ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10
NĂM HỌC 2025-2026
MÔN : TOÁN 9
Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1: **(1,0 điểm).** Cho hàm số $y=-\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y=\frac{1}{2}x-1$ có đồ thị là đường thẳng (d).

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ;

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2. ***(1,0 điểm)*** Cho phương trình $x^2+5x-8=0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $C=\frac{x_1}{x_2-2}+\frac{x_2}{x_1-2}$.`

Bài 3. ***(1,5 điểm)***: Cho hai túi I và II, mỗi túi chứa 3 tấm thẻ được ghi các số $2;6;7$. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra một tấm thẻ và ghép thành số có hai chữ số với chữ số trên tấm thẻ rút từ túi I là chữ số hàng chục. Tính các kết quả thuận lợi của các biến cố sau:

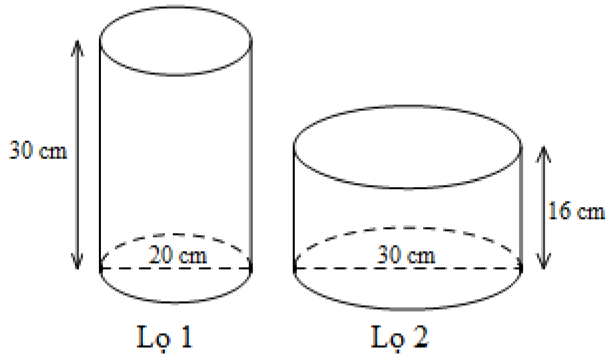
a) A: "Số tạo thành chia hết cho 3";

b) B: "Số tạo thành là số nguyên tố";

c) C: "Số tạo thành là số lẻ".

Bài 4. ***(1,0 điểm)***: Giá cước của một hãng điện thoại như sau:
+ 3 phút đầu là 2900 đồng.
+ Mỗi phút sau đó là 1200 đồng.
a) Anh Minh đã thuê bao hãng điện thoại trên và sử dụng. Anh có cuộc gọi dài x phút $(x \in \mathrm{N}, x>3)$. Hãy lập biểu thức tính tiền điện thoại theo x
b) Nếu anh Minh có cuộc gọi 12 phút thì phải trả bao nhiêu tiền.

Bài 5. ***(1,0 điểm)***: Có hai lọ thủy tinh hình trụ, lọ thứ nhất có đáy là hình tròn có đường kính 20 cm, chiều cao 30 cm, bên trong lọ chứa đầy nước. Lọ thứ hai bên trong không có nước, có đáy là hình tròn có đường kinh 30 cm, chiều cao 16 cm.
a) Tính thể tích nước có trong lọ thứ nhất.
b) Hỏi nếu đổ hết nước từ trong lọ thứ nhất sang lọ thứ hai thì nước có bi tràn ra ngoài không? Tại sao?
(Thể tich hình trụ: $V=\pi R^2 h$; $\pi \approx 3{,}14$; R là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ).



Bài 6. ***(1,0 điểm)***: Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo. Biết rằng trong một ngày, tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai là 10 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ trong một ngày may được bao nhiêu chiếc áo?

Bài 7. ***(3,0 điểm)***:Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) các đường cao BF và CK của tam giác ABC cắt nhau tại H. Tia FK cắt tia CB tại M, AH cắt BC và đường tròn (O) lần lượt tại D và E ($E \neq A$).

a)Chứng minh tứ giác $BKFC$ nội tiếp và $MK.MF = MB.MC$.

b) AM cắt đường tròn (O) tại N ($N \neq A$). Chứng minh: $AKN = AFN$.

c)Gọi I là hình chiếu của E lên AC. Tia EI cắt DC và đường tròn (O) lần lượt tại G và Q ($Q \neq E$). Chứng minh I là trung điểm của QG và 3 điểm N, F, Q thẳng hàng.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

Bài 1: **(1,0 điểm)**. Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = \frac{1}{2}x - 1$ có đồ thị là đường thẳng (d).

a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ;

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Lời giải

a) • Hàm số: $y = -\frac{1}{2}x^2$

Bảng giá trị tương ứng của x và y:

x	-4	-2	0	2	4
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-8	-2	0	-2	-8

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số là một Parabol đi qua các điểm $(-4;-8)$; $(-2;-2)$; $(0;0)$; $(2;-2)$; $(4;-8)$.

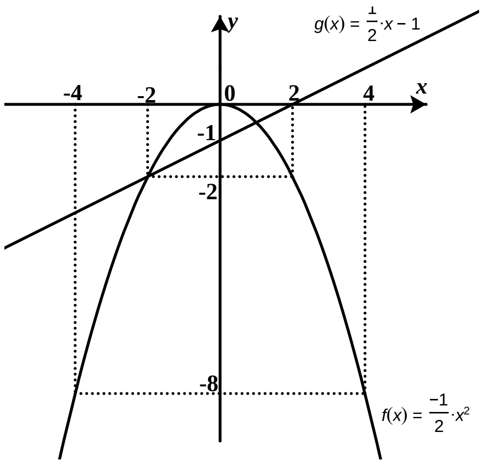
• Hàm số: $y = \frac{1}{2}x - 1$

$x = 0 \Rightarrow y = -1$

$x = 2 \Rightarrow y = 0$

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua $(0;-1)$ và $(2;0)$.

• Vẽ:



b) Hoành độ giao điểm của (P) và (d) là nghiệm của phương trình:

$-\frac{1}{2}x^2 = \frac{1}{2}x - 1 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$

$\Delta = 9 > 0 \Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 1$; $x_2 = -2$

+ Với $x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = \frac{-1}{2}$

+ Với $x_2 = -2 \Rightarrow y_2 = -2$

Vậy (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt là $\left(1; \frac{-1}{2}\right)$ và $(-2; -2)$.

<u>Bài 2</u>. ***(1,0 điểm)*** Cho phương trình $x^2 + 5x - 8 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2. Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $C = \frac{x_1}{x_2 - 2} + \frac{x_2}{x_1 - 2}$.`

Lời giải

• Xét phương trình $x^2 + 5x - 8 = 0$ (1)

Có $a = 1; b = 5; c = -8$.

Phương trình (1) có $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4.1.(-8) = 57 > 0$

Nên phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2.

Áp dụng định lí Viet cho phương trình (1) ta được:

$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -5$.

$P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -8$.

• Ta có: $C = \frac{x_1}{x_2 - 2} + \frac{x_2}{x_1 - 2}$

$$C = \frac{x_1^2 - 2x_1 + x_2^2 - 2x_2}{(x_1 - 2)(x_2 - 2)} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 2(x_1 + x_2)}{x_1x_2 - 2x_1 - 2x_2 + 4} = \frac{S^2 - 2P - 2S}{P - 2S + 4} = \frac{17}{2}.$$

Vậy $C = \frac{17}{2}$.

Bài 3. ***(1,5 điểm)***: Cho hai túi I và II, mỗi túi chứa 3 tấm thẻ được ghi các số $2;6;7$. Rút ngẫu nhiên từ mỗi túi ra một tấm thẻ và ghép thành số có hai chữ số với chữ số trên tấm thẻ rút từ túi I là chữ số hàng chục. Tính các kết quả thuận lợi của các biến cố sau:

a) A: "Số tạo thành chia hết cho 3";

b) B: "Số tạo thành là số nguyên tố";

c) C: "Số tạo thành là số lẻ".

Lời giải

Không gian mẫu $\Omega = \{26;27;62;67;72;76;22;66;77\}$

Có 9 kết quả và các kết quả này là đồng khả năng.

a) Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố A là $27;72;66$.
b) Có 1 kết quả thuận lợi cho biến cố B là 67.
c) Có 3 kết quả thuận lợi cho biến cố C là $67;27;77$

Bài 4. ***(1,0 điểm)***: Giá cước của một hãng điện thoại như sau:
+ 3 phút đầu là 2900 đồng.
+ Mỗi phút sau đó là 1200 đồng.
a) Anh Minh đã thuê bao hãng điện thoại trên và sử dụng. Anh có cuộc gọi dài x phút $(x \in \mathrm{N}, x > 3)$.
Hãy lập biểu thức tính tiền điện thoại theo x
b) Nếu anh Minh có cuộc gọi 12 phút thì phải trả bao nhiêu tiền.

Lời giải

a) Gọi y (đồng) là số tiền phải trả; x (phút) là số phút gọi; $(x; y > 0)$.

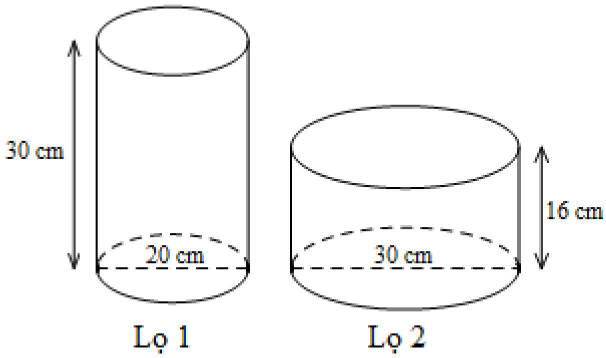
Vì số phút $x > 3$ nên anh Minh phải trả số tiên theo công thức:

$y = 3.2900 + 1200(x-3) \Leftrightarrow y = 1200x + 5100$ (đồng).

b) Thay $x = 12$ vào công thức $y = 1200x + 5100$, ta có $y = 1200.12 + 5100 = 19500$ (đồng).

Vậy anh Minh phải trả 19500 đồng.

Bài 5. ***(1,0 điểm)***: Có hai lọ thủy tinh hình trụ, lọ thứ nhất có đáy là hình tròn có đường kính 20 cm, chiều cao 30 cm, bên trong lọ chứa đầy nước. Lọ thứ hai bên trong không có nước, có đáy là hình tròn có đường kinh 30 cm, chiều cao 16 cm.
a) Tính thể tích nước có trong lọ thứ nhất.
b) Hỏi nếu đổ hết nước từ trong lọ thứ nhất sang lọ thứ hai thì nước có bi tràn ra ngoài không? Tại sao?
(Thể tich hình trụ: $V = \pi R^2 h$; $\pi \approx 3{,}14$; R là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ).



Lời giải

a) Bán kính đáy của lọ thứ nhất là : $20:2=10$ (cm)
Vì lọ thứ nhất chứ đầy nước, nên thể tích nước có trong lọ thứ nhất chính là thể tích của lọ và bằng : $\pi.10^2.30 \approx 9424,78$ (cm^3)
b) Bán kính đáy của lọ thứ hai là : $30:2=15$ (cm)
Thể tích của lọ thứ hai là : $\pi.15^2.16 \approx 11309,73$ (cm^3)
Do thể tích của lọ thứ hai lớn hơn thể tích lọ thứ nhất (11309,73 cm^3 > 9424,78 cm^3), nên nếu đổ hết nước từ trong lọ thứ nhất sang lọ thứ hai thì nước không bi tràn ra ngoài.

Bài 6. *(1,0 điểm)*: Hai tổ sản xuất cùng may một loại áo. Nếu tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo. Biết rằng trong một ngày, tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai là 10 chiếc áo. Hỏi mỗi tổ trong một ngày may được bao nhiêu chiếc áo?

Lời giải

Gọi x, y (chiếc) lần lượt là số áo của tổ thứ nhất và tổ thứ hai mỗi ngày may được.
(ĐK: x, y nguyên dương)
Vì tổ thứ nhất may trong 3 ngày, tổ thứ hai may trong 5 ngày thì cả hai tổ may được 1310 chiếc áo ta có phương trình: $3x+5y=1310 \quad (1)$
Vì trong một ngày, tổ thứ nhất may được nhiều hơn tổ thứ hai là 10 chiếc áo ta có phương trình:
$x-y=10 \quad (2)$
Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases}3x+5y=1310\\x-y=10\end{cases}$
Giải hệ phương trình trên tìm được: $\begin{cases}x=170\\y=160\end{cases}$ (thỏa mãn đk)
Vậy trong một ngày, tổ thứ nhất may được 170 chiếc áo; tổ thứ hai may được 160 chiếc áo.

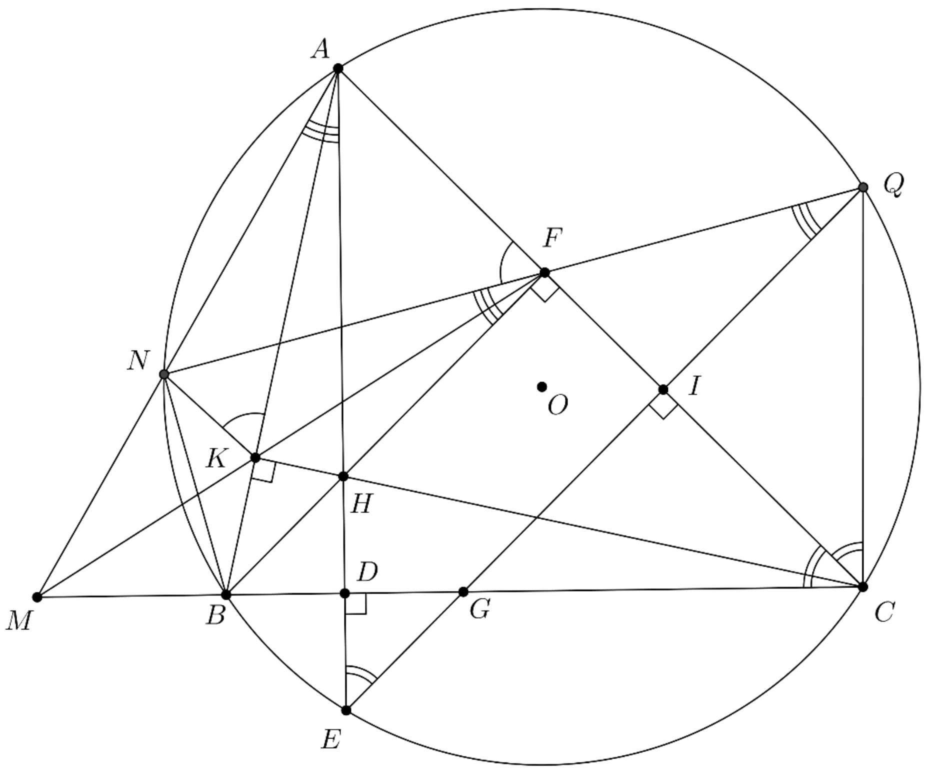
Bài 7. (3,0 điểm): Cho tam giác ABC nhọn ($AB<AC$) nội tiếp đường tròn (O) các đường cao BF và CK của tam giác ABC cắt nhau tại H. Tia FK cắt tia CB tại M, AH cắt BC và đường tròn (O) lần lượt tại D và E ($E \neq A$).

a) Chứng minh tứ giác $BKFC$ nội tiếp và $MK.MF=MB.MC$.

b) AM cắt đường tròn (O) tại N ($N \neq A$). Chứng minh: $AKN=AFN$.

c) Gọi I là hình chiếu của E lên AC. Tia EI cắt DC và đường tròn (O) lần lượt tại G và Q ($Q \neq E$). Chứng minh I là trung điểm của QG và 3 điểm N, F, Q thẳng hàng.

Lời giải



a) Tứ giác $BKFC$ có $BKC = BFC = 90^\circ$ nên tứ giác $BKFC$ nội tiếp đường tròn đường kính BC .

Suy ra: $KFB = KCB$ (góc nội tiếp cùng chắn KB) hay $MFB = MCK$.

Xét ΔKMB và ΔCMF có:

FMC : chung

$MFB = MCK$ (cmt)

Suy ra: $\Delta KMB \sim \Delta CMF$ (g.g).

Do đó: $\dfrac{MK}{MB} = \dfrac{MC}{MF}$. Suy ra: $MK.MF = MB.MC$ (1) (đpcm).

b) Ta có: tứ giác $NACB$ nội tiếp đường tròn (O) .

Suy ra: $MNB = MCA$.

Xét ΔMNB và ΔMCA có:

CMA : chung

$MNB = MCA$ (cmt)

Suy ra: $\Delta MNB \sim \Delta MCA$ (g.g).

Do đó: $\dfrac{MN}{MB} = \dfrac{MC}{MA}$. Suy ra: $MN.MA = MB.MC$ (2).

Từ (1) và (2), suy ra: $MK.MF = MN.MA$. Suy ra: $\dfrac{MK}{MA} = \dfrac{MN}{MF}$.

Xét ΔMKA và ΔMNF có:

FMA: chung

$\frac{MK}{MA} = \frac{MN}{MF}$ (cmt)

Suy ra: $\Delta MKA \sim \Delta MNF$ (c.g.c).

Suy ra: $NFK = NAK$.

Tứ giác $NAFK$ có $NFK = NAK$. Suy ra tứ giác $NAFK$ là tứ giác nội tiếp (3).

Suy ra: $AKN = AFN$ (góc nội tiếp cùng chắn AN).

c) Vì H là giao điểm hai đường cao BF, CK của tam giác ABC nên H là trực tâm của ΔABC.

Do đó: AD là đường cao của ΔABC. Hay $AE \perp BC$ tại D hay $EDC = 90°$.

Tứ giác $EDIC$ có $EIC = EDC = 90°$.

Suy ra: tứ giác $EDIC$ nội tiếp đường tròn đường kính EC.

Suy ra: $DEI = DCI$ (góc nội tiếp cùng chắn DI).

Mặc khác: $DEI = AEQ = ACQ = ICQ$ (góc nội tiếp cùng chắn AQ).

Do đó: $GCI = QCI$.

Tam giác GCQ có đường cao CI cũng là đường phân giác góc GCQ.

Suy ra: ΔGCQ cân tại C. Hay CI cũng là đường trung tuyến của ΔGCQ.

Do đó: I là trung điểm của GQ (đpcm).

Tứ giác $KAFH$ có $AKH = AFH = 90°$.

Suy ra: Tứ giác $KAFH$ nội tiếp đường tròn đường kính AH (4).

Từ (3) và (4), suy ra: 5 điểm N, A, F, H, K cùng thuộc đường tròn đường kính AH.

Suy ra: $NAH = NFH$ (góc nội tiếp cùng chắn NH).

Mặc khác: $NAH = NAE = NQE$ (góc nội tiếp cùng chắn NE).

Suy ra: $NFH = NQE$.

Ta có : $HF // EQ$ (vì cùng vuông góc với AC).

$\Rightarrow NQE + HFQ = 180°$ (2 góc trong cùng phía)

Mà $NFH = NQE$

$\Rightarrow NFH + HFQ = 180°$

$\Rightarrow N, F, Q$ thẳng hàng (đpcm).