

TỈNH ĐỒNG NAI
ĐỀ THI CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2025 – 2026
MÔN TOÁN

Câu 1: (1,25 điểm) 1) Giải phương trình $x^2 + 8x - 9 = 0$.

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 5y = 5 \\ 2x + 5y = 25 \end{cases}$.

3) Giải bất phương trình $6x - 36 \geq 0$.

Câu 2: (2,5 điểm) 1) Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

2) Thời gian đọc sách ở thư viện (đơn vị phút) trong một ngày thứ sáu của các học sinh tổ I được thống kê ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[15;25)	[25;35)	[35;45)
Số học sinh	2	5	3

Tính tần số tương đối ghép nhóm và lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu trên.

3) Một nhóm có 5 học sinh gồm 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ chuẩn bị thuyết trình về chủ đề bài học. Cô giáo chọn ngẫu nhiên hai bạn của nhóm đó lên thuyết trình trước lớp. Tính xác suất của biến cố A : "Hai học sinh được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ".

Câu 3: (2,5 điểm) 1) Chứng tỏ phương trình $x^2 + 7x - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $M = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.

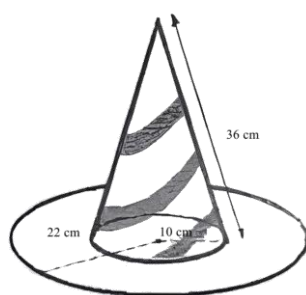
2) Hướng ứng phong trào “Đồng hành cùng học sinh vùng khó khăn” của nhà trường, lớp 9A theo kế hoạch cần phải gói 600 phần quà tặng giống nhau trong một số giờ quy định. Khi thực hiện, do tăng năng suất nên mỗi giờ lớp 9A gói được nhiều hơn 30 phần quà tặng, vì thế lớp 9A đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 giờ. Hỏi theo kế hoạch, mỗi giờ lớp 9A phải gói bao nhiêu phần quà tặng (biết năng suất gói quà tặng của lớp 9A trong mỗi giờ là bằng nhau)?

3) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{6}{\sqrt{x}+1} + \frac{6}{\sqrt{x}-1} - \frac{2x}{x-1} \right) : \frac{2}{x-1}$ (với $x \geq 0, x \neq 1$) và chứng tỏ $P \leq 9$, với mọi $x \geq 0, x \neq 1$.

Câu 4: (1 điểm) 1) Tại một thời điểm, các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc $\angle BCA = 57^\circ$ và cột đèn AB thẳng đứng có bóng trên mặt đất là đoạn thẳng $AC = 4,5m$ (xem hình bên). Tính chiều cao AB của cột đèn đó (kết quả làm tròn đến hàng phần mười của mét).



2) Một chiếc mũ chú hề được làm bằng giấy gồm phần vành mũ có dạng hình vành khuyên giới hạn bởi đường tròn lớn và đường tròn nhỏ có bán kính lần lượt bằng 22 cm và 10 cm; phần thân mũ có dạng hình nón, không đáy, gắn vào vành mũ (đường tròn đáy của thân mũ trùng với đường tròn nhỏ của vành mũ) và có độ dài đường sinh bằng 36 cm (xem hình bên).



Tính tổng diện tích giấy làm chiếc mũ chú hề đó (theo centimet vuông, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, lấy $\pi \approx 3,141$ và bỏ qua phần giấy gắn kết, hao hụt).

Câu 5: (2,75 điểm) Cho tam giác nhọn ABC (với $AB < AC$) có hai đường cao BE, CF cắt nhau tại điểm H.

1) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp đường tròn.

2) Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng AH và EF. Chứng minh rằng $IA \cdot IH = IE \cdot IF$.

3) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Đường thẳng đi qua điểm H vuông góc với AM, cắt cung nhỏ CE của đường tròn đường kính BC tại điểm K. Chứng minh AK là tiếp tuyến của đường tròn đường kính BC.

----- Hết -----



Câu 1: (1,25 điểm) 1) Giải phương trình $x^2 + 8x - 9 = 0$.

2) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 5y = 5 \\ 2x + 5y = 25 \end{cases}$.

3) Giải bất phương trình $6x - 36 \geq 0$.

Lời giải:

1) $x^2 + 8x - 9 = 0$

Ta có $a + b + c = 1 + 8 + (-9) = 0$ nên phương trình có hai nghiệm $x = 1$ và $x = -9$

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 1$ và $x = -9$.

2) Ta có:

$$\begin{cases} x - 5y = 5 \\ 2x + 5y = 25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 3x = 30 \\ x - 5y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 10 \\ 10 - 5y = 5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = 10 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x; y) = (10; 1)$

3) Ta có:

$$6x - 36 \geq 0$$

$$6x \geq 36$$

$$x \geq 6$$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq 6$.

Câu 2: (2,5 điểm) 1) Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

2) Thời gian đọc sách ở thư viện (đơn vị phút) trong một ngày thứ sáu của các học sinh tổ I được thống kê ở bảng sau:

Thời gian (phút)	[15;25)	[25;35)	[35;45)
Số học sinh	2	5	3

Tính tần số tương đối ghép nhóm và lập bảng tần số tương đối ghép nhóm của mẫu số liệu trên.

3) Một nhóm có 5 học sinh gồm 3 học sinh nam và 2 học sinh nữ chuẩn bị thuyết trình về chủ đề bài học. Cô giáo chọn ngẫu nhiên hai bạn của nhóm đó lên thuyết trình trước lớp. Tính xác suất của biến cố A : "Hai học sinh được chọn có cả học sinh nam và học sinh nữ".

Lời giải:

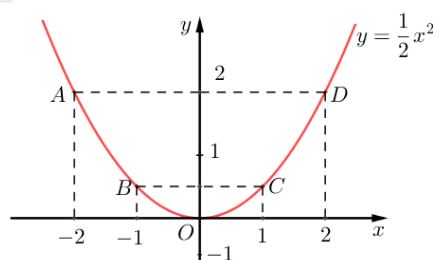
a) Ta có bảng giá trị sau:

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

Đồ thị hàm số là đường cong parabol đi qua các điểm $O(0;0); A(-2;2); B(-1;\frac{1}{2}); C(1;\frac{1}{2}); D(2;2)$

Hệ số $a = \frac{1}{2} > 0$ nên parabol có bề cong hướng lên. Đồ thị hàm số nhận Oy làm trục đối xứng.

Ta vẽ được đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ như sau:



b) Ta có $N = 2 + 5 + 3 = 10$

Tần số của từng nhóm:

- Nhóm $[15;25)$: $h = \frac{2}{10} = 0,2$

- Nhóm $[25;35)$: $h = \frac{5}{10} = 0,5$

- Nhóm $[35;45)$: $h = \frac{3}{10} = 0,3$

Bảng tần số tương đối:

Thời gian (phút)	$[15;25)$	$[25;35)$	$[35;45)$
Số học sinh	2	5	3
Tần số tương đối	0,2	0,5	0,3

c) Giả sử 3 học sinh nam là A, B, C và 2 học sinh nữ là M, N

Các trường hợp chọn ra 2 bạn trong 5 bạn A, B, C, M, N gồm:

$(A,B); (A,C); (A,M); (A,N); (B,C); (B,M); (B,N); (C,M); (C,N); (M,N)$

Vậy có tất cả 10 cách chọn ra 2 bạn bất kì

Các trường hợp chọn ra 2 bạn trong đó có 1 bạn nam và 1 bạn nữ là:

$$(A, M); (A, N); (B, M); (B, N); (C, M); (C, N)$$

Suy ra có 6 cách chọn ra 2 bạn trong đó có 1 bạn nam và 1 bạn nữ

Vậy xác suất để chọn ra 2 bạn sao cho có 1 nam và 1 nữ là $\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$

Câu 3: (2,5 điểm) 1) Chứng tỏ phương trình $x^2 + 7x - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 . Không giải

phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $M = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$.

2) Hướng ứng phong trào “Đồng hành cùng học sinh vùng khó khăn” của nhà trường, lớp 9A theo kế hoạch cần phải gói 600 phần quà tặng giống nhau trong một số giờ quy định. Khi thực hiện, do tăng năng suất nên mỗi giờ lớp 9A gói được nhiều hơn 30 phần quà tặng, vì thế lớp 9A đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 giờ. Hỏi theo kế hoạch, mỗi giờ lớp 9A phải gói bao nhiêu phần quà tặng (biết năng suất gói quà tặng của lớp 9A trong mỗi giờ là bằng nhau)?

3) Rút gọn biểu thức $P = \left(\frac{6}{\sqrt{x+1}} + \frac{6}{\sqrt{x-1}} - \frac{2x}{x-1} \right) : \frac{2}{x-1}$ (với $x \geq 0, x \neq 1$) và chứng tỏ $P \leq 9$, với mọi

$x \geq 0, x \neq 1$.

Lời giải:

1) Phương trình $x^2 + 7x - 5 = 0$ có $a = 1; b = 7; c = -5$.

Ta có $ac = 1 \cdot (-5) = -5 < 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Áp dụng định lí Viète ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{7}{1} = -7 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{-5}{1} = -5 \end{cases}$$

Ta có: $M = \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} = \frac{-7}{-5} = \frac{7}{5}$.

Vậy phương trình $x^2 + 7x - 5 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 và $M = \frac{7}{5}$.

2) Gọi số phần quà tặng mỗi giờ lớp 9A phải gói theo kế hoạch là x (phần quà, $x \in \mathbb{N}^*$)

Theo kế hoạch, lớp 9A cần phải gói 600 sản phẩm nên thời gian lớp 9A gói theo kế hoạch là $\frac{600}{x}$ (giờ)

Thực tế mỗi giờ lớp 9A gói được nhiều hơn 30 phần quà nên số phần quà mỗi giờ lớp 9A gói được thực tế là $x + 30$ (phần quà)

Khi đó thời gian lớp 9A gói thực tế là: $\frac{600}{x+30}$ (giờ)

Vì lớp 9A đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 giờ nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned}\frac{600}{x} - \frac{600}{x+30} &= 1 \\ \frac{600(x+30)}{x(x+30)} - \frac{600x}{x(x+30)} &= \frac{x(x+30)}{x(x+30)} \\ 600x + 18000 - 600x &= x^2 + 30x \\ x^2 + 30x - 18000 &= 0\end{aligned}$$

Giải phương trình, ta được: $x_1 = 120(TM)$; $x_2 = -150(KTM)$

Vậy số phần quà tặng mỗi giờ lớp 9A phải gói theo kế hoạch là 120 phần quà.

3) ĐK: $x \geq 0, x \neq 1$

$$\begin{aligned}P &= \left(\frac{6}{\sqrt{x}+1} + \frac{6}{\sqrt{x}-1} - \frac{2x}{x-1} \right) : \frac{2}{x-1} \\ &= \left[\frac{6(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} + \frac{6(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} - \frac{2x}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \right] : \frac{2}{x-1} \\ &= \frac{6\sqrt{x}-6+6\sqrt{x}+6-2x}{x-1} \cdot \frac{x-1}{2} \\ &= \frac{12\sqrt{x}-2x}{2} \\ &= \frac{2\sqrt{x}(6-\sqrt{x})}{2} \\ &= \sqrt{x}(6-\sqrt{x})\end{aligned}$$

Ta có:

$$\begin{aligned}P &= \sqrt{x}(6-\sqrt{x}) \\ &= -x + 6\sqrt{x} \\ &= -(x - 6\sqrt{x} + 9) + 9 \\ &= -(\sqrt{x}-3)^2 + 9\end{aligned}$$

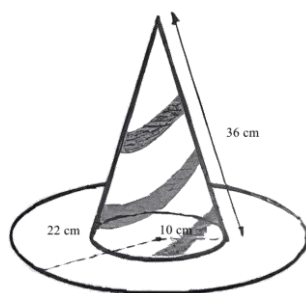
Vì $-(\sqrt{x}-3)^2 \leq 0$ với mọi $x \geq 0, x \neq 1$ nên $-(\sqrt{x}-3)^2 + 9 \leq 9$

Vậy $P = \sqrt{x}(6-\sqrt{x})$ và $P \leq 9$ với mọi $x \geq 0, x \neq 1$.

Câu 4: (1 điểm) 1) Tại một thời điểm, các tia nắng mặt trời tạo với mặt đất một góc $\angle BCA = 57^\circ$ và cột đèn AB thẳng đứng có bóng trên mặt đất là đoạn thẳng $AC = 4,5m$ (xem hình bên). Tính chiều cao AB của cột đèn đó (kết quả làm tròn đến hàng phần mười của mét).



2) Một chiếc mũ chú hề được làm bằng giấy gồm phần vành mũ có dạng hình vành khuyên giới hạn bởi đường tròn lớn và đường tròn nhỏ có bán kính lần lượt bằng 22 cm và 10 cm; phần thân mũ có dạng hình nón, không đáy, gắn vào vành mũ (đường tròn đáy của thân mũ trùng với đường tròn nhỏ của vành mũ) và có độ dài đường sinh bằng 36 cm (xem hình bên).



Tính tổng diện tích giấy làm chiếc mũ chú hề đó (theo centimet vuông, kết quả làm tròn đến hàng đơn vị, lấy $\pi \approx 3,141$ và bỏ qua phần giấy gắn kết, hao hụt).

Lời giải:

1) Cột đèn AB thẳng đứng có bóng trên mặt đất là đoạn thẳng AC nên $AB \perp AC$ tại A

Xét tam giác ABC vuông tại A có:

$$AB = AC \cdot \tan \angle BCA = 4,5 \cdot \tan 57^\circ \approx 6,9 \text{ (m)}$$

Vật chiều cao AB của cột đèn đó khoảng 6,9 m.

2) Tổng diện tích làm chiếc mũ chú hề bằng diện tích của phần thân mũ (diện tích xung quanh hình nón) và diện tích phần vành mũ (diện tích hình vành khuyên).

Diện tích của phần thân mũ là:

$$S_{\text{thân mũ}} = \pi r l \approx 3,141 \cdot 10 \cdot 36 = 1130,76 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Diện tích phần vành mũ là:

$$S_{\text{vành mũ}} = \pi (R^2 - r^2) \approx 3,141 \cdot (22^2 - 10^2) = 1206,144 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Tổng diện tích giấy làm chiếc mũ chú hề là:

$$S = S_{\text{thân mũ}} + S_{\text{vành mũ}} = 1130,76 + 1206,144 = 2336,904 \approx 2337 \text{ (cm}^2\text{)}$$

Vậy tổng diện tích giấy làm chiếc mũ chú hề là khoảng 2337 cm^2 .

Câu 5: (2,75 điểm) Cho tam giác nhọn ABC (với $AB < AC$) có hai đường cao BE, CF cắt nhau tại điểm H.

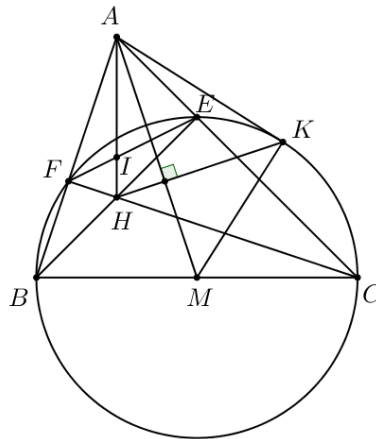
1) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp đường tròn.

2) Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng AH và EF. Chứng minh rằng $IA \cdot IH = IE \cdot IF$.

3) Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Đường thẳng đi qua điểm H vuông góc với AM, cắt cung nhỏ CE của đường tròn đường kính BC tại điểm K. Chứng minh AK là tiếp tuyến của đường tròn đường kính BC.

Lời giải:

1)



Do $BE \perp AC$ nên $\triangle AEH$ vuông tại E.

Suy ra A, E, H cùng thuộc đường tròn đường kính AH

Tương tự $\triangle AFH$ vuông tại F nên A, F, H cùng thuộc đường tròn đường kính AH

Vậy A, E, H, F cùng thuộc đường tròn đường kính AH hay tứ giác AEHF nội tiếp đường tròn.

2) Xét $\triangle FHI$ và $\triangle AIE$ có

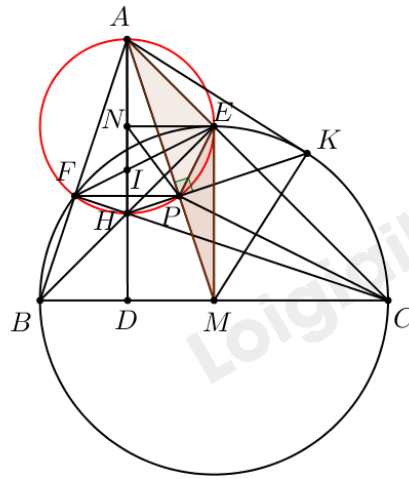
$\angle FHI = \angle IEA$ (góc nội tiếp cùng chắn cung AF)

$\angle FIH = \angle EIA$ (hai góc đối đỉnh)

Suy ra $\triangle FHI \sim \triangle AIE$ (g.g)

Khi đó $\frac{IF}{IA} = \frac{IH}{IE}$ hay $IE \cdot IF = IH \cdot IA$ (đpcm)

3)



Gọi M là trung điểm của BC, N là trung điểm AH và P là giao điểm HK với AM

Do $\triangle BFC$ vuông tại F nên B, F, C cùng thuộc (M)

Tương tự $\triangle BEC$ vuông tại E nên B, E, C cùng thuộc (M)

Kết hợp K thuộc (M) nên B, C, E, F, K cùng thuộc (M)

Do $HP \perp AM$ (gt) nên $\triangle AHP$ vuông tại P nên P thuộc đường tròn đường kính AH

Do N là trung điểm AH nên N là tâm đường tròn qua A, E, F, P, H.

$\triangle ABC$ có đường cao BE, CF cắt nhau tại H nên H là trực tâm. Suy ra $AH \perp BC$ tại D

Khi đó

$$\angle NEM = 180^\circ - (\angle NEA + \angle MEC) = 180^\circ - (\angle NAE + \angle MCE) = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$\text{Suy ra } \angle MEP = 90^\circ - \angle PEN = 90^\circ - \frac{180^\circ - \angle ENP}{2} \text{ (do } \triangle NEP \text{ cân tại N và tổng 3 góc bằng } 180^\circ)$$

$$= 90^\circ - 90^\circ + \frac{1}{2} \angle ENP = \angle EAP \text{ (cùng chắn cung PE)}$$

$$\text{Vậy } \angle MEP = \angle EAM$$

Xét $\triangle MEP$ và $\triangle MAE$ có $\angle MEP = \angle EAM$ và $\angle EMA$ chung

$$\text{Suy ra } \triangle MEP \sim \triangle MAE (g.g). \text{ Khi đó } \frac{ME}{MA} = \frac{MP}{ME} \text{ hay } MP \cdot MA = ME^2$$

$$\text{Mà } ME = MK \text{ (cùng bằng bán kính của (M)) nên } MP \cdot MA = MK^2 \text{ hay } \frac{MK}{MA} = \frac{MP}{MK}$$

$$\text{Xét } \triangle MKP \text{ và } \triangle MAK \text{ có } \frac{MK}{MA} = \frac{MP}{MK} \text{ và } \angle KMA \text{ chung nên } \triangle MKP \sim \triangle MAK (c.g.c)$$

$$\text{Suy ra } \angle MPK = \angle MKA = 90^\circ \text{ hay } MK \perp AK$$

Xét (M) có $K \in (M)$, $AK \perp MK$ tại K nên AK là tiếp tuyến của (M) (đpcm).