

UBND PHƯỜNG GIẢNG VÕ  
TRƯỜNG THCS GIẢNG VÕ

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

Đề kiểm tra gồm: 02 trang

**ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM**  
**NĂM HỌC 2026 – 2027**

**Môn: TOÁN 9**

Ngày: 24/09/2026

Thời gian làm bài: 90 phút

(Học sinh được dùng máy tính cầm tay)

**Phần I. Trắc nghiệm (1,0 điểm)**

Học sinh chọn đáp án đúng rồi ghi vào giấy kiểm tra. Ví dụ 1A.

**Câu 1.** Cho phương trình bậc nhất hai ẩn  $12x - 5y = 4$  có dạng  $ax + by = c$ . Các hệ số  $a, b, c$  có giá trị là:

A.  $a = 12; b = 5; c = 4$ .

B.  $a = 12; b = -5; c = -4$ .

C.  $a = -12; b = -5; c = -4$ .

D.  $a = 12; b = -5; c = 4$ .

**Câu 2.** Cặp số nào **không** là nghiệm của phương trình  $4x - 3y = 1$ ?

A.  $(-1; -1)$ .

B.  $(1; 1)$ .

C.  $\left(0; -\frac{1}{3}\right)$ .

D.  $\left(\frac{1}{4}; 0\right)$ .

**Câu 3.** Nghiệm của hệ phương trình  $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 0 \end{cases}$  là:

A.  $(1; 1)$ .

B.  $(-1; 1)$ .

C.  $(1; -1)$ .

D.  $(-1; -1)$ .

**Câu 4.** Cho  $\alpha$  và  $\beta$  là hai góc phụ nhau, chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A.  $\sin \alpha = \cos \beta$ .

B.  $\sin \alpha = \cot \beta$ .

C.  $\sin \alpha = \tan \beta$ .

D.  $\cos \alpha = \cot \beta$ .

**Phần II. Tự luận (9,0 điểm)**

Học sinh trình bày lời giải vào giấy kiểm tra.

**Bài I. (1,5 điểm)**

Cho các biểu thức  $A = \frac{x^2 + 1}{x - 2}$  và  $B = \frac{1}{x - 2} + \frac{3x - 2}{x^2 - 4} - \frac{2}{x + 2}$ , với  $x \neq -2; x \neq 2$ .

1. Tính giá trị của biểu thức  $A$  khi  $x = 1$ .

2. Chứng minh  $B = \frac{2}{x - 2}$ .



3. Cho biểu thức  $P = A : B$ . Tìm tất cả các giá trị của  $x$  để  $P = \frac{5}{8}$ .

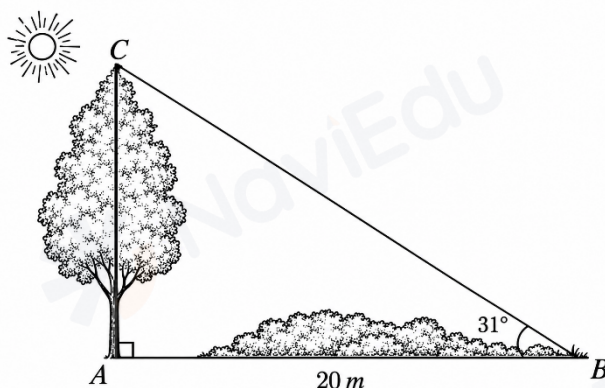
### Bài II. (3,0 điểm)

1. Một đội thợ mỏ lập kế hoạch khai thác than, theo đó mỗi ngày phải khai thác được 40 tấn than. Khi thực hiện, mỗi ngày đội khai thác được 45 tấn than. Do đó, đội đã hoàn thành kế hoạch trước 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, đội phải khai thác bao nhiêu tấn than?

2. Nhân dịp Tết Trung thu, một cửa hàng đồ chơi có chương trình khuyến mại: mỗi chiếc đèn lồng được giảm giá 20% và mỗi chiếc trống được giảm giá 25% so với giá niêm yết. Sau khi áp dụng chương trình khuyến mại, khách hàng phải trả tổng cộng 172 000 đồng cho một chiếc đèn lồng và một chiếc trống. Biết rằng tổng giá niêm yết của một chiếc đèn lồng và một chiếc trống là 225 000 đồng. Tính giá niêm yết của mỗi loại sản phẩm trên.

### Bài III. (4,0 điểm)

1. Một cây đứng thẳng trên mặt đất. Bóng của cây trên mặt đất có độ dài 20 m. Cùng thời điểm đó tia nắng đi qua điểm  $A$  trên ngọn cây và điểm  $B$  của bóng cây tạo với mặt đất một góc  $31^\circ$  như hình vẽ. Tính chiều cao của cây? (Kết quả làm tròn đến mét).



2. Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB < AC$ ), có đường cao  $AH$ . Kẻ các đường cao  $HM$  và  $HN$  của các tam giác  $AHB$  và tam giác  $AHC$ .

a) Chứng minh tam giác  $AMH$  đồng dạng với tam giác  $AHB$ .

b) Chứng minh  $AM \cdot AB = AN \cdot AC$  và  $\widehat{AMN} = \widehat{ACB}$ .

c) Gọi  $K$  là giao điểm của hai đường thẳng  $MN$  và  $BC$ . Chứng minh  $KH^2 = KB \cdot KC$  và

$$\frac{KH}{KB} = \cot^2 \widehat{AMN}.$$

### Bài IV. (0,5 điểm)

Cho ba số thực  $a, b, c \neq 0$  thỏa mãn điều kiện  $a + b + c \neq 0$ ,  $(b + c)(c + a)(a + b) = 2026$ .

Tính giá trị của biểu thức:

$$T = \frac{1}{a^2(a+b+c)+2026+abc} + \frac{1}{b^2(a+b+c)+2026+abc} + \frac{1}{c^2(a+b+c)+2026+abc}.$$

----- **Hết** -----

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*



## ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

Được thực hiện bởi Trí Tuệ Nhân Tạo (AI)

### **PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (1,0 điểm)**

**Câu 1:** Phương trình  $12x - 5y = 4$  có dạng  $ax + by = c$  suy ra  $a = 12$ ,  $b = -5$ ,  $c = 4$ .

→ Đáp án: D.

**Câu 2:** Thay các cặp số vào vế trái  $4x - 3y$ :

Với cặp  $(-1; -1)$ , ta có:  $4(-1) - 3(-1) = -4 + 3 = -1 \neq 1$ .

→ Đáp án: A.

**Câu 3:** Hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 0 \end{cases}$$

Cộng hai phương trình ta được  $3x = 3 \Rightarrow x = 1$ . Thay vào phương trình thứ hai suy ra  $y = -1$ .

→ Đáp án: C.

**Câu 4:** Với hai góc phụ nhau  $\alpha$  và  $\beta$  ( $\alpha + \beta = 90^\circ$ ), ta có  $\sin \alpha = \cos \beta$ .

→ Đáp án: A.

### **PHẦN II. TỰ LUẬN (9,0 điểm)**

#### **Bài I (1,5 điểm)**

1. Thay  $x = 1$  (thỏa mãn điều kiện  $x \neq \pm 2$ ) vào  $A = \frac{x^2 + 1}{x - 2}$ :

$$A = \frac{1^2 + 1}{1 - 2} = \frac{2}{-1} = -2$$

2. Rút gọn  $B$ :

$$B = \frac{1}{x-2} + \frac{3x-2}{x^2-4} - \frac{2}{x+2} = \frac{(x+2) + (3x-2) - 2(x-2)}{(x-2)(x+2)}$$

$$B = \frac{x+2+3x-2-2x+4}{(x-2)(x+2)} = \frac{2x+4}{(x-2)(x+2)} = \frac{2(x+2)}{(x-2)(x+2)} = \frac{2}{x-2}$$

3. Tìm  $x$  để  $P = A : B = \frac{5}{8}$ :

$$P = \frac{x^2 + 1}{x - 2} : \frac{2}{x - 2} = \frac{x^2 + 1}{2}$$



$$P = \frac{5}{8} \Leftrightarrow \frac{x^2 + 1}{2} = \frac{5}{8} \Leftrightarrow 4(x^2 + 1) = 5 \Leftrightarrow x^2 = \frac{1}{4} \Leftrightarrow x = \pm \frac{1}{2} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$$

## **Bài II (3,0 điểm)**

1. Gọi lượng than đội phải khai thác theo kế hoạch là  $x$  (tấn,  $x > 0$ ).

Thời gian theo kế hoạch là  $\frac{x}{40}$  (ngày).

Thực tế mỗi ngày khai thác được 45 tấn nên thời gian thực hiện là  $\frac{x}{45}$  (ngày).

Vì hoàn thành trước kế hoạch 2 ngày nên ta có phương trình:

$$\frac{x}{40} - \frac{x}{45} = 2 \Leftrightarrow \frac{x}{360} = 2 \Leftrightarrow x = 720 \text{ (tấn)}$$

2. Gọi giá niêm yết của một chiếc đèn lồng là  $x$  (đồng) và một chiếc trống là  $y$  (đồng), điều kiện  $0 < x, y < 225000$ .

Tổng giá niêm yết:  $x + y = 225000$ .

Sau khi giảm giá, giá đèn lồng là  $(1 - 20\%)x = 0,8x$  và trống là  $(1 - 25\%)y = 0,75y$ :

$$0,8x + 0,75y = 172000$$

Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 225000 \\ 0,8x + 0,75y = 172000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 65000 \\ y = 160000 \end{cases} \text{ (thỏa mãn)}$$

Vậy giá niêm yết của đèn lồng là 65000 đồng, của trống là 160000 đồng.

## **Bài III (4,0 điểm)**

1. Xét tam giác vuông  $ABC$  vuông tại  $A$ :

$$AC = AB \cdot \tan 31^\circ = 20 \cdot \tan 31^\circ \approx 20 \cdot 0,6009 \approx 12 \text{ m}$$

2.

a) Xét hai tam giác:  $\triangle AMH$  và  $\triangle AHB$  có:

$$\widehat{AMH} = \widehat{AHB} = 90^\circ \text{ (do } HM \perp AB \text{ và } AH \perp BC).$$

Góc  $\widehat{HAB}$  chung (hay  $\widehat{MAH} = \widehat{HAB}$ ).

Kết luận:  $\triangle AMH \sim \triangle AHB$  (trường hợp góc - góc).

b) Chứng minh  $AM \cdot AB = AN \cdot AC$ :

Từ  $\triangle AMH \sim \triangle AHB \Rightarrow \frac{AM}{AH} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AM \cdot AB = AH^2$ .

Tương tự, xét  $\triangle ANH \sim \triangle AHC : AN \cdot AC = AH^2$

Từ đó suy ra:  $AM \cdot AB = AN \cdot AC$

Chứng minh  $\widehat{AMN} = \widehat{ACB}$ :

Từ hệ thức  $AM \cdot AB = AN \cdot AC$ , ta lập tỉ số:

$$\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$$

Xét  $\triangle AMN$  và  $\triangle ACB$  có:

Góc  $\widehat{BAC} = 90^\circ$  chung.

$$\frac{AM}{AC} = \frac{AN}{AB}$$

Suy ra  $\triangle AMN \sim \triangle ACB$  (c-g-c), do đó:

$$\widehat{AMN} = \widehat{ACB}$$

c) Chứng minh  $KH^2 = KB \cdot KC$ :

Chứng minh  $KM \cdot KN = KB \cdot KC$ :

Vì  $\widehat{AMN} = \widehat{ACB}$ , mà  $\widehat{AMN} + \widehat{BMN} = 180^\circ$  nên  $\widehat{BMN} + \widehat{BCN} = 180^\circ \Rightarrow$  Tứ giác  $BMNC$  nội tiếp.

Xét  $\triangle KBM$  và  $\triangle KNC$  có:

$\hat{K}$  chung.

$\widehat{KMB} = \widehat{KCN}$  (cùng bù với  $\widehat{BMN}$ ).

$$\Rightarrow \triangle KBM \sim \triangle KNC \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{KB}{KN} = \frac{KM}{KC} \Rightarrow KM \cdot KN = KB \cdot KC \quad (1).$$

Chứng minh  $KH^2 = KM \cdot KN$ :

Tứ giác  $AMHN$  có 3 góc vuông ( $\hat{A} = \hat{M} = \hat{N} = 90^\circ$ ) nên là hình chữ nhật  $\Rightarrow A, M, H, N$  cùng thuộc đường tròn  $(O)$  đường kính  $AH$ .

Vì  $AH \perp BC$  tại  $H$ , suy ra đường thẳng  $BC$  (chính là đường thẳng  $KH$ ) vuông góc với đường kính  $AH$  tại điểm  $H \Rightarrow KH$  là tiếp tuyến của  $(O)$  tại  $H$ .

Từ đó ta có  $\widehat{KHM} = \widehat{KNH}$  (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung bằng góc nội tiếp cùng chắn cung  $HM$ ).



Xét  $\triangle KHM$  và  $\triangle KNH$  có:

$\hat{K}$  chung.

$$\widehat{KHM} = \widehat{KNH}.$$

$$\Rightarrow \triangle KHM \sim \triangle KNH \text{ (g-g)} \Rightarrow \frac{KH}{KN} = \frac{KM}{KH} \Rightarrow KH^2 = KM \cdot KN \quad (2).$$

Từ (1) và (2) suy ra:

$$KH^2 = KB \cdot KC$$

Chứng minh  $\frac{KH}{KB} = \cot^2 \widehat{AMN}$ :

Vì  $AB < AC$  nên điểm  $K$  nằm về phía  $B$ , thứ tự các điểm trên đường thẳng  $BC$  là  $K - B - H - C$ .

Từ hệ thức  $KH^2 = KB \cdot KC$ , ta có tỉ lệ thức:

$$\frac{KH}{KB} = \frac{KC}{KH}$$

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{KH}{KB} = \frac{KC}{KH} = \frac{KC - KH}{KH - KB} = \frac{HC}{HB}$$

Trong tam giác vuông  $ABC$  có đường cao  $AH$ , theo hệ thức lượng:

$$AC^2 = HC \cdot BC$$

$$AB^2 = HB \cdot BC$$

$$\Rightarrow \frac{HC}{HB} = \frac{AC^2}{AB^2} = \left( \frac{AC}{AB} \right)^2 = \cot^2 \widehat{ACB}$$

Mà  $\widehat{ACB} = \widehat{AMN}$ , do đó:

$$\frac{KH}{KB} = \cot^2 \widehat{AMN}$$

#### **Bài IV (0,5 điểm)**

Áp dụng đồng nhất thức đại số:

$$(b+c)(c+a)(a+b) = (a+b+c)(ab+bc+ca) - abc$$

Theo đề bài,  $(b+c)(c+a)(a+b) = 2026$ , nên:

$$2026 + abc = (a+b+c)(ab+bc+ca)$$



Khi đó, mẫu số thứ nhất của biểu thức  $T$  biến đổi thành:

$$\begin{aligned}a^2(a+b+c) + 2026 + abc &= a^2(a+b+c) + (a+b+c)(ab+bc+ca) = (a+b+c)(a^2+ab+bc+ca) \\&= (a+b+c)(a+b)(a+c)\end{aligned}$$

Tương tự cho hai mẫu số còn lại:

$$b^2(a+b+c) + 2026 + abc = (a+b+c)(b+a)(b+c)$$

$$c^2(a+b+c) + 2026 + abc = (a+b+c)(c+a)(c+b)$$

Quy đồng mẫu thức chung  $M = (a+b+c)(a+b)(b+c)(c+a)$ :

$$T = \frac{(b+c) + (c+a) + (a+b)}{(a+b+c)(a+b)(b+c)(c+a)} = \frac{2(a+b+c)}{(a+b+c)(a+b)(b+c)(c+a)} = \frac{2}{(a+b)(b+c)(c+a)}$$

Thay giả thiết  $(a+b)(b+c)(c+a) = 2026$  vào:

$$T = \frac{2}{2026} = \frac{1}{1013}$$

----- **HẾT** -----



**Lưu ý:**

- + Đề thi được gõ lại từ ảnh chụp, không phải bản chính thức từ đơn vị ra đề.
- + Lời giải chi tiết do AI thực hiện, chỉ mang tính chất tham khảo, không thay thế đáp án chính thức.

[THCS.TOANMATH.com](https://THCS.TOANMATH.com)

