

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $(P): y = \frac{x^2}{4}$

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- b) Tìm những điểm M thuộc (P) có tung độ gấp đôi hoành độ.

Bài 2. (1 điểm) Cho phương trình $-3x^2 + 2x + 4 = 0$

- a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.
- b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{2x_1}{x_2} + \frac{2x_2}{x_1}$

Bài 3. (1,5 điểm) Lớp 9/3 có 2 bạn nam hát hay là Khôi và Thiên, 2 bạn nữ hát hay là Phương và Dung. Cô chủ nhiệm lớp muốn chọn ra 2 bạn để hát song ca trong lễ bế giảng năm học.

- a) Hãy liệt kê các cách chọn ngẫu nhiên 2 bạn để hát song ca.
- b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Trong 2 bạn được chọn có 1 bạn nam và một bạn nữ”

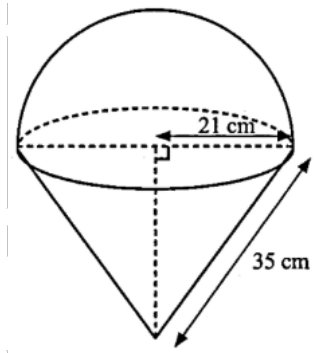
B: “Trong 2 bạn được chọn, có bạn Phương”

Bài 4. (1 điểm) Hiện tại anh Bình đã để dành được một số tiền là 800 triệu đồng và đang có ý định mua một căn chung cư giá 2 tỷ đồng. Anh Bình có mức lương 50 triệu đồng mỗi tháng, sau khi trừ các chi phí ăn uống, tiền thuê nhà, cho ba mẹ, ... tổng cộng hết là 30 triệu đồng mỗi tháng, số tiền còn lại anh để dành mua nhà.

Gọi y (triệu đồng) là số tiền anh Bình tiết kiệm được sau x (tháng) bao gồm 800 triệu đồng đã tiết kiệm trước đó.

- a) Thiết lập hàm số của y theo x .
- b) Hỏi sau bao nhiêu năm kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì anh Bình có thể mua được căn chung cư đó?

Bài 5. (1 điểm) Một vật thể đặc gồm một phần dạng nửa hình cầu và một phần dạng hình nón với các số đo như hình vẽ. Tính thể tích và diện tích bề mặt của vật thể này (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của xăngtimét khối, xăngtimét vuông).



Bài 6. (1 điểm) Trong chuyến du lịch Phan Thiết của công ty B, công ty đã thuê 2 xe ô tô để có thể chở hết số nhân viên đã đăng ký tham gia. Biết tổng số chỗ ngồi của hai xe là 40 chỗ. Tuy nhiên tới ngày đi thì có một số người không tham gia được, nên xe thứ nhất chỉ có 22 người và xe thứ hai chỉ có 10 người. Nếu chuyển từ xe thứ nhất sang xe thứ hai cho đầy thì những người còn lại trên xe thứ nhất ngồi hết $\frac{2}{3}$ số ghế trên xe.

Hỏi mỗi xe do công ty B đã thuê có bao nhiêu chỗ ngồi? Biết mỗi người ngồi một ghế và không tính ghế tài xế.

Bài 7. (3 điểm) Từ một điểm A nằm ngoài đường tròn $(O; R)$, kẻ hai tiếp tuyến AB , AC với $(O; R)$ (B và C là hai tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của AO và BC và I là trung điểm của AO .

a) Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn và $AB^2 = AH \cdot AO$

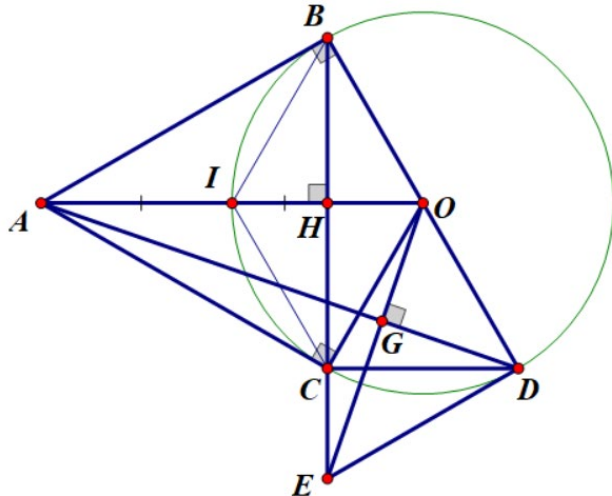
b) Vẽ đường kính BD của (O) . Đường thẳng qua O và vuông góc với AD cắt tia BC tại E . Chứng minh DE là tiếp tuyến của (O) .

c) Cho biết $OA = 10\text{cm}$ và $R = 5\text{cm}$. Tính phần diện tích mặt phẳng giới hạn bởi AB ; AC và cung nhỏ BC của (O) . (Kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

---HẾT---

Bài	Hướng dẫn chấm
1a	Về đúng (P)
1b	Tìm đúng tọa độ M: (0;0);(8;16)
2a	$\Delta = 52 > 0$ Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt.
2b	Theo Vi-et: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{2}{3} \\ x_1 x_2 = \frac{-4}{3} \end{cases}$ $A = \frac{2x_1}{x_2} + \frac{2x_2}{x_1} = \frac{2(x_1^2 + x_2^2)}{x_1 x_2} = \frac{2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2]}{x_1 x_2} = \frac{2\left[\left(\frac{2}{3}\right)^2 - 2\left(\frac{-4}{3}\right)\right]}{\frac{-4}{3}} = \frac{-14}{3}$
3a	Các cách chọn 2 bạn để hát song ca là: Khôi và Thiên, Khôi và Phương, Khôi và Dung, Thiên và Phương, Thiên và Dung, Dung và Phương. (6 cách)
3b	Các cách chọn để biến cố A xảy ra: Khôi và Phương, Khôi và Dung; Thiên và Phương; Thiên và Dung. (4 cách) Xác suất của biến cố A: $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ Các cách chọn để biến cố B xảy ra: Khôi và Phương, Thiên và Phương, Phương và Dung. (3 cách) Xác suất của biến cố B: $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
4a	Số tiền anh Bình để dành được mỗi tháng là: $50 - 30 = 20$ (triệu đồng) Công thức tính y theo x: $y = 800 + 20x$

4b	Thay $y = 2000$ vào $y = 800 + 20x$ tính được $x = 60$ (tháng) = 5 (năm) Sau 5 năm kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì anh Bình có thể mua được căn chung cư đó.
5	Chiều cao của hình nón là: $h = \sqrt{35^2 - 21^2} = 28$ (cm) Thể tích của hình nón là: $V_1 = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot 21^2 \cdot 28 = 4116\pi$ (cm³) Thể tích của nửa hình cầu là: $V_2 = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 21^3 = 6174\pi$ (cm³) Thể tích của vật thể là: $V = V_1 + V_2 = 4116\pi + 6174\pi = 10290\pi \approx 32327$ (cm ³) Diện tích xung quanh của hình nón là: $S_1 = \pi \cdot 21 \cdot 35 = 735\pi$ (cm²) Diện tích bề mặt của nửa hình cầu là: $S_2 = \frac{1}{2} \cdot 4 \cdot \pi \cdot 21^2 = 882\pi$ (cm²) Diện tích bề mặt của vật thể là: $S = S_1 + S_2 = 735\pi + 882\pi = 1617\pi \approx 5080$ (cm ²)
6	Gọi x (chỗ), y (chỗ), lần lượt là số chỗ ngồi trên xe thứ nhất và xe thứ hai ($x \in \mathbb{N}^*, y \in \mathbb{N}^*; x, y < 40$) Vì tổng số chỗ ngồi của 2 xe là 40 chỗ nên ta có pt: $x + y = 40 \quad (1)$ Vì chuyển từ xe 1 sang xe 2 cho đầy thì người còn lại trên xe 1 ngồi hết $\frac{2}{3}$ số ghế nên ta có pt: $\frac{2}{3}x + y = 22 + 10$ $\frac{2}{3}x + y = 32 \quad (2)$

	Từ (1) và (2) ta có hpt: $\begin{cases} x + y = 36 \\ \frac{2}{3}x + y = 32 \end{cases}$ Giải hệ phương trình ta được: $\begin{cases} x = 24 \\ y = 16 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện)}$ Vậy xe thứ nhất có 24 chỗ ngồi, xe thứ hai có 16 chỗ ngồi.
7	
7a	Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp đường tròn và $AB^2 = AH \cdot AO$ Xét $\triangle ABO$ vuông tại B (AB là tiếp tuyến) có: BI là đường trung tuyến (I là trung điểm của AO) Suy ra $IB = IA = IO = \frac{AO}{2}$ (1) Xét $\triangle ACO$ vuông tại C (AC là tiếp tuyến) có: CI là đường trung tuyến (I là trung điểm của AO) Suy ra $IC = IA = IO = \frac{AO}{2}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $IB = IC = IA = IO = \frac{AO}{2}$ Hay $A, B, O, C \in (I)$ Vậy tứ giác ABOC nội tiếp (I), đường kính AO Ta có: $AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) và $OB = OC = R$ Suy ra AO là đường trung trực của BC Vậy $AO \perp BC$ tại H Xét $\triangle ABO$ và $\triangle AHB$ có: $\widehat{ABO} = \widehat{AHB} = 90^\circ$ và $\widehat{BAO}$ là góc chung Suy ra $\triangle ABO \sim \triangle AHB$ (g.g) Ta có: $\frac{AB}{AH} = \frac{AO}{AB}$ (Tỉ số đồng dạng) Suy ra $AB^2 = AH \cdot AO$

7b	Chứng minh DE là tiếp tuyến của (O). Gọi G là giao điểm của OE và AD Ta chứng minh: $\triangle OHE \sim \triangle OGA$ (g.g) Suy ra $OH.OA = OG.OE$ Ta chứng minh: $\triangle OHB \sim \triangle OBA$ (g.g) Suy ra $OB^2 = OH.OA$ Mà $OB = OD = R$ Suy ra $OD^2 = OG.OE$ Vậy $\frac{OD}{OG} = \frac{OE}{OD}$ Ta chứng minh: $\triangle ODE \sim \triangle OGD$ (c.g.c) Suy ra $\widehat{ODE} = \widehat{ODG}$ (hai góc tương ứng) Mà $\widehat{ODG} = 90^\circ$ Suy ra $\widehat{ODE} = 90^\circ$ hay $DE \perp OD$ tại $D \in (O)$ Vậy DE là tiếp tuyến của (O)
7c	Tính phần diện tích mặt phẳng giới hạn bởi $AB; AC$ và cung nhỏ BC của (O). Tính được: $\widehat{BOC} = s\widehat{BC} = 120^\circ$; $S_{qBOC} = \frac{\pi.5^2.120^\circ}{360^\circ} = \frac{25\pi}{3}(cm^2)$; $S_{ABOC} = \frac{AO.BC}{2} = 25\sqrt{3}(cm^2)$ Gọi S là diện tích mặt phẳng giới hạn bởi AB; AC và cung nhỏ BC của (O): $S = 25\sqrt{3} - \frac{25\pi}{3} \approx 17,1(cm^2)$

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH LỚP 10 NĂM HỌC 2025 – 2026

MÔN TOÁN

Thời gian: 120 phút

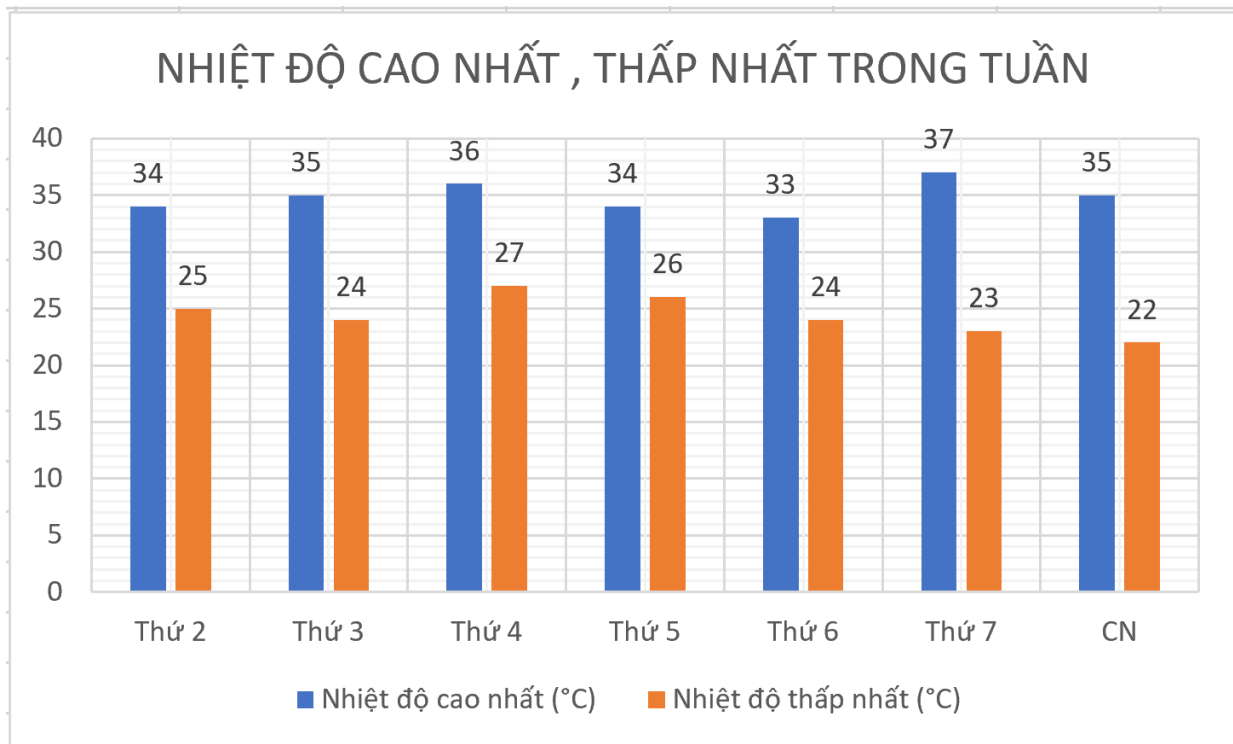
Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P).

- a) Vẽ (P) trên hệ trục tọa độ.
- b) Tìm các điểm trên (P) có tung độ gấp đôi hoành độ.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $3x^2 + 5x - 6 = 0$

- a) Chứng minh phương trình trên có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
- b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A = (x_1 - 2x_2)(2x_1 - x_2)$

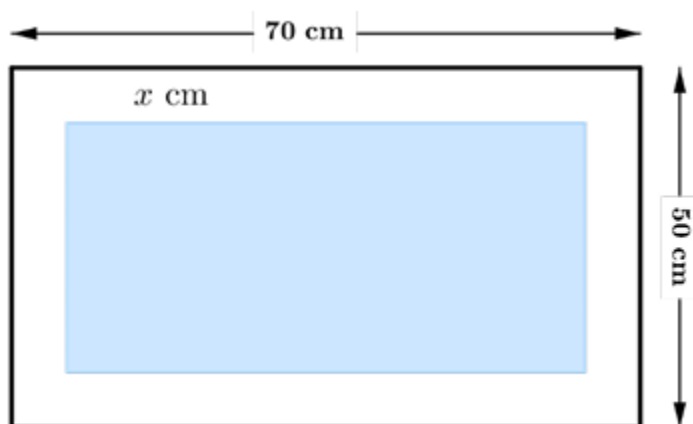
Bài 3. (1,5 điểm) Biên độ nhiệt là khoảng cách chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trong cùng một khoảng thời gian nhất định (một ngày, một tháng, một năm, ...) của cùng một vùng địa lý.



- a) Trong tuần này, ngày có biên độ nhiệt lớn nhất của thành phố là thứ mấy?
- b) Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần, tính xác suất của các biến cố sau:

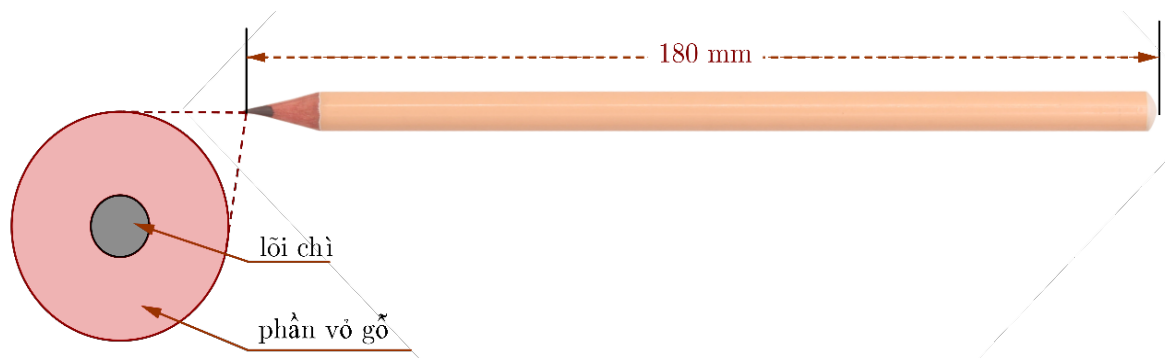
- A: "Ngày được chọn có nhiệt độ cao nhất từ 35°C trở lên."
- B: "Ngày được chọn có biên độ nhiệt nhỏ hơn 10°C ."

Bài 4. (1,0 điểm) Một tấm bìa cứng hình chữ nhật có kích thước $50\text{cm} \times 70\text{cm}$ Người ta cắt bỏ mỗi kích thước của tấm bìa hình chữ nhật đó $x(\text{cm})$ thì được một tấm bìa hình chữ nhật mới (phần in đậm) như hình vẽ.



- Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của tấm bìa hình chữ nhật mới.
- Người ta đã cắt đi mỗi cạnh của tấm bìa bao nhiêu cm nếu tấm bìa mới có diện tích bằng 74,4% diện tích tấm bìa lúc đầu.

Bài 5. (1 điểm) Một cây bút chì hình trụ có chiều dài 180mm và đường kính 7,2mm. Phần ruột bút được làm bằng chì hình trụ có chiều dài bằng với chiều dài của bút và đường kính ngoài bằng 3,4mm.



- Hãy tính thể tích chì cần dùng để làm lõi một cây bút chì khi chưa gọt?
- Để có được phần vỏ gỗ của bút chì, người ta dùng những thanh gỗ hình hộp có đáy là hình vuông cạnh 8mm và chiều dài 185mm. Hỏi với 10m^3 gỗ chuyên dụng làm vỏ bút chì thì có thể tạo ra được bao nhiêu cây bút chì, biết rằng khi xẻ nhỏ gỗ thì phần hao hụt sẽ chiếm 12% do mùn cưa, gãy, và gỗ lỗi...

Biết công thức tính thể tích hình trụ $V = \pi.R^2.h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao).

Bài 6. (1,0 điểm) Formalin là dung dịch có chứa từ 37 – 40% Formaldehyde.

Formaldehyde có khả năng kháng khuẩn, kháng nấm nên được dùng làm chất bảo quản trong y tế. Một nhà máy sản xuất Fomaldehit đang có một lượng dung dịch Formaldehyde nồng độ 15% và một lượng Formaldehit nồng độ 65%.

a) Tính thể tích mỗi loại Formaldehyde trên để điều chế được 300 lít Formaldehyde 35%. Giả sử nguyên liệu không bị hao hụt trong quá trình sản xuất.

b) Một cơ sở y tế đặt hàng nhà máy trên một đơn hàng Formalin. Nhà máy dùng 200 lít Formaldehyde 15% cùng một lượng Formaldehyde 65% để sản xuất ra Formalin. Hỏi thể tích của Formaldehyde 65% nằm trong khoảng nào thì có thể sản xuất được Formalin. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị của lít)

Bài 7. (3,0 điểm) Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O; R) sao cho $OA = 2R$. Từ A kẻ AM, AN là hai tiếp tuyến của (O) (M, N thuộc (O)). Gọi H là giao điểm của OA và MN.

a) Chứng minh OA vuông góc với MN và tính góc MAN.

b) Kẻ MD là đường kính của (O), gọi E là giao điểm AD và đường tròn (O).

Chứng minh: AH. AO = AE. AD và $\widehat{AOE} = \widehat{ADH}$.

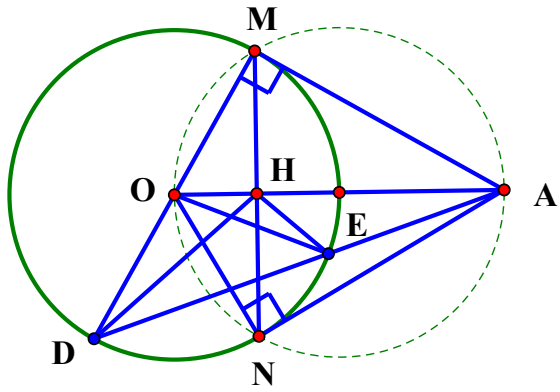
c) Tính diện tích tứ giác OHED theo R?

ĐÁP ÁN

Bài 1	a)	Bảng giá trị Vẽ đồ thị
	b)	Vì tung độ gấp đôi hoành độ nên $y = 2x$ Thay $y = 2x$ vào $y = \frac{1}{2}x^2$ ta được $2x = \frac{1}{2}x^2$ $\frac{1}{2}x^2 - 2x = 0$ $x = 0$ hoặc $x = 4$ Tọa độ các điểm cần tìm là (0;0); (4;8)

Bài 2	a)	$3x^2 + 5x - 6 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4.3.(-6) = 97 > 0$ Vậy phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2																
	b)	Áp dụng Hệ thức Vi-ét $x_1 + x_2 = \frac{-5}{3}$ $x_1 x_2 = -2$ $A = (x_1 - 2x_2)(2x_1 - x_2)$ $= 2x_1^2 + 2x_2^2 - 5x_1 x_2$ $= 2(x_1^2 + x_2^2) - 5.(-2)$ $= 2(x_1^2 + 2x_1 x_2 + x_2^2 - 2x_1 x_2) + 10$ $= 2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2] + 10$ $= \frac{212}{9}$																
Bài 3	a)	Thông qua biểu đồ, ta có bảng sau: <table><tr><td>Thứ</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>CN</td></tr><tr><td>Biên độ nhiệt</td><td>9</td><td>11</td><td>9</td><td>8</td><td>9</td><td>14</td><td>13</td></tr></table> Vậy trong tuần này, ngày có biên độ nhiệt lớn nhất của thành phố là thứ bảy	Thứ	2	3	4	5	6	7	CN	Biên độ nhiệt	9	11	9	8	9	14	13
	Thứ	2	3	4	5	6	7	CN										
Biên độ nhiệt	9	11	9	8	9	14	13											
b)	Xác suất của các biến cố A là: $\frac{2}{7}$ Xác suất của các biến cố B là: $\frac{4}{7}$																	
Bài 4	a)	Chiều rộng của tấm bìa sau khi cắt mỗi cạnh (x) cm là $50 - 2x$ Điều kiện: $0 < x < 25$ Chiều dài của tấm bìa sau khi cắt mỗi cạnh (x) cm là $70 - 2x$. Diện tích của tấm bìa của hình chữ nhật mới:																

		$S = (50 - 2x)(70 - 2x) = 4x^2 - 240x + 3500$
	b)	Diện tích của tấm bìa lúc đầu: $50.70 = 3500 \text{ cm}^2$. Vì tấm bìa mới có diện tích bằng 74,4% diện tích tấm bìa lúc đầu, nên ta có phương trình: $4x^2 - 240x + 3500 = 3500.74,4\%$ $4x^2 - 240x + 896 = 0$ $x = 4 \text{ hoặc } x = 56$ mà $0 < x < 25$ nên $x = 4$ vậy mỗi cạnh của tấm bìa đã cắt $2 \cdot 4 = 8 = x \text{ cm}$.
Bài 5	a)	Bán kính ruột bút chì hình trụ: $R = 3,4 : 2 = 1,7 \text{ mm}$. Thể tích ruột chì của một cây bút: $V_{ch} = \pi.R^2.h = \pi.1,7^2.180 = 520,2\pi \approx 1634,26 \text{ mm}^3$
	b)	Thể tích gỗ hình hộp dùng để làm một vỏ bút chì là: $V_1 = 8^2.185 = 11840 \text{ mm}^3$ Ta có: $10 \text{ m}^3 = 10.10^{12} \text{ mm}^3$. Số vỏ cây bút chì có thể làm ra được từ 10 m^3 gỗ sau khi trừ đi hao hụt là: $\frac{10.10^{12}}{11840} \cdot (1 - 12\%) = 743\,243\,234,2$ Vậy 10 m^3 gỗ có thể làm được 734 243 243 vỏ bút chì thỏa yêu cầu.
Bài 6	a)	Gọi $x(1), y(1)$ lần lượt là thể tích của dung dịch Formaldehyde 15% và Formaldehyde 65% cần tìm ($0 < x, y < 300$). Tổng thể tích là 300 nên ta có phương trình: $x + y = 300$. Nồng độ Formaldehyde trong dung dịch lúc sau là 35% nên ta có: $0,15x + 0,65y = 300.0,35$

		Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 300 \\ 0,15x + 0,65y = 105 \end{cases}$ Giải hệ phương trình, ta được $\begin{cases} x = 180(n) \\ y = 120(n) \end{cases}$. Vậy thể tích của Formaldehyde 15% và Formaldehyde 65% lần lượt là 180 lít và 120 lít.
	b)	Gọi $x(1)$ là thể tích Formaldehyde 65% ($x > 0$). Nồng độ của Formaldehyde sau khi trộn hai loại dung dịch lại là $\frac{200.15\% + x.65\%}{200 + x} = \frac{0,65x + 30}{x + 200}$. Do Formalin có nồng độ Formaldehyde từ 37 – 40% nên ta có: $37\% \leq \frac{0,65x + 30}{x + 200} \leq 40\% \text{ hay } 0,37 \leq \frac{0,65x + 30}{x + 200} \leq 0,4$ Giải các bất phương trình trên, ta được $x \geq 157$ và $x \leq 333$ hay $157 \leq x \leq 333$. Vậy thể tích Formaldehyde từ 157 lít đến 333 lít thì thu được Formalin.
Bài 7	a)	 $\begin{cases} AM = AN \text{ (Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)} \\ OM = ON (= R) \end{cases}$ $\Rightarrow OA$ là đường trung trực của MN $\Rightarrow OA \perp MN$ tại H.

		*Tam giác OMA vuông tại M $\sin \widehat{MAO} = \frac{OM}{OA} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow \widehat{MAO} = 30^\circ$ AO là tia phân giác của góc MAN (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow \widehat{MAN} = 2.\widehat{MAO} = 2.30^\circ = 60^\circ$
	b)	b) Kẻ MD là đường kính của (O), gọi E là giao điểm AD và đường tròn (O). Chứng minh : AH. AO = AE. AD và $\widehat{AOE} = \widehat{ADH}$ * AM là hai tiếp tuyến của (O) tại M $\Rightarrow AM \perp OM$ *Tam giác OAM vuông tại M có MH là đường cao $\Rightarrow AH.AO = AM^2 \quad (1)$ *Tam giác MDE nội tiếp đường tròn đường kính MD(gt) $\Rightarrow \text{Tam giác MDE vuông tại E}$ $\Rightarrow ME \perp AD \text{ tại E}$ *Tam giác MAD vuông tại M có ME là đường cao $\Rightarrow AE.AD = AM^2 \quad (2)$ Từ (1) và (2) suy ra AH. AO = AE. AD Xét $\triangle AHD$ và $\triangle AEO$ có: $\begin{cases} \widehat{HAD} \text{ chung} \\ \frac{AH}{AE} = \frac{AD}{AO} (AH.AO = AE.AD) \end{cases}$ $\Rightarrow \text{tam giác AHD đồng dạng tam giác AEO (c - g - c)}$ $\Rightarrow \widehat{AOE} = \widehat{ADH}$
	c)	c) Tính diện tích tứ giác OHED theo R? Tính AM, AM=R $\sqrt{3}$

		$S_{ADO} = \frac{1}{2} \cdot OD \cdot AM = \frac{1}{2} \cdot R^2 \cdot \sqrt{3}$ CM: tam giác AHE đồng dạng tam giác ADO $\Rightarrow \frac{S_{AHE}}{S_{ADO}} = \left(\frac{AH}{AD} \right)^2 = \dots = \frac{9}{28}$ $\Rightarrow S_{AHE} = \frac{9}{28} \cdot S_{ADO} = \dots = \frac{9}{56} \cdot R^2 \cdot \sqrt{3}$ $S_{OHED} = S_{OAD} - S_{AEH} = \frac{1}{2} \cdot R^2 \cdot \sqrt{3} - \frac{9}{56} \cdot R^2 \cdot \sqrt{3}$ $= \frac{19}{56} \cdot R^2 \cdot \sqrt{3}$
--	--	---

ĐỀ THAM KHẢO
TRƯỜNG THCS HOÀNG DIỆU

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC: 2025 - 2026

MÔN THI: TOÁN

Ngày thi: ... tháng 06 năm 2025

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$

- a) Vẽ đồ thị (P).
b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ.

Bài 2. (1 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$

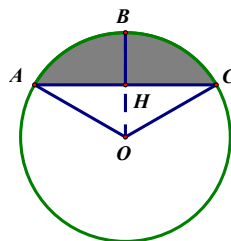
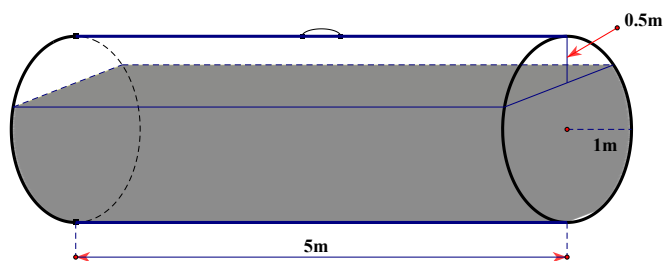
- a) Chứng minh phương trình trên có 2 nghiệm là phân biệt.
b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 2x_1 + x_2^2$

Bài 3. (1 điểm) Một xí nghiệp đang dự tính chuyển hàng bằng hai xe tải và đang phân vân giữa việc mua hẳn hai chiếc xe tải hoặc thuê hai xe tải. Nếu mua hai xe và mỗi xe giá 200.000.000 đồng thì mỗi ngày xí nghiệp phải trả 5.000.000 đồng cho tất cả tài xế và nhiên liệu. Còn nếu thuê xe thì giá thuê một xe tải là 10.000.000 đồng/ngày (đã bao gồm tiền công cho tài xế và nhiên liệu).

- a) Gọi C là tổng số tiền xí nghiệp bỏ ra để vận chuyển sau n ngày. Lập hàm số của C theo n đối với mỗi phương án.
b) Sau bao nhiêu ngày thì phương án mua xe sẽ tiết kiệm hơn phương án thuê xe.

Bài 4. (1 điểm) Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là 5m, bán kính đáy 1m, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của hình trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với 0,5m của đường kính đáy (như hình vẽ). Tính lượng dầu còn lại trong bồn (giả sử độ dày của bồn là không đáng kể và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).

Biết: $V_{\text{hình trụ}} = \pi R^2 h$, R : bán kính đáy, h : chiều cao hình trụ.



Bài 5. (1 điểm) Một cái thùng có thể chứa được 14kg thanh long hoặc 21kg nhãn. Nếu chứa đầy thùng đó bằng cả thanh long và nhãn mà giá tiền của thanh long bằng giá tiền của nhãn thì số trái cây trong thùng là sẽ cân nặng 18kg và có giá trị là 480000 đồng. Tìm giá tiền 1kg thanh long, 1kg nhãn.

Bài 6. (1,5 điểm) Cuối năm học 2024 – 2025 nhà trường tổ chức lễ tổng kết năm học. Lớp 9A đăng ký một tiết mục văn nghệ, trong lớp có 2 bạn nam hát hay là Tuấn và Hùng; 2 bạn nữ hát hay là Lan và Hồng. Giáo viên chủ nhiệm lớp muốn chọn ra 2 bạn để hát song ca.

a) Hãy liệt kê các cách chọn ngẫu nhiên 2 bạn để hát song ca.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Trong 2 bạn được chọn có 1 bạn nam và một bạn nữ”

B: “Trong 2 bạn được chọn, có bạn Lan”

Bài 7. (3 điểm) Cho đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng OA và E là điểm thuộc đường tròn tâm O (E không trùng với A và B). Gọi Ax và By là các tiếp tuyến tại A và B của (O) (Ax, By cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB có chứa điểm E). Qua điểm E kẻ đường thẳng d vuông góc với EI cắt Ax và By lần lượt tại M và N .

- Chứng minh tứ giác $AMEI$ nội tiếp.
- Chứng minh $\widehat{ENI} = \widehat{EBI}$ và $AE.IN = BE.IM$.
- Gọi P là giao điểm của AE và MI ; Q là giao điểm của BE và NI . Chứng minh hai đường thẳng PQ và BN vuông góc với nhau.
- Gọi F là điểm chính giữa cung AB không chứa điểm E của đường tròn (O) . Tính diện tích tam giác OMN theo R khi ba điểm E, I, F thẳng hàng.

---HẾT---

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO

Bài 1. (1,5 điểm) Cho parabol (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Tìm các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ.

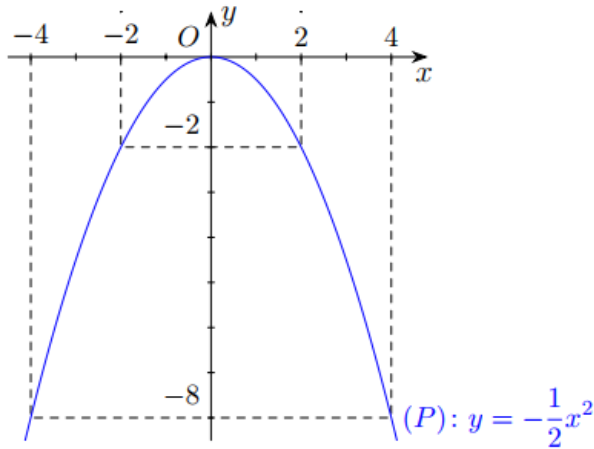
Lời giải:

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

TXĐ: $\mathbb{R}$

Bảng giá trị của hàm số:

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



b) Vì điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho tung độ bằng hai lần hoành độ nên:

$$M(x_M; 2x_M) \in (P): y = -\frac{x^2}{2}$$

$$2x_M = -\frac{x_M^2}{2}$$

$$4x_M = -x_M^2$$

$$x_M^2 + 4x_M = 0$$

$$x_M(x_M + 4) = 0$$

$$x_M = 0 \text{ hoặc } x_M = -4$$

Khi đó:

$$x_M = 0 \text{ suy ra } y_M = 0$$

$$x_M = -4 \text{ suy ra } y_M = \frac{-(-4)^2}{2} = -8$$

Vậy tọa độ điểm M là $(0; 0); (-4; -8)$.

Bài 2. (1 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$

a) Chứng minh phương trình trên có 2 nghiệm là phân biệt.

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 2x_1 + x_2^2$

Lời giải:

a) Vì $\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4.1.(-3) = 16 > 0$

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

b) Vì phương trình $x^2 - 2x - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .

Theo định lí Vi-et, ta có:
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{2}{1} = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{1} = -3 \end{cases}$$

Ta có: $A = 2x_1 + x_2^2$

$A = x_1(x_1 + x_2) + x_2^2$

$A = x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2$

$A = x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2$

$A = x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 + x_1x_2 - 2x_1x_2$

$A = (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2$

$A = 2^2 - (-3) = 7$

Bài 3. (1 điểm) Một xí nghiệp đang dự tính chuyển hàng bằng hai xe tải và đang phân vân giữa việc mua hẳn hai chiếc xe tải hoặc thuê hai xe tải. Nếu mua hai xe và mỗi xe giá 200.000.000 đồng thì mỗi ngày xí nghiệp phải trả 5.000.000 đồng cho tất cả tài xế và nhiên liệu. Còn nếu thuê xe thì giá thuê một xe tải là 10.000.000 đồng/ngày (đã bao gồm tiền công cho tài xế và nhiên liệu).

a) Gọi C là tổng số tiền xí nghiệp bỏ ra để vận chuyển sau n ngày. Lập hàm số của C theo n đối với mỗi phương án.

b) Sau bao nhiêu ngày thì phương án mua xe sẽ tiết kiệm hơn phương án thuê xe.

Lời giải

a) Gọi C là tổng số tiền xí nghiệp bỏ ra để vận chuyển sau n ngày. Lập hàm số của C theo n đối với mỗi phương án.

Xét phương án 1: mua xe

Theo đề ta có tổng số tiền bỏ ra để vận chuyển sau n ngày:

$$200\,000\,000 \cdot 2 + 5\,000\,000 \cdot n = 400\,000\,000 + 5\,000\,000n \text{ (đồng)}$$

$$\Rightarrow C = 5\,000\,000n + 400\,000\,000 \text{ (đồng)}$$

Xét phương án 2: thuê xe

Theo đề ta có tổng số tiền bỏ ra để vận chuyển sau n ngày:

$$10\,000\,000 \cdot 2 \cdot n = 20\,000\,000n \text{ (đồng)}$$

$$\Rightarrow C = 20\,000\,000n \text{ (đồng)}$$

b) Sau bao nhiêu ngày thì phương án mua xe sẽ tiết kiệm hơn phương án thuê xe.

Xét bất phương trình: $5\,000\,000n + 400\,000\,000 \leq 20\,000\,000n$

$$\Leftrightarrow 400\,000\,000 \leq 20\,000\,000n - 5\,000\,000n$$

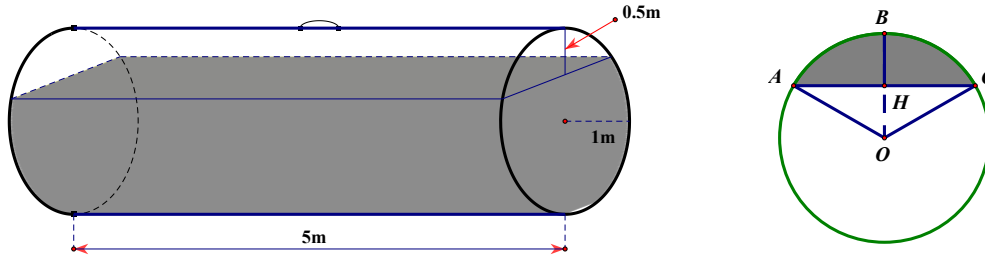
$$\Leftrightarrow 15\,000\,000n \geq 400\,000\,000$$

$$\Leftrightarrow n \geq \frac{80}{3} \approx 26,67$$

Vậy sau 27 ngày thì phương án mua xe sẽ tiết kiệm hơn phương án thuê xe.

Bài 4. (1 điểm) Một bồn hình trụ đang chứa dầu, được đặt nằm ngang, có chiều dài bồn là $5m$, bán kính đáy $1m$, với nắp bồn đặt trên mặt nằm ngang của hình trụ. Người ta đã rút dầu trong bồn tương ứng với $0,5m$ của đường kính đáy (như hình vẽ). Tính lượng dầu còn lại trong bồn (giả sử độ dày của bồn là không đáng kể và kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2).

Biết: $V_{\text{hình trụ}} = \pi R^2 h$, R : bán kính đáy, h : chiều cao hình trụ.



Lời giải

Ta có: $OH = OB - BH = 1 - 0,5 = 0,5m$

Xét $\triangle OHC$ vuông tại H ta có:

$$\cos \widehat{HOC} = \frac{OH}{OC} \Rightarrow \widehat{HOC} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{AOC} = 2\widehat{HOC} = 120^\circ$$

$$\text{Ta có: } AC = 2HC = 2OC \cdot \sin \widehat{HOC} = 2 \cdot 1 \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

Diện tích mặt đáy phần dầu rút ra :

$$S_{\text{quán}} - S_{\triangle AOC} = \frac{\pi \cdot 1^2 \cdot 120}{360} - \frac{0,5 \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{Thể tích dầu rút ra: } \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) \cdot 5 \text{ (m}^3\text{)}$$

$$V_{\text{hình trụ}} = \pi R^2 \cdot h = \pi \cdot 1^2 \cdot 5 = 5\pi \text{ (m}^3\text{)}$$

$$\text{Lượng dầu còn lại trong bồn: } 5\pi - \left(\frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{4} \right) \cdot 5 \approx 12,64 \text{ (m}^3\text{)}$$

Bài 5. (1 điểm) Một cái thùng có thể chứa được $14kg$ thanh long hoặc $21kg$ nhãn. Nếu chứa đầy thùng đó bằng cả thanh long và nhãn mà giá tiền của thanh long bằng giá tiền của nhãn thì số trái cây trong thùng là sẽ cân nặng $18kg$ và có giá trị là 480000 đồng. Tìm giá tiền $1kg$ thanh long, $1kg$ nhãn.

Lời giải

Gọi $x(kg)$ là số thanh long có trong thùng ($0 < x < 18$)

$y(kg)$ là số nhãn có trong thùng ($0 < y < 18$)

Vì tổng số thanh long và nhãn có trong thùng là $18kg$ nên ta có: $x + y = 18$

$x(kg)$ thanh long chiếm $\frac{x}{14}$ thùng và $y(kg)$ nhãn chiếm $\frac{y}{21}$ thùng

Cả thùng được chất đầy thanh long và nhãn nên ta có: $\frac{x}{14} + \frac{y}{21} = 1$

Theo gt, ta có:
$$\begin{cases} x + y = 18 \\ \frac{x}{14} + \frac{y}{21} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 18 \\ 21x + 14y = 294 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6(n) \\ y = 12(n) \end{cases}$$

Do số tiền của thanh long và nhãn bằng nhau nên giá tiền mỗi loại là:
 $480000 : 2 = 240000$ đồng.

Vậy giá tiền 1kg thanh long là: $240000 : 6 = 40000$ đồng.

Giá tiền 1kg nhãn là: $240000 : 12 = 20\ 000$ đồng.

Bài 6. (1,5 điểm) Cuối năm học 2024 – 2025 nhà trường tổ chức lễ tổng kết năm học. Lớp 9A đăng ký một tiết mục văn nghệ, trong lớp có 2 bạn nam hát hay là Tuấn và Hùng; 2 bạn nữ hát hay là Lan và Hồng. Giáo viên chủ nhiệm lớp muốn chọn ra 2 bạn để hát song ca.

a) Hãy liệt kê các cách chọn ngẫu nhiên 2 bạn để hát song ca.

b) Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

A: “Trong 2 bạn được chọn có 1 bạn nam và một bạn nữ”

B: “Trong 2 bạn được chọn, có bạn Lan”

Bài giải:

a) Các cách chọn 2 bạn để hát song ca là: Tuấn và Hùng; Tuấn và Lan; Tuấn và Hồng; Hùng và Lan; Hùng và Hồng; Lan và Hồng. (6 cách)

b) Các cách chọn để biến cố A xảy ra: Tuấn và Lan; Hùng và Lan; Tuấn và Hồng; Hùng và Hồng. (4 cách)

Xác suất của biến cố A: $P(A) = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

Các cách chọn để biến cố B xảy ra: Lan và Tuấn; Lan và Hùng; Lan và Hồng. (3 cách)

Xác suất của biến cố B: $P(B) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Bài 7. (3 điểm) Cho đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng OA và E là điểm thuộc đường tròn tâm O (E không trùng với A và B). Gọi Ax và By là các tiếp tuyến tại A và B của (O) (Ax , By cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB có chứa điểm E). Qua điểm E kẻ đường thẳng d vuông góc với EI cắt Ax và By lần lượt tại M và N .

1. Chứng minh tứ giác $AMEI$ nội tiếp.

2. Chứng minh $\widehat{ENI} = \widehat{EBI}$ và $AE.IN = BE.IM$.

3. Gọi P là giao điểm của AE và MI ; Q là giao điểm của BE và NI . Chứng minh hai đường thẳng PQ và BN vuông góc với nhau.

4. Gọi F là điểm chính giữa cung AB không chứa điểm E của đường tròn (O) .

Tính diện tích tam giác OMN theo R khi ba điểm E, I, F thẳng hàng.

Lời giải



Ta có : $\triangle ABE$ đồng dạng $\triangle MNI$

$$\Rightarrow \widehat{AEB} = \widehat{MIN} = 90^\circ$$

Chứng minh Tứ giác $EPIQ$ nội tiếp

$$\Rightarrow \widehat{EQP} = \widehat{EIP} \text{ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung EP)}$$

Ta có:

$$\widehat{EQP} = \widehat{EIP} \text{ (cmt)}$$

$$\widehat{EAM} = \widehat{EIM} \text{ (vì 2 góc nội tiếp cùng chắn cung EM trong tứ giác AMEI nội tiếp)}$$

$$\widehat{EAM} = \widehat{EBA} \text{ (vì cùng phụ với góc EAB)}$$

$$\Rightarrow \widehat{EQP} = \widehat{EBA}$$

Mà 2 góc $\widehat{EQP}$ và $\widehat{EBA}$ ở nằm vị trí đồng vị

Nên $PQ \parallel BA$

Mặt khác $AB \perp BN$

Suy ra $PQ \perp BN$

4) Gọi F là điểm chính giữa cung AB không chứa điểm E của đường tròn (O) . Tính diện tích tam giác OMN theo R khi ba điểm E, I, F thẳng hàng.

Khi E, I, F thẳng hàng thì $\widehat{AF} = \widehat{BF}$

$$\Rightarrow \widehat{AEI} = \widehat{IEB}$$

$$\text{Mà } \widehat{AEI} + \widehat{IEB} = \widehat{AEB} = 90^\circ$$

$$\text{Nên } \widehat{AEI} = \widehat{IEB} = 45^\circ$$

Ta có :

$$\widehat{AEI} = \widehat{IEB} = 45^\circ$$

$$\widehat{AEI} = \widehat{AMI} \text{ (vì 2 góc nội tiếp cùng chắn cung AI trong tứ giác AMEI nội tiếp)}$$

$$\widehat{BEI} = \widehat{BNI} \text{ (vì 2 góc nội tiếp cùng chắn cung BI trong tứ giác BNEI nội tiếp)}$$

$$\Rightarrow \widehat{AEI} = \widehat{AMI} = \widehat{BEI} = \widehat{BNI} = 45^\circ$$

Ta có :

$$\triangle MAI \text{ vuông ở } A \text{ và } \widehat{AMI} = 45^\circ$$

$$\triangle BNI \text{ vuông ở } B \text{ và } \widehat{BNI} = 45^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle MAI \text{ vuông cân ở } A \text{ và } \triangle BNI \text{ vuông cân ở } B$$

$$\Rightarrow \begin{cases} MA = AI = \frac{R}{2} \\ NB = BI = \frac{3R}{2} \end{cases}$$

Ta có :

$$\begin{aligned}
S_{\triangle OMN} &= S_{MABN} - S_{MAI} - S_{NBI} = \frac{AB.(MA + NB)}{2} - \frac{MA.IA}{2} - \frac{IB.BN}{2} \\
&= \frac{2R.\left(\frac{R}{2} + \frac{3R}{2}\right)}{2} - \frac{\frac{R}{2}.\frac{R}{2}}{2} - \frac{\frac{3R}{2}.\frac{3R}{2}}{2} \\
&= 2R^2 - \frac{R^2}{8} - \frac{9R^2}{8} = \frac{3R^2}{4}
\end{aligned}$$

---HÊT---

Bài 1: (1,5 điểm) Cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = -\frac{1}{2}x - 1$ trên cùng một hệ trục tọa độ.

- Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.

Bài 2: (1 điểm) Gọi $x_1; x_2$ là nghiệm (nếu có) của phương trình $x^2 + 3x - 10 = 0$.

Không giải phương trình, hãy tính các biểu thức sau : $A = \frac{x_1 + 2}{x_2} + \frac{x_2 + 2}{x_1}$.

Bài 3: (0,75 điểm)

Hợp tác xã A chuyên trồng hoa màu để bán. Nhưng năm nay chịu đợt sâu hại nên số lượng hoa màu dự định bán ra đã hư 30% và phần còn lại cũng ảnh hưởng nên chỉ bán được với giá bán bằng $\frac{3}{4}$ giá bán dự định lúc đầu. Nếu bán hết phần còn lại này với giá như trên thì số tiền sẽ ít hơn 152 triệu đồng so với dự tính lúc đầu. Hỏi nếu không bị hư hại và không giảm giá thì theo dự tính, hợp tác xã này sẽ thu về bao nhiêu tiền từ hoa màu?

Bài 4: (0,75 điểm)

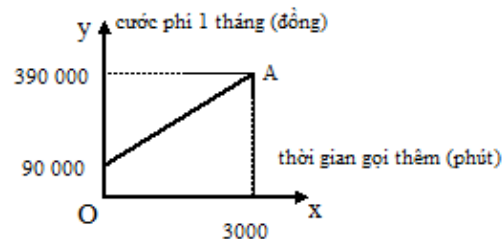
Một vé xem phim có mức giá là 60000 đồng. Trong dịp khuyến mãi cuối năm 2019, số lượng người xem phim tăng thêm 45% nên tổng doanh thu cũng tăng 8,75%. Hỏi rạp phim đã giảm giá mỗi vé bao nhiêu phần trăm so với giá ban đầu?

Bài 5: (1 điểm)

Trong kỳ thi HK II môn toán lớp 9, một phòng thi của trường có 24 thí sinh dự thi. Các thí sinh đều phải làm bài trên giấy thi của trường phát cho. Cuối buổi thi, sau khi thu bài, giám thị coi thi đếm được tổng số tờ là 53 tờ giấy thi. Hỏi trong phòng thi đó có bao nhiêu thí sinh làm bài 2 tờ giấy thi, bao nhiêu thí sinh làm bài 3 tờ giấy thi? Biết rằng có 3 thí sinh chỉ làm 1 tờ giấy thi.

Bài 6: (1 điểm)

Giá cước điện thoại di động của một công ty điện thoại trong 1 tháng được tính như sau: tiền thuê bao trả trước 90 000 đồng, Gọi từ 3000 phút trở xuống không phải trả thêm tiền, trên 3000 phút thì cứ 1 phút gọi thêm trả 100 đồng mỗi phút. Đồ thị trên hình minh họa thời gian x (phút) gọi thêm và số tiền cước y (đồng) tổng cộng phải trả trong 1 tháng, được xác định bởi công thức $y = ax + b$.



a) Xác định các hệ số a và b .

b) Nếu gọi thêm 2000 phút thì tiền cước phải trả trong 1 tháng là bao nhiêu tiền?

Bài 7 (1 điểm)

Quy ước về cách tính năm nhuận:

- Đối với những năm **không là năm tròn thế kỷ** (có 2 chữ số cuối **khác** “00”): Nếu năm đó chia hết cho 4 thì là năm nhuận, nếu không chia hết cho 4 thì là không năm nhuận.

- Đối với những năm là năm tròn thế kỷ (có 2 chữ số cuối là “00”): Nếu năm đó chia hết cho 400 thì là năm nhuận, nếu không chia hết cho 400 thì là không năm nhuận.

Ví dụ: Năm 2019 không là năm nhuận vì 2019 không chia hết cho 4;

Năm 1900 không là năm nhuận vì 1900 là năm tròn thế kỷ nhưng không chia hết cho 400.

Năm 2016 là năm nhuận vì không là năm tròn thế kỷ và chia hết cho 4.

Năm 2000 là năm nhuận vì 2000 chia hết cho 400.

Hỏi: Năm 2022 là có phải là năm nhuận hay không? Vì sao?

Ngày 20 / 11 / 2022 là chủ nhật. Hỏi ngày 20 / 11 / 2000 là thứ mấy?

Bài 8 (3 điểm)

Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H .

a) Chứng minh : Tứ giác $BCEF$ nội tiếp.

Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác.

b) Đường thẳng EF cắt đường thẳng BC tại M và cắt đường tròn (O) tại K và T (K nằm giữa M và T). Chứng minh : $MD.MI = MK.MT$.

c) Đường thẳng vuông góc với HI tại I cắt các đường thẳng AB, AC, AD lần lượt tại N, S, G . Chứng minh : G là trung điểm của đoạn thẳng NS .

===== HẾT =====

ĐÁP ÁN

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM																		
1a	<u>Lời giải:</u> Hàm số (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$ Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>y</td><td>-8</td><td>-2</td><td>0</td><td>-2</td><td>-8</td></tr></table> * Hàm số (d): $y = -\frac{1}{2}x - 1$ có tập xác định: $D = \mathbb{R}$ Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>-2</td></tr><tr><td>y</td><td>-1</td><td>0</td></tr></table> Hình vẽ:	x	-4	-2	0	2	4	y	-8	-2	0	-2	-8	x	0	-2	y	-1	0	0.75đ
x	-4	-2	0	2	4															
y	-8	-2	0	-2	-8															
x	0	-2																		
y	-1	0																		
1b	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $-\frac{1}{2}x^2 = -\frac{1}{2}x - 1 \Leftrightarrow -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 + x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$ Vậy (P) cắt d tại hai điểm có tọa độ lần lượt là $\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$ và $(2; -2)$	0.75đ																		
2	Ta có: $a.c = 1.(-10) = -10 < 0$ nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt. Theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-3}{1} = -3 \\ x_1.x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-10}{1} = -10 \end{cases}$ Theo đề ta có : $A = \frac{x_1 + 2}{x_2} + \frac{x_2 + 2}{x_1} = \frac{x_1^2 + 2x_1 + x_2^2 + 2x_2}{x_1.x_2}$ $A = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1.x_2 + 2(x_1 + x_2)}{x_1.x_2}$ $A = \frac{(-3)^2 - 2(-10) + 2(-3)}{-10} = \frac{-23}{10}$	0.75đ <																		

	Do 30% hoa màu dự định bán ra đã bị hư nên lúc đó, số tiền thu được còn lại (nếu không giảm giá) là: $x \cdot (100\% - 30\%) = 0,7x$ Số tiền thu được của hợp tác xã thực tế là: $0,7x \cdot \frac{3}{4} = 0,525x$ Theo đề bài, ta có: $x - 0,525x = 152 \Leftrightarrow 0,475x = 152 \Leftrightarrow x = 320$ Vậy số tiền thu được từ bán hoa màu theo dự định của hợp tác xã là 320 triệu đồng.	0.75đ
4	Gọi x là phần trăm giảm giá; gọi n là số lượng người xem thường ngày. ($x > 0, n > 0$) Theo đề bài ta có: $\frac{60000 \cdot (1-x) \cdot n(1+0,45) - 60000 \cdot n}{60000 \cdot n} = 8,75\%$ $\Leftrightarrow (1-x) \cdot 1,45 - 1 = 0,0875 \Leftrightarrow 1-x = 0,75 \Leftrightarrow x = 0,25 = 25\%$ Vậy rạp chiếu phim giảm 25% giá vé	0.75đ
5	Gọi x, y lần lượt số thí sinh làm 2 tờ và 3 tờ giấy thi (điều kiện: $x > 0, y > 0$) Theo đề bài ta có: $\begin{cases} 2x + 3y = 50 \\ x + y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 50 \\ 2x + 2y = 42 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 8 \\ x = 21 - 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 13 \\ y = 8 \end{cases}$ (thỏa điều kiện) Vậy có 13 thí sinh làm 2 tờ, 8 thí sinh làm 3 tờ.	1,0đ
6a	Đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ 90 000 $\Rightarrow b = 90\,000$ Điểm $A(3000; 390000)$ thuộc đồ thị nên: $390\,000 = 3000a + 90\,000 \Rightarrow a = 100$ Vậy $a = 100; b = 90\,000$	0.5đ
6b	Số tiền cược phải trả: $y = 100 \cdot 2000 + 90\,000 = 290\,000$ (đồng)	0.5đ
7a	Năm 2022 không là năm nhuận vì năm 2022 không phải là năm không hết cho 4.	0.5
7b	Ngày 20 / 11 / 2022 là thứ mấy? Từ năm 2000 đến 2021 có những năm nhuận là: 2000; 2004; 2008; 2012; 2016; 2020	0.5

$\widehat{AFC}$ và $\widehat{ADC}$ thuộc hai đỉnh kề nhau cùng nhìn cạnh AC dưới một góc 90° .

Suy ra $DFAC$ là tứ giác nội tiếp.

$$\Rightarrow \widehat{BFD} = \widehat{ECB}$$

$$\Rightarrow \widehat{AFE} = \widehat{BFD} = 2.\widehat{ECB} \Rightarrow \widehat{EFD} = 180^\circ - 2.\widehat{ECB} \quad (1)$$

Xét $\triangle EIC$ có $IE = IC$ nên $\triangle EIC$ cân tại I .

$$\Rightarrow \widehat{EIC} = 180^\circ - 2.\widehat{ECB} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1) và (2)} \Rightarrow \widehat{EFD} = \widehat{EIC} \quad (3)$$

$$\text{Ta lại có: } \begin{cases} \widehat{MFD} + \widehat{EFD} = 180^\circ \text{ (kb)} \\ \widehat{MIE} + \widehat{EIC} = 180^\circ \text{ (kb)} \end{cases} \quad (4)$$

$$\text{Từ (3) và (4)} \Rightarrow \widehat{MFD} = \widehat{MIE}$$

Xét $\triangle MDF$ và $\triangle MEI$ ta có:

$\widehat{M}$: góc chung

$$\widehat{MFD} = \widehat{MIE} \text{ (cmt)}$$

$\Rightarrow \triangle MDF$ đồng dạng với $\triangle MEI$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{MD}{ME} = \frac{MF}{MI} \Rightarrow MD.MI = ME.MF \quad (5)$$

+ Chứng minh : $MF.ME = MB.MC$

Xét $\triangle MFB$ và $\triangle MEC$ ta có:

$\widehat{M}$: góc chung

$$\widehat{MFB} = \widehat{MCE} \text{ (vì BCEF là tgnt)}$$

$\Rightarrow \triangle MFB$ đồng dạng với $\triangle MEC$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{MF}{ME} = \frac{MB}{MC} \Rightarrow ME.MF = MB.MC \quad (6)$$

+ Chứng minh: $MB.MC = MK.MT$

Xét $\triangle MBK$ và $\triangle MTC$ ta có:

$\widehat{M}$: góc chung

$$\widehat{MKB} = \widehat{MCT} \text{ (vì KBCT là tgnt)}$$

$\Rightarrow \triangle MBK$ đồng dạng với $\triangle MTC$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{MB}{MT} = \frac{MK}{MC} \Rightarrow MB.MC = MK.MT \quad (7)$$

Từ (5), (6) và (7) $\Rightarrow MD.MI = MK.MT$.

8c	Đường thẳng vuông góc với HI tại I cắt các đường thẳng AB, AC, AD lần lượt tại N, S, G. Chứng minh : G là trung điểm của đoạn thẳng NS + Chứng minh : $\triangle BHI$ đồng dạng $\triangle ASG$ Xét $\triangle BHI$ và $\triangle ASG$, ta có: $\widehat{HBI} = \widehat{SAG} \text{ (cùng phụ với } \widehat{ACB} \text{)}$ $\widehat{HIB} = \widehat{AGS} \text{ (cùng phụ với } \widehat{DIG} \text{)}$ $\Rightarrow \triangle BHI \text{ đồng dạng } \triangle ASG \text{ (g.g)}$ $\Rightarrow \frac{BH}{AS} = \frac{BI}{AG} = \frac{HI}{SG} \text{ (tỉ số đồng dạng)}$ + Chứng minh $\triangle HIC$ đồng dạng $\triangle NGA$ Ta có: $\begin{cases} \widehat{HIB} + \widehat{HIC} = 180^\circ \text{ (kb)} \\ \widehat{AGS} = \widehat{AGN} = 180^\circ \text{ (kb)} \Rightarrow \widehat{HIC} = \widehat{AGN} \\ \widehat{HIB} = \widehat{AGS} \text{ (cmt)} \end{cases}$ Xét $\triangle HIC$ và $\triangle NGA$, ta có: $\widehat{HIC} = \widehat{AGN} \text{ (cmt)}$ $\widehat{HCI} = \widehat{GAN} \text{ (cùng phụ với } \widehat{ABC} \text{)}$ $\Rightarrow \triangle HIC \text{ đồng dạng } \triangle NGA \text{ (g.g)}$ $\Rightarrow \frac{HI}{NG} = \frac{HC}{NA} = \frac{IC}{GA} \text{ (tỉ số đồng dạng)}$ Suy ra : $\frac{HI}{SG} = \frac{BI}{AG} = \frac{HI}{NG}$ Nên : $SG = NG$; G thuộc NS Vậy : G trung điểm SN.	1.0
----	---	-----

Bài 1. (1,5 điểm) Cho (P): $y = 2x^2$

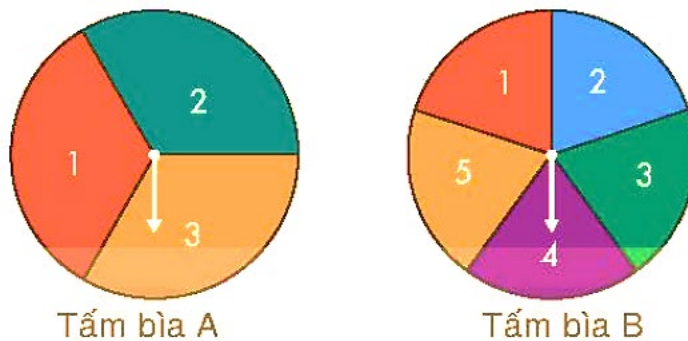
- Vẽ (P) trên hệ trục tọa độ.
- Tìm những điểm I thuộc (P) có tung độ gấp 2 lần hoành độ

Bài 2. (1,0 điểm)

Cho phương trình: $3x^2 - 6x + 1 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} - x_1^2 x_2^2$.

Bài 3. (1,5 điểm) Tấm bìa cứng A hình tròn được chia thành 3 hình quạt có diện tích bằng nhau, đánh số 1; 2; 3 và tấm bìa cứng B hình tròn được chia thành 5 hình quạt có diện tích bằng nhau, đánh số 1; 2; 3; 4; 5 (xem hình vẽ). Trục quay của A và B được gắn mũi tên ở tâm. Bạn Bình quay tấm bìa A, bạn An quay tấm bìa B. Quan sát xem mũi tên dừng ở hình quạt nào trên hai tấm bìa.



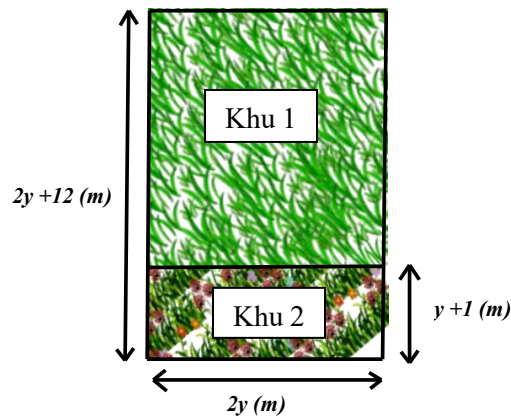
- Mô tả không gian mẫu của phép thử.
- Tính xác suất của các biến cố sau:

T: “Tích hai số ở hình quạt mà hai mũi tên chỉ vào bằng 6”;

L: “Tích hai số ở hình quạt mà hai mũi tên chỉ vào là số chẵn”.

Bài 4. (1,0 điểm) Bác Nam có một mảnh vườn hình chữ nhật. Bác chia mảnh vườn này ra làm hai khu đất hình chữ nhật: Khu thứ nhất dùng để trồng cỏ. Khu thứ hai dùng để trồng hoa. (Với các kích thước có trong hình vẽ).

- Viết biểu thức S biểu diễn theo y diện tích khu đất dùng để trồng cỏ ?
- Biết rằng diện tích của khu đất dùng để trồng cỏ là 552 m^2 . Tính giá trị của y?



Bài 5. (1,0 điểm) Hộp phô mai hình trụ có đường kính đáy 12,2cm, chiều cao 2,4cm.

a) Biết rằng 8 miếng phô mai được xếp nằm sát nhau vừa khít trong hộp (Hình 3). Hỏi thể tích một miếng phô mai là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ nhất)

b) Người ta gói từng miếng phô mai bằng một loại giấy đặc biệt. Giả sử phần giấy gói vừa khít miếng phô mai. Hãy tính diện tích phần giấy gói mỗi miếng phô mai. (Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)



Hình 3

Bài 6. (1,0 điểm) Trong kì kiểm tra môn Toán của lớp 8/1 gồm 3 tổ A , B , C , điểm trung bình ($\overline{DTB}$) của học sinh ở các tổ được thống kê ở bảng sau :

Tổ	A	B	C	A và B	B và C
$\overline{DTB}$	9.0	8.8	7.8	8.9	8.2

a) Biết tổ A có 10 học sinh. Hãy xác định số học sinh và điểm trung bình toàn lớp.

b) Để chuẩn bị cho đội tuyển HSG lớp 9. Trong tháng 4 nhà trường tổ chức thi chọn học sinh vào đội tuyển 3 môn: Văn, Toán, Anh, mỗi học sinh được đăng kí thi tối đa là 2 môn trong 3 môn trên.

Bài	Nội dung																								
1	- Bảng giá trị của (P) (Đủ 5 giá trị của (P), thiếu trừ 0,25 điểm)																								
	- Vẽ đồ thị đúng (P)																								
	- Ta có: $I(x; 2x) \text{ thuộc } (P) : y = 2x^2$ Nên $2x(1 - x) = 0$ Suy ra $x = 0$ hay $x = 1$ Do đó giá trị y tương ứng là $y = 0 ; y = 2$ Vậy $I(0;0) ; I(1;2)$																								
2	Phương trình: $3x^2 - 6x + 1 = 0$																								
	- Theo định lí Vi - ét ta có:																								
	$\begin{cases} x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{6}{3} = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{3} \end{cases}$																								
	- Biến đổi đúng: $A = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} - x_1^2 x_2^2 = ... = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2} - (x_1 x_2)^2$																								
	- Tính đúng giá trị biểu thức A																								
3	a) Ta lập bảng: <table><tr><th> A B </th><th>1</th><th>2</th><th>3</th></tr><tr><th>1</th><td>(1; 1)</td><td>(1; 2)</td><td>(1; 3)</td></tr><tr><th>2</th><td>(2; 1)</td><td>(2; 2)</td><td>(2; 3)</td></tr><tr><th>3</th><td>(3; 1)</td><td>(3; 2)</td><td>(3; 3)</td></tr><tr><th>4</th><td>(4; 1)</td><td>(4; 2)</td><td>(4; 3)</td></tr><tr><th>5</th><td>(5; 1)</td><td>(5; 2)</td><td>(5; 3)</td></tr></table>	A B	1	2	3	1	(1; 1)	(1; 2)	(1; 3)	2	(2; 1)	(2; 2)	(2; 3)	3	(3; 1)	(3; 2)	(3; 3)	4	(4; 1)	(4; 2)	(4; 3)	5	(5; 1)	(5; 2)	(5; 3)
A B	1	2	3																						
1	(1; 1)	(1; 2)	(1; 3)																						
2	(2; 1)	(2; 2)	(2; 3)																						
3	(3; 1)	(3; 2)	(3; 3)																						
4	(4; 1)	(4; 2)	(4; 3)																						
5	(5; 1)	(5; 2)	(5; 3)																						

Bài	Nội dung
	Mỗi ô trong bảng trên là một kết quả có thể. Các kết quả có thể này là đồng khả năng. Không gian mẫu là $\Omega = \{(1; 1); (1; 2); (1; 3); (2; 1); (2; 2); (2; 3); (3; 1); (3; 2); (3; 3); (4; 1); (4; 2); (4; 3); (5; 1); (5; 2); (5; 3)\}$ gồm 15 phần tử.
	b) * Có 2 kết quả thuận lợi cho biến cố T là (3; 2) và (2; 3) nên $P(T) = \frac{2}{15}$ * Tích ab là số chẵn khi và chỉ khi trong cặp (a; b) có ít nhất 1 số chẵn. Do đó, sẽ có 9 kết quả thuận lợi cho biến cố L nên $P(L) = \frac{9}{15} = \frac{3}{5}$
4	a) Biểu thức S biểu diễn theo y diện tích khu đất dùng để trồng cỏ $S = 2y(y + 11)$ b) Diện tích của khu đất dùng để trồng cỏ là 552 m^2 nên ta có : $2y(y + 11) = 552$ suy ra $2y^2 + 22y - 552 = 0$ Do đó $y = 12$ (nhận) ; $y = -23$ (loại) Vậy giá trị của y là 12 (m)
5	a) Thể tích hộp phô mai là: $V = S_{\text{day}} \cdot h = (12,2 : 2)^2 \pi = 37,21\pi(\text{cm}^3)$ Thể tích của một miếng phô mai là: $37,21\pi : 8 \approx 14,6 \text{ cm}^3$. b) Diện tích giấy gói mặt trên và dưới của miếng phô mai: $2S_{\text{quat}} = 2 \cdot \frac{\pi R^2 n}{360} = 2 \cdot \frac{\pi (12,2 : 2)^2 (360 : 8)}{360} = \frac{3721}{400} \pi (\text{cm}^2)$ Diện tích giấy gói hai mặt bên của miếng phô mai: $2S_1 = 2(12,2 : 2) \cdot 2,4 = 29,28 (\text{cm}^2)$ Diện tích giấy gói mặt trước của miếng phô mai: $S_2 = \frac{12,2\pi}{8} \cdot 2,4 = 3,66\pi (\text{cm}^2)$ Diện tích giấy gói miếng phô mai là: $\frac{3721}{400} \pi + 29,28 + 3,66\pi \approx 70 (\text{cm}^2)$
6	a) Gọi x, y lần lượt là số học sinh của tổ B và tổ C ($x, y \in \mathbb{N}^*$) Do điểm trung bình của tổ A và tổ B là 8,9 nên ta có phương trình $9 \cdot 10 + 8,8 \cdot x = 8,9 \cdot (10 + x) \Leftrightarrow x = 10$ Do điểm trung bình của tổ B và tổ C là 8,2 nên ta có phương trình $8,8 \cdot 10 + 7,8 \cdot y = 8,2 \cdot (10 + y) \Leftrightarrow y = 15$

Bài	Nội dung
	Vậy tổng số học sinh của lớp là $10 + 10 + 15 = 35$ học sinh Điểm trung bình của cả lớp là $\frac{9.10 + 8.10 + 7.15}{35} \approx 8,4$
	b) Số em lớp 8A chỉ đăng kí thi mỗi môn Toán: $18 - 5 - 3 = 10$ (em) Số em lớp 8A chỉ đăng kí thi mỗi môn Văn: $22 - 5 - 2 = 15$ (em) Số em lớp 8A chỉ đăng kí thi mỗi môn Anh văn: $13 - 2 - 3 = 8$ (em) Tổng số em lớp 8A đăng kí thi 2 môn: $5 + 2 + 3 = 10$ (em) Tổng số học sinh lớp 8A: $10 + 15 + 8 + 10 = 43$ (em)
7	<u>a) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn tâm I đường kính BC .</u> *C/m ba điểm B ,F ,C cùng thuộc đường tròn tâm I đường kính BC . *C/m ba điểm B , E ,C cùng thuộc đường tròn tâm I đường kính BC . Ta có bốn điểm B,F,E,C cùng thuộc đường tròn tâm I đường kính BC Vậy tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn tâm I đường kính BC . <u>Chứng minh $OI \perp BC$.</u> C/m tam giác OBC cân tại O và có OI là trung tuyến Nên OI cũng là đường cao tam giác OBC

Bài	Nội dung
	Suy ra $OI \perp BC$. b) Chứng minh $AB.AC = AD.AM$ C/m 2 tam giác ADB và ACM đồng dạng (g-g) Suy ra $AD/AC = AB/AM$ Suy ra $AB.AC = AD.AM$. <u>Chứng minh ba điểm H,I,M thẳng hàng</u> *C/m : $MC \parallel BH$ *C/m : $MB \parallel CH$ Suy ra Tứ giác BHCM là hình bình hành Lại có I là trung điểm của BC Nên I cũng là trung điểm của HM Suy ra ba điểm H , I , M thẳng hàng . c) Tính độ dài đoạn thẳng BC Tính OI *$OI = \frac{1}{2} AH = \frac{1}{2} . 10 = 5 \text{ (cm)}$ *Xét tam giác OIC vuông tại I Ta có $OI^2 + IC^2 = OC^2$ (đl pytago) $\Rightarrow IC = \sqrt{10^2 - 5^2} = 5\sqrt{3} \text{ (cm)}.$ *$BC = 2 IC = 10\sqrt{3} \text{ (cm)}.$ Tính độ dài đoạn thẳng EF *$\cos IOC = OI / OC = 5/10 = \frac{1}{2}$ Góc $IOC = 60^0$ Suy ra góc $BOC = 2 \text{ góc } IOC = 120^0$

Bài	Nội dung
	*Ta có góc $BAC = \frac{1}{2}$ góc $BOC = 60^0$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BC) * Chứng minh Tam giác AEF và ABC đồng dạng Suy ra $EF / BC = AE / AF = \cos BAC = \cos 60^0 = 1/2$ Suy ra $EF = \frac{1}{2} BC$ Suy ra $EF = 5\sqrt{3} \text{ (cm)}$

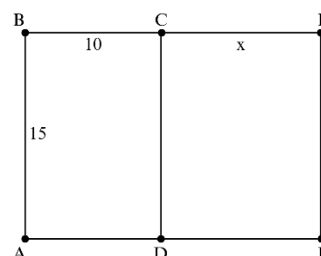
Bài 1: Cho hàm số $y = -\frac{x^2}{4}$ có đồ thị (P) .

- Vẽ đồ thị (P) .
- Tìm các điểm $M \in (P)$ có tung độ và hoành độ đối nhau.

Bài 2: Cho phương trình $x^2 - 4x + 3 = 0$ (1)

- Không giải phương trình, chứng tỏ phương trình có hai nghiệm phân biệt.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{5x_1 - x_2}{x_1} - \frac{x_1 - 5x_2}{x_2}$, với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1)

Bài 3: Một miếng đất hình chữ nhật có chiều dài 15m và chiều rộng 10m. Người ta dự định mở rộng miếng đất đó để được một miếng đất hình chữ nhật có một cạnh 15m, cạnh còn lại bằng cách kéo dài chiều rộng của miếng đất cũ thêm x mét (như hình vẽ). Kí hiệu $S(x)$ là diện tích của miếng đất sau khi mở rộng.



- Hãy lập biểu thức tính $S(x)$ theo x . Hàm số $y = S(x)$ có là hàm số bậc nhất của x không?
- Muốn có miếng đất rộng 285m^2 thì phải kéo dài chiều rộng của miếng đất cũ thêm bao nhiêu mét?

Bài 4: Một hộp bóng hình trụ chứa vừa khít 3 quả bóng tennis có đường kính 6,5cm. (*Làm tròn kết quả đến hàng đơn vị*)



- Tính diện tích bề mặt và thể tích của mỗi quả bóng.
- Tính diện tích xung quanh và thể tích của hộp bóng.

Bài 5: Điểm trung bình của 100 học sinh trong hai lớp 9A và 9B là 7,2. Tính điểm trung bình của các học sinh mỗi lớp, biết rằng số học sinh lớp 9A gấp rưỡi số học sinh lớp 9B và điểm trung bình của lớp 9B gấp rưỡi điểm trung bình lớp 9A.

Bài 6: Tại một trại hè thanh thiếu niên quốc tế, người ta tìm hiểu xem mỗi đại diện tham dự có thể sử dụng được bao nhiêu ngoại ngữ. Kết quả được biểu diễn như bảng sau.

Số ngoại ngữ	1	2	3	4	≥ 5
Số đại biểu	84	64	24	16	12

- a) Hãy lập bảng tần số tương đối.
- b) Tại trại hè thanh thiếu niên quốc tế tổ chức 1 năm trước đó, có 54 trong tổng số 220 đại biểu tham dự có thể sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên. Có ý kiến cho rằng: “Tỉ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên có tăng giữa hai năm đó”. Ý kiến đó đúng hay sai? Giải thích.

Bài 7: Cho đường tròn $(O;R)$, điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Kẻ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là hai tiếp điểm). Kẻ đường kính COD. Tia phân giác của góc BOD cắt AB ở E.

- a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp.
- b) Chứng minh rằng ED là tiếp tuyến của đường tròn (O).
- c) Chứng minh rằng $AC + DE \geq 2R$ và tính số đo góc AOE.

===== **HẾT** =====

ĐÁP ÁN

Bài 1:

b) M(0;0) hoặc M(4;-4).

Bài 2:

$$\Delta = 4$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 4 \\ x_1 \cdot x_2 = 3 \end{cases}$$

$$A = \frac{20}{3}$$

Bài 3:

a) Ta có $S(x) = 15(10 + x) = 15x + 150$.

Hàm số $y = S(x)$ là hàm số bậc nhất.

b) Ta cần tính x để $S(x) = 285$, tức là $15x + 150 = 285$.

Giải phương trình này ta được $x = 9$. Vậy phải kéo dài chiều rộng của miếng đất cũ thêm 9m.

Bài 4:

a) Bán kính quả bóng tennis là $R = \frac{6,5}{2} = 3,25$ (cm).

Diện tích của mỗi quả bóng là $S = 4\pi R^2 = 4 \cdot \pi \cdot 3,25^2 \approx 133$ (cm²).

Thể tích của mỗi quả bóng là $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot 3,25^3 \approx 144$ (cm³).

b) Diện tích xung quanh của hộp bóng là $S_{xq} = 2 \cdot \pi \cdot 3,25 \cdot (3 \cdot 6,5) \approx 398$ (cm²).

Thể tích của hộp bóng là $V = \pi \cdot 3,25^2 \cdot (3 \cdot 6,5) \approx 647$ (cm³).

Bài 5:

Số học sinh lớp 9A bằng 150% số học sinh lớp 9B nên ta có tổng số phần bằng nhau của học sinh 2 lớp là $2+3=5$ phần

Số học sinh lớp 9B là $100 : 5 \cdot 2 = 40$ (hs)

Số học sinh lớp 9A là $100 - 40 = 60$.

Gọi điểm trung bình của các học sinh lớp 9A là x , điểm trung bình của các học sinh lớp 9B là y . Điều kiện của ẩn là $x > 0, y > 0$.

Điểm trung bình của các học sinh lớp 9B gấp rưỡi điểm trung bình của lớp 9A nên

$$y = 1,5x \quad (1)$$

Điểm trung bình của các học sinh cả hai lớp là 7,2 nên

$$\frac{60x + 40y}{100} = 7,2 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) có hệ phương trình:

$$\begin{cases} y = 1,5x \\ \frac{60x + 40y}{100} = 7,2 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình trên, ta được $x = 6; y = 9$

Trả lời: Điểm trung bình của các học sinh lớp 9A là 6,0.

Điểm trung bình của các học sinh lớp 9B là 9,0.

Bài 6:

a) Bảng tần số tương đối:

Số ngoại ngữ	1	2	3	4	≥ 5
Tần số tương đối	42%	32%	12%	8%	6%

b) Tỷ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên ở trại hè năm trước là:

$$\frac{54}{220} \cdot 100\% \approx 24,55\%$$

Tỷ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên ở trại hè năm nay là:

$$12\% + 8\% + 6\% = 26\%$$

Vậy ý kiến cho rằng “Tỷ lệ đại biểu sử dụng được từ 3 ngoại ngữ trở lên có tăng giữa hai năm đó” là đúng.

Bài 7:

b) $\triangle OBE$ và $\triangle ODE$ có:

OE là cạnh chung,

$\widehat{BOE} = \widehat{DOE}$ (tia OE là tia phân giác $\widehat{BOD}$),

$OB = OD$ (bán kính).

Do đó $\triangle OBE = \triangle ODE$ (c.g.c), suy ra

$\widehat{OBE} = \widehat{ODE}$.

Ta có $\widehat{OBE} = 90^\circ$ (tính chất của tiếp tuyến) nên $\widehat{ODE} = 90^\circ$.

Xét (O) ta có

Đường thẳng ED đi qua điểm D của đường tròn (O)

$ED \perp OD$ tại D

Nên ED là tiếp tuyến của đường tròn (O).

c) Chứng minh rằng $AC + DE \geq 2R$ và tính số đo góc AOE .

Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có $AC = AB$, $DE = BE$ nên

$$AC + DE = AB + BE = AE \quad (1)$$

Từ câu a) ta có $CD \perp DE$

mà $CD \perp AC$ (giả thiết)

nên $ED \parallel AC$.

Vì CD là khoảng cách giữa hai đường thẳng song song AC và DE nên

$$AE \geq CD = 2R \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $AC + DE \geq 2R$.

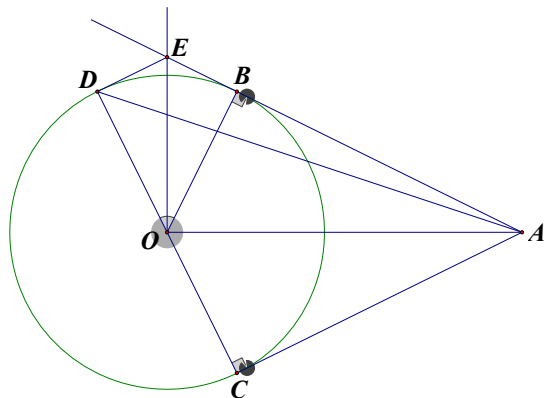
Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau, ta có:

OA là tia phân giác của góc BOC ,

OE là tia phân giác của góc BOD .

Mà hai góc BOC và BOD là hai góc kề bù.

Nên $\widehat{AOE} = 90^\circ$.



PHÒNG GD&ĐT QUẬN TÂN PHÚ
TRƯỜNG TH-THCS-THPT LÊ THÁNH TÔNG

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
MÔN TOÁN - LỚP 9

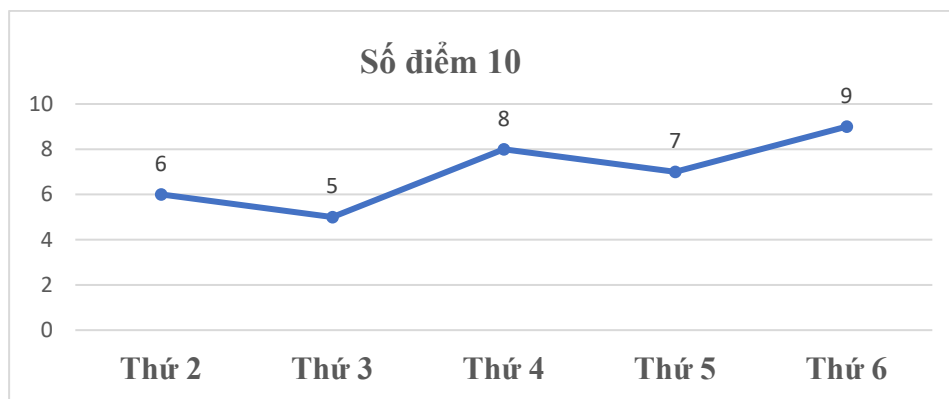
Câu 1: (1,5 điểm) Cho hàm số: (P) : $y = x^2$.

- a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- b) Tìm tọa độ những điểm M thuộc (P) có tung độ bằng hai lần hoành độ bằng phép toán.

Câu 2: (1,0 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 3x - 4 = 0$.

- a) Chứng minh phương trình trên có 2 nghiệm phân biệt x_1 ; x_2 .
- b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức :
 $A = x_1 x_2^2 - 2027x_1 - 2025x_2$.

Câu 3: (1,5 điểm) Số điểm 10 của các bạn học sinh lớp 9B đạt được trong tuần qua được cho bởi biểu đồ sau.

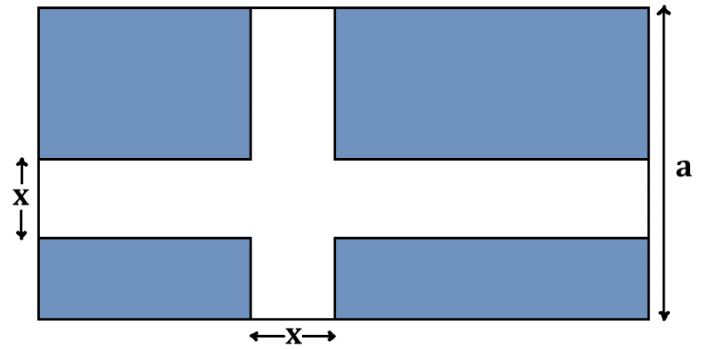


- a) Trong tuần học sinh lớp 9B đạt được nhiều điểm 10 nhất là thứ mấy?
- b) Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần. Biết rằng khả năng cả 5 ngày chọn đều như nhau. Tính xác suất của biến cố sau:

A: “Vào ngày được chọn các học sinh lớp 9B đạt 8 điểm 10”.

B: “Vào ngày được chọn các học sinh lớp 9B đạt trên 9 điểm 10”.

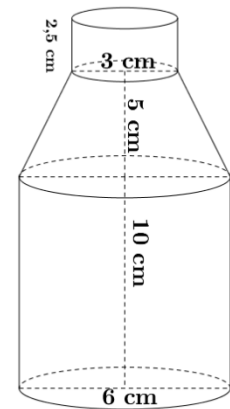
Câu 4: (1,0 điểm) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều rộng bằng a (m), chiều dài hơn chiều rộng 6 (m). Bác Tư làm một lối đi rộng x (m) cho khu vườn như hình vẽ (phần không tô đậm) (với $a > 0$ và $0 < x < a$). Phần còn lại của mảnh vườn bác Tư dùng để trồng rau.



a) Hãy viết biểu thức theo a biểu thị diện tích mảnh vườn hình chữ nhật.

b) Hãy viết biểu thức (thu gọn) theo x và a biểu thị diện tích phần còn lại dùng để trồng rau. Tính diện tích đất dùng để trồng rau khi $a = 30$ (m), $x = 1$ (m).

Câu 5: (1,0 điểm) Một chai nước suối của hãng A được thiết kế gồm 3 phần: phần miệng chai có dạng hình trụ với chiều cao 2,5cm và đường kính đường tròn đáy là 3cm, phần cổ chai có dạng hình nón cụt với chiều cao 5cm, phần thân chai có dạng hình trụ với chiều cao 10cm và đường kính đường tròn đáy là 6cm.



a) Tính thể tích chai nước (làm tròn đến hàng đơn vị) biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$, thể tích hình nón cụt là $V = \frac{1}{3} \pi h \cdot (r_1^2 + r_2^2 + r_1 r_2)$

b) Người ta đóng nước vào chai, và để tránh tình trạng giãn nở vì nhiệt nhà sản xuất chỉ đóng vào chai một lượng nước bằng 90% thể tích chai nước. Đồng thời Viện y tế quốc gia Hoa Kỳ (NIH) khuyến nghị mỗi người nên uống đủ 2 lít nước mỗi ngày. Hỏi cần mua tối thiểu bao nhiêu chai nước suối của hãng A để đảm bảo theo khuyến nghị của NIH?

Câu 6: (1,0 điểm) Nhà bạn Khanh có hai thùng đựng sữa, thùng thứ nhất có thể tích 10 lít, thùng thứ hai có thể tích 8 lít. Biết rằng cả hai thùng đều đang chứa một lượng sữa và tổng lượng sữa ở hai thùng lớn hơn 10 lít. Bạn Khanh muốn xác định lượng sữa ở mỗi thùng nhưng không có dụng cụ đo thể tích nên bạn đã nghĩ ra cách làm như sau:

- Đầu tiên, Khanh đổ sữa từ thùng thứ nhất sang thùng thứ hai cho đầy thì lượng sữa còn lại ở thùng thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$ lượng sữa so với ban đầu.

- Sau đó, Khanh đổ sữa từ thùng thứ hai sang thùng thứ nhất cho đầy thì lượng sữa còn lại ở thùng thứ hai bằng $\frac{1}{5}$ lượng sữa so với thời điểm ban đầu.

Hỏi thời điểm ban đầu mỗi thùng chứa bao nhiêu lít sữa?

Câu 7: (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có góc A bằng 45^0 nội tiếp đường tròn (O; R). Vẽ các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H.

a) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này.

b) Chứng minh $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$.

c) Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED.

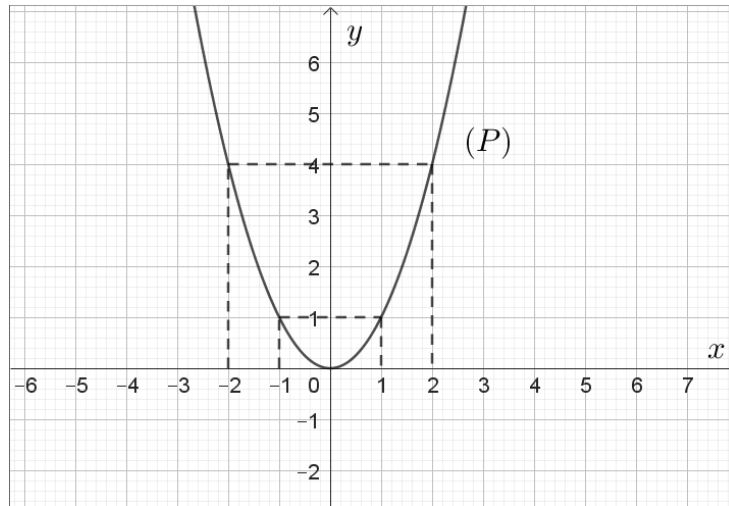
-----**Hết**-----

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: (1,5 điểm)

a) Bảng giá trị

x	-2	-1	0	1	2
(P): $y = x^2$	4	1	0	1	4



b) Ta có:
$$\begin{cases} y = 2x \\ y = x^2 \end{cases}$$

$$\Rightarrow 2x = x^2$$

$$x^2 - 2x = 0$$

Giải phương trình ta được: $x = 0$ và $x = 2$

Khi $x = 0 \Rightarrow y = 2 \cdot 0 = 0 \Rightarrow M(0; 0)$

Khi $x = 2 \Rightarrow y = 2 \cdot 2 = 4 \Rightarrow M(2; 4)$

Vậy tọa độ những điểm M thuộc (P) có tung độ bằng hai lần hoành độ là: $M(0; 0)$ và $M(2; 4)$.

Câu 2: (1,0 điểm)

a) Ta có $a = 2; b = -3; c = -4$.

Vì $a \cdot c = -8 < 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

b) Áp dụng định lý Vi-et ta có: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{3}{2}; \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-4}{2} = -2$

$$A = x_1 x_2^2 - 2027x_1 - 2025x_2$$

$$A = x_1 x_2^2 + (-2x_1) - 2025x_1 - 2025x_2$$

$$A = x_1 x_2^2 + x_1 x_2 \cdot x_1 - 2025(x_1 + x_2)$$

$$A = x_1 x_2(x_2 + x_1) - 2025(x_1 + x_2)$$

$$A = -2 \cdot \left(\frac{3}{2}\right) - 2025 \cdot \frac{3}{2} = -\frac{6081}{2}$$

Câu 3: (1,5 điểm)

a) Trong tuần học sinh lớp 9B đạt được nhiều điểm 10 nhất là thứ 6.

b) Vì ta chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần nên khả năng cả 5 ngày chọn đều như nhau và có duy nhất một cách chọn trong 5 cách chọn nên xác suất của biến cố A: “Vào ngày được chọn các học sinh lớp 9B đạt 8 điểm 10” bằng $\frac{1}{5}$.

Vì học sinh lớp 9B đạt được số điểm 10 tối đa là 9 điểm 10 nên xác suất của biến cố B: “Vào ngày được chọn các học sinh lớp 9B đạt trên 9 điểm 10” bằng 0.

Câu 4: (1,0 điểm)

a) Biểu thức biểu thị diện tích mảnh vườn hình chữ nhật là : $a(a + 6)$ (m²)

b) Diện tích phần lối đi là :

$$ax + x(a + 6) - x^2 = 2ax + 6x - x^2 \text{ (m}^2\text{)}$$

Biểu thức biểu thị diện tích phần còn lại dùng để trồng rau là :

$$a(a + 6) - (2ax + 6x - x^2) = a^2 + 6a - 2ax - 6x + x^2 \text{ (m}^2\text{)} (*)$$

Thay $a = 30$; $x = 1$ vào biểu thức (*), ta được

$$30^2 + 6 \cdot 30 - 2 \cdot 30 \cdot 1 - 6 \cdot 1 + 1^2 = 900 + 180 - 60 - 6 + 1 = 1015.$$

Vậy khi $a = 30$ (m); $x = 1$ (m) thì diện tích đất dùng để trồng rau là 1015 m².

Câu 5: (1,0 điểm)

a) Thể tích chai nước

$$\pi \cdot 1,5^2 \cdot 2,5 + \frac{1}{3} \pi \cdot 5 \cdot (1,5^2 + 3^2 + 1,5 \cdot 3) + \pi \cdot 3^2 \cdot 10 \approx 383 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) 2 lít = 2000 cm³.

Lượng nước trong 1 chai: $383 \cdot 90\% = 344,7$ (cm³).

Vì $2000 : 344,7 \approx 5,8$ nên ta cần mua tối thiểu 6 chai nước.

Câu 6: (1,0 điểm)

Gọi số lít sữa ở thời điểm ban đầu của thùng thứ nhất là x ($0 < x < 10$).

Gọi số lít sữa ở thời điểm ban đầu của thùng thứ hai là y ($0 < y < 8$).

Do tổng số lượng sữa của 2 thùng lớn hơn 10 lít nên $x + y > 10$.

Vì đầu tiên, Khanh đổ sữa từ thùng thứ nhất sang thùng thứ hai cho đầy thì lượng sữa còn lại ở thùng thứ nhất bằng $\frac{1}{2}$ lượng sữa so với ban đầu thì ta được: $x + 2y = 16$ (1)

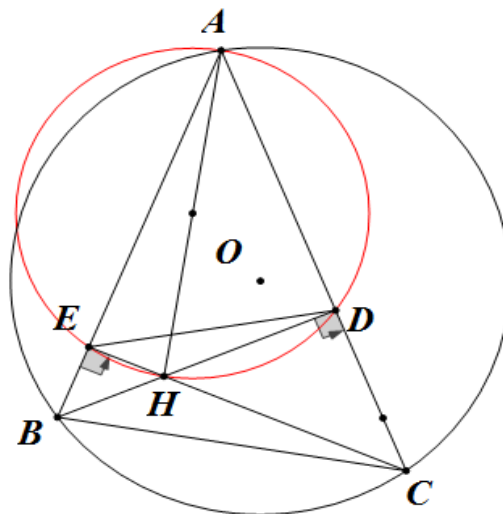
Vì sau đó, Khanh đổ sữa từ thùng thứ hai sang thùng thứ nhất cho đầy thì lượng sữa còn lại ở thùng thứ hai bằng $\frac{1}{5}$ lượng sữa so với thời điểm ban đầu thì ta được: $5x + 4y = 50$ (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 2y = 16 \\ 5x + 4y = 50 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được:
$$\begin{cases} x = 6 \\ y = 5 \end{cases} \quad (\text{thỏa mãn điều kiện})$$

Vậy ban đầu thùng 1 có 6 lít sữa, thùng 2 có 5 lít sữa.

Câu 7: (3,0 điểm)



a) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này

Gọi I là trung điểm của BC

Ta có: $\triangle BCD$ vuông tại D có DI là trung tuyến

Suy ra: $IB = IC = ID = BC:2$ (1)

Ta có: $\triangle BCE$ vuông tại E có EI là trung tuyến

Suy ra: $IB = IC = IE = BC:2$ (2)

Từ (1) và (2), suy ra: $IB = IC = ID = IE = BC:2$

Vậy tứ giác BCDE nội tiếp đường tròn (I)

b) Chứng minh $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$

Chứng minh tam giác ADB đồng dạng với tam giác AEC (g.g)

Từ đó ta có: $\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC}$ suy ra $AD \cdot AC = AE \cdot AB$

Ta có: $\widehat{ABC} + \widehat{EDC} = 180^0$ và $\widehat{ADE} + \widehat{EDC} = 180^0$

Suy ra $\widehat{ABC} = \widehat{ADE}$

Xét $\triangle ADE$ và $\triangle ABC$, ta có: $\widehat{ABC} = \widehat{ADE}$ và $\widehat{ACB}$ chung

Suy ra $\triangle ADE$ đồng dạng $\triangle ABC$ (g.g)

Từ đó ta có: $\frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} = \cos A = \cos 45^0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$

c) Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED.

Ta có: góc $BAC = 45^0$ suy ra số đo $\widehat{ED}$ của đường tròn đường kính AH và số đo $\widehat{BC}$ của (O) là 90^0

Suy ra $BC = R\sqrt{2}$ mà $\frac{ED}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{ED}{R\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ nên $ED = R$.

Gọi r là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE

Khi đó: $ED = r\sqrt{2}$ suy ra $r\sqrt{2} = R$

Vậy $r = \frac{R}{\sqrt{2}}$

Bài 1: (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{-1}{3}x^2$ có đồ thị là Parabol (P).

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (P), biết M khác gốc tọa độ O và có tung độ gấp ba hoành độ.

Bài 2: (1,25 điểm) Cho phương trình $2x^2 - 6x + 1 = 0$

a) Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt.

b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = 3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2 - x_1 - x_2$

Bài 3: (0,75 điểm) Giá cước của một hãng taxi Mai Linh loại xe 4 chỗ như sau: giá mở cửa 10 000đ cho km đầu tiên, các km tiếp theo là 13 600đ/1km, từ km thứ 31 là 11 000đ/1km. Một người đã thuê taxi loại 4 chỗ của Mai linh đi từ quận Tân Phú đến quận 1.

a) Hãy lập biểu thức tính số tiền y người đó phải trả nếu đi x km ($1 < x < 31$).

b) Nếu người đó đi đoạn đường từ quận Tân Phú xuống quận 1 cách nhau 7 km thì phải trả bao nhiêu tiền?

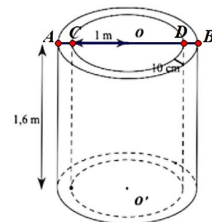
Bài 4: (1,25 điểm) Để làm cống thoát nước cho một khu vực dân cư, người ta cần đúc 900 ống bê tông hình trụ có đường kính trong CD bằng 2m, chiều cao mỗi ống bằng 1,6m và độ dày thành ống là 10 cm.

a) Tính đường kính ngoài AB của mỗi ống (như hình vẽ) và thể tích của hình trụ có đáy là hình tròn tâm O, bán kính OA (làm tròn đến 01 chữ số thập phân). Công thức tính thể tích hình trụ là

$V = \pi.R^2.h$, với V là thể tích hình trụ, R là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ.

b) Biết mỗi mét khối bê tông thì cần 7 bao xi măng.

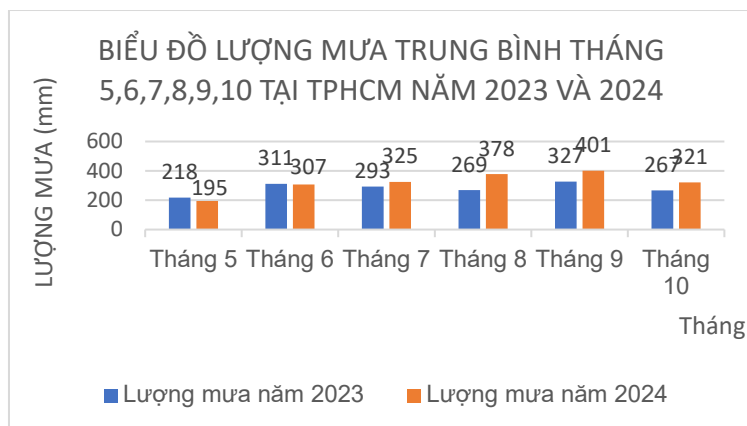
Hỏi phải chuẩn bị ít nhất bao nhiêu bao xi măng để làm đủ số ống nói trên?



Bài 5: (1,25 điểm) Nhà Lan có một vườn trồng rau bắp cải. Vườn được đánh thành nhiều

luống, mỗi luống trồng cùng một số cây bắp cải. Lan tính rằng nếu tăng 8 luống nhưng mỗi luống trồng ít đi 3 cây thì số cây toàn vườn ít đi 54 cây. Nếu giảm đi 4 luống rau nhưng mỗi luống trồng tăng thêm 2 cây thì số cây toàn vườn sẽ tăng thêm 32 cây. Hỏi vườn nhà Lan trồng bao nhiêu cây rau bắp cải.

Bài 6: (1,0 điểm) Cho biểu đồ cột kép dưới đây thể hiện lượng mưa tại TPHCM 6 tháng (Từ tháng 5 đến tháng 10).



- a) Em hãy tính và cho nhận xét về tổng lượng mưa trong 6 tháng năm 2024 so với năm 2023? Tháng nào có lượng mưa chênh lệch nhiều nhất?
- b) Bạn Phương Nam sống tại Hà Nội và muốn vào TP HCM du lịch trong một tháng từ tháng 5 đến tháng 10 năm 2024. Em hãy tính xác suất bạn chọn tháng có lượng mưa trung bình nhỏ hơn 320 mm.

Bài 7: (3,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao AD , BE , CF cắt nhau tại H . Tia EF cắt tia CB tại K .

- a) Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp và $KE.KF = KB.KC$.
- b) Đường thẳng KA cắt (O) tại M . Chứng minh tứ giác $AEFM$ nội tiếp.
- c) Gọi N là trung điểm của BC . Chứng minh M, H, N thẳng hàng.

- HẾT -

HD CHẤM VÀ THANG ĐIỂM

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM												
1a	Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>-3</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td></tr><tr><td>$y = \frac{-1}{3}x^2$</td><td>-3</td><td>$\frac{-1}{3}$</td><td>0</td><td>$\frac{-1}{3}$</td><td>-3</td></tr></table> Đồ thị	x	-3	-1	0	1	3	$y = \frac{-1}{3}x^2$	-3	$\frac{-1}{3}$	0	$\frac{-1}{3}$	-3	0,75 0,75
x	-3	-1	0	1	3									
$y = \frac{-1}{3}x^2$	-3	$\frac{-1}{3}$	0	$\frac{-1}{3}$	-3									
1b	Gọi $M(x_M; y_M)$ là điểm cần tìm. Theo đề bài ta có $y_M = 2x_M$ và $y_M = \frac{-1}{3}x_M^2$. Suy ra $x_M^2 + 6x_M = 0$ $x_M = -6$ hoặc $x_M = 0$ Với $x_M = -6$ thì $y_M = -12$. Suy ra $M(-6; -12)$. Với $x_M = 0$ thì $y_M = 0$. Suy ra $M(0; 0)$ (loại)	0,25 0,25 0,25												
2a	Tính Δ Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.	0,25 0,25												
2b	Áp dụng định lí Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 3$; $x_1x_2 = \frac{c}{a} = \frac{1}{2}$. $A = 3x_1^2x_2 + 3x_1x_2^2 - x_1 - x_2$ $A = 3x_1x_2(x_1 + x_2) - (x_1 + x_2) = 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot 3 - 3 = \frac{3}{2}$	0,25 0,25x2												
3a	$y = 10\,000 + (x - 1) \cdot 13\,600$	0,25												
3b	Số tiền người đó phải trả khi đi đoạn đường 7 km là: $y = 10\,000 + (7 - 1) \cdot 13\,600 = 91\,600$ đồng	0,25x2												
4a	Đường kính $AB = CD + 0,1 \cdot 2 = 2,2$ m Bán kính đáy $OA = 1,1$ m. Tính $V \approx 6,1$ (m^3).	0,25 0,25 0,25												
4b	Thể tích phần bê tông trong 1 ống Tính thể tích 900 ống bê tông Số bao xi măng	0,25 0,25												
5	Gọi số luống cây bắp cải trong vườn là x ($x \in \mathbb{N}^*$). Số cây bắp cải trong 1 luống là y ($y \in \mathbb{N}^*$). nếu tăng 8 luống nhưng mỗi luống trồng ít đi 3 cây thì số cây toàn vườn ít đi 54 cây nên ta có: $(x + 8)(y - 3) = xy - 54$ hay $-3x + 8y = -30$ (1) Nếu giảm đi 4 luống rau nhưng mỗi luống trồng tăng thêm 2 cây thì số cây toàn vườn sẽ tăng thêm 32 cây nên ta có: $(x - 4)(y + 2) = xy + 32$ hay $2x - 4y = 40$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} -3x + 8y = -30 \\ 2x - 4y = 40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \\ y = 15 \end{cases}$ Vậy số cây bắp cải trong vườn là: $50 \cdot 15 = 750$ cây.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25												
6a	Tổng lượng mưa 6 tháng năm 2023 là: $218 + 311 + 293 + 269 + 327 + 267 = 1685$ (mm) Tổng lượng mưa 6 tháng năm 2024 là: $195 + 307 + 325 + 378 + 401 + 321 = 1927$ (mm) Vì $1927 > 1685$ nên lượng mưa trung bình năm 2024 nhiều hơn lượng mưa trung bình năm 2023 Ta có: Tháng 5: $218 - 195 = 23$	0,25 0,25												

	Tháng 6: $311 - 307 = 4$ Tháng 7: $325 - 293 = 32$ Tháng 8: $378 - 269 = 109$ Tháng 9: $401 - 327 = 74$ Tháng 10: $321 - 267 = 54$ Vậy tháng 8 có lượng mưa chênh lệch nhiều nhất.	0,25
6b	Có 2 tháng trong 6 tháng có lượng mưa trung bình nhỏ hơn 320mm là tháng 5 và tháng 6 Xác suất bạn chọn tháng có lượng mưa trung bình nhỏ hơn 320mm là $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	0,25
7a	a) Chứng minh tứ giác $BFEC$ nội tiếp và $KE.KF = KB.KC$. + Xét tứ giác $BFEC$, có: $\begin{cases} \widehat{BFC} = 90^\circ (CF \perp AB) \\ \widehat{BEC} = 90^\circ (BE \perp AC) \end{cases}$ $\Rightarrow BFEC$ là tứ giác nội tiếp. $\Rightarrow \widehat{KFB} = \widehat{KCE}$. Mà $\widehat{EKC}$ là góc chung. $\Rightarrow \triangle KBF \sim \triangle KEC$ ($g.g$) $\Rightarrow \frac{KB}{KE} = \frac{KF}{KC}$ (2 cạnh tương ứng tỉ lệ) $\Rightarrow KB.KC = KE.KF$ (1)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
7b	b) Đường thẳng KA cắt (O) tại M. Chứng minh tứ giác $AEFM$ nội tiếp. + Ta có $AMBC$ nội tiếp (O). $\Rightarrow \widehat{KMB} = \widehat{KCA}$ Mà $\widehat{AKC}$ là góc chung. $\Rightarrow \triangle KMB \sim \triangle KCA$ ($g.g$). $\Rightarrow \frac{KB}{KA} = \frac{KM}{KC}$ (2 cạnh tương ứng tỉ lệ). $\Rightarrow KB.KC = KM.KA$ (2). Từ (1) và (2) $\Rightarrow KM.KA = KE.KF$. $\Rightarrow \frac{KM}{KE} = \frac{KF}{KA}$.	0,25 0,25

	Mà $\widehat{AKE}$ là góc chung. $\Rightarrow \Delta KMF \sim \Delta KEA$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{KMF} = \widehat{KEA}$ (2 góc tương ứng bằng nhau). $\Rightarrow AEFM$ là tứ giác nội tiếp.	0,25
7c	c) Gọi N là trung điểm của BC. Chứng minh M, H, N thẳng hàng. + Xét tứ giác $AFHE$, ta có: $\begin{cases} \widehat{HFA} = 90^\circ \text{ (} HF \perp AB \text{)} \\ \widehat{HEA} = 90^\circ \text{ (} HE \perp AC \text{)} \end{cases}.$ Suy ra: $AFHE$ nội tiếp đường tròn đường kính AH. + Mà $AEFM$ nội tiếp (chứng minh trên) $\Rightarrow A, M, F, H, E$ cùng thuộc đường tròn đường kính AH. $\Rightarrow AHFM$ là tứ giác nội tiếp. $\Rightarrow \widehat{HMA} = \widehat{HFA} = 90^\circ \Rightarrow HM \perp AM$ (3) + Kẻ AI là đường kính của (O). $\Rightarrow \widehat{AMI} = 90^\circ$; $\widehat{ACI} = 90^\circ$. $\Rightarrow \begin{cases} AM \perp MI \\ CI \perp AC \end{cases}$ (4) Từ (3) và (4) $\Rightarrow M, H, I$ thẳng hàng. (5) Ta có : + $IC \parallel BH$ (vì cùng $\perp AC$). + $IB \parallel CH$ (vì cùng $\perp AB$) $\Rightarrow BHCI$ là hình bình hành. Mà N là trung điểm của BC (gt). $\Rightarrow N$ là trung điểm của HI. $\Rightarrow H, N, I$ thẳng hàng (6) Từ (5) và (6) $\Rightarrow M, H, N$ thẳng hàng (đpcm).	0,25 0,25 0,25

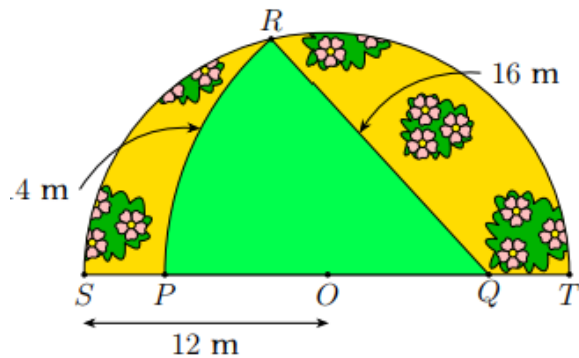
Bài 1: (1,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$.

- Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ Oxy.
- Tìm điểm A thuộc đồ thị (P) có tung độ hơn hoành độ 1 đơn vị.

Bài 2: (1,25 điểm) Cho phương trình: $3x^2 - x - 9 = 0$

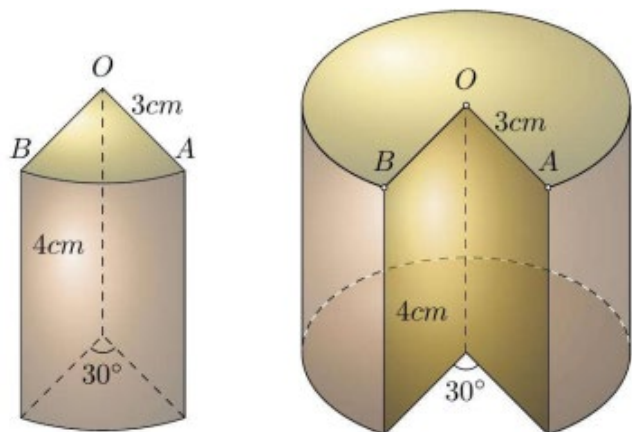
- Chứng minh phương trình có 2 nghiệm là x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2 + 2025$.

Bài 3: (1,25 điểm) Sơ đồ bên phải cho thấy một khu vườn hình bán nguyệt SRT với tâm O và bán kính 12 m. Khu vực PQR được bao phủ bởi cỏ là một khu vực hình quạt tròn với tâm Q và bán kính 16 m và O là trung điểm của PQ . Mảng màu vàng đậm được rào lại và trồng hoa. Cho rằng chiều dài vòng cung PR là 14 m. Em hãy tính:



- Chiều dài của hàng rào được sử dụng để rào khu vực trồng hoa.
- Diện tích khu vực trồng hoa

Bài 4: (1,0 điểm) Một khối gỗ hình trụ có bán kính đáy là 3 cm, chiều cao 4 cm được đặt đứng trên mặt bàn. Một phần của khối gỗ bị cắt rời theo các bán kính OA, OB và theo chiều dài thẳng đứng từ trên xuống dưới với $\widehat{AOB} = 30^\circ$ như hình vẽ bên dưới:

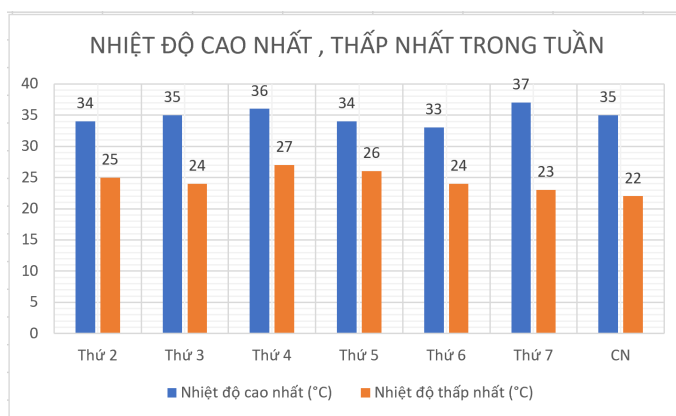


- a) Tính thể tích của khối gỗ còn lại sau khi bị cắt rời.
b) Diện tích toàn phần của khối gỗ còn lại sau khi đã bị cắt.

(các kết quả làm tròn đến phần mười)

Bài 5: (1,0 điểm) Một nhà máy luyện thép có sẵn hai loại thép: loại thứ nhất chứa 10% crôm và loại thứ hai chứa 30% crôm. Nhà máy sử dụng hai loại thép này để luyện ra hợp kim thép mới chứa 16% crôm. Giả sử trong quá trình luyện thép, nguyên liệu không bị hao hụt. Tính khối lượng hợp kim thép mỗi loại ban đầu cần dùng để luyện được 500 tấn thép chứa 16% crôm.

Bài 6: (1,5 điểm) Biên độ nhiệt là khoảng cách chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trong cùng một khoảng thời gian nhất định (một ngày, một tháng, một năm, ...) của cùng một vùng địa lý.



- a) Trong tuần này, ngày có biên độ nhiệt lớn nhất của thành phố là thứ mấy?
b) Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần, tính xác suất của các biến cố sau:
- A: "Ngày được chọn có nhiệt độ cao nhất từ 35°C trở lên."
 - B: "Ngày được chọn có biên độ nhiệt nhỏ hơn 10°C."

Bài 7: (2,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có góc $A = 45^\circ$ nội tiếp (O; R). Vẽ các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H.

- a) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này
b) Chứng minh $AD \cdot AC = AE \cdot AB$ và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$
c) Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED.

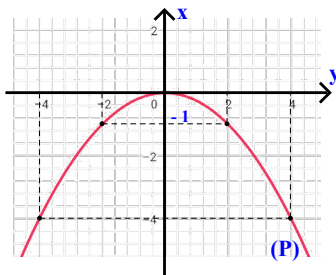
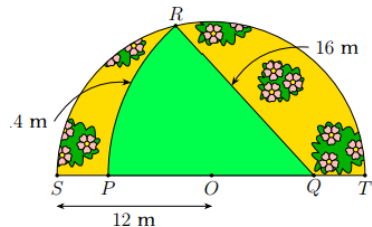
----- HẾT -----

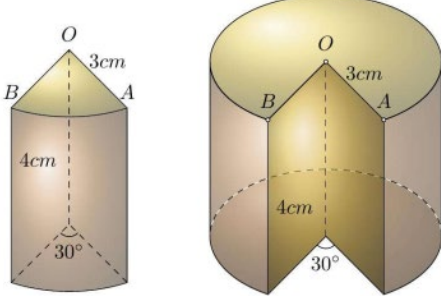
(Giám thị coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10

Năm học: 2025 – 2026

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ	ĐÁP ÁN CHI TIẾT												
Bài 1: (1,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho Parabol (P): $y = -\frac{1}{4}x^2$. a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ Oxy. b) Tìm điểm A thuộc đồ thị (P) có tung độ hơn hoành độ 1 đơn vị.	a) Bảng giá trị của (P) <table><tr><td>x</td><td>-4</td><td>-2</td><td>0</td><td>2</td><td>4</td></tr><tr><td>$y = -\frac{1}{4}x^2$</td><td>-4</td><td>-1</td><td>0</td><td>-1</td><td>-4</td></tr></table> b) Tung độ hơn hoành độ 1 đơn vị. Suy ra: $y = x + 1$ Mà $y = -\frac{1}{4}x^2$. Nên $x + 1 = -\frac{1}{4}x^2$ $\frac{1}{4}x^2 + x + 4 = 0$. Giải phương trình, ta có: $x = -2$ Thay $x = -2$ vào $y = x + 1$, ta có: $y = -2 + 1 = -1$ Vậy A (-2; -1) 	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4
x	-4	-2	0	2	4								
$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4								
Bài 2: (1,25 điểm) Cho phương trình: $3x^2 - x - 9 = 0$ a) Chứng minh phương trình có 2 nghiệm là x_1, x_2. b) Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)^2 + 2025$	a) $3x^2 - x - 9 = 0$ (*) ($a = 3; b = -1; c = -9$) $\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4.3.(-9) = 109 > 0$ Vậy phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt. b) Theo định lí Viète, ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{1}{3}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-9}{3} = -3$ $A = (x_1 - x_2)^2 + 2025 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 + 2025$ $A = \left(\frac{1}{3}\right)^2 - 4(-3) + 2025 = \frac{18\ 334}{9}$												
Bài 3: (1,25 điểm) Sơ đồ bên phải cho thấy một khu vườn hình bán nguyệt SRT với tâm O và bán kính 12 m. Khu vực PQR được bao phủ bởi cỏ là một khu vực hình quạt tròn với tâm Q và bán kính 16 m và O là trung điểm của PQ. Mảng màu vàng đậm được	a) Chiều dài hàng rào để rào khu vực trồng hoa là: $\frac{1}{2}C_{(O)} + l_{\widehat{PR}} + QR + SP + QT$ $= \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot \pi \cdot 12 + 14 + 16 + 12 \cdot 2 - 16$ $= 12\pi + 38 \approx 75,7(m)$ Vậy hàng rào để rào khu vực trồng hoa dài khoảng 75,7 m 												

rào lại và trồng hoa. Cho rằng chiều dài vòng cung PR là 14 m. Em hãy tính: a) Chiều dài của hàng rào được sử dụng để rào khu vực trồng hoa. b) Diện tích khu vực trồng hoa	b) Ta có: $l_{\widehat{PR}} = \frac{n^0}{360^0} \cdot 2\pi R \Rightarrow n^0 = \frac{360^0 \cdot l_{\widehat{PR}}}{2\pi R} = \frac{360^0 \cdot 14}{2\pi \cdot 16} \approx 50^0$ Diện tích phần trồng hoa là: $\frac{1}{2}S_{(O)} - S_q = \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 12^2 - \frac{50^0}{360^0} \cdot \pi \cdot 16^2 = 114,5 (\text{m}^2)$ Vậy diện tích khu vực trồng hoa khoảng 114,5 m²
Bài 4: (1,0 điểm) Một khối gỗ hình trụ có bán kính đáy là 3 cm, chiều cao 4 cm được đặt đứng trên mặt bàn. Một phần của khối gỗ bị cắt rời theo các bán kính OA, OB và theo chiều dài thẳng đứng từ trên xuống dưới với $\widehat{AOB} = 30^0$ như hình vẽ bên dưới: a) Tính thể tích của khối gỗ còn lại sau khi bị cắt rời. b) Diện tích toàn phần của khối gỗ còn lại sau khi đã bị cắt (các kết quả làm tròn đến phần mười)	a) Thể tích khối gỗ còn lại sau khi bị cắt rời là: $\frac{360^0 - 30^0}{360^0} \cdot V_{\text{kg}} = \frac{11}{12} \cdot \pi 3^2 \cdot 4 = 33\pi \approx 103,7 (\text{cm}^3)$ Vậy thể tích khối gỗ còn lại khoảng 103,7 cm³ b) Diện tích toàn phần của khối gỗ còn lại sau khi đã bị cắt là: $\frac{360^0 - 30^0}{360^0} \cdot (S_{\text{tp}} + 2S_d) + 2S_{\text{hcn}} = \frac{11}{12} \cdot (2\pi 3 \cdot 4 + 2\pi 3^2) + 2 \cdot 3 \cdot 4 = \frac{77}{2} \pi + 24 \approx 93,1 (\text{cm}^2)$ 
Bài 5: (1,0 điểm) Một nhà máy luyện thép có sẵn hai loại thép: - Loại thứ nhất chứa 10% crôm. - Loại thứ hai chứa 30% crôm. Nhà máy sử dụng hai loại thép này để luyện ra hợp kim thép mới chứa 16% crôm. Giả sử trong quá trình luyện thép, nguyên liệu không bị hao hụt. Tính khối lượng hợp kim thép mỗi loại ban đầu cần dùng để luyện được 500 tấn thép chứa 16% crôm.	Gọi x(tấn), y (tấn) lần lượt là khối lượng hợp kim thép loại 1, loại 2 ban đầu cần dùng. Vì luyện được 500 tấn thép nên ta có phương trình: $x + y = 500$ (1) Vì hợp kim thép loại 1 chứa 10% crôm, hợp kim thép loại 2 chứa 30% crôm, luyện được 500 tấn thép chứa 16% crôm nên ta có phương trình: $10\%x + 30\%y = 16\% \cdot 500 \rightarrow 0,1x + 0,3y = 80$ (2) Từ (1) và (2), ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 500 \\ 0,1x + 0,3y = 80 \end{cases}$ Giải hệ phương trình, ta có: $\begin{cases} x = 350 \\ y = 150 \end{cases} \text{ (nhận)}$ Vậy khối lượng hợp kim thép loại 1, loại 2 ban đầu cần dùng là 350 tấn và 150 tấn.

Bài 6: (1,5 điểm) Biên độ nhiệt là khoảng cách chênh lệch giữa nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất trong cùng một khoảng thời gian nhất định (một ngày, một tháng, một năm, ...) của cùng một vùng địa lý.

- a) Trong tuần này, ngày có biên độ nhiệt lớn nhất của thành phố là thứ mấy?
- b) Chọn ngẫu nhiên một ngày trong tuần, tính xác suất của các biến cố sau:
- A: "Ngày được chọn có nhiệt độ cao nhất từ 35°C trở lên."
 - B: "Ngày được chọn có biên độ nhiệt nhỏ hơn 10°C."

a) Thông qua biểu đồ, ta có bảng sau:

Thứ	2	3	4	5	6	7	CN
Biên độ nhiệt	9	11	9	8	9	14	13

Vậy trong tuần này,

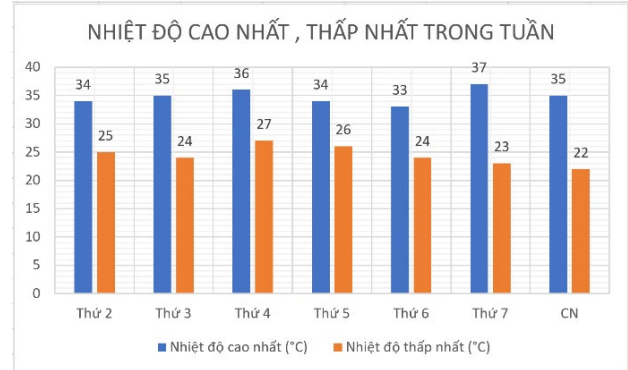
ngày có biên độ nhiệt lớn nhất của thành phố là thứ bảy

b)

Xác suất của các

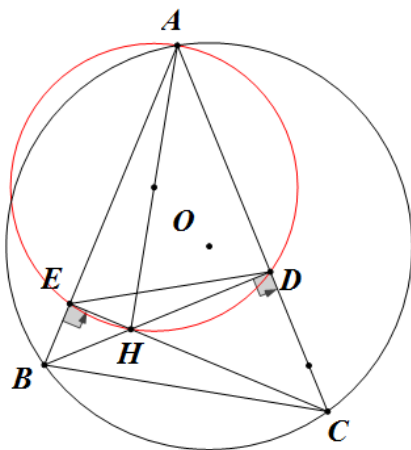
biến cố A là: $\frac{2}{7}$

Xác suất của các biến cố B là: $\frac{4}{7}$



Bài 7: (2,5 điểm) Cho tam giác ABC nhọn có góc A = 45° nội tiếp (O; R). Vẽ các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H.

- a) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này
- b) Chứng minh AD. AC = AE. AB và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$
- c) Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED.



a) Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn này

Gọi I là trung điểm của BC

Ta có: $\triangle BCD$ vuông tại D có DI là trung tuyến

Suy ra: $IB = IC = ID = BC : 2$ (1)

Ta có: $\triangle BCE$ vuông tại E có EI là trung tuyến

Suy ra: $IB = IC = IE = BC : 2$ (2)

Từ (1) và (2), suy ra: $IB = IC = ID = IE = BC : 2$

Vậy tứ giác BCDE nội tiếp đường tròn (I)

b) Chứng minh AD. AC = AE. AB và tính tỉ số $\frac{DE}{BC}$

Chứng minh tam giác ADB đồng dạng với tam giác AEC (g.g)

Từ đó ta có: $\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC}$ suy ra $AD.AC = AE.AB$

Ta có: $\widehat{ABC} + \widehat{EDC} = 180^0$ và $\widehat{ADE} + \widehat{EDC} = 180^0$

Suy ra $\widehat{ABC} = \widehat{ADE}$

Xét $\triangle ADE$ và $\triangle ABC$, ta có: $\widehat{ABC} = \widehat{ADE}$ và $\widehat{ACB}$ chung

Suy ra $\triangle ADE$ đồng dạng $\triangle ABC$ (g.g)

Từ đó ta có: $\frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} = \cos A = \cos 45^0 = \frac{\sqrt{2}}{2}$

c) Tính theo R bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác AED.

Ta có: góc $BAC = 45^0$ suy ra số $\widehat{ED}$ của đường tròn đường kính AH và số $\widehat{BC}$ của (O) là 90^0

Suy ra $BC = R\sqrt{2}$ mà $\frac{ED}{BC} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{ED}{R\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ nên $ED = R$

Gọi r là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE

Khi đó: $ED = r\sqrt{2}$ suy ra $r\sqrt{2} = R$

Vậy $r = \frac{R}{\sqrt{2}}$

----- HẾT -----

Câu 1: Cho hàm số (P): $y = \frac{x^2}{2}$

- Vẽ đồ thị của hàm số (P) trên mặt phẳng tọa độ.
- Tìm các điểm thuộc (P) khác gốc tọa độ và có hoành độ gấp đôi tung độ.

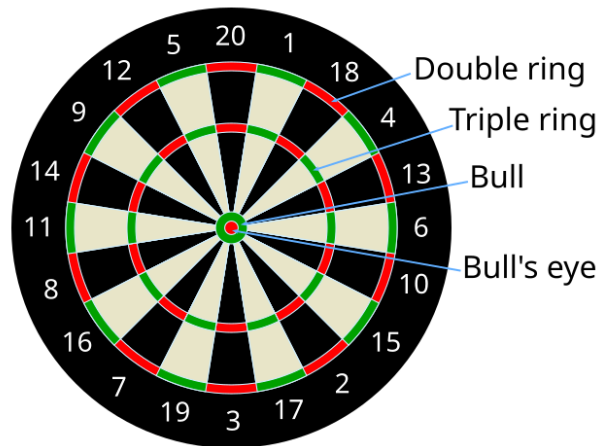
Câu 2: Cho phương trình $2x^2 - 5x - 3 = 0$.

- Chứng minh phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1 - 2}{x_2} + \frac{x_2 - 2}{x_1}$

Câu 3: Vào dịp cuối tuần, hai bạn An và Bình rủ nhau vào trung tâm thương mại để chơi trò chơi phóng phi tiêu.

Cách tính điểm cho mỗi lần phóng như sau:

- Hồng tâm (Bull's eye): 50 điểm
- Rìa hồng tâm (Bull): 25 điểm
- Vòng nhân đôi (Double ring): Nhân đôi số điểm (2 lần con số của cung tròn)
- Vòng nhân ba (Triple ring): Nhân ba số điểm (3 lần con số của cung tròn)
- Phần ngoài vòng nhân ba: 0 điểm



20 cung tròn tương ứng với 20 điểm số

- Bạn An phóng ba lần với kết quả như sau: lần 1 vào vòng Triple ring ứng với 4 điểm, lần 2 vào vòng Triple ring ứng với 12 điểm, lần 3 vào vòng Bull.
Bạn Bình phóng ba lần với kết quả như sau: lần 1 vào vòng Triple ring ứng với 9 điểm, lần 2 vào vòng Double ring ứng với 7 điểm, lần 3 vào vòng Bull. Hỏi sau 3 lần ném, bạn nào có số điểm nhiều hơn?
- Tính xác suất bạn An có thể ném vào vòng Double ring sau 1 lần ném. Giả sử không có trường hợp ném ra phần ngoài vòng nhân ba.

Câu 4: Nhân dịp khai trương, một nhóm gia đình muốn mua vé vào khu vui chơi. Biết rằng, khu vui chơi đã đưa ra hai chương trình khuyến mãi như sau:

- Chương trình 1: mua vé người lớn với giá 100000đồng/1 vé sẽ được giảm 20000đồng cho mỗi vé trẻ em với giá 50000đồng/1 vé.
 - Chương trình 2: mua vé người lớn với giá 80000đồng/1 vé thì giá vé trẻ em là 50000đồng/1 vé.
- Gọi x(người) là số người lớn trong nhóm trên. Hãy lập biểu thức biểu thị số tiền vé nhóm người trên phải trả theo chương trình khuyến mãi 1. Biết trong nhóm đó có 4 trẻ em.
 - Hỏi nhóm người đó phải có tối thiểu là bao nhiêu người lớn để chọn chương trình 2 có lợi hơn?

Câu 5: Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 700 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 12% còn tổ II giảm 5% số sản phẩm so với kế hoạch. Tuy nhiên

trong thời gian quy định cả hai tổ đã hoàn thành vượt mức 16 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm vượt mức của tổ I và số sản phẩm bị giảm của tổ II so với kế hoạch ban đầu?

Câu 6: Bảo tàng Louvre (Pháp) có một kim tự tháp hình chóp tứ giác đều bằng kính (gọi là kim tự tháp Louvre) có chiều cao 21,3m và cạnh đáy 34m.

Tính thể tích của kim tự tháp này.



Câu 7: Cho $\triangle ABC$ nhọn nội tiếp đường tròn (O, R) ($AB > AC$) có đường kính AM . Hai đường cao CE và AD cắt nhau tại H .

- Chứng minh: tứ giác $BEHD$ nội tiếp và $\triangle AEH$ đồng dạng với $\triangle ACM$.
- Gọi I là trung điểm HM và HM cắt đường tròn (O) tại N . Chứng minh: ba điểm B, I, C thẳng hàng và $BC^2 = 4IH \cdot IN$.
- Giả sử cho $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Chứng minh: $AH = R$.

ĐÁP ÁN

Câu 1:a) Vẽ (P)

- Gọi $A(x_A; y_A) \in (P)$ suy ra $y_A = \frac{x_A^2}{2}$

$$\text{Ta có: } x_A = 2y_A \text{ nên } y_A = \frac{(2y_A)^2}{2}$$

$$\text{Vậy } A(0;0) \text{ (loại) và } A\left(1; \frac{1}{2}\right) \text{ (nhận)}$$

Câu 2: a) Ta có: $\Delta = b^2 - 4ac = (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-3) = 49 > 0$

Vậy phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

b) Theo định lý Vi-ét, ta có:

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{5}{2}; x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-3}{2}$$

$$\begin{aligned} A &= \frac{x_1 - 2}{x_2} + \frac{x_2 - 2}{x_1} = \frac{x_1(x_1 - 2) + x_2(x_2 - 2)}{x_1 \cdot x_2} = \frac{x_1^2 - 2x_1 + x_2^2 - 2x_2}{x_1 \cdot x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 - 2(x_1 + x_2)}{x_1 \cdot x_2} \\ &= \frac{\left(\frac{5}{2}\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{-3}{2}\right) - 2 \cdot \frac{5}{2}}{\frac{-3}{2}} = \frac{-7}{\frac{-3}{2}} = \frac{-7}{-1.5} = \frac{14}{3} \end{aligned}$$

Câu 3:

- a) Số điểm bạn An đạt được sau 3 lần ném là: $4.3 + 12.3 + 25 = 73$ (điểm)
 Số điểm bạn Bình đạt được sau 3 lần ném là: $9.3 + 2.7 + 25 = 66$ (điểm)
 Vậy bạn An nhiều điểm hơn vì $73 \text{ điểm} > 66 \text{ điểm}$.
- b) Xác suất bạn An ném vào ném vào vòng Double ring sau 1 lần ném là:
- $$P = \frac{12}{24} = 0,5$$

Câu 4:

- a) Biểu thức biểu thị số tiền vé nhóm người trên phải trả theo chương trình khuyến mãi 1, trong đó có 4 vé trẻ em là:
 $100000x + (50000 - 20000).4 = 100000x + 120000$ (đồng).
- b) Số tiền vé nhóm người trên phải trả theo chương trình khuyến mãi 2, trong đó có 4 vé trẻ em là: $80000x + 50000.4 = 80000x + 200000$ (đồng).
 Để chọn chương trình khuyến mãi 2 lợi hơn thì:
 $80000x + 200000 < 100000x + 120000$
 $x > 4$
 Vậy nhóm người trên phải có tối thiểu là 5 người thì chọn chương trình khuyến mãi 2 lợi hơn.

Câu 5: Gọi x, y (sản phẩm) lần lượt là số sản phẩm làm theo kế hoạch của tổ I và tổ II ($x, y \in \mathbb{N}^*$)
 .Theo kế hoạch hai tổ sản phẩm 700 sản phẩm nên ta có: $x + y = 700$ (1)

Tổ I vượt mức 12%, tổ II giảm 5% và tổng sản phẩm vượt mức là 16 sản phẩm so với kế hoạch nên ta có:

$$(1 + 12\%)x + (1 - 5\%)y = 716$$

$$1,12x + 0,95y = 716 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 700 \\ 1,12x + 0,95y = 716 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 300 \\ y = 400 \end{cases}$$

Vậy số sản phẩm vượt mức của tổ I là $300.12\% = 36$ (sản phẩm)

Số sản phẩm bị giảm của tổ II là: $400.5\% = 20$ (sản phẩm)

Câu 6: Thể tích của kim tự tháp:

$$V = \frac{1}{3}.34^2.21,3 = 8207,6(m^3)$$

Câu 7:

a) * Xét tứ giác BEHD có:

$$\widehat{BEH} = 90^\circ \text{ (CE là đường cao)}$$

$$\widehat{BDH} = 90^\circ \text{ (AD là đường cao)}$$

$$\text{Suy ra } \widehat{BEH} + \widehat{BDH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Suy ra tứ giác BEHD nội tiếp(Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180°).

- Ta có: $\widehat{ACM} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Xét $\triangle AEH$ và $\triangle ACM$ có:

$$\widehat{AEH} = \widehat{ACM} = 90^\circ$$

$$\widehat{AHE} = \widehat{AMC} (= \widehat{ABC})$$

Suy ra $\triangle AEH \sim \triangle ACM$ (g-g)

b) * Chứng minh: H là trực tâm của $\triangle ABC$

Suy ra BH là đường cao thứ ba.

$$\widehat{ACM} = 90^\circ, \widehat{ABM} = 90^\circ \text{ suy ra: } MC \parallel BH, MB \parallel CH$$

Suy ra tứ giác BHCM là hình bình hành

Mà I là trung điểm của HM nên I là trung điểm của BC

Suy ra B, I, C thẳng hàng.

- Ta có: $\widehat{IBH} = \widehat{INB} (= \widehat{BCM})$

Suy ra: $\triangle IBH \sim \triangle INB$ (g-g)

$$\text{Nên ta có: } IB^2 = IH \cdot IN \text{ suy ra } BC^2 = 4IH \cdot IN$$

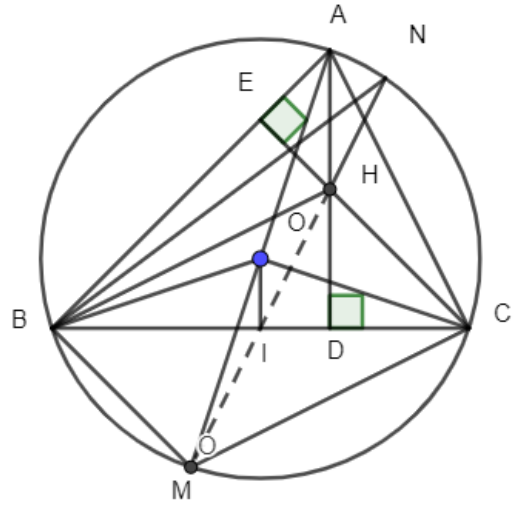
c) * $\widehat{BOC} = 2\widehat{BAC}$ (góc ở tâm và góc nội tiếp cùng chắn cung BC)

* $\triangle BOC$ cân tại O, OI là đường trung tuyến nên OI là đường phân giác

$$\text{Suy ra } \widehat{BOC} = 2\widehat{BOI} \text{ nên } \widehat{BOI} = \widehat{BAC} = 60^\circ$$

$$\text{Ta có: } OI = OB \cdot \cos BOI = R \cdot \cos 60^\circ = \frac{1}{2}R.$$

$$\text{*OI là đường trung bình của } \triangle AMH \text{ nên } AH = 2 \cdot OI = 2 \cdot \frac{1}{2}R = R.$$



Bài 1: (1,25 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là Parabol (P).

- a) Vẽ đồ thị (P);
b) Tìm tọa độ điểm N thuộc (P), biết N khác gốc tọa độ O và có tung độ gấp đôi hoành độ.

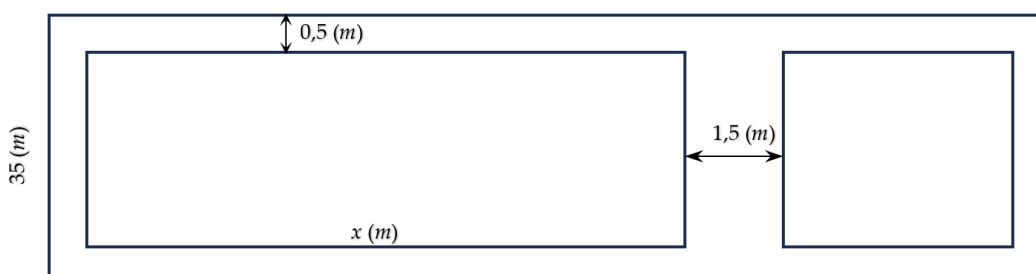
Bài 2: (1,25 điểm) Cho phương trình $x^2 - 3x - 7 = 0$.

- a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 .
b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1}{x_2}(x_1 - x_2) + \frac{x_2}{x_1}(x_2 - x_1)$.

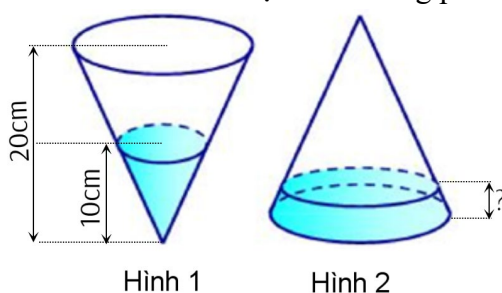
Bài 3: (1,0 điểm) Một khu đất hình chữ nhật có chiều rộng 35 m được chia ra làm hai khu vườn nhỏ để trồng rau. Xung quanh hai khu vườn rau người ta làm lối đi. Lối đi giữa hai vườn rau rộng 1,5 m và các lối đi vườn rau còn lại rộng 0,5 m.

Khu vườn rau thứ hai có chiều dài ít hơn khu vườn rau thứ nhất là 15 m. Gọi x (m) là chiều dài của khu vườn rau thứ nhất.

- a) Viết biểu thức biểu diễn theo x tổng diện tích trồng rau của hai khu vườn.
b) Tìm diện tích hai khu trồng rau. Biết rằng diện tích khu đất lớn hơn diện tích trồng rau là 162,5 (m^2).



Bài 4: (1,0 điểm) Người ta đổ một lượng nước vào một cái phễu thủy tinh. Phễu có dạng hình nón có chiều cao là 20cm và bán kính mặt đáy là R. Chiều cao của cột nước trong phễu là 10cm (tham khảo **Hình 1**).



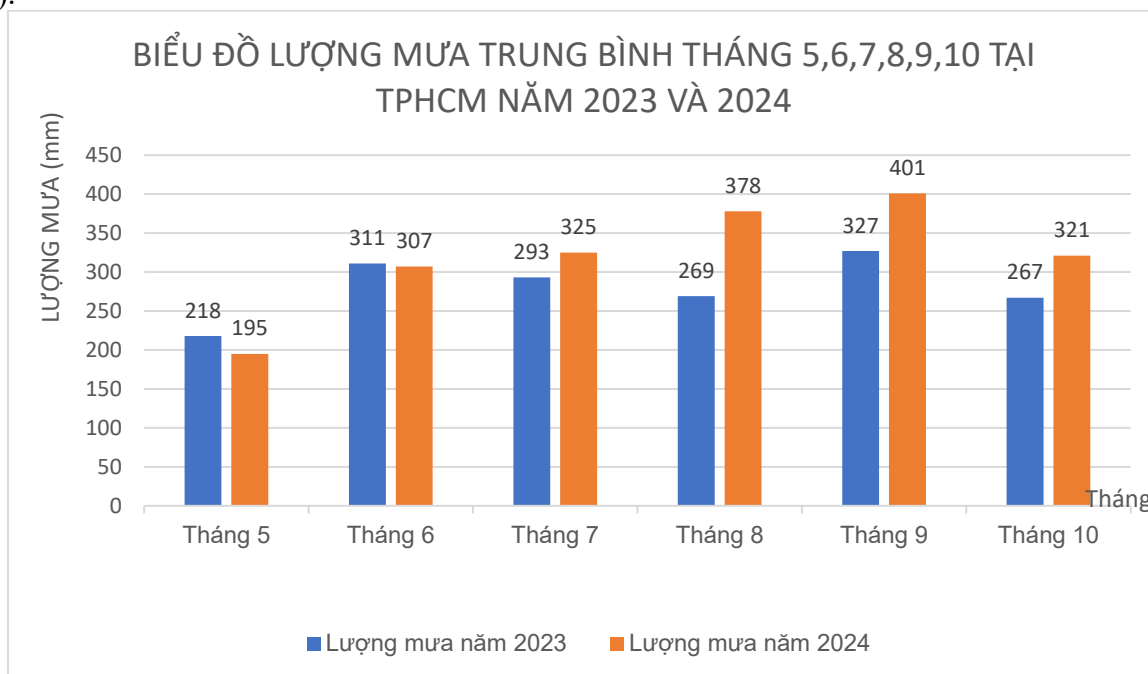
- a) Tính thể tích của lượng nước trong phễu ở Hình 1 theo R. Biết công thức tính thể tích V của hình nón là

$V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$, trong đó R là bán kính mặt đáy, h là chiều cao của hình nón.

- b) Người ta bịt kín miệng phễu và lật ngược phễu lại (**Hình 2**). Chiều cao của cột nước trong phễu lúc này là bao nhiêu? (làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Bài 5: (1,0 điểm) Anh Bình là công nhân của khu chế xuất công nghiệp. Trong tháng 5 vừa qua quản lý lao động phân xưởng kiểm tra quẹt thẻ cho biết anh Bình đã làm tổng cộng 212 giờ trong đó có giờ làm theo định mức qui định và giờ làm thêm ngoài giờ. Trong định mức mỗi giờ anh Bình được trả công 38 000 đồng, với mỗi giờ làm thêm được trả 150% của tiền công làm một giờ trong định mức. Như vậy trong tháng 5, anh Bình được lãnh tổng cộng số tiền là 8 436 000 đồng. Tính xem anh Bình đã làm thêm bao nhiêu giờ ngoài định mức trong tháng 5.

Bài 6: (1,0 điểm) Cho biểu đồ cột kép dưới đây thể hiện lượng mưa tại TPHCM 6 tháng (Từ tháng 5 đến tháng 10).



- Em hãy tính và cho nhận xét về tổng lượng mưa trong 6 tháng năm 2024 so với năm 2023? Tháng nào có lượng mưa chênh lệch nhiều nhất?
- Bạn Phương Nam sống tại Hà Nội và muốn vào TP HCM du lịch trong một tháng từ tháng 5 đến tháng 10 năm 2024. Em hãy tính xác suất bạn chọn tháng có lượng mưa trung bình nhỏ hơn 320mm.

Bài 7: (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O đường kính AB, lấy điểm C bất kì trên đường tròn (O) (C khác A, B và $AC < AB$). Tiếp tuyến tại C cắt tiếp tuyến tại A và B lần lượt tại M và N. OM cắt AC tại I, ON cắt BC tại K.

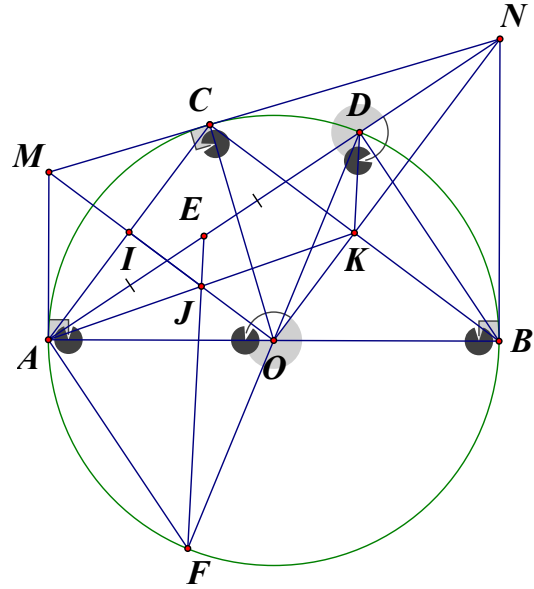
- Chứng minh OICK là hình chữ nhật và $R^2 = AM.BN$
- AN cắt (O) tại D, gọi E là trung điểm của AD. Kẻ đường kính DF, EF cắt AK tại J. Chứng minh $\widehat{NDK} = \widehat{NOA}$
- Chứng minh AK, OM, FE đồng quy.

- HẾT -

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM												
1a	Bảng giá trị <table border="1"> <tr> <td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr> <tr> <td>$y = \frac{1}{2}x^2$</td><td>2</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>0</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>2</td></tr> </table> Đồ thị	x	-2	-1	0	1	2	$y = \frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2	0,75 0,5
x	-2	-1	0	1	2									
$y = \frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2									
1b	Gọi $M(x_M; y_M)$ là điểm cần tìm. Theo đề bài ta có $y_M = 2x_M$ và $y_M = \frac{1}{2}x_M^2$. Suy ra $x_M^2 - 4x_M = 0$ $x_M = 4$ hoặc $x_M = 0$ (loại) Với $x_M = 4$ thì $y_M = 8$. Suy ra $M(4; 8)$. Với $x_M = 0$ thì $y_M = 0$. Suy ra $M(0; 0)$ (loại)	0,25 0,25 0,25												
2a	$\Delta = (-3)^2 - 4.1.(-7) = 37 > 0$. Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.	0,25 0,25												
2b	Áp dụng định lí Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{5}{2}; x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{2}$. $A = (x_1 + x_2)(x_1 + 3x_2) - 2x_2^2 = x_1^2 + 4x_1x_2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 + 2x_1x_2$ $= \left(\frac{5}{2}\right)^2 + 2\left(\frac{-1}{2}\right)$ $= \frac{21}{4}$	0,25 0,25 0,25												
3a	Diện tích mảnh vườn thứ nhất: $(35 - 2.0,5).x = 34.x(m)$ Diện tích mảnh vườn thứ hai: $(35 - 2.0,5).(x - 1,5) = 34.(x - 1,5)(m)$ Diện tích trồng rau của cả hai khu vườn: $34.x + 34.(x - 1,5) = 68x - 510(m^2)$	0,25												
3b	Điều kiện: $x > 15$. Chiều dài khu đất là: $x + (x - 15) + 2.0,5 + 1,5 = 2x - 12,5 (m)$ Diện tích khu đất là: $(2x - 12,5).35 (m^2)$	0,25												

	Theo đề bài ta có: $(2x - 12,5) \cdot 35 - (68x - 510) = 162,5$ $2x = 90$ $x = 45$ Diện tích trồng rau là: $68 \cdot 45 - 510 = 2550(m^2)$	0,25 0,25
4a	Ta có bán kính đáy của cột nước trong phễu ở Hình 1 là $\frac{R}{2}$. Thể tích của lượng nước trong phễu ở Hình 1 là: $V_2 = \frac{1}{3} \pi \left(\frac{R}{2} \right)^3 \cdot 10 = \frac{5}{12} \pi R^3 (cm^3)$.	0,25
4b	Thể tích phần phễu không chứa nước là $V_0 = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot 20 - \frac{1}{3} \pi \left(\frac{R}{2} \right)^2 \cdot 10 = \frac{35}{6} \pi R^2$. Gọi h là chiều cao của cột nước trong phễu khi lật ngược phễu và r là bán kính đáy của phần nón không chứa nước khi lật phễu lên. Suy ra $\frac{r}{R} = \frac{20-h}{20}$, hay $r = \frac{R(20-h)}{20}$. Thể tích nón không chứa nước ở Hình 2 là $V_2 = \frac{1}{3} \pi r^2 (20-h) = \frac{1}{3} \pi \left[\frac{R(20-h)}{20} \right]^2 (20-h) = \frac{1}{1200} \pi R^2 (20-h)^3$ Do đó $V_1 = V_2 \Leftrightarrow \frac{1}{1200} \pi R^2 (20-h)^3 = \frac{35}{6} \pi R^2 \Leftrightarrow (20-h)^3 = 7000$ $\Leftrightarrow h = 20 - \sqrt[3]{7000} \approx 0,9 \text{ (cm)}$	0,25 0,25 0,25
5	Gọi thời gian anh Bình làm theo giờ định mức là x ($x > 0$, giờ). Thời gian anh Bình làm ngoài giờ quy định là y ($y > 0$, giờ). Vì tổng thời gian trong tháng anh Bình làm là 212 giờ nên ta có: $x + y = 212 \quad (1)$ Vì tổng số tiền trong tháng nhận được là 8 436 000 đồng nên ta có pt: $38000x + 38000 \cdot 150\%y = 8436000$ $38x + 57y = 8436 \quad (2)$ Từ (1) & (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 212 \\ 38x + 57y = 8436 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 192 \\ y = 20 \end{cases}$ Vậy anh Bình đã làm thêm 20 giờ ngoài giờ định mức.	0,25 0,25 0,25 0,25
6a	Tổng lượng mưa 6 tháng năm 2023 là: $218 + 311 + 293 + 269 + 327 + 267 = 1685 \text{ (mm)}$ Tổng lượng mưa 6 tháng năm 2024 là: $195 + 307 + 325 + 378 + 401 + 321 = 1927 \text{ (mm)}$ Vì $1927 > 1685$ nên lượng mưa trung bình năm 2024 nhiều hơn lượng mưa trung bình năm 2023 Ta có: Tháng 5: $218 - 195 = 23$ Tháng 6: $311 - 307 = 4$ Tháng 7: $325 - 293 = 32$ Tháng 8: $378 - 269 = 109$	0,25 0,25 0,25

	Tháng 9: $401 - 327 = 74$ Tháng 10: $321 - 267 = 54$ Vậy tháng 8 có lượng mưa chênh lệch nhiều nhất.	
6b	Có 2 tháng trong 6 tháng có lượng mưa trung bình nhỏ hơn 320mm là tháng 5 và tháng 6 Xác suất bạn chọn tháng có lượng mưa trung bình nhỏ hơn 320mm là $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$	0,25
7a	Ta có: $OC = OA$ (bk (O)) $MC = MA$ (tc 2 tiếp tuyến cắt nhau tại M) Nên OM là đường trung trực của AC Suy ra $OM \perp AC$ tại I Do đó $\widehat{CIO} = 90^\circ$ (1) Chứng minh tương tự $ON \perp BC$ tại K Suy ra $\widehat{CKO} = 90^\circ$ (2) $\widehat{ACB} = 90^\circ$ (gnt chắn nửa đường tròn đường kính AB) (3) Từ (1) (2) (3) suy ra tứ giác CIOK là hình chữ nhật Xét $\triangle AMO$ và $\triangle BON$ ta có: $\widehat{A} = \widehat{B} = 90^\circ$ $\widehat{AOM} = \widehat{BNO}$ (cùng cộng với $\widehat{BON} = 90^\circ$) Suy ra $\triangle AMO \sim \triangle BON$ (gg) Do đó $\frac{AM}{OB} = \frac{OA}{BN} \Rightarrow OA \cdot OB = AM \cdot BN = R^2$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
7b	Chứng minh $\triangle NBK$ đồng dạng $\triangle NOB \Rightarrow NB^2 = NK \cdot NO$ Chứng minh $\triangle NBD$ đồng dạng $\triangle NAB \Rightarrow NB^2 = ND \cdot NA$ $NK \cdot NO = ND \cdot NA$ Suy ra $\triangle NDK$ đồng dạng $\triangle NOA$ Do đó $\widehat{NDK} = \widehat{NOA}$	0,25 0,25 0,25 0,25
7c	Gọi giao điểm của MO và AK là T Xét $\triangle ACK$ có: I là trung điểm của AC; $IT \parallel CK$ Suy ra K là trung điểm của AK (4) Ta có: $\triangle OAD$ cân tại O. Suy ra $\widehat{OAD} = \widehat{ODA}$ Chứng minh $\triangle ABN$ đồng dạng $\triangle DAF$ (gg) Chứng minh $\triangle AON$ đồng dạng $\triangle DFE$ (c-g-c) Suy ra $\widehat{NOA} = \widehat{FED}$, $\widehat{NDK} = \widehat{FED}$ Do đó $EJ \parallel DK$. Suy ra J là trung điểm của AK (5) Từ (4) và (5) ta được AK, OM, FE đồng quy	0,25 0,25 0,25



ĐỀ THAM KHẢO*(Đề thi gồm 02 trang)***KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG
NĂM HỌC 2025 - 2026****MÔN THI: TOÁN****Ngày thi: tháng năm 2025****Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)****Bài 1.** (1,5 điểm) Cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ a) Vẽ đồ thị hàm số $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$.b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) có tung độ gấp đôi hoành độ.**Bài 2.** (1,0 điểm) Cho phương trình: $2x^2 + x - 6 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$.

a) Chứng minh phương trình có hai nghiệm phân biệt.

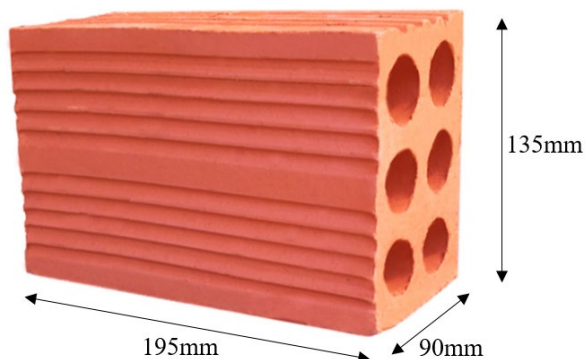
b) Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = (x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1)$.**Bài 3.** (0,75 điểm) Một cửa hàng xe máy điện cung cấp gói thuê pin theo tháng cho khách hàng như sau:

- Gói thuê pin linh hoạt: Cho phép xe máy điện di chuyển tối đa 400km/tháng. Nếu đi vượt số km này, người dùng sẽ trả thêm theo km vượt. Cụ thể:
 - + Gói linh hoạt: 189 000 đồng/tháng.
 - + Km vượt: 374 đồng/km.
- Gói thuê pin cố định: Không giới hạn số km di chuyển trong tháng, mức giá gói cố định là 350 000 đồng/tháng.

a) Hãy tính số tiền thuê pin gói linh hoạt nếu khách hàng di chuyển 600km trong 1 tháng.

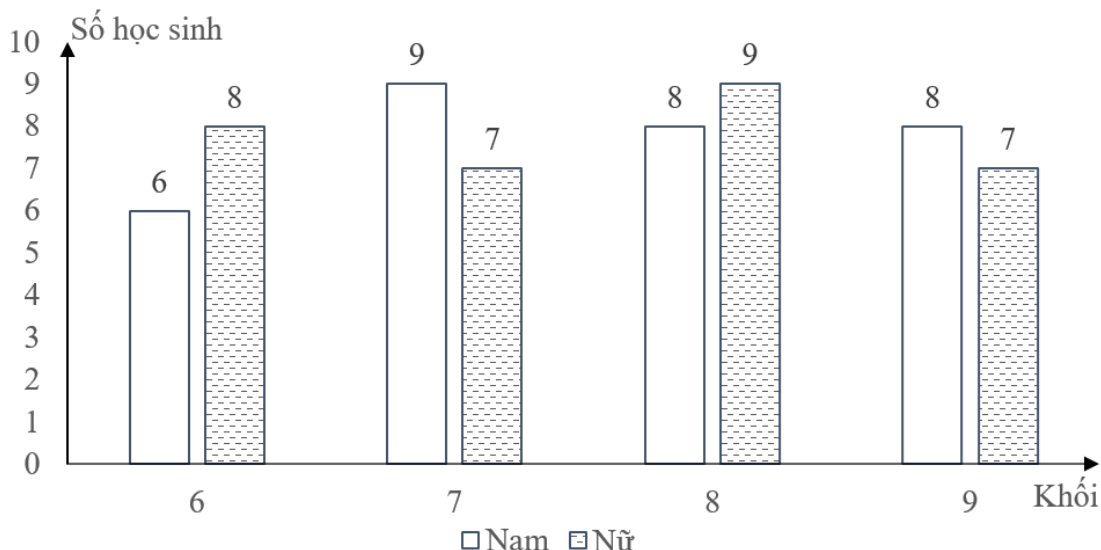
b) Xe máy điện của cửa hàng trên tiêu tốn khoảng 3,5 kwh cho một lần sạc đầy.

Quãng đường di chuyển của xe sau khi sạc đầy là 200km. Nếu một khách hàng có nhu cầu di chuyển bằng xe máy điện với quãng đường 600km/tháng thì tổng số tiền người đó cần chi trả cho việc thuê pin (gói cố định) và sạc pin là bao nhiêu? Biết rằng mức giá điện là 3000 đồng/1kwh.

Bài 4: (1,0 điểm) Gạch chống nóng 6 lỗ còn được gọi là gạch Tuynel, có dạng hình hộp chữ nhật với kích thước 195mm x 135mm x 90mm. Mỗi viên gạch có 6 lỗ rỗng hình trụ bằng nhau phía bên trong, mỗi lỗ rỗng này có đường kính đáy 28mm.a) Tính thể tích nguyên vật liệu để làm nên một viên gạch trên (bỏ qua phần viền của viên gạch). Biết thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$, trong đó R là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ, lấy $\pi = 3,14$.b) Một xe tải dùng để chở gạch có thùng xe là một hình hộp chữ nhật với kích thước 2,1m x 1,5m x 1,5m. Mỗi chuyến xe chở gạch chỉ chở được tối đa 90% sức chứa thùng xe. Một công trình cần xây dựng 180m² tường và khi thi công, người ta mua dư thêm 2% để phòng hư hao. Hỏi cần chở ít nhất bao nhiêu chuyến để đáp ứng nhu cầu xây dựng như trên. Biết rằng cứ 1m² tường nhà thì cần 55 viên gạch.

Bài 5. (1,0 điểm) Một cửa hàng vật liệu xây dựng nhập về tổng cộng 300 bao xi măng loại A và loại B. Cửa hàng dùng 80% số xi măng mỗi loại để bán với giá xi măng loại A là 90 000 đồng/bao và loại B là 80 000 đồng/bao. Phần còn lại bán lẻ đồng giá 2000 đồng/kg, mỗi bao đều chứa 50kg xi măng. Sau khi bán hết tất cả số xi măng trên thì cửa hàng thu được tổng số tiền là 26 800 000 đồng. Tính số bao xi măng mỗi loại cửa hàng đã nhập về.

Bài 6. (0,75 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình bên biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao cấp Quận của một trường trung học cơ sở. Nhà trường cần chọn ra một em bất kì để tham dự "Lễ tuyên dương thành tích thể thao".



- Tính tổng số học sinh tham gia thi đấu thể thao tại trường.
- Tính xác suất của biến cố A: "Học sinh được chọn là học sinh nam".
- Tính xác suất của biến cố B: "Học sinh được chọn đang học lớp 9".

Bài 7. (3,0 điểm) Cho đường tròn tâm O, bán kính R. Từ điểm A nằm ngoài đường tròn sao cho $OA = 2R$, vẽ tiếp tuyến AB và AC đến đường tròn (B, C là các tiếp điểm). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

- Chứng minh OA vuông góc với BC và 4 điểm B, C, O, A cùng thuộc đường tròn tâm E.
- Kẻ đường kính CD của đường tròn. Chứng minh DB song song với OA.
- Gọi E là giao điểm của OA và đường tròn (O). Tính theo R diện tích phần mặt phẳng được giới hạn bởi cung BC, đường thẳng BC và đường thẳng OA.

HẾT.

ĐÁP ÁN

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Vẽ (P)

Vẽ (d)

b) Phương trình HDGD của (P) và (d) $-\frac{1}{2}x^2 = \frac{3}{2}x - 2 \Leftrightarrow -\frac{x^2}{2} - \frac{3}{2}x + 2 = 0$

cho 2 nghiệm $x = 1; x = -4$

Tọa độ các giao điểm của (P) và (d) là $(1; -\frac{1}{2})$ và $(-4; -8)$

Bài 2. (1 điểm)

Theo hệ thức Vi-ét ta có : $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{-1}{2}$

$$x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -3$$

Ta có $A = (x_1^2 + 1)(x_2^2 + 1)$

$$= x_1^2 x_2^2 + (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 + 1 = (-3)^2 + \left(\frac{-1}{2}\right)^2 - 2(-3) + 1 = \frac{65}{4}$$

Bài 3. (0,75 điểm)

a) Số tiền thuê pin gói linh hoạt nếu khách hàng di chuyển 600km trong 1 tháng:

$$y = 189000 + 374 \cdot (600 - 400) = 263800 (\text{đồng})$$

b) Số tiền chi cho việc sạc pin: $(600 : 200) \cdot 3,5 \cdot 3000 = 31500$ (đồng)

Tổng số tiền người đó cần chi trả cho việc thuê pin (gói cố định) và sạc pin là:

$$31500 + 350000 = 381500 (\text{đồng})$$

Bài 4. (1,0 điểm)

Gọi x, y (bao) lần lượt là số bao xi măng loại A, loại B cửa hàng đã nhập về ($x, y \in N^*$).

Vì cửa hàng đã nhập về 300 bao xi măng cả hai loại nên : $x + y = 300$ (1)

Vì cửa hàng thu được 26 800 000 đồng nên:

$$x \cdot 80\% \cdot 90000 + y \cdot 80\% \cdot 80000 + 300 \cdot 50 \cdot 20\% \cdot 2000 = 26\,800\,000$$
 (2)

Từ (1); (2) , ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 300 \\ 72000x + 64000y = 20800000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 200 \\ y = 100 \end{cases}$$

Vậy cửa hàng đã nhập về 200 bao xi măng loại A và 100 bao xi măng loại B.

Bài 5. (1,0 điểm)

a) Thể tích 6 lỗ hình trụ:

$$6 \cdot \pi R^2 h = 6 \cdot 3,14 \cdot (28 : 2)^2 \cdot 195 = 720064,8 (mm^3)$$

Thể tích viên gạch là:

$$195 \cdot 135 \cdot 90 = 2369250 (mm^3)$$

Thể tích nguyên vật liệu để làm nên một viên gạch là:

$$2369250 - 720064,8 = 1649182,2 (mm^3)$$

a) Số viên gạch cần là:

$$180.55 \cdot (1 + 2\%) = 10098 \text{ (viên)}$$

Thể tích 1 viên gạch là: $2369250(mm^3) = 0,00236925(m^3)$

Số viên gạch chở được mỗi chuyến:

$$(2,1.1,5.1,5.90\%):0,00236925=\frac{70000}{39} \text{ (viên)}$$

Số chuyên ít nhất cần chờ:

$$10098 : \frac{70000}{39} \approx 6 \text{ (xe)}$$

Bài 6. (0,75 điểm)

a) Tổng số học sinh tham gia thi đấu thể thao tại trường:

$$6+8+9+7+8+9+8+7=62 \text{ (học sinh)}$$

b) Số kết quả thuận lợi cho biến cố A:

$$6 + 9 + 8 + 8 = 31$$

Xác suất của biến cố A:

$$P(A) = \frac{31}{62} = 0,5$$

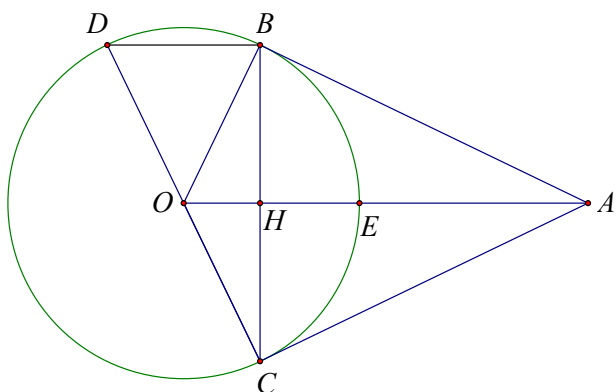
c) Số kết quả thuận lợi cho biến cố A:

$$8 + 7 = 15$$

Xác suất của biến cố B:

$$P(A) = \frac{15}{62}$$

Bài 7. (3,0 điểm)



a) Ta có

$OB = OC (= R)$ và $AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Nên OA là trung trực của BC

Suy ra $OA \perp BC$ tại H.

Gọi E là trung điểm OA.

ΔOBA vuông tại B có BE là trung tuyến

Nên $EB = EO = EA = \frac{OA}{2}$ (1)

ΔOCA vuông tại C có CE là trung tuyến

Nên $EC = EO = EA = \frac{OA}{2}$ (2)

(1) và (2) suy ra $EB = EC = EO = EA = \frac{OA}{2}$

Suy ra 4 điểm B, C, O, A cùng thuộc đường tròn tâm E.

b) ΔBDC nội tiếp (O), đường kính CD

nên ΔBDC vuông tại B (góc nội tiếp chắn nửa (O))

suy ra $BD \perp BC$. Mà $OA \perp BC$ (cmt)

Vậy $BD \parallel OA$.

c) Vì $OE = R$ nên E thuộc (O). Suy ra E là giao điểm của OA và (O).

Chứng minh được $OB^2 = OH.OA \rightarrow OH = \frac{OB^2}{OA} = \frac{R^2}{2R} = \frac{R}{2}$

Xét ΔOBH vuông tại H:

$$BH = \sqrt{OB^2 - OH^2} = \sqrt{R^2 - \left(\frac{R}{2}\right)^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}R$$

$$S_{\Delta OHB} = \frac{1}{2}OH.BH = \frac{1}{2} \cdot \frac{R}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}R = \frac{\sqrt{3}}{8}R^2$$

Xét ΔABO vuông tại B: $\cos \widehat{BOA} = \frac{OB}{OA} = \frac{R}{2R} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{BOA} = 60^\circ$

Diện tích hình quạt tròn bán kính R, cung BE:

$$S = \frac{\pi R^2 \cdot 60}{360} = \frac{\pi R^2}{6}$$

Diện tích cần tìm: $\frac{\pi R^2}{6} - \frac{\sqrt{3}}{8}R^2 = \frac{4\pi - 3\sqrt{3}}{24}R^2$ (đvdt).

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số : $y = \frac{1}{4}x^2$.

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b) Tìm tọa độ điểm A thuộc đồ thị (P) sao cho A có hoành độ hơn tung độ một đơn vị.

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 4x - 1 = 0$ có 2 nghiệm là $x_1; x_2$

Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $T = \frac{x_1}{x_2} + \frac{5}{2}(x_1 - x_2)^2 + \frac{x_2}{x_1}$

Bài 3. (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép ở Hình 1 biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của một trường trung học cơ sở A. Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

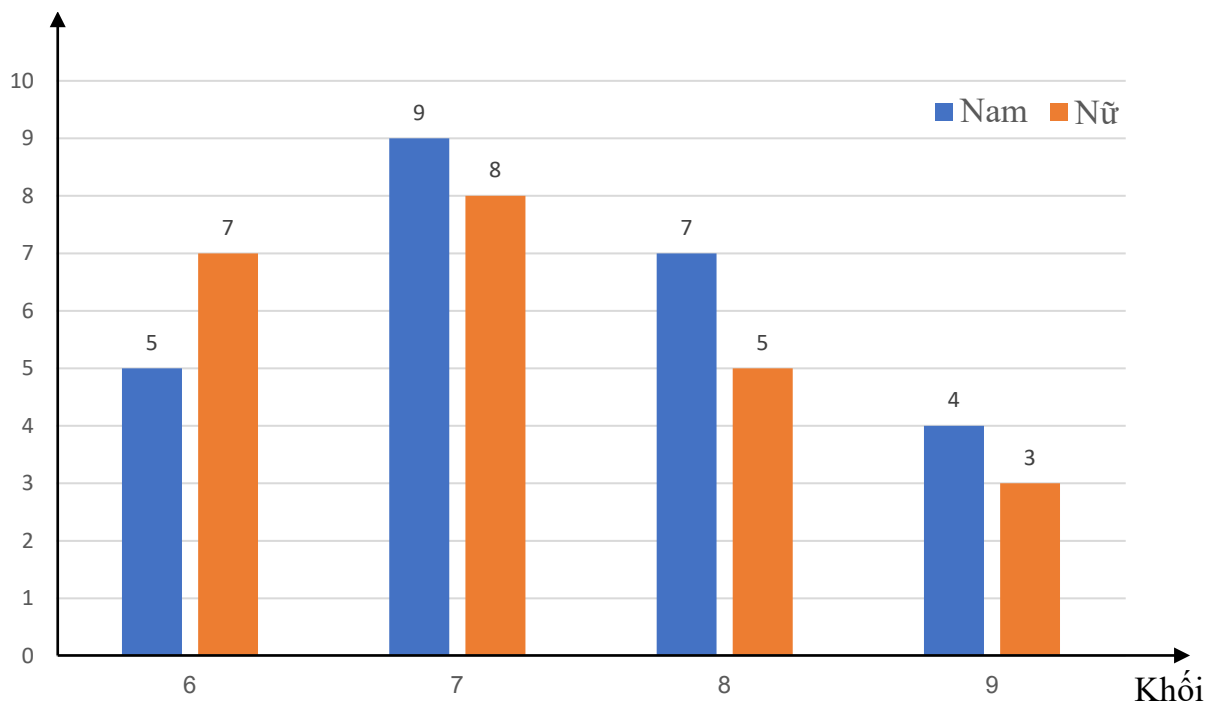
A: "Học sinh được chọn là nam".

B: "Học sinh được chọn thuộc khối 6".

C: "Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9".

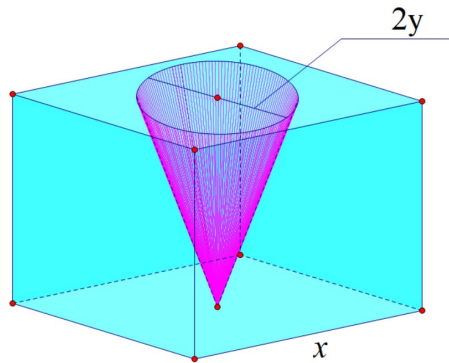
Biểu đồ biểu diễn số lượng học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường A.

Số học sinh

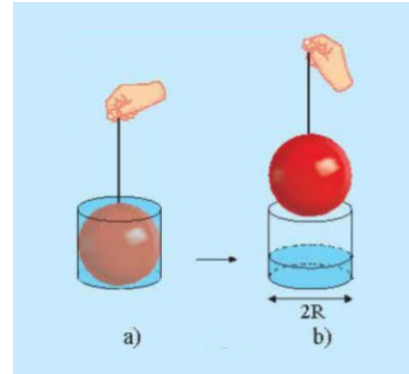


Bài 4. (1,0 điểm) Từ một khối gỗ có dạng hình lập phương cạnh x cm, người ta khoét một hình nón có cùng chiều cao với khối gỗ, đường kính mặt đáy của hình nón là $2y$ cm (với $x \geq 2y$) và đỉnh của hình nón chạm vào mặt đáy của khối gỗ (Hình 2)

- a) Em hãy viết biểu thức tính thể tích của phần khối gỗ còn lại theo x và y .
 b) Biết rằng khối gỗ hình lập phương nêu ở trên có thể tích bằng 27000 cm^3 và thể tích của phần gỗ còn lại khoảng 6158 cm^3 . Tính giá trị của x và y (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục)



Hình 2



Hình 3

Bài 5. (1,0 điểm) Một quả cầu có bán kính $R = 7 \text{ cm}$ nằm khít trong chiếc bình hình trụ đổ đầy nước có chiều cao $h = 2R$ (Hình 3).

- a) Thể tích của chiếc bình hình trụ. b) Thể tích của nước ở trong bình;

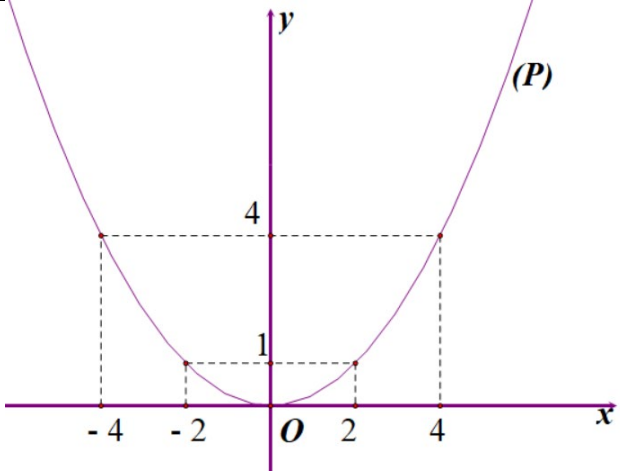
Bài 6. (1,0 điểm) Trong một kỳ kiểm tra gồm 50 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 4 lựa chọn A, B, C, D và chỉ có một đáp án đúng. Nếu học sinh chọn đúng đáp án, câu đó sẽ được cộng 20 điểm; nếu chọn sai, câu đó sẽ bị trừ 5 điểm. Bạn Na đã làm bài kiểm tra này và đạt được 550 điểm. Hỏi Na đã trả lời đúng bao nhiêu câu và trả lời sai bao nhiêu câu?

Bài 7. (3,0 điểm) Từ điểm A nằm ngoài (O; R) kẻ các tiếp tuyến AB và AC của (O) (B, C là các tiếp điểm, tia AO cắt BC ở K).

- a) Chứng minh $OA \perp BC$ tại K và tứ giác ABOC nội tiếp.
 b) Kẻ đường kính BE của đường tròn (O), tia AE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là D. Chứng minh $AB^2 = AK \cdot AO$ và $\widehat{AEO} = \widehat{AKD}$.
 c) Gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên BE, AE cắt HC ở I, tia EC cắt tia BA tại N. Chứng minh A là trung điểm của BN và $IH = IC$.

Hết.

ĐÁP ÁN

Bài	Hướng dẫn	Điểm
1a		
1b	Ta có điểm A thuộc đồ thị (P) sao cho A có hoành độ hơn tung độ một đơn vị, tức là: $\begin{cases} A \in (P): y = \frac{1}{4}x^2 \\ A(x; x - 1) \end{cases}$ Suy ra $y = \frac{1}{4}x^2$ $x - 1 = \frac{1}{4}x^2$ $x^2 - 4x + 4 = 0$ $(x - 2)^2 = 0$ $x - 2 = 0$ $x = 2$ Với $x = 2$ thì $y = 1$ Vậy A(2; 1)	
2	$2x^2 - 4x - 1 = 0 \quad (a = 2; b = -4; c = -1)$ Ta có: $a \cdot c = 2(-1) = -2 < 0$ Vì $ac < 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt trái dấu. Theo định lí Vi – et, ta có: $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = \frac{4}{2} = 2$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -\frac{1}{2}$ Theo đề bài, ta có:	

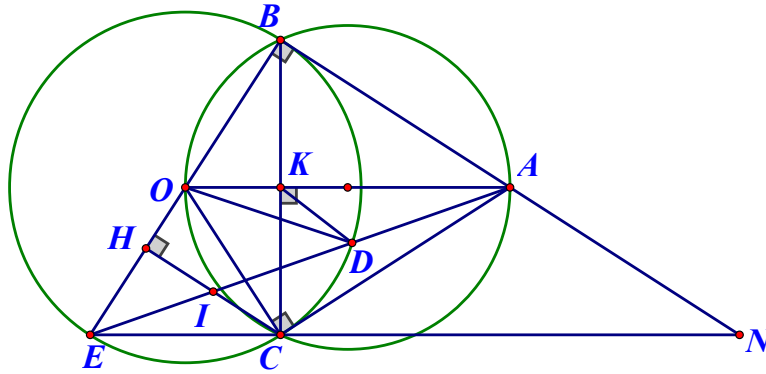
	$T = \frac{x_1}{x_2} + \frac{5}{2}(x_1 - x_2)^2 + \frac{x_2}{x_1}$ $T = \frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + \frac{5}{2}(x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2)$ $T = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 \cdot x_2} + \frac{5}{2}(x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2)$ $T = \frac{x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - 2x_1x_2}{x_1 \cdot x_2} + \frac{5}{2}(x_1^2 + 2x_1x_2 + x_2^2 - 4x_1x_2)$ $T = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2}{x_1 \cdot x_2} + \frac{5}{2}(x_1 + x_2)^2 - \frac{5}{2}x_1x_2$ $T = \frac{(2)^2 - 2\left(-\frac{1}{2}\right)}{\left(-\frac{1}{2}\right)} + \frac{5}{2}(2)^2 - \frac{5}{2}\left(-\frac{1}{2}\right) = -16 + 10 + \frac{5}{4} = -\frac{21}{4}$	
3	Dựa vào biểu đồ ta thấy: Số học sinh tham gia giải thi đấu thể thao của trường A là: $(5+7) + (9+8) + (7+5) + (4+3) = 48$ (học sinh) Số học sinh nam là: $5+9+7+4 = 25$ (học sinh) Số học sinh khối 6 là: $5+7 = 12$ (học sinh). Số học sinh nữ không thuộc khối 9 là: $7+8+5 = 20$ (học sinh) Xác suất của biến cố A: "Học sinh được chọn là nam" là: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{25}{48}$ Xác suất của biến cố B: "Học sinh được chọn thuộc khối 6" là: $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{12}{48} = 0,25$ Xác suất của biến cố C: "Học sinh được chọn là nữ và không thuộc khối 9". $P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{20}{48} = \frac{5}{12}$	
4a	Thể tích khối gỗ hình lập phương là: $x^3 \text{ (cm}^3\text{)}$ Thể tích của hình nón là: $\frac{1}{3}\pi xy^2 \text{ (cm}^3\text{)}$ Biểu thức tính thể tích của phần khối gỗ còn lại theo x và y là: $x^3 - \frac{1}{3}\pi xy^2 \text{ (cm}^3\text{)}$	

4b	Vì khối gỗ hình lập phương nêu ở trên có thể tích bằng 27000 cm^3 nên: $x^3 = 27000$ $x = 30\text{ (cm)}$ Vì thể tích của phần gỗ còn lại khoảng 6158 cm^3 $x^3 - \frac{1}{3}\pi xy^2 = 6158$ $27000 - \frac{1}{3}\pi \cdot 30 \cdot y^2 = 6158$ $-\frac{1}{3}\pi \cdot 30 \cdot y^2 = 6158 - 27000$ $y^2 = \frac{10421}{5\pi}$ $y = \sqrt{\frac{10421}{5\pi}} \approx 25,6\text{ (cm)}$ Vậy giá trị của $x = 30\text{ cm}$ và $y \approx 25,6\text{ (cm)}$	
5a	Thể tích của chiếc bình hình trụ là: $V_{\text{Trụ}} = \pi R^2 h = \pi R^2 \cdot 2R = 2\pi R^3 = 2\pi 7^3 = 686\pi \approx 2155,1(\text{cm}^3)$ Vậy thể tích chiếc bình hình trụ khoảng $2155,1(\text{cm}^3)$	
5b	Thể tích hình cầu là: $V_{\text{cầu}} = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi 7^3 = \frac{1372}{3}\pi\text{ (cm}^3\text{)}$ Thể tích nước trong bình là: $V_{\text{nước}} = V_{\text{Trụ}} - V_{\text{cầu}} = 686\pi - \frac{1372}{3}\pi = \frac{686}{3}\pi \approx 718,4\text{ (cm}^3\text{)}$ Vậy thể tích nước trong bình khoảng $718,4\text{ (cm}^3\text{)}$	
6	Gọi x (câu) là số câu trả lời đúng. y (câu) là số câu trả lời sai. + Vì kỳ kiểm tra gồm 50 câu hỏi trắc nghiệm nên: $x + y = 50\text{ (1)}$ + Vì nếu học sinh chọn đúng đáp án, câu đó sẽ được cộng 20 điểm; nếu chọn sai, câu đó sẽ bị trừ 5 điểm. Bạn Na đã làm bài kiểm tra này và đạt được 550 điểm, nên: $20x - 5y = 550\text{ (2)}$ + Từ (1) và (2), ta có:	

$$\begin{cases} x + y = 50 \\ 20x - 5y = 550 \end{cases} \quad \begin{cases} x = 32 \\ y = 18 \end{cases}$$

Vậy bạn Na đã trả lời đúng 32 câu và trả lời sai 18 câu.

7



7a

Ta có:

$$OB = OC = R$$

$AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau).

Suy ra AO là đường trung trực của BC

Mà AO cắt BC tại H

Do đó $AO \perp BC$ tại H và H là trung điểm của BC.

Gọi S là trung điểm của AO

Xét $\triangle AOB$ vuông tại B có:

BS là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AO, suy ra:

$$SA = SO = SB = \frac{AO}{2} \quad (1)$$

Xét $\triangle AOC$ vuông tại C có:

CS là đường trung tuyến ứng với cạnh huyền AO, suy ra:

$$SA = SO = SC = \frac{AO}{2} \quad (2)$$

Từ (1) và (2), ta có:

$$SA = SO = SB = SC = \frac{AO}{2}$$

Suy ra bốn điểm A, B, O, C cùng thuộc một đường tròn tâm S, đường kính AO.

Vậy tứ giác $ABOC$ nội tiếp đường tròn tâm S , đường kính AO .

7b

Xét $\triangle ABO$ và $\triangle AKB$, có:

Â chung

$$\widehat{BAO} = \widehat{AKB} = 90^\circ$$

	Suy ra $\triangle ABO \sim \triangle AKB$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AB}{AK} = \frac{AO}{AB}$ $\Rightarrow AB^2 = AK \cdot AO$ Xét (O), ta có: $\widehat{EDB} = 90^\circ (\text{góc nội tiếp chắn nửa đường tròn}).$ Xét $\triangle ABE$ và $\triangle ADB$, có: Â chung $\widehat{ABE} = \widehat{ADB} = 90^\circ$ Suy ra $\triangle ABE \sim \triangle ADB$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AB}{AD} = \frac{AE}{AB}$ $\Rightarrow AB^2 = AD \cdot AE$ Mà $AB^2 = AK \cdot AO$ $\Rightarrow AK \cdot AO = AD \cdot AE \Rightarrow \frac{AK}{AO} = \frac{AD}{AE}$ Xét $\triangle AKD$ và $\triangle AOE$, có: Â chung $\frac{AK}{AO} = \frac{AD}{AE}$ Suy ra $\triangle AKD \sim \triangle AOE$ (c.g.c) Suy ra $\widehat{AEO} = \widehat{AKD}$	
7c	+ Xét (O), có: $\widehat{BCE} = 90^\circ (\text{góc nội tiếp chắn nửa đường tròn})$ Suy ra $CE \perp BC$, tức là $EN \perp BC$ (E, C, N thẳng hàng) Mà $AO \perp BC$ (cmt) Do đó $OA \parallel EN$. + Xét $\triangle BEN$ có $OA \parallel EN$ (cmt) và $A \in BN$ Suy ra A là trung điểm của BN. + Ta có: $NB \perp BE$ (NB là tiếp tuyến của (O)) $CH \perp BE$ (gt) Suy ra $BN \parallel CH$. + $\triangle EHI \sim \triangle EBA$ ($BN \parallel CH$)	

	Suy ra $\frac{EI}{EA} = \frac{HI}{BA}$ (*) + $\triangle ECI \sim \triangle ENA$ (BN // CH) Suy ra $\frac{EI}{EA} = \frac{IC}{AN}$ (**) Từ (*) và (**), ta có $\frac{HI}{BA} = \frac{IC}{AN}$ Mà BA = AN (A là trung điểm của BN) Suy ra HI = IC.	
--	--	--

MÔN TOÁN 9

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho parabol (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và đường thẳng (d): $y = x - 4$.

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tất cả các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có hoành độ bằng -3

Bài 2. (1 điểm)

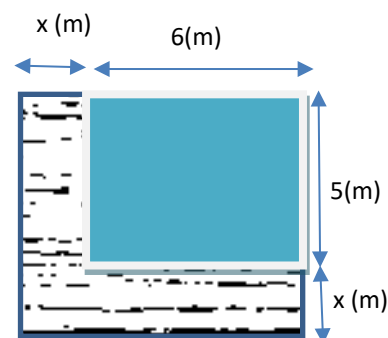
Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $7x^2 - x - 2 = 0$. Không giải phương trình,

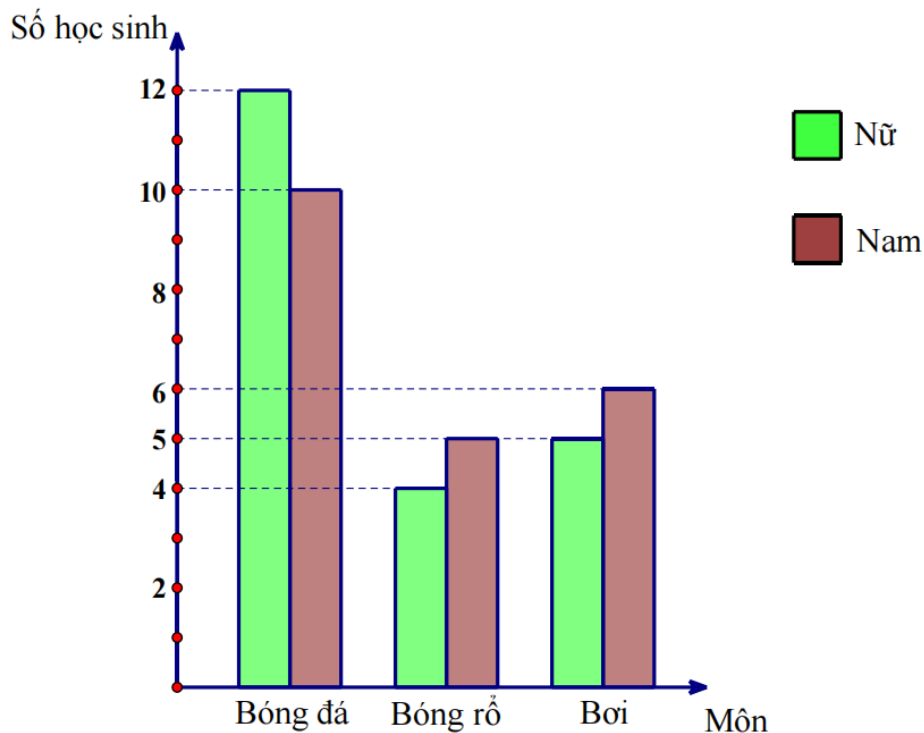
hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$

Bài 3 (1,5 điểm) Biểu đồ cột kép ở hình dưới biểu diễn số học sinh nam và số học sinh nữ của lớp 9C có sở thích chơi một số môn thể thao: bóng đá, bóng rổ, bơi.

Bài 4 (1 điểm) Một mảnh đất hình chữ nhật. Trên mảnh đất này người ta xây một hồ nước và làm một lối đi theo chiều dài và chiều rộng của một hồ nước hình chữ nhật .

- Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của mảnh đất hình chữ nhật
- Tính chiều rộng x của lối đi; biết rằng lối đi có diện tích bằng $26 \text{ (m}^2\text{)}$

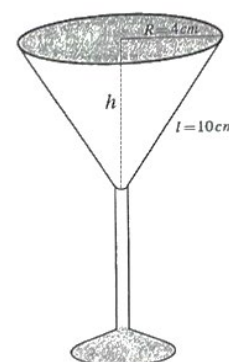




Biết rằng mỗi học sinh chỉ nêu một môn thể thao yêu thích nhất. Chọn ngẫu nhiên một học sinh tham gia thi đấu thể thao của trường. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

- b) A: “Học sinh được chọn là nam”,
- c) B: “Học sinh được chọn thích bóng rổ”,
- d) C: “Học sinh được chọn là nữ và không thích bơi”.

Bài 5 (1 điểm):. Cho cốc rượu (như hình vẽ), phần phía trên là một hình nón có bán kính đáy $R = 4\text{cm}$, độ dài đường sinh là 10cm . Tính thể tích rượu trong ly. (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị) .



- a) Tính thể tích phần chứa nước của ly
- b) Bạn Nam cần chuẩn bị một số hộp nước trái cây có lượng nước trong mỗi hộp là 1,2 lít. Biết rằng buổi tiệc sinh nhật có 14 người (đã bao gồm bạn Nam). Nếu trung bình mỗi người uống 3 ly và lượng nước rót bằng 90% thể tích ly thì bạn Nam cần chuẩn bị ít nhất bao nhiêu hộp nước trái cây ? (1 lít = 1 000 cm^3)

Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot h$ (R là bán kính đáy, h là chiều cao)

Bài 6. (1 điểm)

Có hai loại quặng sắt: quặng loại A chứa 60% sắt, quặng loại B chứa 50% sắt. Người ta trộn một lượng quặng loại A với một lượng quặng loại B thì được hỗn hợp chứa $\frac{8}{15}$ sắt. Nếu lấy tăng hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại A và lấy giảm hơn lúc đầu là 10 tấn quặng loại B thì được hỗn hợp quặng chứa $\frac{17}{30}$ sắt. Tính khối lượng quặng mỗi loại đem trộn lúc đầu

Bài 7. Cho đường tròn tâm , bán kính và một đường thẳng d không cắt đường tròn (O). Dựng đường thẳng OH vuông góc với đường thẳng d tại điểm H. Trên đường thẳng d lấy điểm K (khác điểm H) , qua K vẽ hai tiếp tuyến KA và KB với đường tròn (O), (A và B là các tiếp điểm) sao cho

A và H nằm về hai phía của đường thẳng OK .

a) Chứng minh tứ giác KAOH nội tiếp được trong đường tròn.

b) Đường thẳng AB cắt đường thẳng OH tại điểm I. Chứng minh rằng :
 $IA.IB=IH.IO$

c) Khi $OK = 2R$, $OH = R\sqrt{3}$. Tính diện tích ΔKAI theo R

===== **HẾT** =====

GỢI Ý HƯỚNG GIẢI

Bài 1

b) Tìm tất cả các điểm M thuộc đồ thị (P) sao cho M có hoành độ bằng -3

$$\begin{aligned}M(x_M = -3; y_M) \in (P): y &= \frac{x^2}{2} \\ \Leftrightarrow y_M &= \frac{(-3)^2}{2} \\ \Leftrightarrow y_M &= \frac{9}{2} \\ M\left(-3; \frac{9}{2}\right)\end{aligned}$$

Bài 2. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình: $7x^2 - x - 2 = 0$. Không giải

phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1}$

$$\text{Theo Vi-et: } \begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{1}{7} \\ x_1 x_2 = \frac{-2}{7} \end{cases}$$

$$A = \frac{x_1^2}{x_2} + \frac{x_2^2}{x_1} = \frac{x_1^3 + x_2^3}{x_1 x_2} = \frac{(x_1 + x_2)(x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2)}{x_1 x_2} = \frac{S(S^2 - 3P)}{P}$$

$$A = \frac{\frac{1}{7} \left(\frac{1}{49} + \frac{6}{7} \right)}{\frac{-2}{7}} = \frac{-43}{98}$$

Bài 3:

Xét phép thử “Chọn ngẫu nhiên một học sinh”. Ta thấy, các kết quả xảy ra của phép thử đó là đồng khả năng.

Số kết quả có thể xảy ra của phép thử đó là: $12 + 10 + 4 + 5 + 5 + 6 = 42$

a) Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là : $10 + 5 + 6 = 21$

$$\text{Vậy } P(A) = \frac{21}{42} = \frac{1}{2}$$

b) Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là : $4 + 5 = 9$

$$\text{Vậy } P(B) = \frac{9}{42} = \frac{3}{14}$$

c) Số kết quả thuận lợi cho biến cố C là : $12 + 4 = 16$

$$\text{Vậy } P(C) = \frac{16}{42} = \frac{8}{21}$$

Bài 4.

a) Viết biểu thức S biểu diễn theo x diện tích của mảnh đất hình chữ nhật

$$S = (x + 6)(x + 5) = x^2 + 11x + 30$$

b) Tính chiều rộng x của lối đi; biết rằng lối đi có diện tích bằng $26(m^2)$

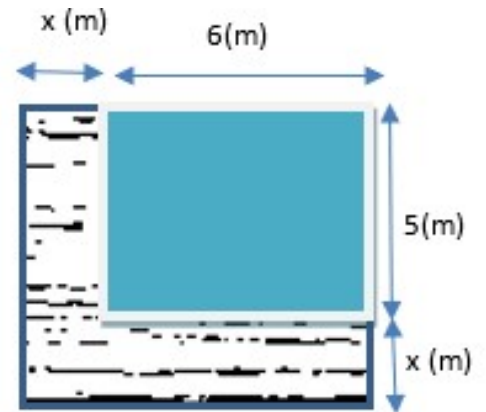
$$\text{Ta có : } x^2 + 11x + 30 - 6.5 = 26$$

$$x^2 + 11x - 26 = 0$$

$$(x - 2)(x + 13) = 0$$

$$x = 2 \text{ (nhận) hay } x = -13 \text{ (loại)}$$

Vậy chiều rộng của lối đi là 2m



Bài 5

a) Chiều cao của hình nón là

$$h = \sqrt{l^2 - R^2} = \sqrt{10^2 - 4^2} = 2\sqrt{21}(cm)$$

Thể tích phần chứa nước của ly là:

$$\frac{1}{3}\pi R^2 h = \frac{1}{3}\pi 4^2 \cdot 2\sqrt{21} \approx 154(cm^3)$$

b) Lượng nước trái cây cần chuẩn bị cho 14 khách là:

$$154 \cdot 14 \cdot 3 \cdot 0,9 = 5821,2 (cm^3)$$

$$\text{Vì } 5821,2 : 1200 = 4,851$$

Vậy bạn Nam cần chuẩn bị ít nhất 5 hộp nước trái cây

Bài 6

Gọi x (tấn) là khối lượng quặng A đem trộn lúc đầu ($x > 0$)

y (tấn) là khối lượng quặng B đem trộn lúc đầu ($y > 0$)

Theo đề bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 60\%x + 50\%y = \frac{8}{15}(x + y) \\ 60\%(x + 10) + 50\%(y - 10) = \frac{17}{30}(x + 10 + y - 10) \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - y = 0 \\ x - 2y = -30 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = 20 \end{cases}$$

Vậy khối lượng quặng A và B đem trộn lúc đầu lần lượt là 10 và 20 tấn

Bài 7:

a) Chứng minh tứ giác KAOH nội tiếp được trong đường tròn.

Gọi E là trung điểm OK

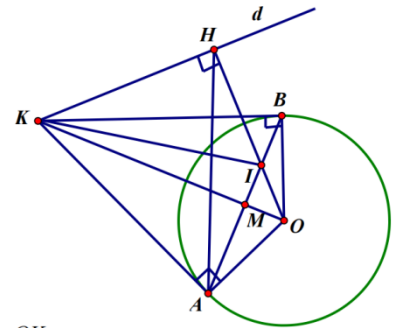
Tam giác KAO vuông tại A có AE là trung tuyến
nên EA=EK=EO

Tam giác KHO vuông tại H có HE là trung tuyến
nên EH=EK=EO

Tam giác KBO vuông tại B có BE là trung tuyến
nên EB=EK=EO

Vì EA=EB=EH=EK=EO

Nên năm điểm K,A,B,O,H cùng thuộc một đường tròn đường kính OK tâm E.



b)

Chứng minh $\triangle IAH \sim \triangle IOB$ (g-g) $\Rightarrow \frac{IA}{IH} = \frac{IO}{IB} \Rightarrow IA \cdot IB = IO \cdot IH$

c) Gọi M là giao điểm OK và AB

Theo tính chất tiếp tuyến KA = KB và OA = OB = R

Nên OK là trung trực của AB

Suy ra $AB \perp OK$ tại M và MA = MB

Theo câu b ta có $OI = \frac{R^2}{R\sqrt{3}} = \frac{R}{\sqrt{3}}$

Xét $\triangle OAK$ vuông tại A có $OA^2 = OM \cdot OK$

$$\text{Nên } OM = \frac{OA^2}{OK} = \frac{R^2}{2R} = \frac{R}{2}$$

$$\text{Suy ra } KM = OK - OM = 2R - \frac{R}{2} = \frac{3R}{2}$$

$$AM^2 = OM \cdot KM = \frac{R}{2} \cdot \frac{3R}{2} = \frac{3R^2}{4} \Rightarrow AM = \frac{R\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{Xét } \triangle OMI \text{ vuông tại M có } MI = \sqrt{OI^2 - OM^2} = \sqrt{\left(\frac{R}{\sqrt{3}}\right)^2 - \left(\frac{R}{2}\right)^2} = \frac{R\sqrt{3}}{6}$$

$$\text{Suy ra } AI = AM + MI = \frac{R\sqrt{3}}{2} + \frac{R\sqrt{3}}{6} = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$$

$$\text{Diện tích } \triangle AKI = \frac{AI \cdot AK}{2} = \frac{R^2\sqrt{3}}{2}$$

TRƯỜNG THCS VÕ THÀNH TRANG

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT MÔN TOÁN (2025-2026)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

- Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm những điểm M thuộc (P) có hoành độ bằng -3 .

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình: $3x^2 - 5x + 1 = 0$

- Chứng minh phương trình trên có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$.
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x_1(x_1 - 5x_2) + x_2(x_2 - 5x_1)$.

Bài 3. (1,0 điểm) Một rạp chiếu phim có sức chứa 2000 người. Với giá vé là 50 000 đồng, trung bình sẽ có khoảng 300 người đến xem rạp mỗi ngày. Để tăng số lượng vé bán ra, rạp chiếu phim đã khảo sát thị trường và thấy rằng giá vé cứ giảm 10 000 đồng trên mỗi vé thì sẽ có thêm 100 người đến rạp mỗi ngày. Biết giá vé bán ra sau khi giảm còn x nghìn đồng/1 vé.

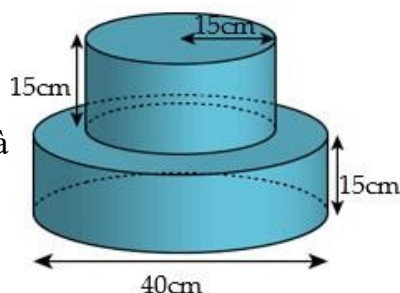
a) Viết biểu thức M theo biến x diễn diễn doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim.

b) Rạp chiếu phim phải bán ra giá vé sau khi giảm là bao nhiêu để doanh thu đạt 16 triệu đồng?

Bài 4. (1,0 điểm) Theo WHO, dung dịch cồn 70° được khuyến nghị đảm bảo tiêu diệt các loại virus, vi khuẩn gây hại. Trong tình hình dịch bệnh hoành hành, để đảm bảo an toàn cho lớp học của mình, cô Phương cùng nhóm học sinh đã cùng nhau pha 6 lít cồn 70° từ hai loại cồn 90° và 60° để các bạn rửa tay khi vào lớp. Hỏi cô Phương đã pha theo tỉ lệ nào để được cồn 70° .

Biết: Độ cồn $= \frac{V_r}{V_{dd}}$ với V_r (lít) là thể tích cồn nguyên chất; V_{dd} (lít) là thể tích dung dịch cồn.

Bài 5: (1,0 điểm) Để tổ chức sinh nhật cho con gái, chị Thanh đã đặt thợ làm bánh tại cửa hàng Bakery với yêu cầu bánh được làm hai tầng, mỗi tầng cao 15cm, bán kính tầng trên là 15cm, đường kính tầng dưới là 40cm. Biết công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi.r^2.h$ và diện tích xung quanh hình trụ $S = 2\pi.r.h$ với r là bán kính, h là chiều cao.



a) Tính thể tích chiếc bánh. (Làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân)

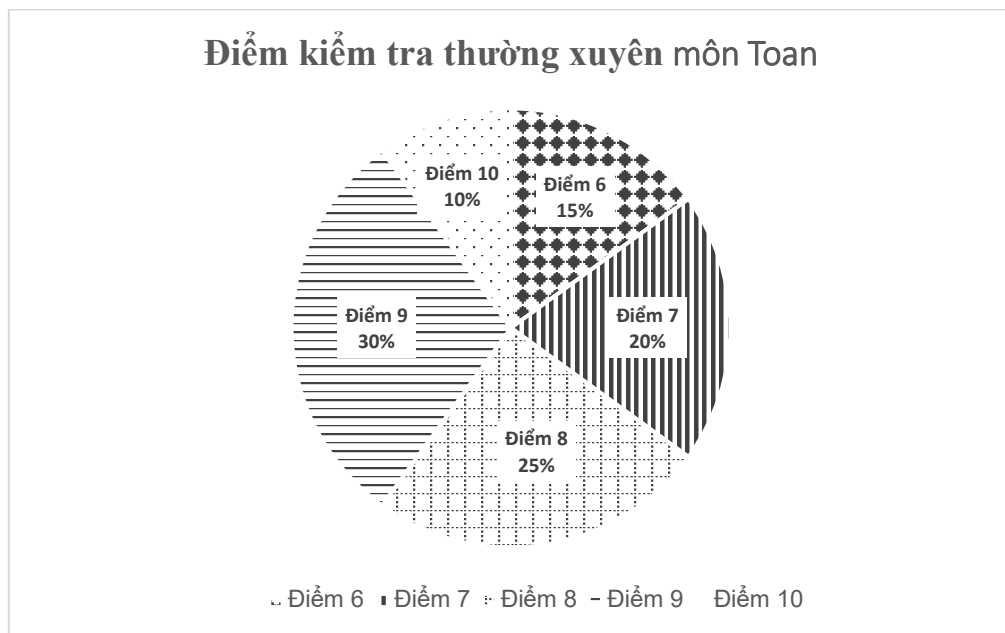
b) Hỏi với kích thước yêu cầu của chị Thanh, khi chiếc bánh được hoàn thành thì người thợ có tất cả bao nhiêu diện tích bề mặt để trang trí bánh? (Làm tròn kết quả đến hai chữ số thập phân).

Bài 6. (1,5 điểm) Biểu đồ hình quạt tròn dưới đây biểu diễn điểm số của các bạn học sinh trong lớp 9A qua đợt kiểm tra thường xuyên.

a) Biết sĩ số lớp 9A là 40 học sinh. Tính tổng số học sinh đạt điểm 8 và 9.

b) Chọn một bạn trong lớp để tham gia trò chơi Rung chuông vàng. Tính xác suất của các biến cố sau:

“Bạn được chọn có điểm kiểm tra Toán thấp nhất là 8 điểm”.



Bài 7: (3 điểm) Cho ΔABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp $(O; R)$ có hai đường cao BE và AF cắt nhau tại H . Vẽ đường kính AD của đường tròn (O) . Qua H vẽ đường thẳng d vuông góc AD tại K , d cắt AB , AC và đường thẳng BC lần lượt tại M , N và S .

- Chứng minh: 4 điểm A, E, H, K cùng thuộc một đường tròn. Xác định tâm I của đường tròn này.
- Chứng minh: ΔAKM đồng dạng với ΔABD và $SM \cdot SN = SB \cdot SC$.
- Chứng minh: $SI \perp OI$.

===== **HẾT** =====

ĐÁP ÁN

Bài 1.
(1,5
điểm)

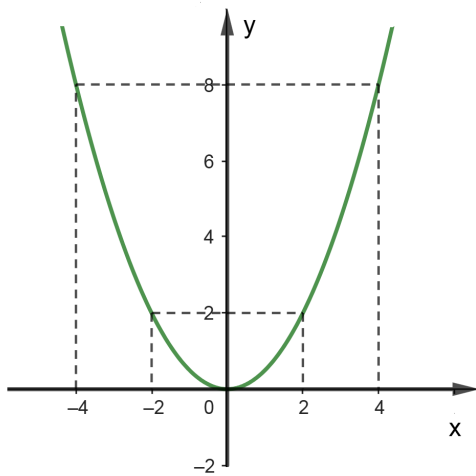
Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$.

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

Bảng giá trị:

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

Đồ thị:



b) Điểm M thuộc (P) có tung độ bằng 8 nên $y = 8$

thay vào hàm số: $y = \frac{1}{2}x^2$ ta được:

$$8 = \frac{1}{2}x^2$$

$$x^2 = 16$$

$$x = \pm 4$$

Vậy $M_1(-4;8)$ và $M_2(4;8)$.

Bài 2.
(1,0
điểm)

a) $3x^2 - 5x + 1 = 0$

$$\Delta = (-5)^2 - 4.3.1 = 13$$

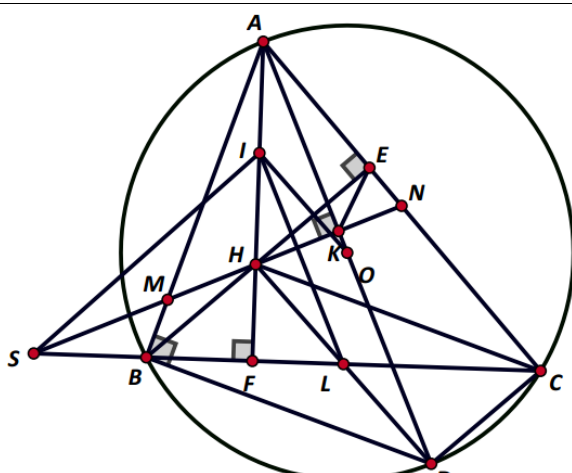
$\Delta = 13 > 0$ nên phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Theo hệ thức Vi-et ta có:

$$x_1 + x_2 = \frac{5}{6}$$

$$x_1 \cdot x_2 = \frac{1}{3}$$

	Ta có: $A = x_1(x_1 - 5x_2) + x_2(x_2 - 5x_1)$ $A = x_1^2 - 5x_1x_2 + x_2^2 - 5x_1x_2$ $A = x_1^2 + x_2^2 - 10x_1x_2$ $A = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 - 10x_1x_2$ $A = (x_1 + x_2)^2 - 12x_1x_2$ $A = \left(\frac{5}{6}\right)^2 - 12 \cdot \frac{1}{3}$ $A = \frac{-119}{36}$	
Bài 3. (1,0 điểm)	Số tiền giảm giá của mỗi vé so với mức giá cũ là $50 - x$ (nghìn đồng) Số người tăng lên sau khi giảm giá vé là: $\frac{100(50 - x)}{10} = 10(50 - x)$ Số người đến rạp chiếu phim mỗi ngày sau khi giảm giá vé là: $300 + 10(50 - x) = 800 - 10x$ Biểu thức M biểu diễn doanh thu từ tiền bán vé mỗi ngày của rạp chiếu phim sau khi giảm giá là: $M = (800 - 10x) \cdot x = -10x^2 + 800x \text{ (nghìn đồng)}$ Thay $M = 16000$ vào biểu thức M ta có: $-10x^2 + 800x = 16000$ $-10x^2 + 800x - 16000 = 0$ $x = 40$ Vậy rạp chiếu phim phải bán ra giá vé sau khi giảm là 40 000 đồng để doanh thu đạt 16 triệu đồng/ ngày.	
Bài 4. (1,0 điểm)	Gọi x (lít) là thể tích cồn 90° dùng để pha ($x > 0$). y (lít) là thể tích cồn 60° dùng để pha ($y > 0$). Vì pha được 6 lít cồn 70° từ hai loại cồn trên nên ta có phương trình: $x + y = 6$. Lượng cồn nguyên chất có trong x (lít) cồn 90° là: $\frac{90x}{100} = 0,9x$ (lít). Lượng cồn nguyên chất có trong y (lít) cồn 60° là: $\frac{60y}{100} = 0,6y$ (lít). Lượng cồn nguyên chất có trong 6 (lít) cồn 70° là: $\frac{70 \cdot 6}{100} = 4,2$ (lít). Vậy ta có phương trình: $0,9x + 0,6y = 4,2$.	

	Ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x + y = 6 \\ 0,9x + 0,6y = 4,2 \end{cases}$ Giải hpt ta được $\begin{cases} x = 2 \\ y = 4 \end{cases}$ (thỏa mãn). Ta có: $\frac{x}{y} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$. Vậy cô Phương đã pha còn 90° và 60° theo tỉ lệ 1:2.	
Bài 5: (1,0 điểm)	a) Thể tích bánh là $V = \pi r^2 \cdot h + \pi R^2 \cdot h = \pi \cdot 15^2 \cdot 15 + \pi \cdot 20^2 \cdot 15 = 9375\pi \approx 29452,43 \text{ cm}^3$ b) Diện tích bề mặt của chiếc bánh là $S = 2\pi r \cdot h + 2\pi R \cdot h + \pi R^2$ $S = 2\pi \cdot 15 \cdot 15 + 2\pi \cdot 20 \cdot 15 + \pi \cdot 20^2 = 1450\pi \approx 4555,31 \text{ cm}^2$	
Bài 6. (1,5 điểm)	a) Số học sinh đạt điểm 8: $40 \cdot 25\% = 10$ học sinh. Số học sinh đạt điểm 9 là: $40 \cdot 30\% = 12$ học sinh. Tổng số học sinh đạt điểm 8 và 9 là: $10 + 12 = 22$ học sinh. b) Số học sinh đạt điểm 10: $40 \cdot 10\% = 4$ học sinh. Số học sinh có điểm kiểm tra Toán thấp nhất là 8 điểm là: $10 + 12 + 4 = 26$ học sinh. Xác suất của các biến cố “Bạn được chọn có điểm kiểm tra Toán thấp nhất là 8 điểm” là: $\frac{26}{40} = 0,65$.	
Bài 7: 3 điểm		
	a) Xét tứ giác AHKE có $\widehat{AEH} = 90^\circ \text{ (BE là đường cao)}$ $\widehat{AKH} = 90^\circ \text{ (gt)}$ $\Rightarrow \widehat{AEH} = \widehat{AKH} = 90^\circ$	

	$\Rightarrow$ tứ giác AHKE nội tiếp đường tròn đường kính AH $\Rightarrow$ Tâm I là trung điểm AH	
	b) Ta có $\widehat{ABD} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Xét $\triangle AKM$ và $\triangle ABD$ có $\widehat{BAD}$ chung $\widehat{AKM} = \widehat{ABD} = 90^\circ$ $\Rightarrow \triangle AKM \sim \triangle ABD$ $\Rightarrow \widehat{AMK} = \widehat{ADB}$ Mà $\widehat{AMK} = \widehat{SMB}$ (đối đỉnh) và $\widehat{ADB} = \widehat{SCN}$ (cùng chắn cung AB) $\Rightarrow \widehat{AMB} = \widehat{SCN}$ Xét $\triangle SMB$ và $\triangle SCN$ có Góc S chung $\widehat{AMB} = \widehat{SCN}$ (cmt) $\Rightarrow \triangle SMB \sim \triangle SCN$ $\Rightarrow \frac{SM}{SC} = \frac{SB}{SN} \Rightarrow SM.SN = SB.SC$	
	c) Gọi L là giao điểm HD và BC Cm được BHCD là hình bình hành, suy ra L là trung điểm HD. Cm $IL \parallel AD$, mà $AD \perp SK \Rightarrow IL \perp SK$ Cm H là trực tâm $\triangle SIL$ $LH \perp SI$ Cm $HD \parallel IO \Rightarrow SI \perp IO$	