UBND PHƯỜNG DƯƠNG NỘI
TRƯỜNG THCS LÊ QUÝ ĐÔN

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ I
Năm học 2026 – 2027
Môn: TOÁN 9 (tiết 22, 23)
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian giao đề)
(Đề thi gồm có 01 trang)

Bài I ***(2,5 điểm).*** Giải các phương trình, bất phương sau:

a) $(3x+6)(x-5)=0$ b) $\frac{x}{x+3}-\frac{2}{x-3}=\frac{x^2-11}{x^2-9}$ c) $2(x-3)<4(x-2)+8$

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

a) $\begin{cases}3x+2y=10\\3x-y=4\end{cases}$ b) $\begin{cases}3(x+y)-2(y+2)=-4\\2(x-y)+y=5\end{cases}$

Bài III ***(1,5 điểm).***

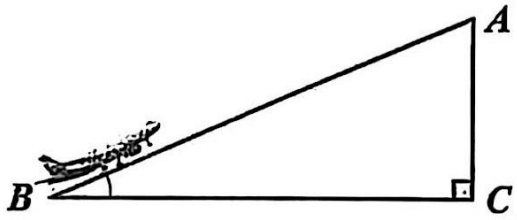
Hai người công nhân cùng làm một công việc thì làm xong trong 24 ngày. Nếu người thứ nhất làm trong 16 ngày, và người thứ hai làm trong 21 ngày thì cả hai người hoàn thành được 75% công việc. Hỏi nếu làm một mình xong công việc đó thì mỗi người phải làm trong bao lâu?

Bài IV ***(4,0 điểm).***

1) Một chiếc máy bay cất cánh từ sân bay, sau khi bay được AB = 640 m, máy bay đạt độ cao AC = 250 m.

a) Tính góc nâng khi máy bay cất cánh (Kết quả làm tròn đến độ).

b) Biết vận tốc của máy bay là 350 km/h. Hỏi sau bao nhiêu phút thì máy bay đạt đến độ cao AC = 6000m so với mặt đất? Biết góc nâng khi máy bay cất cánh không đổi (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).



2) Cho ΔABC vuông tại A (AB < AC) có đường cao AH.

a) Cho AB = 3 cm, BC = 6cm. Tính số đo $\widehat{ACB}$ và độ dài các cạnh AC và AH.

b) Gọi M là trung điểm của AC. Kẻ AK vuông góc với BM.

Chứng minh: $MK.MB = AM^2$ và $MK = MB\cos^2\widehat{AMK}$.

c) Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với BC tại E. Tia AK cắt tia ME tại I. Chứng minh rằng $MH \perp HI$

Bài V ***(0,5 điểm).*** Một phòng chiếu phim có 10 hàng ghế, mỗi hàng có 12 ghế ngồi, quản lí rạp tính rằng, trong khung giờ cao điểm nếu mỗi vé xem phim có giá 80000 đồng thì mỗi bộ phim chiếu đều kín các ghế. Biết rằng cứ mỗi lần tăng giá vé thêm 10000 đồng thì mỗi bộ phim chiếu sẽ có thêm 5 ghế trống. Hỏi người quản lí rạp cần quyết định giá mỗi vé trong khung giờ cao điểm là bao nhiêu để thu nhập trong mỗi bộ phim chiếu lớn nhất?

---------- **HẾT** ----------

(Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm)

thuvientoanhoc.com

ĐÁP ÁN VÀ LỜI GIẢI THAM KHẢO

Được tạo bằng AI · thuvientoanhoc.com

Bài I.

a) $(3x+6)(x-5)=0$ suy ra $3x+6=0$ hoặc $x-5=0$, tức là $x=-2$ hoặc $x=5$.

Vậy phương trình có hai nghiệm $x=-2$, $x=5$.

b) ĐKXĐ: $x\neq 3$ và $x\neq -3$.

$$\frac{x}{x+3}-\frac{2}{x-3}=\frac{x^2-11}{x^2-9}$$

$$\frac{x(x-3)-2(x+3)}{(x+3)(x-3)}=\frac{x^2-11}{(x+3)(x-3)}$$

$x^2-3x-2x-6=x^2-11$

$-5x=-5$

$x=1$ (thỏa mãn ĐKXĐ).

Vậy phương trình có nghiệm $x=1$.

c) $2(x-3)<4(x-2)+8$

$2x-6<4x$

$-2x<6$

$x>-3$.

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

Bài II.

a) $\begin{cases}3x+2y=10\\3x-y=4\end{cases}$

Trừ từng vế phương trình thứ nhất cho phương trình thứ hai, ta được $3y=6$, suy ra $y=2$.

Thay $y=2$ vào phương trình $3x-y=4$, ta được $3x=6$, suy ra $x=2$.

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

b) $\begin{cases}3(x+y)-2(y+2)=-4\\2(x-y)+y=5\end{cases}$

$\begin{cases}3x+3y-2y-4=-4\\2x-2y+y=5\end{cases}$

thuvientoanhoc.com

$\begin{cases} 3x+y=0 \\ 2x-y=5 \end{cases}$

Cộng từng vế hai phương trình, ta được $5x=5$, suy ra $x=1$.

Thay $x=1$ vào phương trình $3x+y=0$, ta được $y=-3$.

Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(1;-3)$.

Bài III.

Gọi thời gian người thứ nhất, người thứ hai làm một mình xong công việc lần lượt là x, y (ngày), điều kiện $x>24$, $y>24$.

Mỗi ngày người thứ nhất làm được $\frac{1}{x}$ công việc, người thứ hai làm được $\frac{1}{y}$ công việc.

Hai người cùng làm thì xong công việc trong 24 ngày nên ta có phương trình $\frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{24}$ (1).

Người thứ nhất làm trong 16 ngày, người thứ hai làm trong 21 ngày thì hoàn thành được $75\%=\frac{3}{4}$ công việc nên ta có phương trình $\frac{16}{x}+\frac{21}{y}=\frac{3}{4}$ (2).

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{24} \\ \frac{16}{x}+\frac{21}{y}=\frac{3}{4} \end{cases}$

Nhân hai vế của (1) với 16, ta được $\frac{16}{x}+\frac{16}{y}=\frac{2}{3}$ (3).

Trừ từng vế (2) cho (3), ta được $\frac{5}{y}=\frac{3}{4}-\frac{2}{3}=\frac{1}{12}$, suy ra $y=60$ (thỏa mãn).

Thay $y=60$ vào (1), ta được $\frac{1}{x}=\frac{1}{24}-\frac{1}{60}=\frac{1}{40}$, suy ra $x=40$ (thỏa mãn).

Vậy nếu làm một mình, người thứ nhất làm xong công việc trong 40 ngày, người thứ hai làm xong công việc trong 60 ngày.

Bài IV.

1) a) Tam giác ABC vuông tại C nên $\sin B=\frac{AC}{AB}=\frac{250}{640}=\frac{25}{64}$, suy ra $\hat{B}\approx 23^\circ$.

Vậy góc nâng khi máy bay cất cánh khoảng 23°.

thuvientoanhoc.com

b) Khi máy bay đạt độ cao $AC = 6000$ m, vì góc nâng không đổi nên $\sin B = \frac{25}{64}$.

Quãng đường máy bay đã bay là $AB = \frac{AC}{\sin B} = 6000 : \frac{25}{64} = 15360$ (m) $= 15,36$ (km).

Thời gian máy bay bay là $\frac{15,36}{350}$ (giờ) $= \frac{15,36 \cdot 60}{350}$ (phút) $\approx 2,63$ (phút).

Vậy sau khoảng $2,63$ phút thì máy bay đạt đến độ cao 6000 m.

2) a) Tam giác ABC vuông tại A nên $\sin \widehat{ACB} = \frac{AB}{BC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$, suy ra $\widehat{ACB} = 30^\circ$.

Áp dụng định lí Pythagore cho tam giác ABC vuông tại A:
$AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{36 - 9} = \sqrt{27} = 3\sqrt{3}$ (cm).

Tam giác AHC vuông tại H nên $AH = AC \cdot \sin \widehat{ACB} = 3\sqrt{3} \cdot \sin 30^\circ = \frac{3\sqrt{3}}{2}$ (cm).

b) Tam giác ABM vuông tại A có AK là đường cao nên K thuộc đoạn BM, do đó $\widehat{AMB} = \widehat{AMK}$.

Vì $AK \perp BM$ nên tam giác AKM vuông tại K, suy ra $MK = AM \cdot \cos \widehat{AMK}$ (1).

Tam giác ABM vuông tại A nên $AM = MB \cdot \cos \widehat{AMB} = MB \cdot \cos \widehat{AMK}$ (2).

Từ (1) và (2) suy ra $MK \cdot MB = AM \cdot \cos \widehat{AMK} \cdot MB = AM \cdot AM = AM^2$.

Thay (2) vào (1), ta được $MK = MB \cdot \cos \widehat{AMK} \cdot \cos \widehat{AMK} = MB \cdot \cos^2 \widehat{AMK}$.

c) Xét ΔMKI và ΔMEB có $\widehat{MKI} = \widehat{MEB} = 90^\circ$ và $\widehat{KMI} = \widehat{EMB}$ (góc chung).

Do đó $\Delta MKI \backsim \Delta MEB$ (g.g), suy ra $\frac{MK}{ME} = \frac{MI}{MB}$, hay $MK \cdot MB = ME \cdot MI$.

Tam giác AHC vuông tại H có HM là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền nên
$MH = \frac{AC}{2} = AM$.

Theo câu b, $MK \cdot MB = AM^2 = MH^2$. Suy ra $MH^2 = ME \cdot MI$, hay $\frac{MH}{MI} = \frac{ME}{MH}$.

Xét ΔMHE và ΔMIH có $\widehat{HME} = \widehat{IMH}$ (góc chung) và $\frac{MH}{MI} = \frac{ME}{MH}$.

Do đó $\Delta MHE \backsim \Delta MIH$ (c.g.c), suy ra $\widehat{MHI} = \widehat{MEH} = 90^\circ$.

Vậy $MH \perp HI$.

thuvientoanhoc.com

Bài V.

Số ghế của phòng chiếu là $10 \cdot 12 = 120$ (ghế).

Gọi n là số lần tăng giá vé thêm 10000 đồng ($n \in \mathbb{N}$, $n \le 24$).

Khi đó giá mỗi vé là $80000 + 10000n$ (đồng) và số ghế có người ngồi là $120 - 5n$ (ghế).

Thu nhập trong mỗi bộ phim chiếu là:

$T = (80000 + 10000n)(120 - 5n) = 10000(8 + n) \cdot 5(24 - n) = 50000(8 + n)(24 - n)$

$= 50000\left(192 + 16n - n^2\right) = 50000\left[256 - (n - 8)^2\right] \le 50000 \cdot 256 = 12800000$ (đồng).

Dấu "=" xảy ra khi $n = 8$ (thỏa mãn).

Khi đó giá mỗi vé là $80000 + 10000 \cdot 8 = 160000$ (đồng).

Vậy người quản lí rạp cần quyết định giá mỗi vé trong khung giờ cao điểm là 160000 đồng thì thu nhập trong mỗi bộ phim chiếu lớn nhất (bằng 12800000 đồng).

---------- HẾT ----------

thuvientoanhoc.com