UBND PHƯỜNG VỸ DẠ
TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN

ĐỀ CHÍNH THỨC

KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I, NĂM HỌC 2026 – 2027
Môn: TOÁN – LỚP 9
Thời gian làm bài: 90 phút
(Không kể thời gian giao đề)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn *(1,25 điểm)*

Từ câu 1 đến câu 5, học sinh chọn kết quả đúng nhất cho mỗi câu hỏi sau rồi ghi vào giấy bài làm, mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm.

Câu 1. Cặp số nào sau đây là nghiệm của phương trình $3x + y = 4$?

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

Câu 2. Cho a > b. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $2a > 2b$ B. $-5a < -5b$ C. $3a - 1 < 3b - 1$ D. $3 - a < 3 - b$

Câu 3. Cho α và β là hai góc phụ nhau, tức $\alpha + \beta = 90^0$ ta có:

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

Câu 4. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Đường tròn là hình có vô số trục đối xứng.

B. Đường tròn là hình có vô số tâm đối xứng.

C. Trong các dây của một đường tròn, đường kính là dây cung lớn nhất.

D. Trong một đường tròn, dây nào lớn hơn thì dây đó gần tâm hơn.

Câu 5. Cho đường tròn $(O; R)$ và dây cung AB không đi qua tâm. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $AB > 2R$ B. $AB < 2R$ C. $AB = 2R$ D. $AB \geq 2R$

II. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời đúng sai *(1,0 điểm)*

Trong câu 6, hãy chọn Đúng hoặc Sai cho mỗi ý a), b), c), d) và ghi vào bài làm, mỗi ý trả lời đúng 0,25 điểm.

Câu 6. Một nhà sách bán sách tham khảo và truyện tranh. Chị Hoa mua 3 quyển sách tham khảo và 1 quyển truyện tranh hết 205 nghìn đồng. Anh Bình mua 1 quyển sách tham khảo và 2 quyển truyện tranh cùng loại hết 110 nghìn đồng. Gọi x, y (nghìn đồng) lần lượt là giá một quyển sách tham khảo và một quyển truyện tranh $(x > 0, y > 0)$.

a) Phương trình $3x + y = 205$ biểu thị tổng số tiền chị Hoa đã trả.

b) Phương trình $x + 2y = 110$ biểu thị tổng số tiền anh Bình đã trả.

c) Cặp số $(x; y) = (60; 25)$ là một nghiệm của hệ phương trình biểu thị bài toán trên.

d) Nếu nhà sách giảm 10 nghìn đồng cho mỗi quyển sách tham khảo thì giá một quyển sách tham khảo mới được biểu thị là $y - 10$ (nghìn đồng).

III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn *(0,75 điểm)*

Từ câu 7 đến câu 9, hãy viết câu trả lời/ đáp án vào bài làm mà không cần trình bày lời giải chi tiết, mỗi câu trả lời đúng 0,25 điểm.

Câu 7. Biết cặp số $(2; -1)$ là nghiệm của phương trình $3x + ay = 8$. Giá trị của a bằng bao nhiêu?

thuvientoanhoc.com

Câu 8. Giá trị của biểu thức: $A=\sin 61^0-2\dfrac{\tan 15^0}{\cot 75^0}-\cos 29^0$ bằng bao nhiêu?

Câu 9. Cho đường tròn tâm O bán kính 5 cm, AB là một dây của đường tròn, khoảng cách từ O đến AB là 3 cm. Độ dài đoạn thẳng AB bằng bao nhiêu centimet?

B. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 1 (*1,75 điểm*). Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $\begin{cases} x+5y=11 \\ 2x-5y=-8 \end{cases}$; b) $(2x-3)^2-9x^2=0$; c) $\dfrac{x-1}{x+2}-\dfrac{x}{x-2}=\dfrac{7x-6}{4-x^2}$

Câu 2 *(1,5 điểm).* Một mảnh vườn hình chữ nhật có chu vi bằng 60 m. Nếu tăng chiều rộng thêm 3 m và giảm chiều dài đi 2 m thì diện tích mảnh vườn tăng thêm 24 m². Tính chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh vườn.

Câu 3 *(0,5 điểm).* Cho hai số thực a và b thỏa mãn $a<b$. Chứng minh bất đẳng thức sau:

$$-4a+3>-4b+1$$

Câu 4 *(1,5 điểm).*

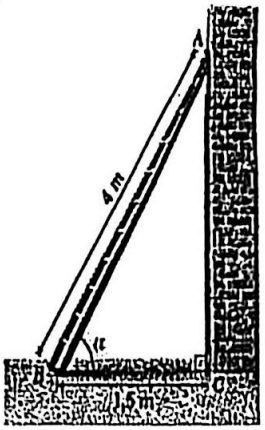
Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao $AH(H\in BC)$. Biết $AB=9$ cm, $AC=12$ cm.

a) Tính độ dài cạnh BC và số đo góc B (làm tròn đến độ).

b) Gọi E,F lần lượt là hình chiếu của H trên AB,AC. Chứng minh rằng: $BE=BC.\cos^3\widehat{FAH}$.

Câu 5 (*0,75 điểm).*

Trên một cái thang dài 4 m, người ta có dán nhãn cảnh báo: "Để đảm bảo an toàn khi dùng thang, cần đặt thang tạo với mặt đất một góc có độ lớn từ 60^0 đến 70^0". Bác Nam đặt chân thang cách chân tường một khoảng bằng 1,5 m (giả sử bức tường vuông góc với mặt đất). Hỏi bác Nam đặt thang như thế đã đảm bảo an toàn chưa? (*Kết quả góc làm tròn đến độ).*

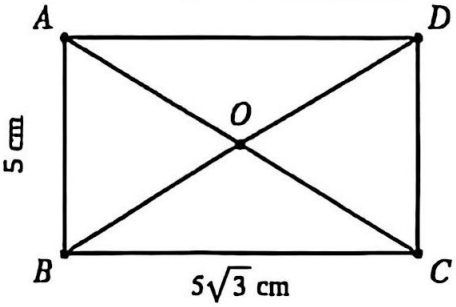


Câu 6 (*1,0 điểm).*

Cho hình chữ nhật $ABCD$ có $AB=5$ cm, $BC=5\sqrt{3}$ cm, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại O.

a) Chứng minh bốn điểm A, B, C, D cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm và tính bán kính của đường tròn đó.

b) Tính số đo các cung nhỏ AB và BC của đường tròn đó.



..... Hết .....

thuvientoanhoc.com

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

Được tạo bằng AI · thuvientoanhoc.com

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM.

I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Thay $x=2$, $y=-2$ vào phương trình ta được $3\cdot 2+(-2)=4$ (đúng). Các cặp số ở phương án A, B, D đều không thỏa mãn phương trình.

Chọn C.

Câu 2. Vì $a>b$ nên $3a>3b$, suy ra $3a-1>3b-1$. Do đó khẳng định $3a-1<3b-1$ là sai.

Chọn C.

Câu 3. Hai góc phụ nhau thì sin góc này bằng côsin góc kia, nên $\sin\alpha=\cos\beta$.

Chọn C.

Câu 4. Đường tròn có vô số trục đối xứng nhưng chỉ có một tâm đối xứng là tâm của đường tròn. Do đó khẳng định B sai.

Chọn B.

Câu 5. Dây AB không đi qua tâm nên AB nhỏ hơn đường kính, tức là $AB<2R$.

Chọn B.

II. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời đúng sai.

Câu 6.

a) Đúng. Chị Hoa mua 3 quyển sách tham khảo và 1 quyển truyện tranh hết 205 nghìn đồng nên $3x+y=205$.

b) Đúng. Anh Bình mua 1 quyển sách tham khảo và 2 quyển truyện tranh hết 110 nghìn đồng nên $x+2y=110$.

c) Đúng. Thay $x=60$, $y=25$ vào hệ $\begin{cases}3x+y=205\\x+2y=110\end{cases}$ ta được $3\cdot 60+25=205$ và $60+2\cdot 25=110$ (đều đúng).

d) Sai. Giá một quyển sách tham khảo là x nghìn đồng nên sau khi giảm 10 nghìn đồng thì giá mới là $x-10$ (nghìn đồng).

III. Câu hỏi trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 7. Thay $x=2$, $y=-1$ vào phương trình ta được $3\cdot 2+a\cdot(-1)=8$, suy ra $6-a=8$, hay $a=-2$.

Đáp án: -2.

thuvientoanhoc.com

Câu 8. Vì $61^\circ + 29^\circ = 90^\circ$ nên $\sin 61^\circ = \cos 29^\circ$. Vì $15^\circ + 75^\circ = 90^\circ$ nên $\cot 75^\circ = \tan 15^\circ$, suy ra $\dfrac{\tan 15^\circ}{\cot 75^\circ} = 1$.

Do đó $A = \sin 61^\circ - 2 \cdot 1 - \cos 29^\circ = -2$.

Đáp án: -2.

Câu 9. Kẻ $OH \perp AB$ tại H thì $OH = 3$ cm. Tam giác OAB cân tại O (vì $OA = OB$) có OH là đường cao nên OH cũng là đường trung tuyến, suy ra H là trung điểm của AB.

Tam giác OHA vuông tại H nên $AH = \sqrt{OA^2 - OH^2} = \sqrt{5^2 - 3^2} = 4$ (cm).

Do đó $AB = 2AH = 8$ (cm).

Đáp án: 8.

B. <u>PHẦN TỰ LUẬN</u>.

Câu 1.

a) Cộng từng vế hai phương trình của hệ ta được $3x = 3$, suy ra $x = 1$.

Thay $x = 1$ vào phương trình $x + 5y = 11$ ta được $1 + 5y = 11$, suy ra $y = 2$.

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (1; 2)$.

b) $(2x - 3)^2 - 9x^2 = 0$

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

$(-x - 3)(5x - 3) = 0$

$-x - 3 = 0$ hoặc $5x - 3 = 0$

$x = -3$ hoặc $x = \dfrac{3}{5}$.

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

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

Ta có $4 - x^2 = -(x - 2)(x + 2)$ nên phương trình đã cho trở thành $\dfrac{x-1}{x+2} - \dfrac{x}{x-2} = \dfrac{-(7x-6)}{(x-2)(x+2)}$.

Quy đồng mẫu và khử mẫu ta được $(x - 1)(x - 2) - x(x + 2) = -(7x - 6)$

$x^2 - 3x + 2 - x^2 - 2x = -7x + 6$

$-5x + 2 = -7x + 6$

thuvientoanhoc.com

$2x = 4$

$x = 2$ (không thỏa mãn điều kiện xác định).

Vậy phương trình vô nghiệm.

Câu 2.

Gọi chiều dài và chiều rộng ban đầu của mảnh vườn lần lượt là x (m) và y (m), $x > 2$, $y > 0$.

Mảnh vườn có chu vi bằng 60 m nên $2(x + y) = 60$, hay $x + y = 30$. (1)

Nếu tăng chiều rộng thêm 3 m và giảm chiều dài đi 2 m thì diện tích mảnh vườn tăng thêm $24\left(\text{m}^2\right)$ nên $(x - 2)(y + 3) = xy + 24$

$xy + 3x - 2y - 6 = xy + 24$

$3x - 2y = 30$. (2)

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

Từ (1) suy ra $x = 30 - y$, thay vào (2) ta được $3(30 - y) - 2y = 30$, suy ra $5y = 60$, hay $y = 12$. Do đó $x = 30 - 12 = 18$ (thỏa mãn).

Vậy chiều dài ban đầu của mảnh vườn là 18 m, chiều rộng ban đầu là 12 m.

Câu 3.

Vì $a < b$ nên $-4a > -4b$, suy ra $-4a + 3 > -4b + 3$. (1)

Mà $3 > 1$ nên $-4b + 3 > -4b + 1$. (2)

Từ (1) và (2) suy ra $-4a + 3 > -4b + 1$.

Câu 4.

a) Tam giác ABC vuông tại A nên $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15$ (cm).

Ta có $\sin B = \dfrac{AC}{BC} = \dfrac{12}{15} = \dfrac{4}{5}$, suy ra $\hat{B} \approx 53^\circ$.

b) Ta có $\widehat{HAC} = \widehat{ABC}$ (cùng phụ với $\widehat{ACB}$). Mà F thuộc AC nên $\widehat{FAH} = \widehat{HAC} = \hat{B}$.

Ba tam giác vuông ABC (vuông tại A), ABH (vuông tại H), BEH (vuông tại E) có chung góc B nên

$\cos\widehat{FAH} = \cos B = \dfrac{AB}{BC} = \dfrac{BH}{AB} = \dfrac{BE}{BH}$.

thuvientoanhoc.com

Nhân ba tỉ số trên ta được $\cos^3 \widehat{FAH} = \dfrac{AB}{BC} \cdot \dfrac{BH}{AB} \cdot \dfrac{BE}{BH} = \dfrac{BE}{BC}$.

Vậy $BE = BC \cdot \cos^3 \widehat{FAH}$.

Câu 5.

Gọi A là đỉnh thang, B là chân thang, C là chân tường. Khi đó tam giác ABC vuông tại C có $AB = 4$ m, $BC = 1,5$ m và $\alpha = \widehat{ABC}$ là góc tạo bởi thang và mặt đất.

Ta có $\cos\alpha = \dfrac{BC}{AB} = \dfrac{1,5}{4} = \dfrac{3}{8}$, suy ra $\alpha \approx 68^\circ$.

Vì $60^\circ < 68^\circ < 70^\circ$ nên bác Nam đặt thang như thế đã đảm bảo an toàn.

Câu 6.

a) Vì $ABCD$ là hình chữ nhật nên hai đường chéo AC và BD bằng nhau và cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đường.

Suy ra $OA = OB = OC = OD = \dfrac{AC}{2}$.

Do đó bốn điểm A, B, C, D cùng thuộc đường tròn tâm O, bán kính $R = \dfrac{AC}{2}$.

Tam giác ABC vuông tại B nên $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = \sqrt{5^2 + \left(5\sqrt{3}\right)^2} = \sqrt{100} = 10$ (cm).

Vậy đường tròn đi qua bốn điểm A, B, C, D có tâm O và bán kính $R = \dfrac{10}{2} = 5$ (cm).

b) Theo câu a, $OA = OB = 5$ cm. Mà $AB = 5$ cm nên tam giác OAB đều, suy ra $\widehat{AOB} = 60^\circ$.

Do đó số đo cung nhỏ AB bằng 60°.

Theo câu a, O là trung điểm của AC nên $\widehat{AOB}$ và $\widehat{BOC}$ là hai góc kề bù, suy ra $\widehat{BOC} = 180^\circ - \widehat{AOB} = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ$.

Do đó số đo cung nhỏ BC bằng 120°.

---------- HẾT ----------

thuvientoanhoc.com