UBND PHƯỜNG VIỆT HƯNG
TRƯỜNG THCS NGUYỄN TRÃI

(Đề gồm có 02 trang)

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2026-2027
MÔN: TOÁN 9
Thời gian làm bài:90 phút(Không kể thời gian giao đề)

Họ và tên học sinh:..... Lớp: .... SBD..... **Mã đề 901**

Phần I: Trắc nghiệm (3,0 điểm)

Em hãy chọn phương án trả lời đúng trong mỗi câu sau và ghi vào bài làm.

Câu 1. Phương trình nào sau đây không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $2x+3y=5$ **B.** $0x+0y=8$ **C.** $x+y=0$ **D.** $x+5y=3$

Câu 2. Cặp số $(2;-1)$ là nghiệm của hệ phương trình nào?

A. $\begin{cases}3x-y=-1\\x-3y=5\end{cases}$ **B.** $\begin{cases}y=-1\\x-3y=4\end{cases}$ **C.** $\begin{cases}3x-y=1\\x-3y=4\end{cases}$ **D.** $\begin{cases}y=-1\\x-3y=5\end{cases}$

Câu 3. Điều kiện xác định của phương trình $\frac{2x}{x-3}+\frac{1}{x+1}=0$ là:

A. $x\neq 3$ **B.** $x\neq -1$ **C.** $x\neq 3$ và $x\neq -1$ **D.** $x\neq -3$ và $x\neq 1$

Câu 4. $x=\frac{1}{3}, x=12$ là nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $(12-x)(3x+1)=0$ **B.** $(12-x)(3x-1)=0$ **C.** $(3-x)x=0$ **D.** $(-3x-1)(x-5)=0$

Câu 5. Cho a < b. Bất đẳng thức nào sau đây là ĐÚNG?

A. $a+5>b+5$ **B.** $a-3<b-3$ **C.** $-2a<-2b$ **D.** $3a>3b$

Câu 6. Cho a > b, khi nhân cả hai vế của bất đẳng thức với -4 ta được:

A. $-4a>-4b$ **B.** $-4a\geq -4b$ **C.** $-4a<-4b$ **D.** $-4a=-4b$

Câu 7. Vế trái của bất đẳng thức: $x^3+3>x-\frac{1}{2}$ là:

A. x^3+3 **B.** $x^3+\frac{1}{2}$. **C.** $-\frac{1}{2}$. **D.** $x^3-\frac{1}{2}$.

Câu 8. Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc nhất một ẩn?

A. $0x+5>0$ **B.** $2x-3\leq 0$ **C.** $x^2-1<0$ **D.** $\frac{1}{x}+2>0$

Câu 9. Cho tam giác ABC vuông tại A có $\widehat{B}=\alpha$. Tỉ số lượng giác sin α bằng:

A. $\frac{AB}{BC}$ **B.** $\frac{AC}{BC}$ **C.** $\frac{AC}{AB}$ **D.** $\frac{AB}{AC}$

Câu 10. Với mọi góc nhọn α, ta có:

A. $\cot(90^\circ-\alpha)=\cos\alpha$ **B.** $\tan(90^\circ-\alpha)=\cos\alpha$

C. $\cot(90^\circ-\alpha)=\sin\alpha$ **D.** $\tan(90^\circ-\alpha)=\cot\alpha$

thuvientoanhoc.com

Câu 11. Cho tam giác ABC vuông tại A có cạnh huyền a và cạnh góc vuông c. Khẳng định nào ĐÚNG?

A. c = a.sin C **B.** c = a.cos C **C.** c = a.tan C **D.** c = a.cot C

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại B có $AB = 5, BC = 8$. Tính góc C (làm tròn đến độ)

A. $\widehat{C} \approx 31^0$ **B.** $\widehat{C} \approx 58^0$ **C.** $\widehat{C} \approx 32^0$ **D.** $\widehat{C} \approx 59^0$

Phần II: Tự luận (7,0 điểm)

Câu 13.(0,75 điểm) Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 4x + 3y = 6 \\ 2x + y = 0 \end{cases}$

Câu 14. (1,5 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $(4 - 2x)(x + 3) = 0$ b) $\frac{x+2}{x-2} = \frac{x-2}{x+2} + \frac{15-x}{x^2-4}$ c) $3x - 2 > 4x + 1$

Câu 15. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình.

Một ôtô dự định đi từ A đến B trong một thời gian nhất định. Nếu xe chạy mỗi giờ nhanh hơn 10 km thì đến nơi sớm hơn dự định 3 giờ, còn nếu xe chạy chậm lại mỗi giờ 10 km thì đến nơi chậm mất 5 giờ. Tính vận tốc của xe lúc ban đầu, thời gian dự định và chiều dài quãng đường AB.

Câu 16 .(1,75 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Biết AB = 6cm; AC = 8cm

a)Tính tỉ số lượng giác tan B và suy ra số đo góc B (làm tròn đến độ).

b) Tính độ dài cạnh huyền BC, đường cao AH.

c) Kẻ HD ⊥ AB tại D và HE ⊥ AC tại E. Chứng minh rằng AH = BC.sin B.cos B.

Câu 17 .(0,75 điểm) Một người đứng cách gốc cây 15m nhìn thấy đỉnh cây dưới góc nâng 38° so với phương nằm ngang. Biết khoảng cách từ mắt người đó đến mặt đất là 1,6m. Tính chiều cao của cây (làm tròn đến hàng phần mười).

Câu 18. (0,75 điểm). Một công ty cung cấp hai gói pin năng lượng mặt trời X và Y. Gói X gồm 4 tấm pin và 1 bộ biến tần chi phí 28 triệu. Gói Y gồm 6 tấm pin và 2 bộ biến tần chi phí 46 triệu.Gia đình ông An cần lắp tối thiểu 22 tấm pin và 5 bộ biến tần. Để tiết kiệm nhất, ông An nên mua bao nhiêu gói X và gói Y? Tính tổng chi phí nhỏ nhất đó.

HẾT

- *Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay.*
- *Học sinh không được sử dụng tài liệu, thiết bị điện tử khi làm bài.*
- *Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm.*
- *Giáo viên coi……*

thuvientoanhoc.com

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

Được tạo bằng AI · thuvientoanhoc.com

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM.

Câu 1. Chọn B.

Phương trình $0x+0y=8$ có hai hệ số của x và y đều bằng 0 nên không phải là phương trình bậc nhất hai ẩn.

Câu 2. Chọn D.

Thay $x=2$, $y=-1$ vào các hệ, chỉ hệ ở phương án D thỏa mãn cả hai phương trình: $y=-1$ và $2-3\cdot(-1)=5$.

Câu 3. Chọn C.

Điều kiện xác định: $x-3\neq 0$ và $x+1\neq 0$, tức là $x\neq 3$ và $x\neq -1$.

Câu 4. Chọn B.

$(12-x)(3x-1)=0$ khi $12-x=0$ hoặc $3x-1=0$, tức là $x=12$ hoặc $x=\dfrac{1}{3}$.

Câu 5. Chọn B.

Cộng hai vế của $a<b$ với -3 ta được $a-3<b-3$.

Câu 6. Chọn C.

Nhân hai vế của $a>b$ với số âm -4 thì bất đẳng thức đổi chiều: $-4a<-4b$.

Câu 7. Chọn A.

Vế trái của bất đẳng thức $x^3+3>x-\dfrac{1}{2}$ là x^3+3.

Câu 8. Chọn B.

$2x-3\leq 0$ có dạng $ax+b\leq 0$ với $a=2\neq 0$ nên là bất phương trình bậc nhất một ẩn.

Câu 9. Chọn B.

Tam giác ABC vuông tại A nên $\sin\alpha=\sin B=\dfrac{AC}{BC}$.

Câu 10. Chọn D.

Với mọi góc nhọn α ta có $\tan(90^\circ-\alpha)=\cot\alpha$.

Câu 11. Chọn A.

Tam giác ABC vuông tại A có cạnh huyền $BC=a$, cạnh góc vuông $AB=c$ đối diện với góc C nên $c=a\sin C$.

thuvientoanhoc.com

Câu 12. Chọn C.

Tam giác ABC vuông tại B nên $\tan C = \dfrac{AB}{BC} = \dfrac{5}{8}$, suy ra $\hat{C} \approx 32^\circ$.

PHẦN II. TỰ LUẬN.

Câu 13.

Từ phương trình thứ hai ta có $y = -2x$.

Thế vào phương trình thứ nhất: $4x + 3(-2x) = 6$, suy ra $-2x = 6$, do đó $x = -3$.

Suy ra $y = -2 \cdot (-3) = 6$.

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (-3; 6)$.

Câu 14.

a) $(4 - 2x)(x + 3) = 0$

$4 - 2x = 0$ hoặc $x + 3 = 0$

$x = 2$ hoặc $x = -3$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x = 2$, $x = -3$.

b) Điều kiện xác định: $x \neq 2$ và $x \neq -2$.

$$\frac{x+2}{x-2} = \frac{x-2}{x+2} + \frac{15-x}{x^2-4}$$

$$\frac{(x+2)^2}{(x-2)(x+2)} = \frac{(x-2)^2 + 15 - x}{(x-2)(x+2)}$$

$$(x+2)^2 = (x-2)^2 + 15 - x$$

$$x^2 + 4x + 4 = x^2 - 4x + 4 + 15 - x$$

$$9x = 15$$

$x = \dfrac{5}{3}$ (thỏa mãn điều kiện xác định).

Vậy phương trình có nghiệm $x = \dfrac{5}{3}$.

c) $3x - 2 > 4x + 1$

$3x - 4x > 1 + 2$

$-x > 3$

thuvientoanhoc.com

$x < -3$.

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x < -3$.

Câu 15.

Gọi vận tốc ban đầu của xe là x (km/h) và thời gian dự định là y (giờ), điều kiện $x > 10$, $y > 3$.

Quãng đường AB dài xy (km).

Nếu mỗi giờ xe chạy nhanh hơn 10 km thì đến sớm hơn 3 giờ nên ta có phương trình:

$(x+10)(y-3) = xy$, hay $-3x+10y = 30$ (1).

Nếu mỗi giờ xe chạy chậm lại 10 km thì đến chậm mất 5 giờ nên ta có phương trình:

$(x-10)(y+5) = xy$, hay $5x-10y = 50$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} -3x+10y = 30 \\ 5x-10y = 50 \end{cases}$

Cộng từng vế hai phương trình ta được $2x = 80$, suy ra $x = 40$.

Thay $x = 40$ vào (2): $200-10y = 50$, suy ra $y = 15$.

Ta thấy $x = 40$, $y = 15$ thỏa mãn điều kiện.

Vậy vận tốc ban đầu của xe là 40 km/h, thời gian dự định là 15 giờ và quãng đường AB dài $40 \cdot 15 = 600$ (km).

Câu 16.

a) Tam giác ABC vuông tại A nên $\tan B = \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{8}{6} = \dfrac{4}{3}$.

Suy ra $\hat{B} \approx 53^\circ$.

b) Áp dụng định lí Pythagore cho tam giác ABC vuông tại A:

$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 6^2 + 8^2 = 100$, suy ra $BC = 10$ cm.

Ta có $\sin B = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{8}{10} = \dfrac{4}{5}$.

Tam giác ABH vuông tại H nên $AH = AB \sin B = 6 \cdot \dfrac{4}{5} = \dfrac{24}{5} = 4{,}8$ (cm).

c) Tam giác ABH vuông tại H nên $AH = AB \sin B$ (1).

Tam giác ABC vuông tại A nên $AB = BC \cos B$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $AH = BC \cdot \sin B \cdot \cos B$.

thuvientoanhoc.com

Câu 17.

Gọi CD là cây (D là gốc cây, C là đỉnh cây), A là vị trí mắt người quan sát, kẻ $AB \perp CD$ tại B.

Khi đó $AB = 15$ m, $BD = 1{,}6$ m và $\widehat{CAB} = 38^\circ$.

Tam giác ABC vuông tại B nên $BC = AB\tan 38^\circ = 15\tan 38^\circ$ (m).

Chiều cao của cây là $CD = BC + BD = 15\tan 38^\circ + 1{,}6 \approx 13{,}3$ (m).

Vậy cây cao khoảng $13{,}3$ m.

Câu 18.

Gọi số gói X và số gói Y ông An mua lần lượt là x và y ($x, y \in \mathbb{N}$).

Số tấm pin là $4x + 6y$, cần ít nhất 22 tấm nên $4x + 6y \geq 22$, hay $2x + 3y \geq 11$ (1).

Số bộ biến tần là $x + 2y$, cần ít nhất 5 bộ nên $x + 2y \geq 5$ (2).

Tổng chi phí là $T = 28x + 46y$ (triệu đồng).

Với mỗi giá trị của y, T nhỏ nhất khi x là số tự nhiên nhỏ nhất thỏa mãn (1) và (2).

Nếu $y = 0$ thì $x \geq \dfrac{11}{2}$ và $x \geq 5$, nên $x = 6$, khi đó $T = 28 \cdot 6 = 168$.

Nếu $y = 1$ thì $x \geq 4$ và $x \geq 3$, nên $x = 4$, khi đó $T = 28 \cdot 4 + 46 = 158$.

Nếu $y = 2$ thì $x \geq \dfrac{5}{2}$ và $x \geq 1$, nên $x = 3$, khi đó $T = 28 \cdot 3 + 46 \cdot 2 = 176$.

Nếu $y = 3$ thì $x \geq 1$, nên $x = 1$, khi đó $T = 28 + 46 \cdot 3 = 166$.

Nếu $y \geq 4$ thì $T \geq 46y \geq 184$.

So sánh các trường hợp, chi phí nhỏ nhất là 158 triệu đồng khi $x = 4$, $y = 1$.

Vậy ông An nên mua 4 gói X và 1 gói Y, tổng chi phí nhỏ nhất là 158 triệu đồng.

---------- HẾT ----------

thuvientoanhoc.com