UBND PHƯỜNG BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS BA ĐÌNH

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ I
Năm học 2026 - 2027
MÔN: TOÁN - LỚP: 9
Ngày kiểm tra: 03/11/2026
Thời gian làm bài: 90 phút

Bài I *(2,0 điểm)*. Giải các phương trình sau

1) $(x-1)(2x+3)=0$ 2) $x^2-25+(x-1)(x+5)=0$ 3) $\frac{x+1}{x-1}-\frac{4}{x+1}=\frac{x^2-3}{x^2-1}$

Bài II *(1,5 điểm)*. Giải các bất phương trình sau

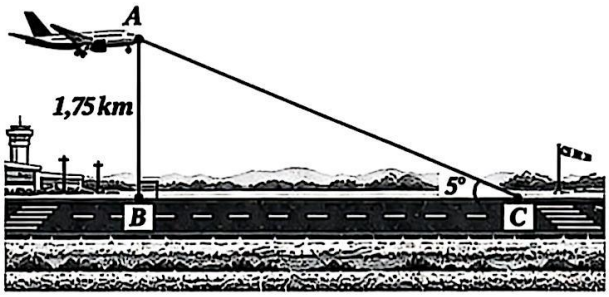
1) $2(x-3)+5x>1$ 2) $\frac{7-2x}{4}+x-3\le\frac{7x-1}{8}$

Bài III *(2,0 điểm)*. Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Sau khi tổ chức Đại hội chi đội thành công, cô giáo chủ nhiệm quyết định thưởng mỗi bạn trong lớp một cốc trà sữa. Cô giáo đã mua 45 cốc trà sữa gồm trà sữa trân châu và trà sữa phô mai. Giá mỗi cốc trà sữa trân châu, trà sữa phô mai lần lượt là 33 000 đồng và 28 000 đồng. Tổng số tiền cô giáo thanh toán cho cửa hàng là 1 360 000 đồng. Hỏi cô giáo đã mua bao nhiêu cốc trà sữa mỗi loại?

Bài IV *(4,0 điểm)*.

1) *(1,0 điểm)*. Một máy bay đang chuẩn bị hạ cánh xuống đường băng sân bay. Tại một thời điểm, máy bay ở vị trí A có độ cao 1,75 km so với đường băng. Máy bay dự định tiếp đất tại vị trí C trên đường băng. Biết đường bay của máy bay khi hạ cánh là một đường thẳng tạo với mặt đường băng một góc 5°.



a) Tính độ dài đường bay của máy bay khi hạ cánh từ độ cao nói trên đến vị trí dự định tiếp đất trên đường băng *(làm tròn kết quả đến hàng phần trăm)*.

b) Biết máy bay di chuyển trên đường bay đó với vận tốc không đổi là 200 km/h. Tính thời gian máy bay di chuyển từ độ cao nói trên đến vị trí tiếp đất *(kết quả làm tròn đến phút)*.

2) *(3,0 điểm)*. Cho tam giác ABC vuông tại A $(AB<AC)$.

a) Cho $AB=5\ cm$ và $AC=12\ cm$. Hãy tính độ dài cạnh BC và số đo góc $\widehat{ACB}$ *(số đo góc làm tròn đến độ)*

b) Kẻ đường cao AH $(H\in BC)$. Gọi E, F lần lượt là hình chiếu của điểm H trên AB, AC. Chứng minh ΔAHF đồng dạng với ΔACH; từ đó suy ra $AE.AB=AF.AC$.

c) Gọi M là trung điểm của BC; I là giao điểm của AM và EF. Chứng minh $\sin^2 B.\cos^2 B=\frac{AI}{BC}$,

Bài V *(0,5 điểm)*.

Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích 1 400 m^2. Biết chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn đều là số nguyên dương (tính theo mét). Người ta muốn làm hàng rào bao quanh mảnh vườn. Chi phí làm hàng rào là 250 nghìn đồng cho mỗi mét chiều dài. Hỏi cần chọn kích thước chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn như thế nào để chi phí làm hàng rào là thấp nhất? Tính chi phí thấp nhất đó.

-----HẾT-----

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

thuvientoanhoc.com

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

Được tạo bằng AI · thuvientoanhoc.com

Bài I.

1) $(x-1)(2x+3)=0$

$x-1=0$ hoặc $2x+3=0$

$x=1$ hoặc $x=-\dfrac{3}{2}$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x=1$; $x=-\dfrac{3}{2}$.

2) $x^2-25+(x-1)(x+5)=0$

$(x-5)(x+5)+(x-1)(x+5)=0$

$(x+5)(x-5+x-1)=0$

$(x+5)(2x-6)=0$

$x+5=0$ hoặc $2x-6=0$

$x=-5$ hoặc $x=3$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x=-5$; $x=3$.

3) Điều kiện xác định: $x\neq 1$ và $x\neq -1$.

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

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

$(x+1)^2-4(x-1)=x^2-3$

$x^2+2x+1-4x+4=x^2-3$

$-2x=-8$

$x=4$ (thỏa mãn điều kiện xác định).

Vậy phương trình có nghiệm $x=4$.

Bài II.

1) $2(x-3)+5x>1$

$2x-6+5x>1$

thuvientoanhoc.com

$7x > 7$

$x > 1$.

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x > 1$.

2) $\frac{7-2x}{4} + x - 3 \le \frac{7x-1}{8}$

$2(7-2x) + 8(x-3) \le 7x - 1$

$14 - 4x + 8x - 24 \le 7x - 1$

$4x - 10 \le 7x - 1$

$-3x \le 9$

$x \ge -3$.

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

Bài III.

Gọi số cốc trà sữa trân châu và số cốc trà sữa phô mai cô giáo đã mua lần lượt là x, y (cốc), điều kiện $x, y \in \mathbb{N}^*$, $x < 45$, $y < 45$.

Cô giáo đã mua 45 cốc trà sữa nên ta có phương trình $x + y = 45$ (1).

Số tiền mua trà sữa trân châu là $33000x$ (đồng), số tiền mua trà sữa phô mai là $28000y$ (đồng).

Tổng số tiền cô giáo thanh toán là 1360000 đồng nên ta có phương trình
$33000x + 28000y = 1360000$ hay $33x + 28y = 1360$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 45 \\ 33x + 28y = 1360 \end{cases}$

Từ (1) suy ra $y = 45 - x$, thay vào (2) ta được $33x + 28(45 - x) = 1360$

$33x + 1260 - 28x = 1360$

$5x = 100$

$x = 20$ (thỏa mãn), suy ra $y = 45 - 20 = 25$ (thỏa mãn).

Vậy cô giáo đã mua 20 cốc trà sữa trân châu và 25 cốc trà sữa phô mai.

Bài IV.

1) a) Xét tam giác ABC vuông tại B có $AB = 1,75$ km và $\widehat{ACB} = 5^\circ$.

Ta có $\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{AC}$ nên $AC = \frac{AB}{\sin 5^\circ} = \frac{1,75}{\sin 5^\circ} \approx 20,08$ (km).

thuvientoanhoc.com

Vậy độ dài đường bay của máy bay khi hạ cánh khoảng 20,08 km.

b) Thời gian máy bay di chuyển từ A đến C là $t=\dfrac{AC}{200}=\dfrac{1,75}{200\sin 5^\circ}=\dfrac{0,00875}{\sin 5^\circ}$ (giờ).

Đổi ra phút: $t=\dfrac{60.0,00875}{\sin 5^\circ}=\dfrac{0,525}{\sin 5^\circ}\approx 6$ (phút).

Vậy thời gian máy bay di chuyển từ độ cao nói trên đến vị trí tiếp đất khoảng 6 phút.

2) a) Áp dụng định lí Pythagore cho tam giác ABC vuông tại A: $BC^2=AB^2+AC^2=5^2+12^2=169$ nên $BC=13$ (cm).

Ta có $\tan\widehat{ACB}=\dfrac{AB}{AC}=\dfrac{5}{12}$ nên $\widehat{ACB}\approx 23^\circ$.

Vậy $BC=13$ cm và $\widehat{ACB}\approx 23^\circ$.

b) Xét ΔAHF và ΔACH có $\widehat{AFH}=\widehat{AHC}=90^\circ$ và $\widehat{HAC}$ chung.

Do đó $\Delta AHF\backsim\Delta ACH$ (g.g).

Suy ra $\dfrac{AH}{AC}=\dfrac{AF}{AH}$ nên $AH^2=AF.AC$ (3).

Tương tự, xét ΔAHE và ΔABH có $\widehat{AEH}=\widehat{AHB}=90^\circ$ và $\widehat{HAB}$ chung.

Do đó $\Delta AHE\backsim\Delta ABH$ (g.g).

Suy ra $\dfrac{AH}{AB}=\dfrac{AE}{AH}$ nên $AH^2=AE.AB$ (4).

Từ (3) và (4) suy ra $AE.AB=AF.AC$.

c) Theo câu b, $AE.AB=AF.AC$ nên $\dfrac{AE}{AC}=\dfrac{AF}{AB}$.

Xét ΔAEF và ΔACB có $\dfrac{AE}{AC}=\dfrac{AF}{AB}$ và $\widehat{EAF}=\widehat{CAB}=90^\circ$.

Do đó $\Delta AEF\backsim\Delta ACB$ (c.g.c), suy ra $\widehat{AFE}=\widehat{ABC}$ và $\widehat{AEF}=\widehat{ACB}$.

Tam giác ABC vuông tại A có AM là đường trung tuyến nên $MA=MC=\dfrac{BC}{2}$.

Suy ra tam giác MAC cân tại M, do đó $\widehat{MAC}=\widehat{ACB}$.

Xét tam giác AIF có $\widehat{AFI}+\widehat{IAF}=\widehat{ABC}+\widehat{ACB}=90^\circ$ nên $\widehat{AIF}=90^\circ$, tức là $AI\perp EF$.

Xét ΔAEI và ΔBCA có $\widehat{AIE}=\widehat{BAC}=90^\circ$ và $\widehat{AEI}=\widehat{BCA}$.

thuvientoanhoc.com

Do đó $\Delta AEI \backsim \Delta BCA$ (g.g), suy ra $\frac{AI}{AB}=\frac{AE}{BC}$ nên $AI=\frac{AE.AB}{BC}$.

Theo câu b, $AE.AB=AH^2$ nên $AI=\frac{AH^2}{BC}$, suy ra $\frac{AI}{BC}=\frac{AH^2}{BC^2}=\left(\frac{AH}{BC}\right)^2$.

Tam giác ABH vuông tại H nên $\sin B=\frac{AH}{AB}$, tam giác ABC vuông tại A nên $\cos B=\frac{AB}{BC}$.

Suy ra $\sin B.\cos B=\frac{AH}{AB}.\frac{AB}{BC}=\frac{AH}{BC}$.

Vậy $\sin^2 B.\cos^2 B=\left(\frac{AH}{BC}\right)^2=\frac{AI}{BC}$.

Bài V.

Gọi chiều dài và chiều rộng của mảnh vườn lần lượt là x, y (m), điều kiện $x,y\in\mathbb{N}^*$, $x\geq y$.

Diện tích mảnh vườn là 1400 $\left(\text{m}^2\right)$ nên $xy=1400$.

Chu vi mảnh vườn là $2(x+y)$ (m).

Chi phí làm hàng rào là $2(x+y).250000=500000(x+y)$ (đồng).

Chi phí thấp nhất khi $x+y$ nhỏ nhất.

Ta có $(x+y)^2=(x-y)^2+4xy=(x-y)^2+5600\geq 5600>5476=74^2$.

Suy ra $x+y>74$, mà $x+y$ là số nguyên nên $x+y\geq 75$.

Khi $x+y=75$ thì $(x-y)^2=75^2-5600=25$, mà $x\geq y$ nên $x-y=5$.

Từ $\begin{cases}x+y=75\\x-y=5\end{cases}$ suy ra $x=40$, $y=35$ (thỏa mãn $xy=1400$).

Vậy cần chọn chiều dài 40 m, chiều rộng 35 m, khi đó chi phí thấp nhất là $500000.75=37500000$ (đồng).

---------- HẾT ----------

thuvientoanhoc.com