Leftrightarrow x-2 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$

**Chọn A.**

**Câu 16 (NB):****Phương pháp:**

Thay tọa độ các điểm ở các đáp án vào hàm số để tìm điểm thuộc đồ thị.

**Cách giải:**

Thay  $x = 2$  vào công thức hàm số ta được:  $\frac{1}{4} \cdot 2^2 = 1 = y_Q \Rightarrow Q(2;1)$  thuộc đồ thị hàm số.

**Chọn D.**

**Câu 17 (TH):****Phương pháp:**

$$\sqrt{a^2} = |a| = \begin{cases} a & \text{khi } a \geq 0 \\ -a & \text{khi } a < 0 \end{cases}$$

**Cách giải:**

$$\sqrt{4x^2} = |2x| = -2x \quad (x < 0)$$

**Chọn D.**

**Câu 18 (NB):****Phương pháp:**

Hàm số bậc nhất có dạng  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ )

**Cách giải:**

Trong các hàm số ở các đáp án, chỉ có đáp án C có hàm số là hàm số bậc nhất một ẩn.

**Chọn C.**

**Câu 19 (NB):****Phương pháp:**

Trong tam giác vuông, cos của một góc bằng độ dài cạnh kề góc đó chia cho độ dài cạnh huyền.

**Cách giải:**

Trong tam giác vuông  $ABH$  có  $\cos B = \frac{BH}{AB}$ .

**Chọn A.**

**Câu 20 (NB):**

**Phương pháp:**

Sử dụng lý thuyết về đường kính và dây cung của đường tròn.

**Cách giải:**

Ta có định lý :

+) Trong một đường tròn, đường kính vuông góc với một dây thì qua trung điểm của dây ấy.

+) Trong một đường tròn, đường kính đi qua trung điểm của một dây **không đi qua tâm** thì vuông góc với dây ấy.

Như vậy chỉ có đáp án B sai.

**Chọn B.**

**Câu 21 (TH):**

**Phương pháp:**

Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số.

**Cách giải:**

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ 2x - y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ 3x = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

**Chọn D.**

**Câu 22 (TH):**

**Phương pháp:**

Hai hệ phương trình tương đương khi có cùng tập nghiệm.

**Cách giải:**

$$\text{Ta có: } \begin{cases} 2x + y = 3 \\ x + y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$$

Để hai hệ phương trình tương đương thì  $(x; y) = (1; 1)$  cũng là nghiệm của hệ  $\begin{cases} 3x - y = 2 \\ ax + 2y = 4 \end{cases}$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3.1 - 1 = 2 \\ a.1 + 2.1 = 4 \end{cases} \Rightarrow a = 2$$

**Chọn A.**

**Câu 23 (TH):**

**Phương pháp:**

Thay tọa độ điểm thuộc đồ thị vào hàm số để tìm hệ số  $a$

**Cách giải:**

$$\text{Điểm } (2; 2) \text{ thuộc đồ thị hàm số } y = ax^2 \text{ nên } 2 = a.2^2 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$$

**Chọn B.**

**Câu 24 (TH):**

**Phương pháp:**

Với hàm số  $y = ax^2$  có  $a < 0$  thì hàm số đồng biến khi  $x < 0$  và nghịch biến khi  $x > 0$ .

**Cách giải:**

Ta có:  $a = -3 < 0 \Rightarrow$  hàm số đồng biến khi  $x < 0$  và nghịch biến khi  $x > 0$ .

**Chọn C.**

**Câu 25 (NB):**

**Phương pháp:**

Sử dụng các công thức liên hệ giữa các cạnh và tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông.

**Cách giải:**

Xét  $\triangle ABC$  vuông tại  $A$  ta có:

$$\sin B = \frac{AC}{BC} = \frac{b}{a} \Rightarrow b = a \cdot \sin B$$

**Chọn C.**

**Câu 26 (TH):**

**Phương pháp:**

Sử dụng các công thức liên hệ giữa các cạnh và tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông.

**Cách giải:**

Xét  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  ta có:

$$\cos B = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{5} \Rightarrow BC = \frac{5}{3} AB$$

**Chọn A.**

**Câu 27 (TH):**

**Phương pháp:**

Sử dụng các công thức liên hệ giữa các cạnh và tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông.

**Cách giải:**

Xét  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  ta có:

$$BC^2 = AC^2 + AB^2 \Leftrightarrow 10^2 = AC^2 + 6^2 \Rightarrow AC = 8$$

$$\cot B = \frac{AB}{AC} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

**Chọn B.**

**Câu 28 (VD):**

**Phương pháp:**

Tính cạnh huyền  $BC$  qua  $\cos$  góc  $B$  sau đó sử dụng tính chất: Trong tam giác vuông, trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng một nửa cạnh huyền.

**Cách giải:**

Xét  $\Delta ABC$  vuông tại  $A$  ta có:

$$\cos B = \frac{AB}{BC} = \frac{5}{8} \Rightarrow BC = 8$$

$$\text{Do } AM \text{ là trung tuyến của tam giác vuông } ABC \Rightarrow AM = \frac{BC}{2} = \frac{8}{2} = 4.$$

**Chọn D.**

**Câu 29 (NB):**

**Phương pháp:**

Hàm số bậc nhất  $y = ax + b$  ( $a \neq 0$ ) đồng biến trên  $\mathbb{R} \Leftrightarrow a > 0$ .

**Cách giải:**

Hàm số  $y = ax + 1$  đồng biến trên  $\mathbb{R} \Leftrightarrow a > 0$ .

**Chọn D.**

**Câu 30 (TH):****Phương pháp:**

Sử dụng công thức thể tích hình trụ có bán kính đáy  $r$  và chiều cao  $h$  là:  $V = \pi r^2 h$

**Cách giải:**

$$V = \pi r^2 h \Leftrightarrow 250\pi = \pi \cdot r^2 \cdot 10 \Rightarrow r^2 = 25 \Rightarrow r = 5$$

**Chọn C.**

**II. TỰ LUẬN****Bài 1 (VD)****Phương pháp:**

Quy đồng mẫu số của biểu thức hoặc rút gọn phân thức bằng hằng đẳng thức  $a - 1 = (\sqrt{a} + 1)(\sqrt{a} - 1)$  ( $a > 0$ )

**Cách giải:**

**Rút gọn biểu thức**  $P = \frac{a-1}{\sqrt{a}+1} - \sqrt{a} + 11$  với  $a > 0$ .

$$\begin{aligned} P &= \frac{a-1}{\sqrt{a}+1} - \sqrt{a} + 11 \\ &= \frac{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}{\sqrt{a}+1} - \sqrt{a} + 11 \\ &= \sqrt{a} - 1 - \sqrt{a} + 11 \\ &= 10 \end{aligned}$$

Vậy  $P = 10$ .

**Bài 2 (VD):****Phương pháp:**

Giải phương trình bằng phương pháp đưa phương trình về dạng phương trình tích hoặc sử dụng công thức nghiệm của phương trình bậc hai.

**Cách giải:**

**Giải phương trình**  $x^2 + x - 30 = 0$ .

Điều kiện xác định:  $\forall x \in \mathbb{R}$

$$x^2 + x - 30 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 6x - 5x - 30 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x+6) - 5(x+6) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x+6)(x-5) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x+6=0 \\ x-5=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-6 \\ x=5 \end{cases}$$

Vậy  $S = \{-6; 5\}$ .

### Bài 3 (VD):

#### Phương pháp:

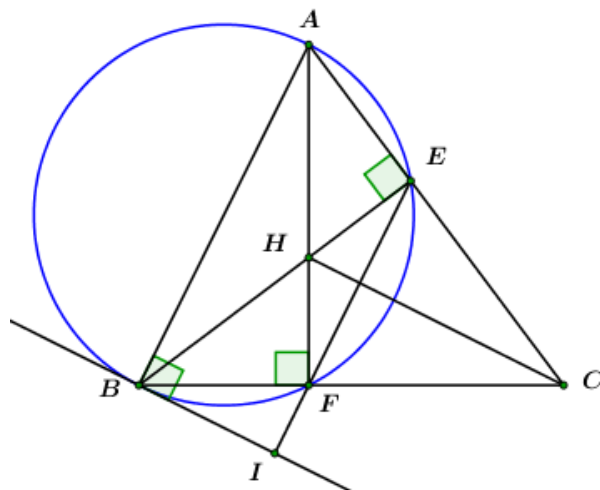
a) Chứng minh tứ giác  $ABEF$  nội tiếp đường tròn đường kính  $AB$ .

b) Xét hai tam giác đồng dạng:  $\triangle FBE$  đồng dạng  $\triangle BEI$ .

#### Cách giải:

Cho tam giác nhọn  $ABC$  có trực tâm  $H$  và hai đường cao  $AE, BF$

a) Chứng minh rằng  $\angle BAE = \angle BFE$



Ta có  $\angle AFB = \angle AEB = 90^\circ$  (gt)  $\Rightarrow$  tứ giác  $ABEF$  nội tiếp đường tròn đường kính  $AB$  (tứ giác có hai đỉnh kề một cạnh cùng nhìn cạnh  $AB$  dưới góc  $90^\circ$ )

$\Rightarrow \angle BAE = \angle BFE$  (hai góc nội tiếp cùng chắn cung  $BE$ ).

b) Gọi  $d$  là đường thẳng đi qua  $B$  và song song với  $CH$ ,  $I$  là giao điểm của  $EF$  với  $d$ . Chứng minh rằng  $IB^2 = IE \cdot IF$ .

Ta có:  $d \parallel CH \Rightarrow BI \parallel CH$

Mà  $CH \perp AH \Rightarrow BI \perp AB$

$\Rightarrow BI$  là tiếp tuyến tại  $B$  của đường tròn đường kính  $AB$

$\Rightarrow \angle FBI = \angle BEI$  (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung  $BE$ )

Xét  $\triangle FBI$  và  $\triangle BEI$  ta có:

$$\angle FBI = \angle BEI \text{ (cmt)}$$

$\angle I$  chung

$$\Rightarrow \Delta FBI \sim \Delta BEI \text{ (g - g)}$$

$$\Rightarrow \frac{FI}{BI} = \frac{BI}{EI} \Rightarrow BI^2 = FI \cdot EI \text{ (dpcm)}.$$

#### **Bài 4 (VDC):**

#### **Phương pháp:**

Sử dụng hằng đẳng thức để tách biểu thức thành tổng các bình phương.

#### **Cách giải:**

Cho  $x, y$  là các số thực tùy ý. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = x^2 + 2y^2 + 2xy - 2\sqrt{2}x - 2(\sqrt{2} + 1)y + 2022.$$

$$A = x^2 + 2y^2 + 2xy - 2\sqrt{2}x - 2(\sqrt{2} + 1)y + 2022$$

$$= x^2 + 2xy + y^2 - 2\sqrt{2}x - 2\sqrt{2}y + 2 + y^2 - 2y + 1 + 2019.$$

$$= (x + y - \sqrt{2})^2 + (y - 1)^2 + 2019 \geq 2019$$

$$\text{Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức là } \min A = 2019 \Leftrightarrow \begin{cases} x + y - \sqrt{2} = 0 \\ y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \sqrt{2} - 1 \\ y = 1 \end{cases}.$$