

Thời gian làm bài: 120 phút
(Không kể thời gian giao đề)

ĐỀ
Đề có 02 trang

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số (P): $y = \frac{x^2}{2}$ và hàm số (D): $y = 3x - 4$

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

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $7x^2 + 14x - 21 = 0$

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

Bài 3. (1,0 điểm) Thầy Bảo, nhân viên y tế, được nhà trường phân công mua một số hộp khẩu trang để phục vụ cho công tác phòng chống dịch Covid của nhà trường. Thầy dự định mua một số hộp khẩu trang tại nhà thuốc Pharmacity. Khi tham khảo giá trên trang web thì tổng số tiền thầy sẽ trả là 600 nghìn đồng. Tuy nhiên, khi đến mua trực tiếp, Pharmacity có chương trình khuyến mãi mỗi hộp khẩu trang được giảm 2 nghìn đồng nên thầy quyết định mua thêm 2 hộp. Khi đó tổng số tiền phải trả là 672 nghìn đồng. Hỏi thầy Bảo đã mua tất cả bao nhiêu hộp khẩu trang?

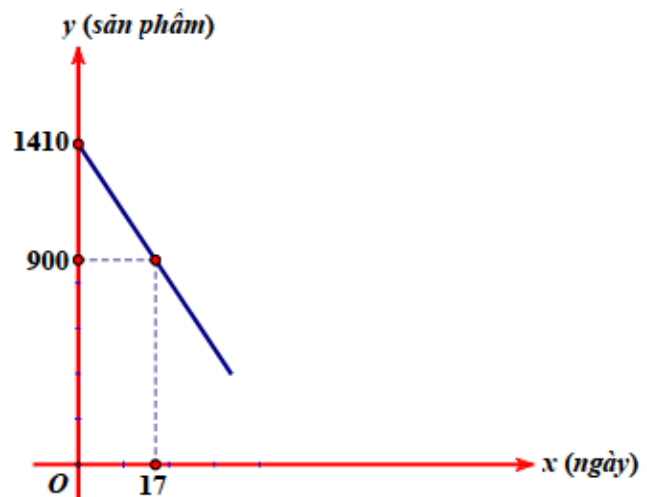
Bài 4. (0,75 điểm) Một kho hàng nhập gạo (trong kho chưa có gạo) trong 4 ngày liên tiếp và mỗi ngày (kể từ ngày thứ hai) đều nhập một lượng gạo bằng 120% lượng gạo đã nhập vào kho trong một ngày trước đó. Sau đó, từ ngày thứ năm kho ngừng nhập và mỗi ngày kho xuất một lượng gạo bằng $\frac{1}{10}$ lượng gạo ở trong một ngày trước đó.

- Ngày thứ ba, sau khi nhập xong thì gạo trong kho có 910 tấn gạo. Hỏi ngày thứ nhất kho đã nhập vào bao nhiêu tấn gạo?
- Tính lượng gạo trong kho sau ngày thứ sáu từ khi bắt đầu nhập gạo?

Bài 5: (0,75 điểm) Một xí nghiệp cần bán thanh lý b sản phẩm. Số sản phẩm y còn lại sau x ngày bán được xác định bởi hàm số: $y = ax + b$ có đồ thị như sau:

a) Hãy dựa vào đồ thị hãy xác định a, b và hàm số y.

b) Xí nghiệp cần bao nhiêu ngày để bán hết số sản phẩm cần thanh lý?



Bài 6. (0,75 điểm) Để tính múi giờ của một địa điểm ta làm như sau:

- Ở Đông bán cầu (kí hiệu là 0Đ): múi giờ = kinh độ Đông : 15^0
- Ở Tây bán cầu (kí hiệu là 0T): múi giờ = $(360^0 - \text{Kinh độ Tây}) : 15^0$

(Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

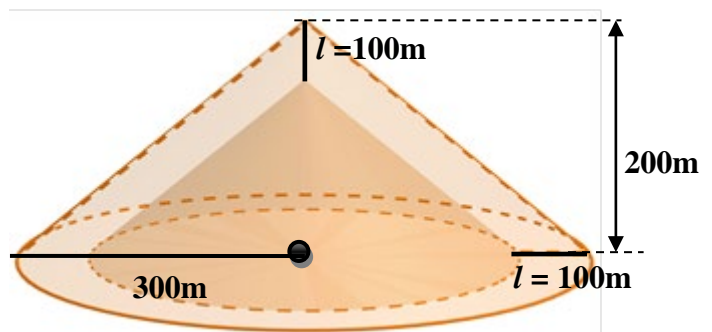
Để tính giờ của một địa điểm, ta tính theo công thức: $T = GMT + H$ với T là giờ tại nơi đó, GMT là giờ gốc, H được quy đổi như sau:

Múi giờ	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
H	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Múi giờ	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
H	12	-11	-10	-9	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

- a) Lúc 19h00 ở Hà Nội (105°Đ) ngày 15/06/2021 thì lúc đó ở Los Angeles (120°T) là mấy giờ?
- b) Một chiếc máy bay cất cánh ở sân bay tại New York (75°T) với vận tốc 750km/h trên quãng đường chim bay dài 14250km để hạ cánh xuống sân bay Tân Sơn Nhất của Việt Nam (105°Đ) đúng 2 giờ sáng ngày 01/10/2021. Hỏi máy bay cất cánh tại New York ngày nào? Lúc mấy giờ?

Bài 7. (1 điểm) Vừa qua trên mạng xã hội, nhiều người dùng truyền tai nhau hình ảnh về một hiện tượng tự nhiên vô cùng kỳ lạ, xuất hiện vào sáng ngày 24/11/2022. Được biết, bức ảnh này được chụp lại núi Bà Đen, một địa điểm du lịch vô cùng nổi tiếng của Tây Ninh.



Trong hình ảnh, đỉnh núi được bao phủ bởi một lớp mây trắng xóa. Không chỉ có vậy, những đám mây còn tạo thành một lớp "vỏ" có phần kỳ bí. Nhiều người gọi đây là hiện tượng "mây vờn", có người nhận xét trông đám mây như một chiếc nón. Ước tính chiều cao của nón là 200m, bán kính đáy của nón là 300m, độ dày đám mây là $l = 100\text{m}$. Tính thể tích đám mây?

Biết thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ (trong đó R là bán kính đường tròn đáy; h là chiều cao hình nón, lấy $\pi = 3,14$, các kết quả làm tròn chữ số thập phân thứ nhất).

Bài 8. (3,0 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và F. Gọi H là giao điểm của BF và CE. Gọi D là giao điểm của AH và BC, gọi M là trung điểm của HC. Gọi I là giao điểm của DF và CE.

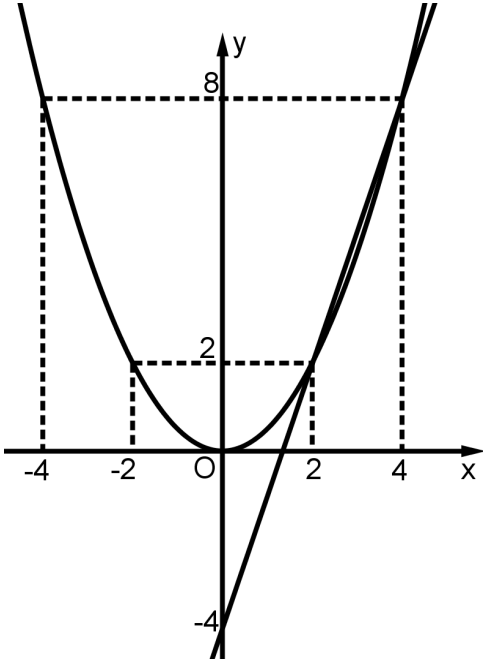
- a) Chứng minh : $AH \perp BC$ và $\widehat{FHC} = \widehat{BAC}$
- b) Chứng minh : tứ giác CFHD nội tiếp và $\widehat{FDE} = 2\widehat{FCE}$
- c) Qua I vẽ đường thẳng song song với MF cắt HF, AC lần lượt tại K và S. Lấy T đối xứng K qua I. Chứng minh : $IM \cdot IE = ID \cdot IF$ và tứ giác SHTC nội tiếp

Bài 9. Ba bà mẹ, mỗi người sinh được một đứa con. Tính xác suất để bé sinh ra.

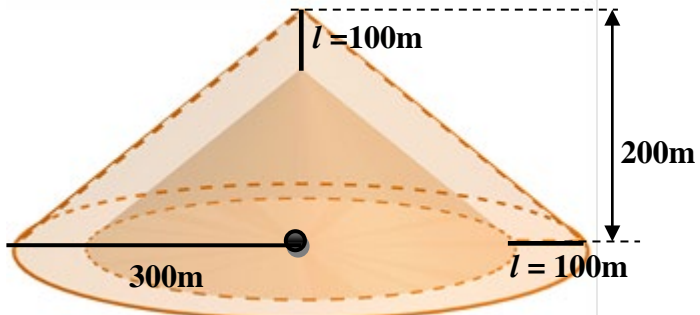
- a) Chỉ có một gái.
- b) Nhiều nhất một gái.

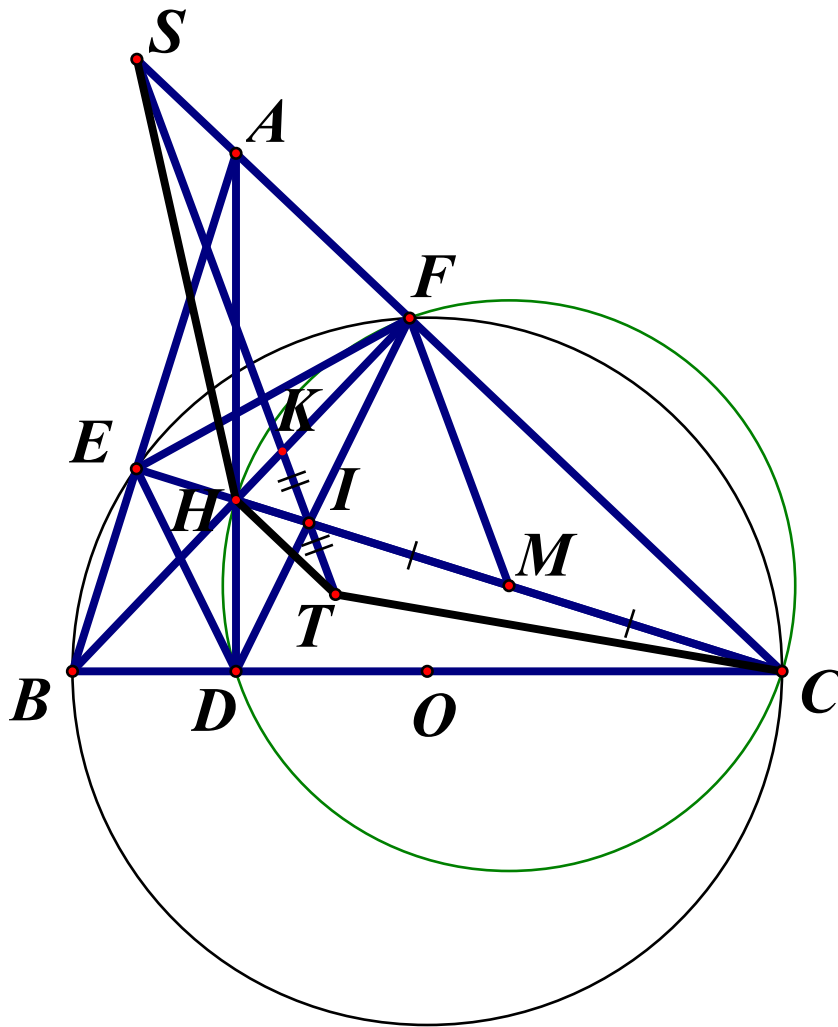
HẾT

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH 10 NĂM 2023 - 2024

Bài	Nội dung	Điểm																		
<p>Bài 1</p>	<table border="1" data-bbox="357 159 932 349"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$y = \frac{x^2}{2}$</td> <td>8</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>8</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="357 389 707 539"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = 3x - 4$</td> <td>-4</td> <td>-2</td> </tr> </table> 	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8	x	0	2	$y = 3x - 4$	-4	-2	<p align="center">1</p>
x	-4	-2	0	2	4															
$y = \frac{x^2}{2}$	8	2	0	2	8															
x	0	2																		
$y = 3x - 4$	-4	-2																		
	<p>b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D):</p> $\frac{x^2}{2} - 3x + 4 = 0 \Leftrightarrow \frac{x^2}{2} = 3x - 4$ $\begin{cases} x = 2 \\ x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow$ <p>Với $x = 2 \Rightarrow y = 3 \cdot 2 - 4 = 2$ Với $x = 4 \Rightarrow y = 3 \cdot 4 - 4 = 8$ Vậy (D) cắt (P) tại (2; 2) và (4; 8)</p>	<p align="center">0,5</p>																		
<p>Bài 2</p>	<p>Cho phương trình $7x^2 + 14x - 21 = 0$ Vì x_1 và x_2 là nghiệm của phương trình $7x^2 + 14x - 21 = 0$ nên theo định lý Viet, ta có:</p> $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -2$ $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -3$	<p align="center">1</p>																		

	$A = \frac{x_2 - 2}{x_1} + \frac{x_1 - 2}{x_2}$ $= \frac{x_2^2 - 2x_2 + x_1^2 - 2x_1}{x_1x_2} = \frac{x_1^2 + x_2^2 - 3(x_1 + x_2)}{x_1x_2} = \frac{S^2 - 2P - 2S}{x_1x_2}$ $= \frac{(-2)^2 - 2 \cdot (-3) - 2 \cdot (-2)}{-3} = -\frac{14}{3}$	
Bài 3	<p>Gọi x(hộp) là số hộp khẩu trang y tế cần tìm ($x \in \mathbb{N}^*$)</p> <p>Vì Pharmacity có chương trình khuyến mãi mỗi hộp khẩu trang được giảm 2 nghìn đồng nên thầy quyết định mua thêm 2 hộp và khi đó tổng số tiền phải trả là 672 nghìn đồng nên t có pt:</p> $\frac{600}{x} - \frac{672}{x+2} = 2$ $\Leftrightarrow x = 12$ <p>Vậy thầy Bảo đã mua 12 hộp khẩu trang</p>	1
Bài 4	<p>Gọi x (tấn) là số gạo nhập vào kho ngày thứ nhất ($x > 0$)</p> <p>Số gạo nhập trong kho ngày thứ hai là $120\%x = 1,2x$(tấn)</p> <p>Số gạo đã nhập trong kho ngày thứ ba là $120\%(120\%x) = 1,44x$ (tấn)</p> <p>Số gạo đã nhập trong kho ngày thứ tư là $120\%(1,44x) = 1,728x$ (tấn)</p> <p>a) Ngày thứ ba, sau khi nhập xong thì gạo trong kho có 910 tấn gạo nên ta có :</p> $x + 1,2x + 1,44x = 910 \Leftrightarrow x = 250.$ <p>Vậy ngày thứ nhất kho đã nhập vào 250 tấn gạo</p>	0,5
	<p>b) Số gạo có trong kho ngày thứ tư là</p> $(x + 1,2x + 1,44x + 1,728x) = 5,368x = 5,368 \cdot 250 = 1342 \text{ (tấn)}$ <p>Số lượng gạo còn trong kho sau ngày thứ 5 là : $1342 \cdot \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 1207,8$(tấn)</p> <p>Số lượng gạo còn trong kho sau ngày thứ 6 là : $1207,8 \cdot \left(1 - \frac{1}{10}\right) = 1087,02$(tấn)</p>	0,25
Bài 5	<p>a)</p> <p>Dựa vào đồ thị ta có hpt:</p> $\begin{cases} 0.a + b = 1410 \\ 17.a + b = 900 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -30 \\ b = 1410 \end{cases}$ <p>Vậy hàm số: $y = -30x + 1410$</p>	0,5
	<p>b) Thay $y = 0$ vào hàm số $y = -30x + 1410$ ta có :</p> $0 = -30x + 1410 \Leftrightarrow y = 47$	0,5

	Vậy Xí nghiệp cần 47 ngày để bán hết số sản phẩm cần thanh lý	
Bài 6	<p>a) Múi giờ của Hà Nội là: $105 : 15 = 7$. Suy ra $H = 7$ Ta có $T = GMT + H \Rightarrow 19 = GMT + 7 \Rightarrow GMT = 19 - 7 = 12$ Múi giờ của Los Angeles là: $(360 - 120) : 15 = 16$. Suy ra $H = -8$ Ta có $T = GMT + H = 12 + (-8) = 4$.</p> <p>Vậy Los Angeles lúc đó là 4 giờ.</p>	0,5
	<p>b) Xét Việt Nam:</p> <p>Thời gian máy bay bay là: $t = \frac{14250}{750} = 19(\text{h})$</p> <p>Ở Việt Nam lúc 2 giờ sáng ngày 01/10/2021 tức là 26 giờ ngày 30/09/2021 nên thời điểm máy bay xuất phát tại New York thì lúc đó ở Việt Nam là: $26 - 19 = 07$ giờ sáng ngày 30/09/2021 Ta có: $T = GMT + H \Rightarrow 7 = GMT + 7 \Rightarrow GMT = 0$</p> <p>Xét New York: Múi giờ của New York là: $(360 - 75) : 15 = 19$. Suy ra $H = -5$. Ta có: $T = GMT + (-5) = 0 - 5 = -5$ - 5 giờ ngày 30/09/2021 = 19 giờ ngày 29/09/2021</p> <p>Vậy máy bay cất cánh ở New York lúc 19 giờ ngày 29/09/2021</p>	0,25
Bài 7	 <p>Thể tích hình nón lớn: $V_{lớn} = \frac{1}{3} \pi R^2 h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot 300^2 \cdot 200 = 18\,840\,000 (m^3)$</p> <p>Thể tích hình nón nhỏ: $V_{nhỏ} = \frac{1}{3} \pi r^2 \cdot h = \frac{1}{3} \cdot 3,14 \cdot (300 - 100)^2 \cdot (200 - 100) = \frac{12\,560\,000}{3} (m^3)$</p> <p>Thể tích đám mây là: $V_{mây} = 18\,840\,000 - \frac{12\,560\,000}{3} = \frac{43\,960\,000}{3} \approx 14\,653\,333,3(m^3)$</p>	1



1

a) Chứng minh : $AH \perp BC$ và $\widehat{EHC} = \widehat{BAC}$

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

$\Rightarrow CE \perp AB$; $BF \perp AC$

Xét ΔABC có :

BF là đường cao ($BF \perp AC$)

CE là đường cao ($CE \perp AB$)

BF cắt CE tại H

$\Rightarrow H$ là trực tâm của ΔABC

Mà $H \in AD$

$\Rightarrow AD$ là đường cao thứ 3 của tam giác ABC

$\Rightarrow AD \perp BC$

Xét tứ giác $AEHF$ có :

($BF \perp AC, CE \perp AB$) $\widehat{AEH} = \widehat{AFH} = 90^\circ$

$\Rightarrow \widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 180^\circ$

\Rightarrow Tứ giác $AEHF$ nội tiếp

$\Rightarrow \widehat{FHC} = \widehat{BAC}$ (góc ngoài bằng góc đối trong)

b) Chứng minh : tứ giác $CFHD$ nội tiếp và $\widehat{FDE} = 2\widehat{FCE}$

Xét tứ giác $CFHD$ có :

($AD \perp BC, BF \perp AC$) $\widehat{CDH} = \widehat{CFH} = 90^\circ$

$\Rightarrow \widehat{CDH} + \widehat{CFH} = 180^\circ$

\Rightarrow Tứ giác $CFHD$ nội tiếp đường tròn tâm M đường kính HC

1,25

$$\Rightarrow \widehat{FDH} = \widehat{FCE}$$

Chứng minh : Tứ giác AEDC nội tiếp $\Rightarrow \widehat{EDH} = \widehat{ECF}$

nên DH là phân giác của góc FDE $\Rightarrow \widehat{EDH} = \widehat{FDH} = \widehat{FCE}$
 $\Rightarrow \widehat{FDE} = 2\widehat{FDH} = 2\widehat{ECF}$

c) **Chứng minh : $IM.IE = ID.IF$ và tứ giác SHTC nội tiếp**

0,75

Xét đường tròn tâm M đường kính HC có

(góc ở tâm và góc nội tiếp chắn cung HF) $\widehat{IMF} = 2\widehat{ECF}$

Mà $\widehat{FDE} = 2\widehat{FCE}$ (cmt)

Nên $\widehat{FDE} = \widehat{IMF}$

Xét $\triangle IMF$ và $\triangle IDE$ có:

$$\widehat{IMF} = \widehat{EDI} \text{ (cmt)}$$

đối đỉnh) $\widehat{MIF} = \widehat{EID}$

Từ đó suy ra $\triangle IMF \sim \triangle IDE$ (g - g)

$$\Rightarrow \frac{IM}{ID} = \frac{IF}{IE} \Rightarrow IM.IE = IF.ID$$

Ta có : MF = MC (bán kính (M))

Nên $\triangle MFC$ cân tại M

$$\Rightarrow \widehat{MFC} = \widehat{MCF} = \frac{180^\circ - \widehat{FMC}}{2}$$

mà $\widehat{ISC} = \widehat{MFC}$ và $\widehat{FMC} = \widehat{SIC}$ (Đồng vị , MF // SI)

$$(1) \Rightarrow \widehat{ISC} = \widehat{MFC} = \widehat{MCF} = \frac{180^\circ - \widehat{SIC}}{2}$$

Ta có : MF = MH (bán kính (M))

Nên $\triangle MFH$ cân tại M

$$\Rightarrow \widehat{IHK} = \widehat{MFH}$$

mà $\widehat{IKH} = \widehat{MFH}$ (Đồng vị , MF // SI)

$$\Rightarrow \widehat{IKH} = \widehat{IHK}$$

Nên $\triangle HKI$ cân tại I

$$\Rightarrow IH = IK$$

Lại có IK = IT (K đối xứng T qua I)

$$\Rightarrow IH = IT$$

$\Rightarrow \triangle HIT$ cân tại I

$$(2) \Rightarrow \widehat{THI} = \widehat{HTI} = \frac{180^\circ - \widehat{HIT}}{2}$$

Mà $\widehat{HIT} = \widehat{SIC}$ (đối đỉnh)

$$(1)(2) \Rightarrow \widehat{THI} = \widehat{ISC}$$

Mà H và S cùng nhìn TC

\Rightarrow Tứ giác SHTC nội tiếp

Bài 9

Ký hiệu T là trai, G là gái.

$$\Omega = \{TTT, TTG, TGT, GTT, TGG, GTG, GGT, GGG\}$$

a) Biến cố chỉ có một gái là $A = \{TTG, TGT, GTT\}$

Vậy $n(\Omega) = 8$, $n(A) = 3$

Vậy xác suất của biến cố A là :

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{8}$$

b) Biến cố nhiều nhất một gái là $B = \{TTT, TTG, TGT, GTT\}$

Vậy $n(B) = 4$

Vậy xác suất của biến cố B là :

$$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

ĐỀ THAM KHẢO

(Đề có 2 trang)

Bài 1: (1,5 điểm) Cho hàm số: (P): $y = 2x^2$ và (d): $y = -3x + 2$

- Vẽ (P) và (d)
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d)

Bài 2: (1 điểm) Cho phương trình: $2x^2 - 4x + 1 = 0$ có 2 nghiệm $x_1; x_2$. Hãy tính: $A = \left(x_1^2 - \frac{1}{x_2}\right)\left(x_2^2 - \frac{1}{x_1}\right)$

Bài 3: (0,75 điểm) BFP (Body Fat Percentage) – Phần trăm Mỡ cơ thể là tỷ lệ mỡ so với khối lượng cơ thể.

- Công thức phần trăm mỡ cơ thể (BFP) đối với nam giới trưởng thành:

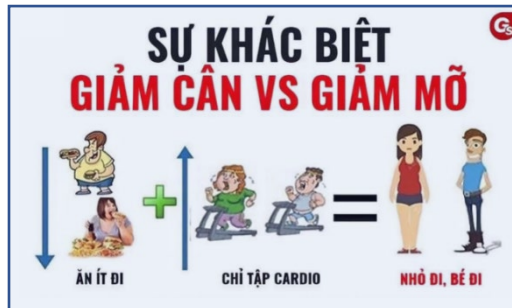
$$BFP(\%) = 0,23 \times a + 1,20 \times \frac{W}{H^2} - 16,2$$

- Công thức tỷ lệ phần trăm mỡ cơ thể (BFP) đối với phụ nữ trưởng thành:

$$BFP(\%) = 0,23 \times a + 1,20 \times \frac{W}{H^2} - 5,4$$

Trong đó: a là số tuổi, W là cân nặng (kg), H là chiều cao (m)

- Tính tỉ lệ mỡ của bạn Nghi (giới tính nữ) 15 tuổi; cao 155cm, nặng 50kg?
- Nước đóng vai trò cấp thiết cho một sức khỏe ổn định. Nó giúp cho máu được lưu thông tuần hoàn, tăng cường đào thải độc tố trong cơ thể. Số lít nước cần nạp mỗi ngày sẽ theo cân nặng là lấy số cân nặng (theo kg) nhân với 0,033, Hỏi bạn Chiến (giới tính nam) 20 tuổi; cao 162cm; có tỉ lệ mỡ là 25% thì bạn cần nạp vào cơ thể bao nhiêu lít nước mỗi ngày? (Kết quả làm tròn 1 số thập phân).



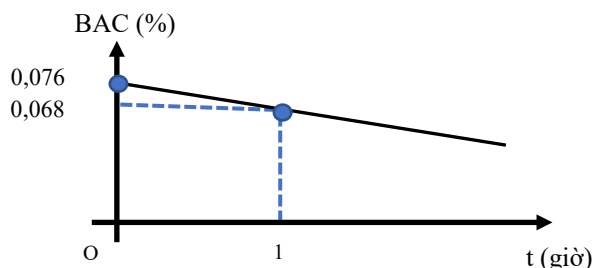
Bài 4: (1 điểm) Bác Hùng nhập kho 500 trái dừa sáp với giá vốn 150 000 đồng một trái và chi phí vận chuyển là 2 triệu đồng. Biết rằng 12% số trái bị hỏng trong quá trình vận chuyển và nếu số trái còn lại được bán hết thì bác sẽ lời 20% trên tổng số vốn.

- Hỏi giá bán mỗi trái dừa sáp là bao nhiêu?
- Bạn An làm việc cho bác Hùng và được bác trả lương như sau: lương cơ bản 5 triệu đồng và tiền thưởng bằng 50% tiền lời số trái dừa vượt chỉ tiêu (trong đó chỉ tiêu bác Hùng đưa ra là mỗi ngày phải bán được 14 trái dừa). Hỏi trong tháng 6, bạn An nhận được bao nhiêu tiền lương? Biết trong tháng 6 bạn đã giúp bác Hùng bán hết số dừa không bị hỏng.



Bài 5: (0,75 điểm) Cận thị trong học sinh ngày càng tăng. Lớp 9A có 35 học sinh, trong đó chỉ có 25% số học sinh nam và 20% số học sinh nữ không bị cận thị. Biết tổng số học sinh nam và học sinh nữ không bị cận thị là 8 học sinh. Tính số học sinh nữ không bị cận thị?

Bài 6: (0,75 điểm) Nồng độ cồn trong máu (BAC) được định nghĩa là phần trăm rượu (rượu ethyl hoặc ethanol) trong dòng máu của một người (Vd: BAC 0,05% có nghĩa là có 0,05 gam rượu trong 100 ml máu). Càng uống nhiều rượu bia thì nồng độ cồn trong máu càng cao và càng nguy hiểm khi tham gia giao thông. Nồng độ BAC (%) trong máu của một người sau khi sử dụng bia một thời gian t (giờ) là hàm số bậc nhất $BAC = a.t + b$ được thể hiện qua đồ thị sau:



- Viết công thức biểu thị mối quan hệ giữa nồng độ cồn trong máu (B) sau t giờ sử dụng
- Theo nghị định 100/2019/NĐ-CP về xử phạt vi phạm hành chính, các mức phạt (đối với xe máy). Hỏi sau 3 giờ, nếu người này tham gia giao thông thì sẽ bị xử phạt ở mức độ nào?

Mức 1: Nồng độ cồn chưa vượt quá 50 mg/100 ml máu	02 - 03 triệu đồng (tức bằng từ 10 - 12 tháng)
Mức 2: Nồng độ cồn vượt quá 50 mg đến 80 mg/100 ml máu	04 - 05 triệu đồng (tức bằng từ 16 - 18 tháng)
Mức 3: Nồng độ cồn vượt quá 80 mg/100 ml máu	06 - 08 triệu đồng (tức bằng từ 22 - 24 tháng)

Bài 7: (0,75 điểm) Cho hình bên là một thúng gạo vun đầy. Thúng có dạng nửa hình cầu với đường kính 50cm, phần gạo vun lên có dạng hình nón cao 15cm.

- Giả sử khoảng cách của các hạt gạo là không đáng kể. Tính thể tích phần gạo. (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).
- Nhà Danh dùng lon sữa bò cũ có dạng hình trụ (bán kính đáy bằng 5cm, chiều cao 12cm) để đựng gạo mỗi ngày. Biết mỗi ngày nhà Danh ăn 4 lon gạo và mỗi lần đựng thì lượng gạo chiếm 110% thể tích lon. Hỏi với lượng gạo ở thúng trên thì nhà Danh có thể ăn nhiều nhất là bao nhiêu ngày?

Biết thể tích hình nón là $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot R^2 \cdot h$, thể tích hình cầu là $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot R^3$ và thể tích hình trụ là $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$ (với $\pi \approx 3,14$)



Bài 8: (3 điểm) Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O), các đường cao BE và CD cắt nhau tại H. Tia ED cắt tia CB tại M, AH cắt đường tròn (O) tại F.

- Chứng minh tứ giác BDEC nội tiếp và $MD \cdot ME = MB \cdot MC$.
- AM cắt đường tròn (O) tại K. Chứng minh: $MK \cdot MA = MD \cdot ME$ và AKDE là tứ giác nội tiếp.
- Từ F vẽ đường thẳng vuông góc AC, cắt đường tròn (O) tại N. Chứng minh 3 điểm K, E, N thẳng hàng

Bài 9: (tham khảo) Có 2 lớp 9A và 9B mỗi lớp có 45 học sinh, số học sinh giỏi văn và số học sinh giỏi toán được cho trong bảng sau. Hỏi một giáo viên vào lớp nào trong hai lớp trên để khả năng gặp được một em giỏi ít nhất một môn là cao nhất?

	Văn	Toán	Văn và Toán
Lớp 9A	25	30	20
Lớp 9B	25	30	10

ĐÁP ÁN ĐỀ THAM KHẢO HOÀNG HOA THÁM

Bài 1: (1,5 điểm)

a) HS tự vẽ (P) và (d)

b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $2x^2 = -3x + 2 \Leftrightarrow 2x^2 + 3x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ x = -2 \end{cases}$

Thay $x = \frac{1}{2}$ vào (P): $y = 2x^2$, ta có: $y = 2x^2 = 2 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$

Thay $x = -2$ vào (P): $y = 2x^2$, ta có: $y = 2x^2 = 2 \cdot (-2)^2 = 8$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ và $(-2; 8)$

Bài 2: (1,0 điểm)

Vì phương trình có 2 nghiệm $x_1; x_2$ nên theo định lí Viète ta có:
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = 2 \\ P = x_1 x_2 = \frac{1}{2} \end{cases}$$

Ta có: $A = \left(x_1^2 - \frac{1}{x_2}\right) \left(x_2^2 - \frac{1}{x_1}\right) = x_1^2 x_2^2 - x_1 - x_2 + \frac{1}{x_1 x_2} = (x_1 x_2)^2 - (x_1 + x_2) + \frac{1}{x_1 x_2} = \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 2 + \frac{1}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{4}$

Bài 3: (0,75 điểm)

a) Thay $a = 15; H = 1,55, W = 50$ vào công thức $BFP(\%) = 0,23 \times a + 1,20 \times \frac{W}{H^2} - 5,4$, ta có:

$$BFP(\%) = 0,23 \times a + 1,20 \times \frac{W}{H^2} - 5,4 = 0,23 \cdot 15 + 1,20 \cdot \frac{50}{1,55^2} - 5,4 \approx 23$$

Vậy tỉ lệ mỡ của bạn Nghi là 23%

b) Thay $a = 20; H = 1,62, BFP = 25$ vào công thức $BFP(\%) = 0,23 \times a + 1,20 \times \frac{W}{H^2} - 16,2$, ta có:

$$25 = 0,23 \times 20 + 1,20 \times \frac{W}{1,62^2} - 16,2 \Leftrightarrow 25 = 1,20 \times \frac{W}{1,62^2} - 11,6 \Leftrightarrow 1,20 \times \frac{W}{1,62^2} = 36,6 \Leftrightarrow W \approx 80$$

Vậy số lít nước cần nạp mỗi ngày của bạn Chiến là: $80 \cdot 0,033 = 2,64$ (lít)

Bài 4: (1 điểm)

a) Tổng số vốn mà bác Hùng bỏ ra là: $500.150000 + 2000000 = 77000000$ (đồng)

Tổng số tiền bác Hùng thu được là: $77000000 \cdot (100\% + 20\%) = 92400000$ (đồng)

Số trái dưa không bị hỏng là: $500 \cdot (100\% - 12\%) = 440$ (trái)

Giá bán 1 trái dưa là: $92400000 : 440 = 210000$ (đồng)

b) Tiền lời khi bán 1 trái dưa là: $210000 - 150000 = 60000$ (đồng)

Vì tháng 6 có 30 ngày nên số trái dưa bán vượt chỉ tiêu là: $440 - 30 \cdot 14 = 20$ (trái)

Tiền lương bạn An nhận được khi bán hết 440 trái dưa trong tháng 6 là: $5000000 + 50\% \cdot 60000 \cdot 20 = 5600000$ (đồng)

Bài 5: (0,75 điểm)

* Gọi x, y (học sinh) lần lượt là số học sinh nam và số học sinh nữ của lớp 9A ($x, y \in \mathbb{N}^*$)

* Vì lớp 9A có 35 học sinh nên ta có: $x + y = 35$ (1)

Vì số học sinh không bị cận thị là 8 nên ta có: $25\% \cdot x + 20\% \cdot y = 8$ (2)

Từ (1) & (2) $\Rightarrow \begin{cases} x + y = 35 \\ 25\%x + 20\%y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 15 \end{cases}$

* Vậy số học sinh nữ bị cận thị là: $20\% \cdot 15 = 3$ (học sinh)

Bài 6: (0,75 điểm)

a) Thay $t = 0$, $BAC = 0,076$ vào hàm số, ta có: $0a + b = 0,076$ (1)

Thay $t = 1$, $BAC = 0,068$ vào hàm số, ta có: $a + b = 0,068$ (2)

$$\text{Từ (1) \& (2)} \Rightarrow \begin{cases} 0a + b = 0,076 \\ a + b = 0,068 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -0,008 \\ b = 0,076 \end{cases}$$

Vậy hàm số: $BAC = -0,008 \cdot t + 0,076$

b) Thay $t = 3$ vào hàm số $BAC = -0,008 \cdot t + 0,076$, ta có: $BAC = -0,008 \cdot 3 + 0,076 = 0,052$

Vậy sau 3 tiếng sử dụng bia rượu thì lượng rượu trong 100ml máu của người đó là: $0,052g = 52mg$

Do đó, người này sẽ bị phạt ở mức độ 2 khi tham gia giao thông là 04 - 05 triệu đồng (tức bằng từ 16 - 18 tháng)

Bài 7: (0,75 điểm)

a) Bán kính hình cầu là: $50 : 2 = 25$ (cm)

$$\text{Thể tích gạo là: } \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi R^3 + \frac{1}{3} \pi R^2 \cdot h = \frac{1}{2} \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 25^3 + \frac{1}{3} \pi \cdot 25^2 \cdot 15 = \frac{40625 \cdot \pi}{3} \approx 42520,8 \text{ (cm}^3\text{)}$$

b) Thể tích lon sữa bò: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h = \pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 300 \cdot \pi$ (cm³)

$$\text{Số ngày bán Dành đong gạo cho đến khi hết gạo là: } \left(\frac{40625 \cdot \pi}{3} \right) : (300 \cdot \pi \cdot 110\% \cdot 4) \approx 10,3$$

Vậy nhà Dành có thể ăn nhiều nhất là 11 ngày là hết gạo.

Bài 8: (3 điểm)

a) Xét tứ giác BDEC, ta có: $\widehat{BDC} = 90^\circ$; $\widehat{BEC} = 90^\circ$ (BE, CD là đường cao)

$\Rightarrow \widehat{BDC} = \widehat{BEC} \Rightarrow$ BDEC là tứ giác nội tiếp (2 đỉnh liên tiếp cùng nhìn cạnh BC dưới góc 90°)

Xét $\triangle MDB$ và $\triangle MCE$, ta có: $\widehat{BMD} = \widehat{EMC}$ (góc chung); $\widehat{MDB} = \widehat{MCE}$ (BDEC là tgnt)

$$\Rightarrow \triangle MDB \sim \triangle MCE \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{MD}{MC} = \frac{MB}{ME} \Rightarrow MD \cdot ME = MB \cdot MC \text{ (1)}$$

b) Xét $\triangle MAB$ và $\triangle MCK$, ta có: $\widehat{AMB} = \widehat{KMC}$ (góc chung); $\widehat{MAB} = \widehat{MCK}$ (cùng chắn cung BK)

$$\Rightarrow \triangle MAB \sim \triangle MCK \text{ (g.g)} \Rightarrow \frac{MA}{MC} = \frac{MB}{MK} \Rightarrow MA \cdot MK = MB \cdot MC \text{ (2)}$$

Từ (1) & (2) $\Rightarrow MD \cdot ME = MA \cdot MK$

$$\text{Xét } \triangle MDK \text{ và } \triangle MAE, \text{ ta có: } \widehat{KMD} = \widehat{AME} \text{ (góc chung); } \frac{MD}{MA} = \frac{MK}{ME} \text{ (MD} \cdot \text{ME} = \text{MA} \cdot \text{MK})$$

$$\Rightarrow \triangle MDK \sim \triangle MAE \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{MKD} = \widehat{MEA}$$

Xét tứ giác AKDE, ta có: $\widehat{MKD} = \widehat{MEA}$ (cmt) \Rightarrow AKDE là tứ giác nội tiếp (góc ngoài bằng góc đối trong)

c) Xét tứ giác AEHD, ta có: $\widehat{ADH} = 90^\circ$; $\widehat{AEH} = 90^\circ$ (BE, CD là đường cao)

$\Rightarrow \widehat{ADH} + \widehat{AEH} = 180^\circ \Rightarrow$ AEHD là tứ giác nội tiếp (2 góc đối bù nhau)

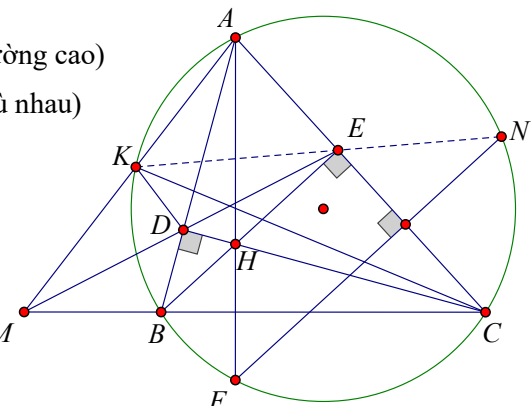
Ta có: AKDE và AEHD là các tứ giác nội tiếp

\Rightarrow A, K, D, H, E cùng thuộc 1 đường tròn $\Rightarrow \widehat{AKE} = \widehat{AHE}$

Ta lại có: $BE \perp AC$ (BE là đường cao), $FN \perp AC$ (gt)

$\Rightarrow BE \parallel FN \Rightarrow \widehat{AHE} = \widehat{AFN}$

Ta có: $\widehat{AKE} = \widehat{AHE}$ (cmt), $\widehat{AKN} = \widehat{AFN}$ (cùng chắn cung AN) M



Mà $\widehat{AHE} = \widehat{AFN}$ (cmt)

$\Rightarrow \widehat{AKE} = \widehat{AKN}$

mà tia KE, tia KN cùng nằm trên nửa mặt phẳng bờ KA chứa điểm E

\Rightarrow tia KE, tia KN trùng nhau

\Rightarrow K, E, N thẳng hàng.

Bài 9: (0,5 điểm)

Gọi V là biến cố học sinh giỏi văn và T là biến cố học sinh giỏi toán. VT là biến cố học sinh giỏi cả văn và toán.

Khi đó,

$$\text{Xác suất để gặp một em giỏi ít nhất một môn ở lớp 9A là: } P_A = P(V) + P(T) - P(VT) = \frac{25}{45} + \frac{30}{45} - \frac{20}{45} = \frac{7}{9}$$

$$\text{Xác suất để gặp một em giỏi ít nhất một môn ở lớp 9B là: } P_B = P(V) + P(T) - P(VT) = \frac{25}{45} + \frac{30}{45} - \frac{10}{45} = 1$$

Vậy để xác suất gặp một em giỏi ít nhất một môn cao thì GV vào lớp 9B.

ĐỀ

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

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{-x^2}{4}$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = \frac{x}{2} - 2$ có đồ thị là đường thẳng (D).

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

Bài 2. (1,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 10x - 8 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)(x_1^2 - x_2^2)$.

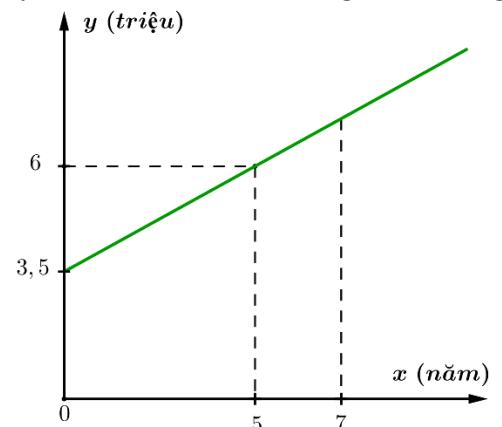
Bài 3. (1,0 điểm) Thời gian phối hợp Quốc tế hay UTC, thường được gọi là Giờ phối hợp Quốc tế, là một chuẩn quốc tế về ngày giờ. Thế giới có 24 múi giờ, vị trí địa lý khác nhau thì giờ ở các địa điểm đó có thể khác nhau. Giờ UTC được xem như giờ gốc. Thế giới có 12 múi giờ nhanh và 12 múi giờ chậm. Cụ thể, kí hiệu UTC+7 dành cho khu vực có giờ nhanh hơn giờ UTC 7 giờ, kí hiệu UTC-3 dành cho khu vực có giờ chậm hơn giờ UTC 3 giờ.

Ví dụ: Vị trí địa lý Việt Nam thuộc múi giờ UTC+7 nên nếu giờ UTC là 8 giờ thì giờ tại Việt Nam ở thời điểm đó là : $8+7=15$ giờ.

a) Nếu ở Việt Nam là 23 giờ 30 phút ngày 02/03/2023 thì ở Tokyo, Nhật Bản (UTC+ 9) là ngày giờ nào?

b) Minh đang sống tại thành phố Hồ Chí Minh Việt Nam, Lan đang sống tại Los Angeles, California, Hoa Kỳ. Nếu thời gian ở chỗ Minh là 17 giờ 20 phút ngày 25/05/2023 thì ở chỗ Lan là 3 giờ 20 phút ngày 25/05/2023. Hỏi múi giờ ở Los Angeles, California, Hoa Kỳ hiện tại là múi giờ nào?

Bài 4. (0,75 điểm) Anh Bình là công nhân trong một công ty may có vốn đầu tư nước ngoài. Lương cơ bản khởi điểm khi vào làm là 3,5 triệu đồng. Công ty có chế độ tính thâm niên cho công nhân làm lâu năm, cứ mỗi năm được tăng một khoản nhất định. Vì thế khi làm được 5 năm thì lương cơ bản của anh Bình là 6 triệu đồng. Không tính các khoản phụ cấp, thưởng và các khấu trừ khác thì ta thấy mối liên hệ giữa lương cơ bản y và số năm làm việc x là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (a khác 0) có đồ thị như hình bên.

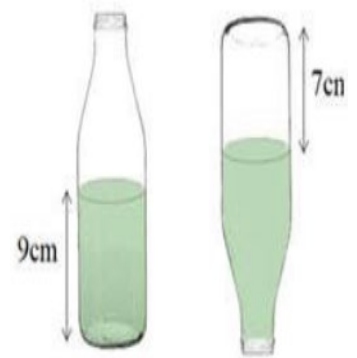


- Xác định hệ số a, b .
- Hỏi

- Nếu thâm niên là 7 năm làm việc thì lương cơ bản của anh Bình là bao nhiêu?
- Khi Anh Bình có mức lương cơ bản lớn hơn 10 triệu thì phải làm ít nhất bao nhiêu năm?

Bài 5. ((0,75 điểm).) Theo tổ chức Y tế Thế giới (WHO), chỉ một động tác rửa tay sạch đã làm đã làm giảm tới 35% khả năng lây truyền vi khuẩn. Vì vậy, nhu cầu sử dụng nước rửa tay mỗi gia đình tăng lên trong thời gian qua. Có nhiều sản phẩm với nhiều hình thức khác nhau cho người tiêu dùng chọn lựa. Chẳng hạn, một nhãn hàng có bán nước rửa tay dạng chai có dung tích chứa 493 ml nước rửa tay với giá 69 ngàn đồng. Tuy nhiên, để tiết kiệm người tiêu dùng có thể mua nước rửa tay cùng nhãn hiệu này nhưng có dạng túi có dung tích chứa 443 ml nước rửa tay được bán với giá 53 ngàn đồng. Hỏi người tiêu dùng tiết kiệm bao nhiêu phần trăm số tiền nếu sử dụng dạng túi so với dạng chai? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số phần thập phân)

Bài 6. (0,75 điểm) Có một chai đựng nước suối như trong hình vẽ. Bạn An đo đường kính của đáy chai bằng 6cm, đo chiều cao của phần nước hình trụ trong chai được 9cm rồi lật ngược chai và đo chiều cao của phần hình trụ không chứa nước được 7cm như hình minh họa (giả sử độ dày của vỏ chai không đáng kể)



- Tính thể tích lượng nước trong chai ?
- Tính thể tích chai đựng nước suối như trong hình vẽ? (Biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$ và $\pi \approx 3,14$, thể tích lấy đơn vị ml)

Bài 7. (0,75 điểm) Thống kê điểm một bài kiểm tra môn toán của lớp 9A, người ta đã tính được điểm trung bình bài kiểm tra này của lớp là 6,4.

Nhưng do sai sót khi nhập liệu, số học sinh đạt điểm 6 và điểm 7 đã bị mất. Dựa vào bảng thống kê dưới đây em hãy tìm lại hai số bị mất đó, biết lớp 9A có 40 học sinh.

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	1	2	7			6	2	1

Bài 8. (3,0 điểm) Cho hình thang $ABCD$ đáy lớn AD , nội tiếp trong một đường tròn tâm O (O, A, D không thẳng hàng). Các cạnh bên AB và CD cắt nhau tại I . Tiếp tuyến với đường tròn tâm O tại B và D cắt nhau tại K .

- Chứng minh tam giác IAD cân và $\widehat{BID} = 180^\circ - \widehat{BOD}$.
- Chứng minh năm điểm O, B, I, K, D cùng thuộc một đường tròn và $IK \parallel AD$.
- Vẽ hình bình hành $BDKM$. Đường tròn tâm O cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác BKM tại N (N khác B). Chứng minh rằng ba điểm M, N, D thẳng hàng.

Bài 9. (0,5 điểm) Bạn Cáo rủ bạn Cừ tham ra một trò chơi như sau: Cáo có một chiếc hộp trong đó có 100 mẩu giấy ghi các số có hai chữ số (từ 00 đến 99). Cáo lấy ra ngẫu nhiên một số bất kì, sau đó Cừ đoán một lần. Nếu Cừ đoán đúng sẽ được 70 ngàn đồng, còn nếu Cừ đoán sai chỉ mất một ngàn đồng. Theo bạn thì Cừ có nên chơi không? Vì sao?

----HẾT----

ĐÁP ÁN

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

Bài 1. (1,5 điểm) Cho hàm số $y = \frac{-x^2}{4}$ có đồ thị là parabol (P) và hàm số $y = \frac{x}{2} - 2$ có đồ thị là đường thẳng (D).

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

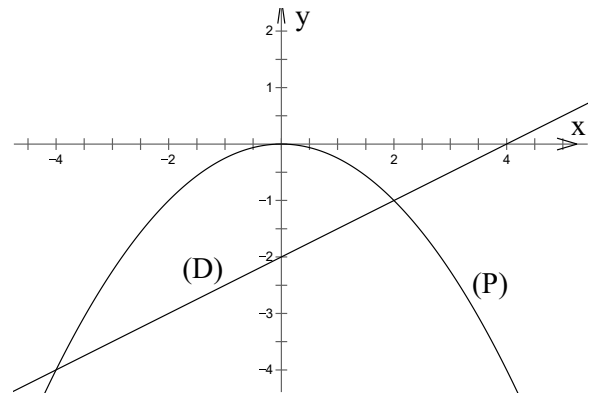
Lời giải

Vẽ (P) : $y = \frac{-x^2}{4}$ và (D) : $y = \frac{x}{2} - 2$

Bảng giá trị

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

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



Lập bảng GT :0,25đ

Vẽ (P) :0,25đ

Vẽ (D) :0,25đ

b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là:

$$\frac{-x^2}{4} = \frac{x}{2} - 2 \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{4} + \frac{x}{2} - 2 = 0$$

Giải phương trình trên ta được: $x_1 = 2 \Rightarrow y_1 = -1 \dots\dots\dots 0,25đ$

$$x_2 = -4 \Rightarrow y_2 = -4$$

Vậy: Tọa độ các giao điểm của (P) và (D) là: (2 ; -1) và (-4 ; -4)0,25đ

Bài 2. (1,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 10x - 8 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức $A = (x_1 - x_2)(x_1^2 - x_2^2)$.

Lời giải

Vì $\Delta = b^2 - 4ac = (-10)^2 - 4.1.(-8) = 132 > 0$

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

Theo định lí Vi-et, ta có:
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 10 & \dots\dots\dots 0,25đ \times 2 \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -8 \end{cases}$$

Ta có: $A = (x_1 - x_2)(x_1^2 - x_2^2)$

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

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

$A = [(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2](x_1 + x_2) \dots\dots\dots 0,25đ$

$A = [10^2 - 4.(-8)].10 = 1320. \dots\dots\dots 0,25đ$

Bài 3. (1,0 điểm) Thời gian phối hợp Quốc tế hay UTC, thường được gọi là Giờ phối hợp Quốc tế, là một chuẩn quốc tế về ngày giờ. Thế giới có 24 múi giờ, vị trí địa lý khác nhau thì giờ ở các địa điểm đó có thể khác nhau. Giờ UTC được xem như giờ gốc. Thế giới có 12 múi giờ nhanh và 12 múi giờ chậm. Cụ thể, kí hiệu UTC+7 dành cho khu vực có giờ nhanh hơn giờ UTC 7 giờ, kí hiệu UTC-3 dành cho khu vực có giờ chậm hơn giờ UTC 3 giờ.

Ví dụ: Vị trí địa lý Việt Nam thuộc múi giờ UTC+7 nên nếu giờ UTC là 8 giờ thì giờ tại Việt Nam ở thời điểm đó là : 8+7=15 giờ.

a) Nếu ở Việt Nam là 23 giờ 30 phút ngày 02/03/2023 thì ở Tokyo, Nhật Bản (UTC+ 9) là ngày giờ nào?

b) Minh đang sống tại thành phố Hồ Chí Minh Việt Nam, Lan đang sống tại Los Angeles, California, Hoa Kỳ. Nếu thời gian ở chỗ Minh là 17 giờ 20 phút ngày 25/05/2023 thì ở chỗ Lan là 3 giờ 20 phút ngày 25/05/2023. Hỏi múi giờ ở Los Angeles, California, Hoa Kỳ hiện tại là múi giờ nào?

Lời giải

a) Vì Việt Nam thuộc múi giờ UTC+7, ở Tokyo thuộc múi giờ UTC+ 9 nên giờ Tokyo nhanh hơn giờ Việt Nam 2 giờ. $\dots\dots\dots 0,25đ$

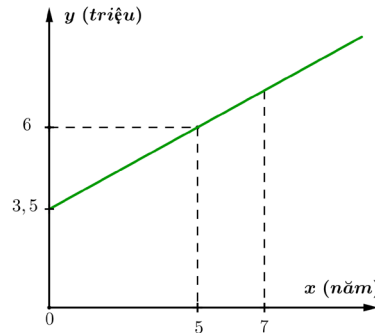
Nên nếu ở Việt Nam là 23 giờ 30 phút ngày 02/03/2023 thì ở Tokyo là 1 giờ 30 phút ngày 03/03/2023 $\dots\dots\dots 0,25đ$

b) Vì ở Việt Nam lúc 17 giờ 20 phút ngày 05/03/2023 thì ở Los Angeles là 3 giờ 20 phút ngày 05/03/2023 nên giờ ở Los Angeles chậm hơn giờ Việt Nam 14 giờ $\dots\dots\dots 0,25đ$

Vậy múi giờ của Los Angeles là $UTC +7 - 14 = UTC - 7$

.....0,25đ

Bài 4. (0,75 điểm) Anh Bình là công nhân trong một công ty may có vốn đầu tư nước ngoài. Lương cơ bản khởi điểm khi vào làm là 3,5 triệu đồng. Công ty có chế độ tính thâm niên cho công nhân làm lâu năm, cứ mỗi năm được tăng một khoản nhất định. Vì thế khi làm được 5 năm thì lương cơ bản của anh Bình là 6 triệu đồng. Không tính các khoản phụ cấp, thưởng và các khấu trừ khác thì ta thấy mối liên hệ giữa lương cơ bản y và số năm làm việc x là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (a khác 0) có đồ thị như hình bên.



c) Xác định hệ số a, b .

d) Hỏi

- Nếu thâm niên là 7 năm làm việc thì lương cơ bản của anh Bình là bao nhiêu?
- Khi Anh Bình có mức lương cơ bản lớn hơn 10 triệu thì phải làm ít nhất bao nhiêu năm?

Lời giải

a) Xác định hệ số a, b .

Đồ thị hàm số qua 2 điểm $(0; 3,5)$, $(5; 6)$ nên ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 0.a + b = 3,5 \\ 5.a + b = 6 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{2} \\ b = \frac{7}{2} \end{cases} \dots\dots\dots 0,25đ$$

b) Hàm số đã cho là: $y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$.

Thâm niên là 7 năm thì $x = 7$, thay vào hàm số $y = \frac{1}{2}x + \frac{7}{2}$, ta có:

$$y = \frac{1}{2}.7 + \frac{7}{2} \Rightarrow y = 7$$

thâm niên là 7 năm làm việc thì lương cơ bản của anh Bình là 7 triệu0,25đ

Khi Anh Bình có mức lương cơ bản trên 10 triệu $\frac{1}{2}x + \frac{7}{2} > 10 \Leftrightarrow x > 14$ 0,25đ

Vậy nếu lương cơ bản của anh Bình trên 10 triệu đồng thì thâm niên hơn 14 năm

Bài 5. ((0,75 điểm).) Theo tổ chức Y tế Thế giới (WHO), chỉ một động tác rửa tay sạch đã làm đã làm giảm tới 35% khả năng lây truyền vi khuẩn. Vì vậy, nhu cầu sử dụng nước rửa tay mỗi gia đình tăng lên trong thời gian qua. Có nhiều sản phẩm với nhiều hình thức khác nhau cho người tiêu dùng chọn lựa. Chẳng hạn, một nhãn hàng có bán nước rửa tay dạng chai có dung tích chứa 493 ml nước rửa tay với giá 69 ngàn đồng. Tuy nhiên, để tiết kiệm người tiêu dùng có thể mua nước rửa tay cùng nhãn hiệu này nhưng có dạng túi có dung tích chứa 443 ml nước rửa tay được bán với giá 53 ngàn đồng. Hỏi người tiêu dùng tiết kiệm bao nhiêu phần trăm số tiền nếu sử dụng dạng túi so với dạng chai? (Kết quả làm tròn đến 1 chữ số phần thập phân)

Lời giải

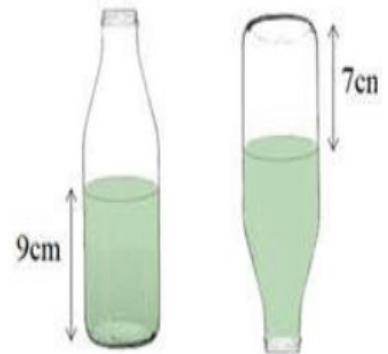
Giá 1 ml nước rửa dạng túi và dạng chai lần lượt là: $\frac{53}{443}$ và $\frac{69}{493}$ ngàn đồng0,25đ

$$\text{vì } \frac{53}{443} < \frac{69}{493} \text{ nên}$$

Tỉ lệ phần trăm tiết kiệm được nếu sử dụng dạng túi so với dạng chai:

$$\left(\frac{69}{493} - \frac{53}{443} \right) : \frac{69}{493} \cdot 100\% \approx 14,5\% \quad \text{.....0,25đ x2}$$

Bài 6. (0,75 điểm) Có một chai đựng nước suối như trong hình vẽ. Bạn An đo đường kính của đáy chai bằng 6cm, đo chiều cao của phần nước hình trụ trong chai được 9cm rồi lật ngược chai và đo chiều cao của phần hình trụ không chứa nước được 7cm (hình minh họa và giả sử độ dày của vỏ chai không đáng kể)



c) Tính thể tích lượng nước trong chai .

d) Tính thể tích chai đựng nước suối như trong hình vẽ? (Biết thể tích hình trụ là $V = \pi r^2 h$ và $\pi \approx 3,14$, thể tích lấy đơn vị ml)

Lời giải

a) Thể tích lượng nước có trong chai là:

$$\pi.(6:2)^2.9 = 3,14 .9.9 = 254,34 \text{ cm}^3 = 254,34 \text{ ml} \quad \text{.....0,25đ}$$

b) Thể tích phần hình trụ không chứa nước sau khi lật chai nước lại là:

$$\pi.(6:2)^2.7 = 3,14 .9.7 = 197,82 \text{ cm}^3 = 197,82 \text{ ml} \quad \text{.....0,25đ}$$

$$\text{Thể tích chai nước là: } 254,34 + 197,82 = 452,16 \text{ ml} \quad \text{.....0,25đ}$$

Bài 7. (0,75 điểm) Thống kê điểm một bài kiểm tra môn toán của lớp 9A , người ta đã tính được điểm trung bình bài kiểm tra này của lớp là 6,4 .

Nhưng do sai sót khi nhập liệu, số học sinh đạt điểm 6 và điểm 7 đã bị mất. Dựa vào bảng thống kê dưới đây em hãy tìm lại hai số bị mất đó , biết lớp 9A có 40 học sinh.

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Số học sinh	1	2	7			6	2	1

Lời giải

Gọi x là số học sinh đạt điểm 6, y là số học sinh đạt điểm 7 ($x, y \in \mathbb{N}^*, x, y < 40$).

Theo đề bài, ta có hệ phương trình:

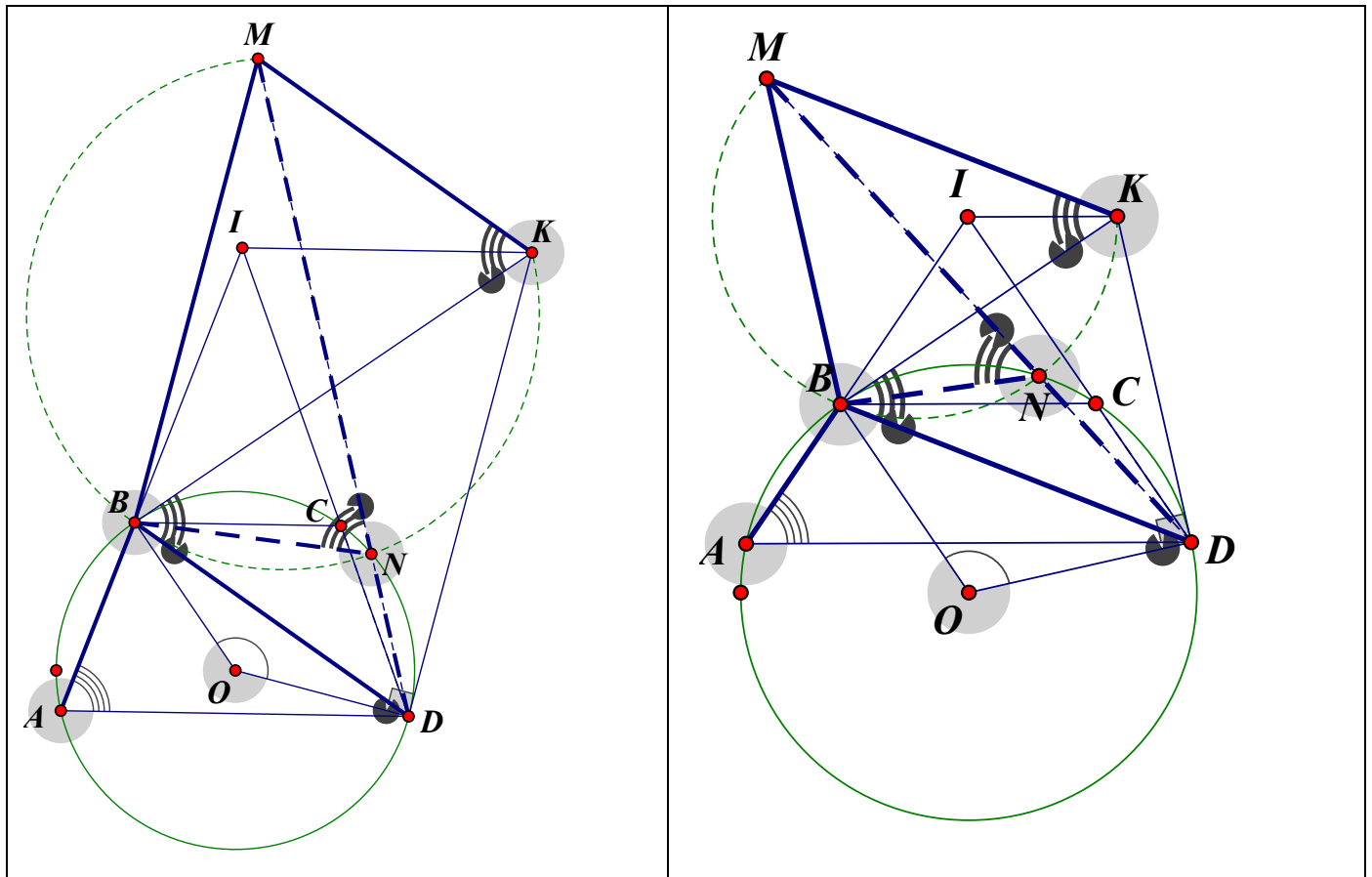
$$\begin{cases} x + y = 21 \\ 6x + 7y + 122 = 6,4 \cdot 40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 21 \\ 6x + 7y = 134 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 13 \\ y = 8 \end{cases} \dots\dots\dots 0,25đ \times 2$$

Vậy có 13 học sinh đạt điểm 6 và 8 học sinh đạt điểm 7.0,25đ

Bài 8. (3,0 điểm) Cho hình thang $ABCD$ đáy lớn AD , nội tiếp trong một đường tròn tâm O (O, A, D không thẳng hàng). Các cạnh bên AB và CD cắt nhau tại I . Tiếp tuyến với đường tròn tâm O tại B và D cắt nhau tại K .

- d) Chứng minh tam giác IAD cân và $\widehat{BID} = 180^\circ - \widehat{BOD}$.
- e) Chứng minh năm điểm O, B, I, K, D cùng thuộc một đường tròn và $IK \parallel AD$.
- f) Vẽ hình bình hành $BDKM$. Đường tròn tâm O cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác BKM tại N (N khác B). Chứng minh rằng ba điểm M, N, D thẳng hàng.

Lời giải



a) Chứng minh tam giác IAD cân và $\widehat{BID} = 180^\circ - \widehat{BOD}$.

* Chứng minh tam giác IAD cân:

Tứ giác $ABCD$ nội tiếp đường tròn tâm O ,

suy ra Tứ giác $ABCD$ là hình thang cân0,25đ

Nên $\widehat{ADC} = \widehat{DAB}$

Suy ra tam giác IAD cân tại I 0,25đ

* Chứng minh $\widehat{BID} = 180^\circ - \widehat{BOD}$.

+ $\widehat{BOD} = 2\widehat{BAD} = sđ \widehat{BD}$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung BD).0,25đ

+ Tam giác IAD cân tại I

$$\Rightarrow \widehat{BID} + 2\widehat{BAD} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{BID} + \widehat{BOD} = 180^\circ \text{ (do } \widehat{BOD} = 2\widehat{BAD} \text{)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BID} = 180^\circ - \widehat{BOD} \text{0,25đ}$$

b) Chứng minh năm điểm O, B, I, K, D cùng thuộc một đường tròn và $IK \parallel AD$.

* Chứng minh năm điểm O, B, I, K, D cùng thuộc một đường tròn:

+ BK, BD là 2 tiếp tuyến của (O) nên $\widehat{OBK} = \widehat{ODK} = 90^\circ$, suy ra tứ giác $OBKD$ nội tiếp được đường tròn (tổng hai góc đối bằng 180°) (1)0,25đ

+ tứ giác $OBKD$ nội tiếp được đường tròn

$$\Rightarrow \widehat{BKA} + \widehat{BOD} = 180^\circ \text{ hay } \widehat{BKD} = 180^\circ - \widehat{BOD}$$

$$\Rightarrow \widehat{BKD} = \widehat{BID} \text{ (do } \widehat{BID} = 180^\circ - \widehat{BOD} \text{)}$$

Tứ giác $BIKD$ có hai đỉnh I, K cùng nhìn cạnh BD dưới một góc bằng nhau nên $BIKD$ nội tiếp được đường tròn. (2)

Từ (1) và (2) suy ra năm điểm O, B, I, K, D cùng thuộc một đường tròn.0,25đ

* Chứng minh $IK \parallel AD$:

+ Tứ giác $BIKD$ nội tiếp được đường tròn (chứng minh trên)

$$\Rightarrow \widehat{KID} = \widehat{KBD} = \frac{1}{2} sđ \widehat{KD} \text{ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung } KD \text{)} \quad (3)$$

$$+ \widehat{KBD} = \widehat{BAD} = \frac{1}{2} sđ \widehat{BD} \text{ (góc tạo bởi tiếp tuyến } KB \text{ và dây } BD \text{ và góc nội tiếp chắn cung } BD \text{)}$$

$$(4) \quad + \widehat{BAD} = \widehat{IAD} = \widehat{ADI} \text{ (tam}$$

$$\text{giác } IAD \text{ cân tại } I) \quad (5) \quad \text{.....0,25đ}$$

Từ (3), (4), (5) suy ra $\widehat{KID} = \widehat{ADI}$, mà hai góc này ở vị trí so le trong nên $IK \parallel AD$ 0,25đ

c) Vẽ hình bình hành $BDKM$. Đường tròn tâm O cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác BKM tại N (N khác B). Chứng minh rằng ba điểm M, N, D thẳng hàng.

Ta chứng minh $\widehat{BND} + \widehat{BNM} = 180^\circ$.

Ta có:

$$\widehat{BAD} = \widehat{KBD} \text{ (chứng minh trên)}$$

$$\widehat{KBD} = \widehat{BKM} \text{ (so le trong do } MK // BD) \dots\dots\dots 0,25đ$$

$$\widehat{BKM} = \widehat{BNM} \text{ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung } BM \text{ của } (BKM))$$

$$\Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{BNM} \dots\dots\dots 0,25đ$$

* Tứ giác $BNDA$ nội tiếp (O)

$$\Rightarrow \widehat{BND} + \widehat{BAD} = 180^\circ$$

$$\Leftrightarrow \widehat{BND} + \widehat{BNM} = 180^\circ \dots\dots\dots 0,25đ$$

Suy ra ba điểm M, N, D thẳng hàng. $\dots\dots\dots 0,25đ$

Bài 9. (0,5 điểm) Bạn Cáo rủ bạn Cừ tham ra một trò chơi như sau: Cáo có một chiếc hộp trong đó có 100 mẩu giấy ghi các số có hai chữ số (từ 00 đến 99). Cáo lấy ra ngẫu nhiên một số bất kì, sau đó Cừ đoán một lần. Nếu Cừ đoán đúng sẽ được 70 nghìn đồng, còn nếu Cừ đoán sai chỉ mất một nghìn đồng. Theo bạn thì Cừ có nên chơi không? Vì sao?

• Giải:

- Số các số mà cừ có trong hộp là 100
- Cừ chỉ được đoán 1 lần vậy xác suất cừ đoán đúng là $\frac{1}{100} < \frac{1}{70}$

Vậy Cừ không nên tham gia trò chơi này vì khả năng người thua cuộc luôn là Cừ

Bài 1. (1,25 điểm)

Cho $(P): y = x^2$ và $(d): y = -x + 2$

- Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy .
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Bài 2. (0,75 điểm)

Cho phương trình: $3x^2 - 2x - 5 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức: $M = 9x_1^2 + 9x_2^2$

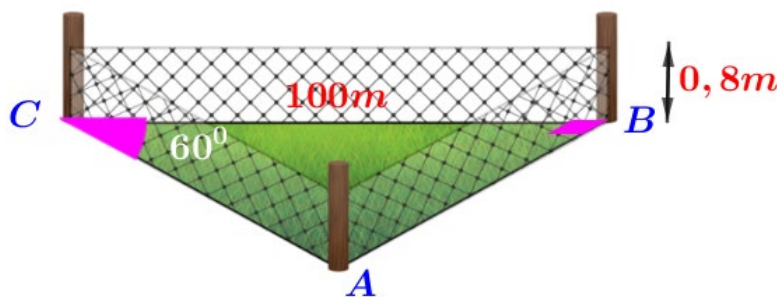
Bài 3. (0,75 điểm)

Bạn Hùng mua bánh liên hoan cuối niên học cho lớp. Tại cửa hàng bánh A giá 1 cái bánh Hùng muốn mua là 15000 đồng, nhưng nếu mua trên 10 cái bánh sẽ được cửa hàng bánh giảm 10% so với giá ban đầu và cửa hàng có chương trình khuyến mãi giảm thêm 5% trên hóa đơn tính tiền.

- Nếu bạn Hùng mua 44 cái bánh nói trên ở cửa hàng bánh A thì phải trả bao nhiêu tiền?
- Tại cửa hàng B (gần cửa hàng A) bán cùng loại bánh nói trên (chất lượng như nhau) đồng giá 15 000 đồng/1 cái bánh nhưng nếu mua 5 cái bánh thì được tặng 1 cái bánh. Bạn Hùng cần 44 cái bánh nói trên. Hỏi bạn Hùng nên mua ở cửa hàng nào để tổng số tiền phải trả ít hơn? Giải thích?

Bài 4. (0,75 điểm)

Một sân tập golf có dạng tam giác vuông ABC vuông tại B có một cạnh $BC=100m$ và góc $\widehat{ACB} = 60^\circ$.



- Tính diện tích sân golf.

b) Người ta dùng lưới có chiều cao 0,8m để rào sân tập golf nói trên. Hỏi người ta đã tốn bao nhiêu tiền để làm lưới biết 1 mét vuông có giá 50 ngàn đồng và cửa hàng đang có chương trình giảm giá 20% cho tất cả các mặt hàng (làm tròn kết quả tới hàng triệu đồng)

Bài 5. (0,75 điểm)

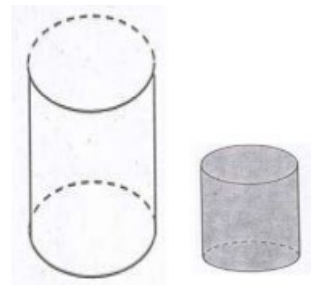
Công ty A thực hiện một cuộc khảo sát để tìm hiểu về mối liên hệ giữa y (sản phẩm) là số lượng sản phẩm T bán ra với x (đồng) là giá bán ra của mỗi sản phẩm T và nhận thấy rằng $y = ax + b$ ($a \neq 0$) (a, b là hằng số). Biết với giá bán là 400 000 đồng/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1200 (sản phẩm); với giá bán là 460 000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1800 (sản phẩm).

a) Xác định a, b .

b) Bằng phép tính, hãy tính số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng.

Bài 6. (0,75 điểm)

Có một bình thủy tinh hình trụ phía bên trong có đường kính đáy là 30cm, chiều cao 20cm, đựng một nửa bình nước và một khối thủy tinh hình trụ có bán kính đáy là 14cm, chiều cao là 11cm. (Cho bithể tích hình trụ tính theo công thức: $V = \pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ)



a) Tính thể tích khối thủy tinh (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

b) Hỏi nếu bỏ lọt khối thủy tinh vào bình thủy tinh thì lượng nước trong bình có bị tràn ra ngoài hay không? Tại sao?

Bài 7. (1 điểm)

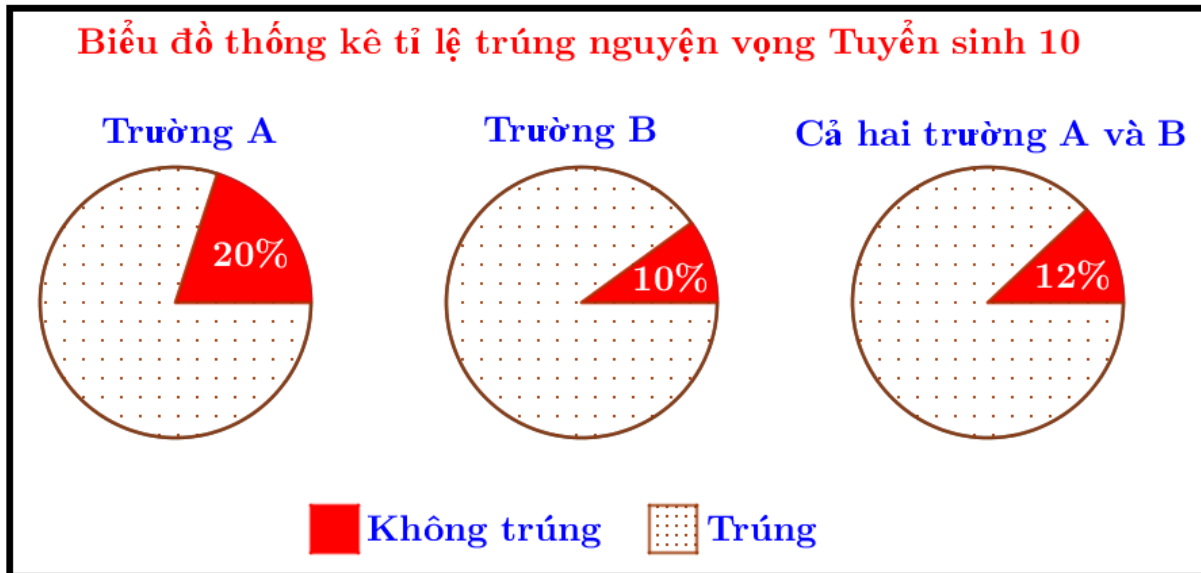
Lớp 9A đăng kí tham gia vệ sinh trường học, với số lượng đăng kí lúc đầu cô giáo chủ nhiệm dự định chia lớp thành 3 tổ có số học sinh như nhau. Nhưng sau đó lớp có thêm 4 học sinh còn lại đăng kí nữa. Do đó, cô giáo chủ nhiệm đã chia đều số học sinh của lớp thành 4 tổ. Hỏi lớp 9A hiện có bao nhiêu học sinh? Biết rằng so với phương án dự định ban đầu, số học sinh của mỗi tổ hiện nay có ít hơn 2 học sinh?

Bài 8. (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$), đường tròn tâm O đường kính AC cắt cạnh BC tại K, vẽ dây cung AD vuông góc OB tại H.

- a) Chứng minh: tứ giác BKHA nội tiếp đường tròn và $\widehat{BHK} = \widehat{BCA}$.
- b) Chứng minh: BD là tiếp tuyến của (O) và HD là phân giác \widehat{KHC} .
- c) Từ O vẽ đường thẳng song song với AD cắt tia BA tại E, từ B vẽ đường thẳng vuông góc với EC tại F, BF cắt AO tại M. Chứng minh: M là trung điểm của đoạn OA.

Bài 9. (1 điểm)



Em hãy cho biết số HS trúng nguyện vọng tuyển sinh 10 của trường A và trường B biết số học sinh tham gia thi tuyển sinh lớp 10 của trường B nhiều hơn số học sinh tham gia thi tuyển sinh lớp 10 của trường A là 600 học sinh.

----**HẾT**----

HƯỚNG DẪN GIẢI

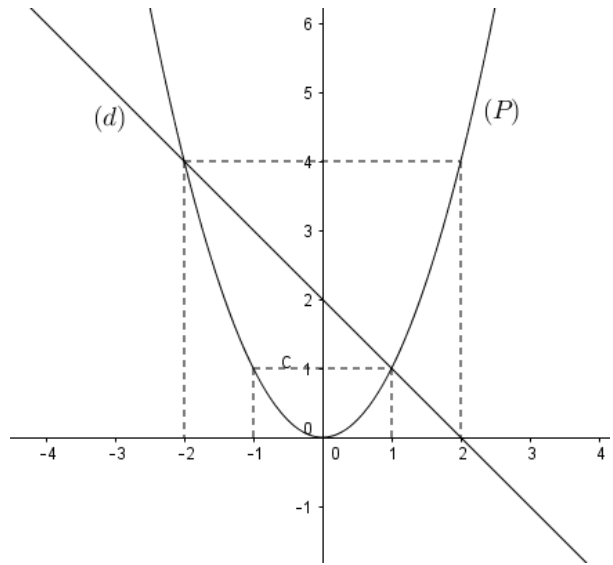
Bài 1. (1,25 điểm)

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

BGT:

x	-2	-1	0	1	2
$y = x^2$	4	1	0	1	4

x	0	1
$y = -x + 2$	2	1



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

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) :

$$x^2 = -x + 2$$

$$\Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

Thay $x = 1$ vào $y = x^2$, ta được: $y = 1^2 = 1$.

Thay $x = -2$ vào $y = -x^2$, ta được: $y = (-2)^2 = 4$.

Vậy $(1; 1)$, $(-2; 4)$ là hai giao điểm cần tìm.

Bài 2. (0,75 điểm)

$\Delta = b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4.3.(-5) = 64 > 0 \Rightarrow$ phương trình có 2 nghiệm phân biệt

Áp dụng ĐL Viet: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-2)}{3} = \frac{2}{3}$; $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-5}{3}$

$$M = 9x_1^2 + 9x_2^2 = 9 \cdot (x_1^2 + x_2^2) = 9 \cdot ((x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2)$$

$$M = 9 \cdot \left(\left(\frac{2}{3} \right)^2 - 2 \cdot \frac{-5}{3} \right) = 9 \cdot \frac{34}{9} = 34$$

Bài 3. (0,75 điểm)

a) Số tiền Hùng phải trả khi mua 44 cái bánh ở cửa hàng A là:

$$(15\,000 \cdot 10 + 34 \cdot 15\,000 \cdot 0,9) \cdot 0,95 = 578\,550 \text{ (đồng)}$$

b) Vì mua 5 cái thì được tặng 1 \Rightarrow trả tiền 5 cái bánh thì được 6 cái

Ta có: $44: 6 = 7$ dư 2 nên cần mua 7 lần của 5 cái và mua 2 cái lẻ

Số tiền Hùng phải trả khi mua 44 cái bánh ở cửa hàng B là:

$$15\ 000 \cdot 5 \cdot 7 + 2 \cdot 15\ 000 = 555\ 000 \text{ (đồng)}$$

Vậy mua 44 cái bánh ở cửa hàng B thì số tiền phải trả sẽ ít hơn. (Vì $555\ 000 < 578\ 550$)

Bài 4. (0,75 điểm)

$$AB = BC \cdot \tan \hat{C} = 100 \cdot \tan 60 = 100\sqrt{3} \text{ (m)}$$

$$AC = BC : \cos \hat{C} = 100 : \cos 60 = 200 \text{ (m)}$$

Diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 100\sqrt{3} \cdot 100 = 5000\sqrt{3} \text{ (m}^2\text{)}$

Diện tích lưới là: $S_{xq} = (AB + AC + BC) \cdot 0,8 = (100\sqrt{3} + 100 + 200) \cdot 0,8 \text{ (m}^2\text{)}$

Số tiền làm lưới: $(100\sqrt{3} + 100 + 200) \cdot 0,8 \cdot 50\ 000 \cdot (1 - 20\%) \approx 15 \text{ (triệu đồng)}$

Bài 5. (0,75 điểm)

a) Hàm số (d) có dạng $y = ax + b$ (a, b là hằng số với $a \neq 0$)

Theo đề bài, ta có:

Với giá bán là 400000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1200 (sản phẩm)

$$\Rightarrow (400000; 1200) \text{ thuộc hàm số } (d) \Leftrightarrow 400000 = 1200a + b \quad (1)$$

Với giá bán là 460000 (đồng)/sản phẩm thì số lượng sản phẩm bán ra là 1800 (sản phẩm)

$$\Rightarrow (460000; 1800) \text{ thuộc hàm số } (d) \Leftrightarrow 460000 = 1800a + b \quad (2)$$

$$\text{Từ (1), (2)} \Rightarrow \begin{cases} a = 100 \\ b = 280000 \end{cases}$$

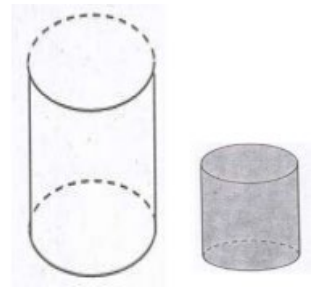
$$\text{Vậy } y = 100x + 280000$$

b) Số lượng sản phẩm bán ra với giá bán là 440000 đồng

$$\text{Thay } y = 440000 \text{ vào hàm số, ta có: } 440000 = 100x + 280000 \Leftrightarrow x = 1600$$

Bài 6. (0,75 điểm)

Có một bình thủy tinh hình trụ phía bên trong có đường kính đáy là 30cm , chiều cao 20cm , đựng một nửa bình nước và một khối thủy tinh hình trụ có bán kính đáy là 14cm , chiều cao là 11cm . (Cho bithể tích hình trụ tính theo công thức: $V = \pi R^2 h$ với R là bán kính đáy, h là chiều cao của hình trụ)



- Tính thể tích khối thủy tinh (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)
- Hỏi nếu bỏ lọt khối thủy tinh vào bình thủy tinh thì lượng nước trong bình có bị tràn ra ngoài hay không? Tại sao?

Lời giải

a) Thể tích khối thủy tinh là: $V_2 = 3,14 \cdot 14^2 \cdot 11 = 6769,8 (\text{cm}^3)$.

b) Thể tích bình thủy tinh là: $V_1 = 3,14 \cdot \left(\frac{30}{2}\right)^2 \cdot 20 = 14130 (\text{cm}^3)$.

Thể tích khi bỏ khối thủy tinh vào bình thủy tinh là:

$$\frac{V_1}{2} + V_2 = \frac{14130}{2} + 6769,8 = 13834,8 (\text{cm}^3) < V_1.$$

Vậy nước không bị tràn ra ngoài.

Bài 7. (1 điểm)

Gọi x là số học sinh lúc đầu của lớp 9A đăng kí tham gia vệ sinh trường học ($x \in \mathbb{N}^*$)

Số học sinh mỗi tổ theo dự định ban đầu là $\frac{x}{3}$ (học sinh).

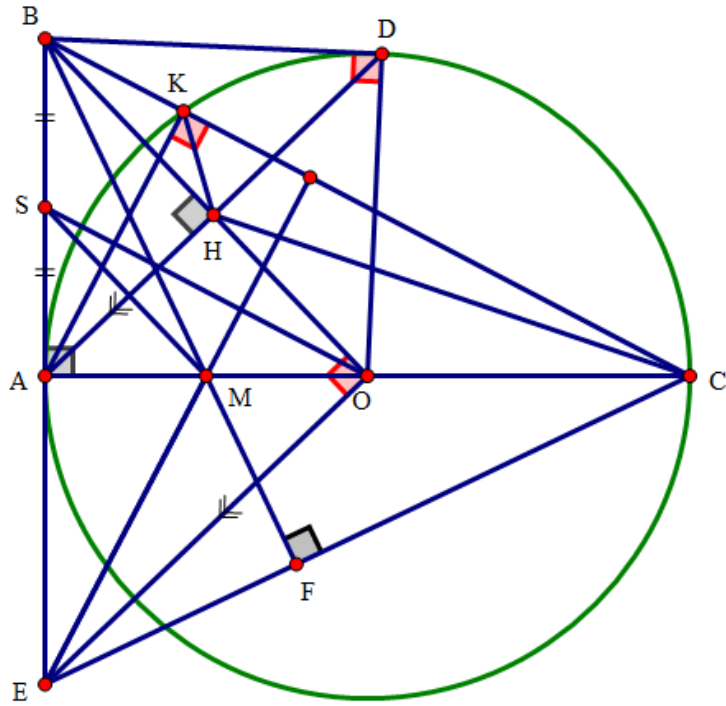
Số học sinh mỗi tổ lúc sau là $\frac{x+4}{4}$ (học sinh).

Vì số học sinh mỗi tổ hiện nay kém số học sinh mỗi tổ lúc đầu 2 học sinh, nên ta có

phương trình: $\frac{x}{3} - \frac{x+4}{4} = 2 \Leftrightarrow x = 36$ (nhận)

Vậy lớp 9A có 40 học sinh

Bài 8. (3,0 điểm)



a) Ta có $\widehat{AKC} = 90^\circ$ (góc nt chắn nửa đt) $\Rightarrow \widehat{AKB} = 90^\circ$ (kề bù)

Xét tứ giác BKHA có

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

Vậy tứ giác BKHA nội tiếp đt (hai đỉnh...)

$$\Rightarrow \widehat{BAK} = \widehat{BHK} \text{ (cùng chắn cung BK)}$$

Mà $\widehat{BAK} = \widehat{BCA}$ (cùng phụ \widehat{KAC})

$$\text{Vậy } \widehat{BHK} = \widehat{BCA}$$

b) Xét $\triangle AOD$ có $OA = OD$ nên $\triangle AOD$ cân tại O

Mà OH là đường cao đồng thời là đường trung tuyến, phân giác

Xét $\triangle AOB$ và $\triangle DOB$, có

$$\left\{ \begin{array}{l} OA = OD \text{ (bán kính)} \\ OB \text{ cạnh chung} \\ \widehat{BOA} = \widehat{BOD} \text{ (OB là phân giác)} \end{array} \right.$$

$$\Rightarrow \triangle AOB = \triangle DOB \text{ (c-g-c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BAO} = \widehat{BDO} = 90^\circ$$

$$\Rightarrow OD \perp BD \text{ tại D}$$

Mà: $D \in (O)$

Vậy BD là tiếp tuyến của (O)

Ta có $\widehat{BHK} = \widehat{BCA}$ (cmt)

Suy ra tứ giác OHKC nội tiếp đt

$\Rightarrow \widehat{OKC} = \widehat{OHC}$ (cùng chắn cung OC)

Mà $\widehat{OKC} = \widehat{OCK}$ (Tam giác OKC cân)

$\Rightarrow \widehat{OHC} = \widehat{BHK}$

$$\begin{cases} \widehat{OHC} + \widehat{CHD} = 90^\circ \\ \widehat{BHK} + \widehat{KHD} = 90^\circ \end{cases}$$

$\Rightarrow \widehat{KHD} = \widehat{CHD}$

Vậy HD là phân giác \widehat{KHC}

c)

Gọi S là trung điểm AB

Xét tam giác BEC có:

BF và CA là hai đường cao cắt nhau tại M

Suy ra M là trực tâm tam giác BEC

$\Rightarrow EM \perp BC, BC // SO$ (SO là đường trung bình)

$\Rightarrow EM \perp SO$

Xét tam giác EOS có:

EM và OA là hai đường cao cắt nhau tại M

Suy ra M là trực tâm tam giác EOS

$\Rightarrow SM \perp OE, BO \perp OE$

Suy ra $SM // BO$

Chứng minh SM là đường trung bình tam giác ABO

Vậy M là trung điểm AO

Bài 9 (1 điểm)

Giải:

Gọi x (hs) là số học sinh tham gia thi tuyển sinh lớp 10 của trường A ($x \in \mathbb{N}^*$)

Gọi y (hs) là số học sinh tham gia thi tuyển sinh lớp 10 của trường B ($y \in \mathbb{N}^*$)

Số học sinh tham gia thi tuyển sinh lớp 10 của 2 trường là: $x+y$ (hs)

Số học sinh trúng nguyện vọng tuyển sinh 10 của trường A là: $80\%x$ (hs)

Số học sinh trúng nguyện vọng tuyển sinh 10 của trường B là: $90\%y$ (hs)

Số học sinh trúng nguyện vọng tuyển sinh 10 của 2 trường là: $88\%(x + y)$ (hs)

$$\Rightarrow 80\%x + 90\%y = 88\%(x + y)$$

$$\Rightarrow -8\%x + 2\%y = 0 \quad (1)$$

Vì số học sinh tham gia thi tuyển sinh lớp 10 của trường A nhiều hơn số học sinh tham gia thi tuyển sinh lớp 10 của trường B là 600 học sinh nên: $y - x = 600$ (2)

$$\text{Từ (1) và (2) ta có: } \begin{cases} -8\%x + 2\%y = 0 \\ -x + y = 600 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 200(\text{nhận}) \\ y = 800(\text{nhận}) \end{cases}$$

Số học sinh trúng nguyện vọng tuyển sinh 10 của trường A là: $80\%x = 80\%.200 = 160$ (hs)

Số học sinh trúng nguyện vọng tuyển sinh 10 của trường B là: $90\%y = 90\%.800 = 720$ (hs)

----HẾT----

Bài 1. (1,5 điểm). Cho $(P): y = \frac{-1}{4}x^2$ và đường thẳng $(d): y = \frac{-3}{4}x$.

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

Câu 2. (1 điểm).

Cho phương trình: $x^2 - 4x - 5 = 0$ có hai nghiệm là x_1 và x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = 2(x_1 - x_2)^2 - 2024x_1 - 2024x_2$

Câu 3. (0,75 điểm). Để xác định ngày n , tháng t , năm K rơi vào thứ mấy, ta tính theo quy tắc sau: $M = (K - 1) \cdot 365 +$ thương của $\left(\frac{K - 1}{4}\right) + C$

Trong đó, K là số năm, C là số ngày tính từ ngày đầu tiên của năm K tới ngày n , tháng t , năm K .

Sau đó, lấy M chia cho 7 ta được số dư r và tra bảng sau:

r	0	1	2	3	4	5	6
Thứ	thứ Bảy	Chủ Nhật	thứ Hai	thứ Ba	thứ Tư	thứ Năm	thứ Sáu

Ví dụ: Ngày 1/6/2000 biết năm 2000 là năm nhuận.

$$C = 31 + 29 + 31 + 30 + 31 + 1 = 153.$$

Thương của $(2000 - 1)$ chia 4 là 499.

$$M = (2000 - 1) \cdot 365 + 499 + 153 = 730\,287.$$

Vì $730287 : 7$ dư 5 nên ngày 1/6/2000 là thứ năm.

- Em hãy cho biết ngày 15/4/2021 là ngày thứ mấy? Biết năm 2021 không phải năm nhuận.

b/ Nếu ngày 12 của tháng t thuộc nửa đầu năm 2021 rơi vào thứ hai. Em hãy cho biết đó là tháng nào?

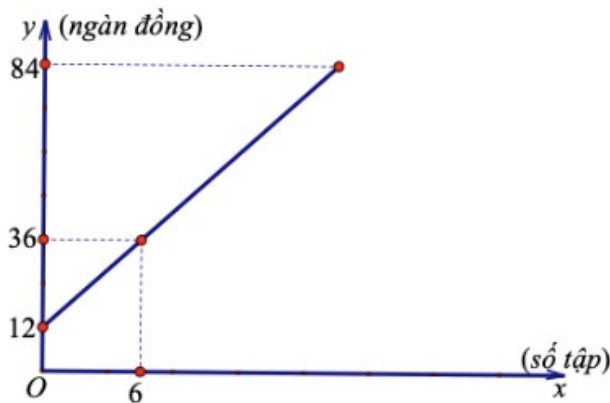
Bài 4. (0,75 điểm)

Chị Lan mua một thùng nước ngọt (gồm 24 lon) của đại lý phân phối với giá 192 000 đồng và bán lẻ mỗi lon với giá 10 000 đồng.

- Hỏi khi bán hết thùng nước ngọt đó thì chị Lan được lãi bao nhiêu phần trăm so với giá gốc?
- Trong đợt khuyến mãi, do đại lý phân phối giảm giá nên chị Lan cũng chỉ bán mỗi lon nước ngọt với giá 9 500 đồng và thu được lãi suất như cũ. Hỏi trong đợt này, chị Lan đã mua một thùng nước ngọt với giá bao nhiêu?

Bài 5. (1 điểm)

Bạn Chi đi xe buýt đến cửa hàng để mua x quyển tập, giá mỗi quyển tập là a (đồng). Gọi b (đồng) là chi phí xe buýt cả đi lẫn về. Hàm số bậc nhất y biểu diễn tổng số tiền bạn Chi phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng có đồ thị như sau:



- Hãy xác định các hệ số a và b .
- Nếu tổng số tiền bạn Chi phải tốn là 84 ngàn đồng thì bạn Chi mua được bao nhiêu quyển tập?

Bài 6. (0,75 điểm)

Bạn An đổ vào $\frac{1}{4}$ cái cốc hình trụ có đường kính 6cm, chiều cao 8cm một lượng dung dịch nước súc miệng Natri clorid nồng độ 0.9%, sau đó đổ thêm nước vào cốc cho đến khi dung dịch trong cốc đạt $\frac{1}{2}$ cốc và khuấy đều để súc miệng. Hỏi lúc đó nồng độ dung dịch Natri clorid trong cốc là bao nhiêu phần trăm? (công thức tính nồng độ: $C\% = \frac{V_{ct}}{V_{dd}} \cdot 100\%$ trong đó $C\%$: là nồng độ dung dịch, V_{ct} là thể tích chất tan trong dung dịch, V_{dd} là thể tích của dung dịch.

Bài 7. (0,75 điểm)

Một xe lửa chạy với vận tốc 50km/h. Xe lửa chui vào một đường hầm có chiều dài gấp 9 lần chiều dài của xe lửa và cần 1,5 phút để xe lửa đó vào và ra khỏi đường hầm. Tính chiều dài xe lửa.

Bài 8. (3 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính AB . Trên tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) lấy điểm C . Kẻ cát tuyến CDE với (O) sao cho CE cắt AB tại điểm F nằm giữa O và B (D nằm giữa C và E). Kẻ OG vuông góc với DE tại G .

a) Chứng minh tứ giác $ACGO$ nội tiếp và $GO.FC = AC.FO$

b) Qua E kẻ đường thẳng song song với CO , đường thẳng này cắt OB tại H và cắt DB tại K . Chứng minh $AGHE$ nội tiếp và H là trung điểm EK .

c) Qua A kẻ đường thẳng song song với BE , đường thẳng này cắt OC tại I . Chứng minh I, D, B thẳng hàng

Bài 9. (0,5 điểm) Trong thùng đựng 3 viên bi vàng, 2 viên bi xanh (các viên bi chỉ khác nhau về màu sắc). Lấy ngẫu nhiên 2 viên bi.

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Tính xác suất của biến cố E: “Lấy được 2 viên bi cùng màu”

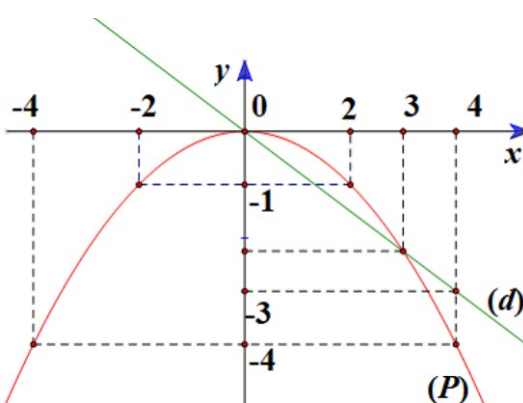
----- HẾT -----

Năm học: 2024–2025

MÔN: TOÁN – LỚP: 9

Thời gian: 120 phút

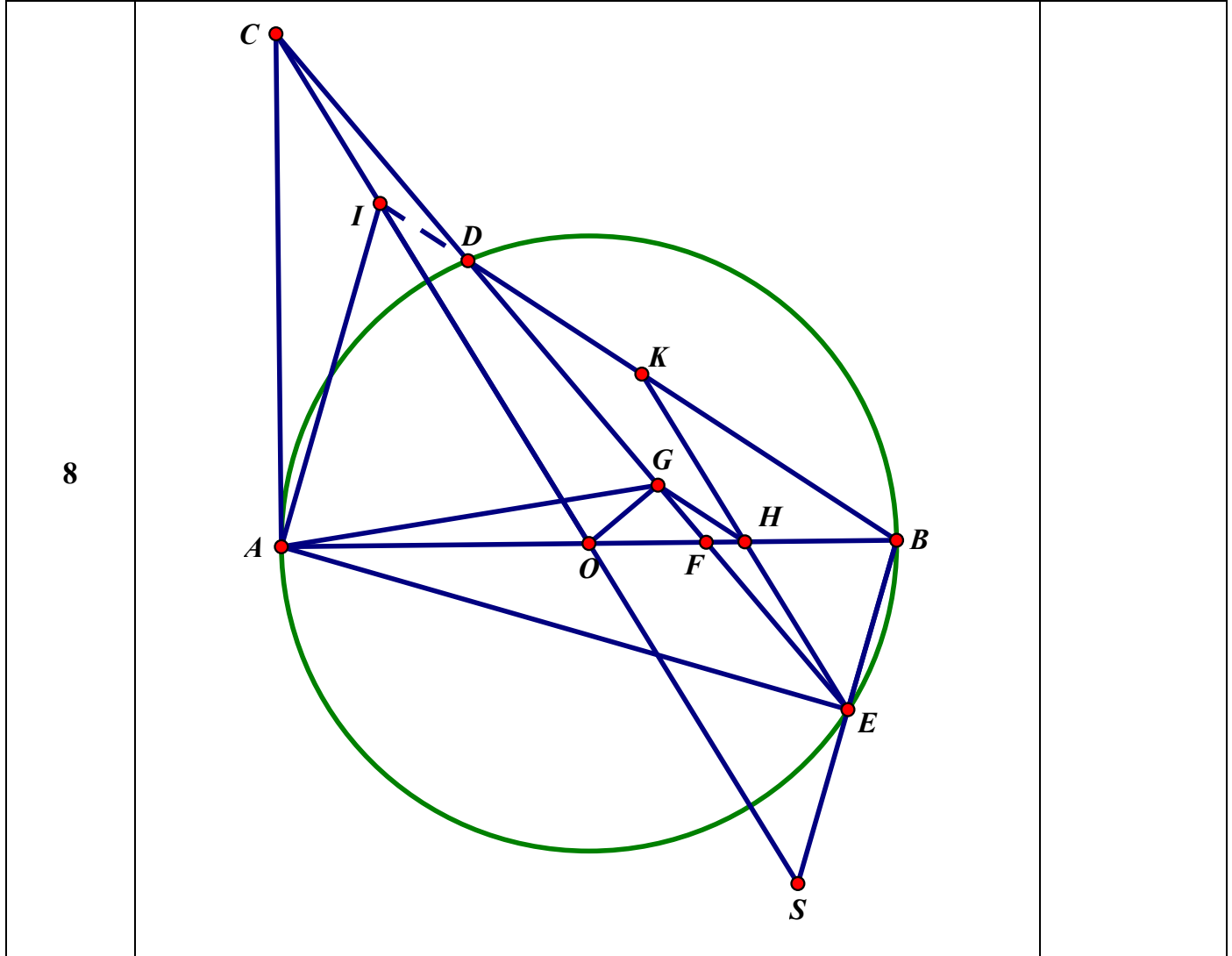
(không kể thời gian phát đề)

Bài	Hướng dẫn chấm	Điểm																		
1a	<p>a) Vẽ đồ thị (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.</p> <p>BGT:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  </div> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-4</td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$y = -\frac{1}{4}x^2$</td> <td style="text-align: center;">-4</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-1</td> <td style="text-align: center;">-4</td> </tr> </table> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$y = -\frac{3}{4}x$</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">-3</td> </tr> </table>	x	-4	-2	0	2	4	$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4	x	0	4	$y = -\frac{3}{4}x$	0	-3	<p>0,5</p> <p style="margin-top: 100px;">0,25</p>
x	-4	-2	0	2	4															
$y = -\frac{1}{4}x^2$	-4	-1	0	-1	-4															
x	0	4																		
$y = -\frac{3}{4}x$	0	-3																		
1b	<p>a) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép tính.</p> <p>Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):</p> $-\frac{1}{4}x^2 = -\frac{3}{4}x$ $\Leftrightarrow x^2 - 3x = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$	<p>0,25</p>																		

	<p>Thay $x = 0$ vào $y = -\frac{1}{4}x^2$, ta được: $y = 0$.</p> <p>Thay $x = 3$ vào $y = -\frac{1}{4}x^2$, ta được: $y = -\frac{9}{4}$.</p> <p>Vậy $(0;0)$, $\left(3; -\frac{9}{4}\right)$ là hai giao điểm cần tìm.</p>	0,25
2	<p>Theo hệ thức Vi-ét ta có</p> $S = x_1 + x_2 = 4$	0,25
	$P = x_1 \cdot x_2 = -5$	0,25
	<p>Ta có $A = 2(x_1 - x_2)^2 - 2024x_1 - 2024x_2$</p> $A = 2(S^2 - 4P) - 2024S$	0,25
	$A = 2[4^2 - 4 \cdot (-5)] + 2024 \cdot 4$ $A = 2 \cdot 36 + 2024 \cdot 4 = 8168$	0,25
3a	$C = 31 + 28 + 31 + 15 = 105.$ <p>Thương của $(2000 - 1)$ chia 4 là 505.</p> $M = (2021 - 1) \cdot 365 + 505 + 105 = 737910.$ <p>Vì 737910 chia 7 dư 5 nên 15/4/2021 là thứ năm.</p>	0,25
3b	$M = (2021 - 1) \cdot 365 + 505 + C = 737805 + C$ <p>Vì ngày 12/t/2021 là thứ hai nên $M = (737805 + C)$ chia 7 dư 2 (với $t = 1; 2; 3; 4; 5; 6$)</p> <p>Nếu $t = 1$ thì $C = 12 \Rightarrow M = 737805 + 12 = 737817$ chia 7 dư 3 (loại)</p> <p>Nếu $t = 2$ thì $C = 31 + 12 = 43$ $\Rightarrow M = 737805 + 43 = 737848$ chia 7 dư 6 (loại)</p>	0,25
	<p>a) Số tiền chị Lan bán hết 24 lon nước ngọt theo giá bán lẻ là: $10000 \cdot 24 = 240000$ đồng</p> <p>Số tiền chị đã lãi được: $240000 - 192000 = 48000$ đồng</p> <p>Số phần trăm mà chị đã lãi sau khi bán hết 24 lon nước ngọt:</p>	
4		

	$\frac{48000}{192000} \cdot 100\% = 25\%$ <p>b) Số tiền bán 24 lon nước ngọt với giá bán lẻ 9500 đồng là: $24 \cdot 9500 = 228000$ đồng</p> <p>Giá của một thùng nước ngọt mà chị Lan đã mua là: $228000 \cdot (1 - 25\%) = 171000$ đồng</p>	0,25 0,25 0,25
5	<p>a) Thay $x = 0$ và $y = 12$ vào $y = ax + b$ $12 = a \cdot 0 + b$ (1) Thay $x = 6$ và $y = 26$ vào $y = ax + b$ $36 = a \cdot 6 + b$ (2) Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} 0a + b = 12 \\ 6a + b = 36 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 12 \end{cases}$ <p>Vậy: $y = 4x + 12$</p>	0,25 0,25
	<p>b) Thay $y = 84$ vào $y = 4x + 12$ $84 = 4x + 12$ $\Leftrightarrow x = 18$</p> <p>Vậy: Nếu tổng số tiền bạn Chi phải tốn là 84 ngàn đồng thì bạn Chi mua được 18 quyển tập.</p>	0,25 0,25
6	Chiều cao dung dịch trong cốc lúc đầu: $8 \cdot \frac{1}{4} = 2$ (cm)	0,25
	Thể tích dung dịch lúc đầu: $\pi \cdot (6:2)^2 \cdot 2 = 18\pi$ (cm ³)	0,25
	Thể tích chất tan trong dung dịch: $18\pi \cdot 0,9\% : 100\% = 0,2 \pi$ (cm ³)	0,25
	Chiều cao dung dịch trong cốc lúc sau: $8 \cdot \frac{1}{2} = 4$ (cm)	
	<p>Thể tích dung dịch lúc đầu: $\pi \cdot (6:2)^2 \cdot 4 = 36\pi$ (cm³)</p> <p>Nồng độ dung dịch lúc sau: $\frac{0,2 \pi}{36\pi} \cdot 100\% = 0,56\%$</p>	0,25
7	<p>Có $50 \text{ km/h} = \frac{50000}{60} = \frac{2500}{3}$ (m/ph).</p> <p>Gọi x(m) là chiều dài xe lửa, điều kiện $x > 0$.</p> <p>Chiều dài đường hầm: $9x$ (m)</p> <p>Khi xe lửa ra khỏi hầm đường hầm thì đầu xe lửa đi được quãng</p>	0,25

	đường là: $10x$ (m)	0,25
	Vận tốc xe lửa: $\frac{10x}{1,5} = \frac{20}{3}x$ (m/ph)	
	Ta có phương trình: $\frac{20}{3}x = \frac{2500}{3} \Leftrightarrow x = 125$ (m) (thỏa điều kiện).	0,25
	Vậy xe lửa có chiều dài là 125 m.	



8a	<p>a) Ta có $\widehat{CAO} = 90^\circ$ (CA là tiếp tuyến của (O))</p> <p>$\widehat{CGO} = 90^\circ$ ($OG \perp DE$)</p> <p>Suy ra $\widehat{CAO} + \widehat{CGO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$</p> <p>Suy ra tứ giác $CAOG$ nội tiếp (tổng hai góc đối bằng 180°)</p> <p>Xét hai tam giác FGO và FAC ta có:</p> <p>\widehat{CFA} chung</p> <p>$\widehat{FGO} = \widehat{FAC} (= 90^\circ)$</p>	0,5
----	--	-----

	<p>Vậy $\Delta FGO \sim \Delta FAC$ (g - g)</p> <p>Suy ra $\frac{GO}{AC} = \frac{FO}{FC} \Rightarrow GO \cdot FC = AC \cdot FO$</p>	0,5
8b	<p>b) Ta có $\widehat{GEH} = \widehat{GCO}$</p> <p>$\widehat{GCO} = \widehat{GAO}$</p> <p>Suy ra $\widehat{GEH} = \widehat{GAO}$ hay $\widehat{GEH} = \widehat{GAH}$</p> <p>Suy ra tứ giác $AGHE$ nội tiếp</p> <p>$\Rightarrow \widehat{GHA} = \widehat{GEA}$, mà $\widehat{GEA} = \widehat{DBA} \left(= \frac{1}{2} sd \widehat{AD} \right)$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{GHA} = \widehat{DBA}$, mà 2 góc này ở vị trí đồng vị</p> <p>$\Rightarrow GH \parallel DB$, mà G là trung điểm DE ($OG \perp DE$)</p> <p>$\Rightarrow H$ là trung điểm EK</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
8c	<p>c) Gọi S là giao điểm của BE và CO.</p> <p>Dễ dàng chứng minh $\Delta OAI = \Delta OBS$ (g - c - g) $\Rightarrow OI = OS$</p> <p>Ta có $HE \parallel OS$ (gt) $\Rightarrow \frac{BH}{BO} = \frac{HE}{OS}$, mà $HE = HK, OS = OI$</p> <p>$\Rightarrow \frac{BH}{BO} = \frac{HK}{OI}$</p> <p>Xét hai tam giác BHK và BOI ta có:</p> <p>$\widehat{BHK} = \widehat{BOI}$ ($EK \parallel OC$)</p> <p>$\frac{BH}{BO} = \frac{HK}{OI}$ (cmt)</p> <p>Vậy $\Delta BHK \sim \Delta BOI$ (c - g - c)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{KBH} = \widehat{IBO}$ hay $\widehat{KBH} = \widehat{IBH}$</p> <p>$\Rightarrow BK \equiv BI \Rightarrow I, K, B$ thẳng hàng, mà D, K, B thẳng hàng</p> <p>$\Rightarrow I, D, B$ thẳng hàng.</p>	0,25 0,5 0,25
9	<p>a) Đặt tên các viên bi vàng là $V_1; V_2; V_3$</p> <p>Bi xanh là X_1, X_2. Ta có không gian mẫu.</p> <p>$\Omega = \{V_1V_2, V_1V_3, V_3V_2, X_1X_2, V_1X_1, V_1X_2, V_2X_1, V_2X_2, V_3X_1, V_3X_2\}$</p> <p>b) Các trường hợp thuận lợi của biến cố E là:</p> <p>$V_1V_2, V_1V_3, V_3V_2, X_1X_2$</p> <p>Xác suất của biến cố A là $P(E) = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$.</p>	0,25 0,25

MA TRẬN ĐỀ

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
1. Đồ thị hàm số		Biết cách vẽ đồ thị	Biết cách tìm tọa độ giao điểm		
Số câu Số điểm		Số câu: 1 Số điểm: 0,75	Số câu: 1 Số điểm: 0,75		Số câu: 2 Số điểm: 1,5
2. Định lí Viet			Biết vận dụng định lí Viet để tính giá trị của một biểu thức đối xứng		
Số câu Số điểm			Số câu: 1 Số điểm: 1		Số câu: 1 Số điểm: 1
3. Toán thực tế số học		Vận dụng kiến thức đã học để giải toán thực tế số học.			
Số câu Số điểm		Số câu: 1 Số điểm: 0,75			Số câu: 1 Số điểm: 0,75
4. Toán thực tế phần trăm		Vận dụng kiến thức đã học để giải toán thực tế phần trăm.			
Số câu Số điểm		Số câu: 1 Số điểm: 0,75			Số câu: 1 Số điểm: 0,75
5. Hàm số bậc nhất			Vận dụng tính chất đồ thị hàm số bậc nhất để trả lời tình huống thực tế		
Số câu Số điểm			Số câu: 1 Số điểm: 1,0		Số câu: 1 Số điểm: 1,0
6. Toán thực tiễn về hình không gian			Biết vận dụng công thức tính thể tích hình trụ kết hợp kiến thức hóa học		
Số câu Số điểm			Số câu: 1 Số điểm: 0,75		Số câu: 1 Số điểm: 0,75
7. Toán thực tiễn về giải bt bằng			Vận dụng phép kiến thức đã học để giải bt bằng		

<i>cách lập pt</i>			cách lập phương trình		
<i>Số câu Số điểm</i>			<i>Số câu: 1 Số điểm: 0,75</i>		<i>Số câu: 1 Số điểm: 0,75</i>
8.Hình học		Biết chứng đẳng thức tích dựa trên hai tam giác đồng dạng	Vận dụng tính tứ giác nội tiếp để cm trung điểm.	Vận dụng kiến thức đã học để chứng minh ba điểm thẳng hàng.	
<i>Số câu Số điểm</i>		<i>Số câu: 1 Số điểm:1</i>	<i>Số câu: 1 Số điểm:1</i>	<i>Số câu: 1 Số điểm:1</i>	<i>Số câu: 3 Số điểm:3</i>
9. Thực tế xác suất thống kê		Tính toán số học			
<i>Số câu Số điểm</i>		<i>Số câu: 2 Số điểm:0,5</i>			<i>Số câu: 2 Số điểm: 0,5</i>
<i>Tổng số câu Tổng số điểm</i>		<i>Số câu: 6 Số điểm: 3,75</i>	<i>Số câu: 6 Số điểm 5,25</i>	<i>Số câu: 1 Số điểm:1,0</i>	<i>Số câu: 13 Số điểm:10</i>

----- HẾT -----

(đề thi gồm 02 trang)

Bài 1. (1,5 điểm) Cho (P): $y = 2x^2$ và (d): $y = x + 1$

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

Bài 2. (1,0 điểm) Cho phương trình $x^2 - 7x + 3 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 . Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức: $A = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 - 2x_2$.

Bài 3. (0,75 điểm) Giá bán một chiếc xe Honda Vision giảm giá hai lần như sau: lần 1 giảm 5%, lần hai giảm 10% so với giá đang bán, sau khi giảm giá 2 lần thì chiếc xe được bán với giá là 27.360.000 đồng. Hỏi giá bán ban đầu của chiếc xe Honda Vision là bao nhiêu tiền?

Bài 4. (0,75 điểm) Một cửa hàng bán mũ (nón) vừa nhập về một số mũ. Buổi sáng cửa hàng đã bán được $\frac{2}{5}$ số cái mũ vừa nhập được với giá 80000 đồng một cái và lãi được 1440000 đồng.

Buổi chiều cửa hàng đã bán được $\frac{3}{8}$ số cái mũ vừa nhập với giá 70000 đồng một cái và lãi được 900000 đồng. Hỏi cửa hàng đã bán được bao nhiêu cái mũ vừa nhập về ?

Bài 5. (1,0 điểm) Một chiếc hộp có thể chứa được 14kg táo hoặc 21kg mận. Nếu ta chứa đầy hộp đó bằng cả táo và mận mà giá tiền của táo bằng giá tiền của mận thì số trái cây trong hộp sẽ cân nặng 18kg và có giá 480000 đồng. Tìm giá tiền 1kg táo và 1kg mận.

Bài 6. (1,0 điểm) Cuối tuần, bạn An tự thưởng cho mình một ly trà sữa trân châu tự làm. An cho 10 viên trân châu hình cầu có đường kính mỗi viên 0,6cm cùng với lượng trà sữa vào $\frac{3}{4}$ ly thủy tinh. Biết rằng ly thủy tinh hình trụ có bán kính đáy 3cm, chiều cao ly là 12cm. Tính thể tích lượng trà sữa An cần rót vào ly (Lấy $\pi \approx 3,14$).



Bài 7. (1,0 điểm) Công ty Viễn thông A cung cấp dịch vụ Internet với mức phí ban đầu là 400000 đồng và phí hàng tháng là 50000 đồng. Công ty viễn thông B cung cấp dịch vụ Internet không tính phí ban đầu nhưng phí hàng tháng là 90000 đồng.

- Viết hai hàm số biểu thị mức tính phí khi sử dụng Internet của hai công ty Viễn thông A và công ty Viễn thông B?

b) Hỏi gia đình ông C sử dụng Internet trên mấy tháng thì chọn dịch vụ bên công ty Viễn thông A có lợi hơn?

Bài 8. (3,0 điểm) Cho đường tròn $(O; R)$ có đường kính AB . Vẽ dây cung CD vuông góc với AB (CD không đi qua tâm O). Trên tia đối của tia BA lấy điểm S ; SC cắt $(O; R)$ tại điểm thứ hai là M .

a) Chứng minh $\triangle SMA \sim \triangle SBC$

b) Gọi H là giao điểm của MA và BC , K là giao điểm của MD và AB . Chứng minh $BMHK$ là tứ giác nội tiếp và $HK \parallel CD$

c) Chứng minh: $OK \cdot OS = R^2$.

Bài 9. Gieo một con xúc xắc 6 mặt cân đối và đồng chất. Tính xác suất của các biến cố sau:

a) A: “Xuất hiện mặt có 2 chấm”;

b) B: “Xuất hiện mặt có số chấm là số nguyên tố”.

--- Hết ---

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1.	a) Vẽ (P) và (D) đúng.	1,0
	b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D): $2x^2 = x + 1$ $\Leftrightarrow 2x^2 - x - 1 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{1}{2} (y_1 = \frac{1}{2}) \\ x_2 = 1 (y_2 = 2) \end{cases}$ Vậy (P) và (D) cắt nhau tại $(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}); (1; 2)$	0,5
Bài 2.	$x^2 - 7x + 3 = 0$ Theo định lý Viet ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 7 \\ P = x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 3 \end{cases}$	0,5
	$A = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 - 2x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) = 7^2 - 2 \cdot (3) - 2 \cdot 7 = 29$	0,5
Bài 3.	Gọi x (đồng) là giá ban đầu của chiếc xe ($x > 0$) (đồng). Giá của chiếc xe sau khi giảm giá đợt 1 là: $x - 5\%x = 0,95x$ (đồng) Giá tiền chiếc xe sau khi giảm giá đợt 2 là: $0,95 - 10\% \cdot 0,95x = 0,855x$ (đồng) Theo đề bài ta có: $0,855x = 27360000 \Rightarrow x = 32000000$ Vậy giá bán của chiếc xe là: 32000000 (đồng)	0,75
Bài 4.	Nếu bán hết số mũ nhập về với giá 80000 đồng một cái thì lãi được: $1440000 : \frac{2}{5} = 3600000$ (đồng)	0,25
	Nếu bán hết số mũ nhập về với giá 70000 đồng một cái thì lãi được: $900000 : \frac{3}{8} = 2400000$ (đồng) Số cái mũ nhập về là: $(3600000 - 2400000) : (80000 - 70000) = 120$ (cái) Số cái mũ cửa hàng đã bán là: $120 \cdot \frac{2}{5} + 120 \cdot \frac{3}{8} = 93$ (cái)	0,25
Bài 5.	Gọi số táo là x (kg) và số mận là y (kg). Điều kiện $x, y > 0$. Mỗi kg táo chiếm $\frac{1}{14}$ thẻ tích hợp. Mỗi kg mận chiếm $\frac{1}{21}$ thẻ tích hợp.	0,25

	<p>Ta có hệ phương trình $\begin{cases} x+y=18 \\ \frac{x}{14}+\frac{y}{21}=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=6 \\ y=12 \end{cases}$.</p> <p>Giá tiền 1kg táo là $\frac{240000}{6} = 40000$ (đồng).</p> <p>Giá tiền 1kg mận là $\frac{240000}{12} = 20000$ (đồng).</p>	0,25
	<p>Giá tiền 1kg táo là $\frac{240000}{6} = 40000$ (đồng).</p> <p>Giá tiền 1kg mận là $\frac{240000}{12} = 20000$ (đồng).</p>	0,25
	<p>Giá tiền 1kg mận là $\frac{240000}{12} = 20000$ (đồng).</p>	0,25
Bài 6.	<p>Thể tích 1 viên trân châu là: $V_1 = \frac{4}{3}\pi r^3 = \frac{4}{3} \cdot 3,14 \cdot 0,3^3 = 0,1134 \text{ cm}^3$</p> <p>Thể tích 10 viên trân châu là: $10V_1 = 10 \cdot 0,1134 = 11,34 \text{ cm}^3$</p> <p>Thể tích $\frac{3}{4}$ ly thủy tinh là:</p> <p>$V_2 = \frac{3}{4}\pi r^2 h = \frac{3}{4} \cdot 3,14 \cdot 3^2 \cdot 12 = 254,34 \text{ cm}^3$</p> <p>Thể tích lượng trà sữa cần rót vào ly là :</p> <p>$V_2 - 10V_1 = 254,34 - 11,34 = 243 \text{ cm}^3$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 7	<p>a) Gọi y, z là hai hàm số lần lượt biểu thị mức tính phí khi sử dụng Internet của hai công ty A và B. x là biến số thể hiện số tháng sử dụng Internet. ($x \in \mathbb{N}^*$) $y = 400000 + 50000x$ $z = 90000x$</p> <p>b) Số tháng để gia đình ông C sử dụng Internet bên công ty Viễn thông A có lợi hơn khi sử dụng bên công ty Viễn thông B: $400000 + 50000x < 90000x$ $\Leftrightarrow x > 10$ Vậy gia đình ông C sử dụng Internet trên 10 tháng thì chọn dịch vụ bên công ty Viễn thông A có lợi hơn.</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
Bài 8	<p>a) Xét ΔSMA và ΔSBC có:</p>	0,25

	$\widehat{MSA} = \widehat{CSB} \text{ (góc chung)}$ $\widehat{MCB} = \widehat{MAB} \text{ (Góc nội tiếp cùng chắn } \widehat{MB} \text{)}$ $\Rightarrow \Delta SMA \simeq \Delta SBC \text{ (g - g)}$ <p>b) Ta có $\widehat{MHB} = \frac{1}{2}(\widehat{sdMB} + \widehat{sdAC})$</p> $\widehat{MKB} = \frac{1}{2}(\widehat{sdMB} + \widehat{sdAD})$ <p>Mà $AD = AC$ (Vì $AB \perp CD$)</p> <p>Nên $\widehat{MHB} = \widehat{MKB}$</p> <p>$\Rightarrow$ Tứ giác $BMHK$ nội tiếp được đường tròn.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{HMB} + \widehat{HKB} = 180^\circ$</p> <p>Lại có $\widehat{HMB} = \widehat{AMB} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))</p> <p>$\Rightarrow \widehat{HKB} = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow HK \perp AB$ mà $CD \perp AB$ (gt)</p> <p>Vậy $HK \parallel CD$.</p> <p>c) Kẻ đường kính MN, Ta có $\widehat{MOB} = \widehat{AON} \Rightarrow \widehat{sdMB} = \widehat{sdAN}$</p> <p>Hay $MB = AN$</p> <p>Ta có: $\widehat{OSM} = \widehat{ASC} = \frac{1}{2}(\widehat{sdAC} - \widehat{sdMB})$</p> $\widehat{OMK} = \widehat{NMD} = \frac{1}{2}\widehat{sdND} \Rightarrow \widehat{OMK} = \frac{1}{2}(\widehat{sdAD} - \widehat{sdAN})$ <p>Mà $MB = AN$, $AC = AD \Rightarrow \widehat{OSM} = \widehat{OMK}$</p> <p>Xét ΔOSM và ΔOMK có:</p> $\widehat{MOK} = \widehat{MOS} \text{ (góc chung)}$ $\widehat{OSM} = \widehat{OMK}$ <p>$\Rightarrow \Delta OSM \simeq \Delta OMK$ (g - g)</p> <p>$\Rightarrow \frac{OS}{OM} = \frac{OM}{OK} \Rightarrow OS \cdot OK = OM^2 = R^2$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 9</p>	<p>a) Vì con xúc xắc cân đối và đồng chất nên khả năng xuất hiện các mặt của nó như nhau.</p> <p>Do đó: $P(A) = \frac{1}{6}$.</p> <p>b) Mặt có số chấm là số nguyên tố là: 2, 3, 5 chấm.</p> <p>Do đó: $P(A) = \frac{1}{2}$.</p>	

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH LỚP 10
NĂM HỌC 2024 - 2025

Bài 1: 1,5 điểm

Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 4$

a/ Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

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

Bài 2: 1 điểm

Cho phương trình: $\frac{1}{2}x^2 - 4x - 1 = 0$

a/ Không giải phương trình, hãy chứng tỏ phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

b/ Tính $A = \frac{x_1^2 + x_2^2}{-5x_1 - 5x_2}$

Bài 3: 1 điểm

Lớp trưởng giúp giáo viên thu tiền của 45 học sinh trong lớp (kể cả lớp trưởng) để cùng đi xem phim. Không may, tờ giấy ghi số tiền mua vé đã thu được của cả lớp bị thấm nước và nhòe đi 2 chữ số nên chỉ nhìn thấy 5 chữ số của tổng số tiền là $\square 600\ 00\square$. Vì khi thu tiền vé xem phim, lớp trưởng thu chung với tiền photo đề cương một số môn học nên không bạn nào nhớ rõ giá của 1 vé xem phim là bao nhiêu nhưng lại nhớ được rằng giá vé là 1 số tự nhiên và chưa đến 100 000đ/1 học sinh. Hãy giúp bạn lớp trưởng tìm tổng số tiền vé mà bạn đã thu?

Bài 4: 1 điểm

Khi đang vào vụ thu hoạch, giá Dưa Hấu bất ngờ giảm mạnh. Nông dân A cho biết vì sợ dưa hỏng nên đã bán 30% số Dưa Hấu thu hoạch được với giá 1 500 đồng mỗi kilogram (1 500đ/kg), sau đó nhờ phong trào “**giải cứu Dưa Hấu**” nên đã may mắn bán hết số dưa còn lại với giá 3 500đ/1 kg. Nếu trừ đi 20 triệu đồng tổng số tiền đã đầu tư (hạt giống, phân bón, ...) thì lãi được 9 triệu đồng (không kể công chăm sóc hơn 2 tháng của cả nhà). Cũng theo ông A, mỗi sào sẽ thu hoạch được 2 tấn Dưa Hấu. Hỏi ông A đã trồng bao nhiêu sào Dưa Hấu.

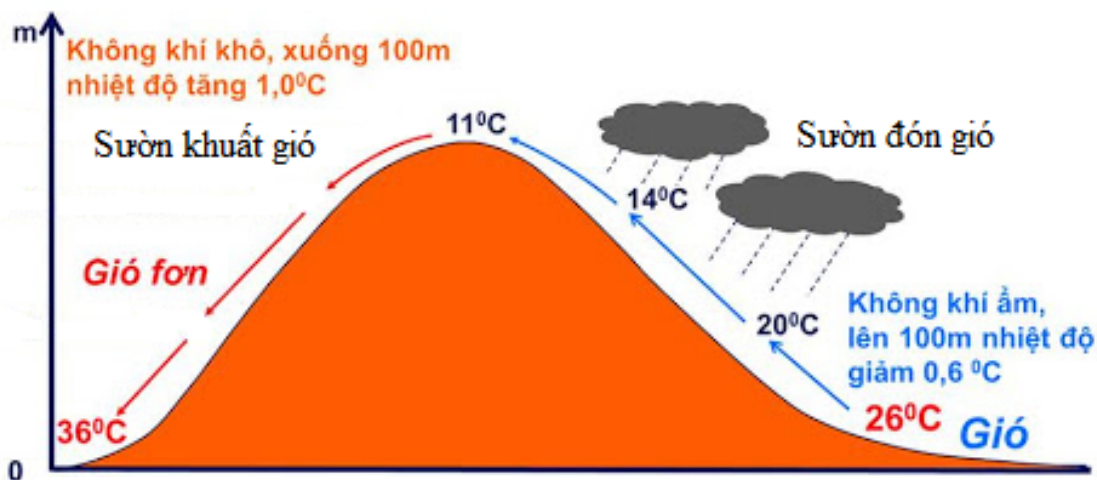
Bài 5: 1 điểm

Trong ngành khí tượng, có hiện tượng gió vượt qua đèo (núi) được gọi là gió “**phon**” (foehn).

Từ bên sườn đón gió, gió chuyển động đi lên, càng lên cao không khí sẽ bị lạnh dần đi (cứ cao lên 100m thì nhiệt độ không khí giảm đi khoảng 0,6°C) và ngưng kết, có thể tạo thành mưa. Trong quá trình ngưng kết, khối khí sẽ thu thêm nhiệt do ngưng kết tỏa ra. Nếu nhiệt độ đo được tại chân núi là 26°C thì lên tới đỉnh núi nhiệt độ đo được sẽ là 11°C.

Ở *swòn khuất gió*, gió sau khi vượt qua đỉnh đèo (núi) không khí sẽ bị nén đoạn nhiệt. Vì vậy, qua phía sau chân núi, gió sẽ khô, nóng hơn (trung bình cứ xuống 100m nhiệt độ tăng thêm 1°C). Nếu nhiệt độ đo được tại đỉnh núi là 11°C thì tại chân núi nhiệt độ đo được sẽ là 36°C .

QUÁ TRÌNH HÌNH THÀNH GIÓ PHƠN TÂY NAM

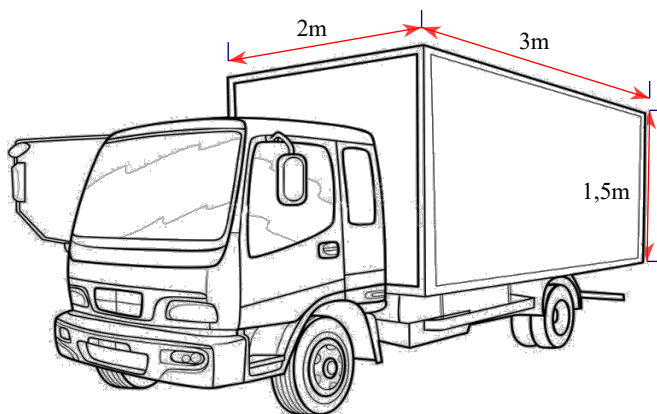


Gọi $T (^{\circ}\text{C})$ là nhiệt độ tương ứng với độ cao h (mét) ở *swòn khuất gió*, T và h liên hệ với nhau bằng hàm số $T = a.h + b$. Biết các số liệu trên được đo ở cùng một ngọn núi.

- Tại *swòn đón gió*, hãy xác định độ cao khi biết nhiệt độ đo được là 20°C .
- Hãy xác định hệ số a, b của hàm số $T = a.h + b$.

Bài 6: 1 điểm

Một xe tải chở hàng có thùng xe dạng hình hộp chữ nhật với kích thước như hình bên.



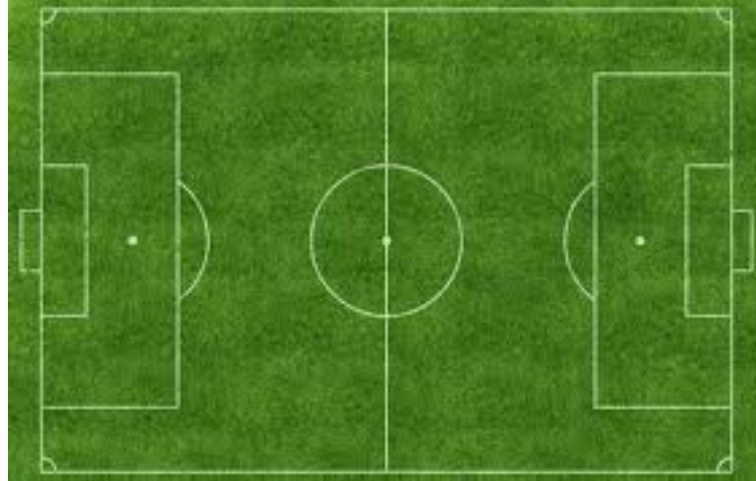
- Hãy tính thể tích của thùng xe. (độ dày của thùng xe xem như không đáng kể)
- Người ta xếp vào thùng xe tải trên các thùng hàng loại A có dạng hình lập phương độ dài cạnh 40cm để vận chuyển. Hỏi mỗi lần vận chuyển xe có thể chở được nhiều nhất bao nhiêu thùng hàng loại A?

Bài 7: 1 điểm

Trên bản vẽ có tỉ lệ $\frac{1}{400}$, chu vi của một khu đất hình chữ nhật là 44cm, chiều dài hơn chiều rộng 18cm.

- Hỏi diện tích khu đất ngoài thực tế là bao nhiêu m^2 .

b) Nhằm góp phần phát triển phong trào thể dục thể thao, người chủ đã cải tạo một phần khu đất trên thành các sân bóng đá cỏ nhân tạo (khu A); phần đất còn lại (khu B) hình chữ nhật có kích thước 8m x 5m dùng để xây dựng các tiện ích đi kèm: nhà vệ sinh, căn tin, bãi giữ xe, ... Để hoàn thiện mặt sân bóng, người ta mua cỏ nhân tạo về trải lên toàn bộ phần đất khu A, biết giá cỏ nhân tạo là 230 000 đồng/m². Tính số tiền mua cỏ nhân tạo về lót sân, được biết khi lót sân lượng cỏ hao hụt là không đáng kể.



Bài 8: 2,5 điểm

Cho ΔABC nội tiếp đường tròn (O) đường kính BC ($AB > AC$). Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt tia BO tại điểm M. Gọi AH là đường cao của ΔABC . Đường thẳng vuông góc với AC tại C cắt MA tại điểm S, cắt tia AH tại điểm Q.

a) Chứng minh: $\widehat{CAS} = \widehat{SCM}$.

b) Gọi K là điểm đối xứng của Q qua H. Chứng minh: tứ giác AKCS nội tiếp

c) Chứng minh: $\frac{1}{CQ} + \frac{1}{AB} > \frac{1}{HC}$

Bài 9: *Tham khảo*

Trước khi Hà tung một đồng xu cân đối và đồng chất 100 lần, Thọ dự đoán sẽ có trên 70 lần xuất hiện mặt sấp còn Thúy lại dự đoán sẽ có ít hơn 70 lần xuất hiện mặt sấp. Theo em, bạn nào có khả năng đoán đúng cao hơn? Vì sao?

---HẾT---

HƯỚNG DẪN GIẢI

Bài 1: (1,5 điểm) Cho Parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + 4$

a./ Vẽ (P) và (d) trên cùng hệ trục tọa độ.

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

HD:

a./ Lập bảng giá trị đúng

Vẽ đồ thị đúng

b./ Phương trình hoành độ giao điểm: $\frac{1}{2}x^2 = x + 4$

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

Tính đúng $x_1 = 4$; $x_2 = -2$

Suy ra : $y_1 = 8$; $y_2 = 2$

Vậy: Tọa độ giao điểm của (P) và (d) là: $(4;8)$ và $(-2;2)$.

Bài 2: (1,0 điểm) Cho phương trình: $\frac{1}{2}x^2 - 4x - 1 = 0$

a/ Không giải phương trình chứng tỏ phương trình có 2 nghiệm phân biệt.

b/ Tính $A = \frac{x_1^2 + x_2^2}{-5x_1 - 5x_2}$

HD:

a/ $a = \frac{1}{2}$; $c = -1$. Suy ra: a và c trái dấu

Vậy phương trình có 2 nghiệm phân biệt

0,25

b/ Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1), theo định lý Viet ta có:

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 4 : \frac{1}{2} = 8$$

0,5

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -1 : \frac{1}{2} = -2$$

$$A = \frac{x_1^2 + x_2^2}{-5x_1 - 5x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2}{-5(x_1 + x_2)} = \frac{8^2 - 2 \cdot (-2)}{-5 \cdot 8} = \frac{-17}{10}$$

Bài 3: 1 điểm

Lớp trưởng giúp giáo viên thu tiền của 45 học sinh trong lớp (kể cả lớp trưởng) để cùng đi xem phim. Không may, tờ giấy ghi số tiền mua vé đã thu được của cả lớp bị thấm nước và nhòe đi 2 chữ số nên chỉ nhìn thấy 5 chữ số của tổng số tiền là $\square 600 00 \square$. Vì khi thu tiền vé xem phim, lớp trưởng thu chung với tiền photo đề cương một số môn học nên không bạn nào nhớ rõ giá của 1 vé xem phim là bao nhiêu nhưng lại nhớ được rằng giá vé là 1 số tự nhiên và chưa đến 100 000đ/1 học sinh. Hãy giúp bạn lớp trưởng tìm tổng số tiền mà bạn đã thu?

HD:

Vì tổng số tiền chia hết cho 45 nên cũng chia hết cho 5

$\Rightarrow \square 600\ 00\square$ là: $\square 600\ 000$ hoặc $\square 600\ 005$

Vì tổng số tiền chia hết cho 45 nên cũng chia hết cho 9

$\Rightarrow \square 600\ 00\square$ là $\underline{3\ 600\ 000}$ hoặc $\underline{8\ 600\ 005}$

Vì giá vé chưa đến 100 000đ/vé nên tổng số tiền chưa đến $45.100\ 000 = 4\ 500\ 000$ (đ)

Vậy số cần tìm là $\underline{3\ 600\ 000}$ (đ)

Bài 4: 1 điểm

Khi đang vào vụ thu hoạch, giá Dưa Hấu bất ngờ giảm mạnh. Nông dân A cho biết vì sợ dưa hỏng nên đã bán 30% số Dưa Hấu thu hoạch được với giá 1 500 đồng mỗi kilogam (1 500đ/kg), sau đó nhờ phong trào “*giải cứu Dưa Hấu*” nên đã may mắn bán hết số dưa còn lại với giá 3 500đ/1 kg. Nếu trừ đi 20 triệu đồng tổng số tiền đã đầu tư (hạt giống, phân bón, ...) thì lãi được 9 triệu đồng (không kể công chăm sóc hơn 2 tháng của cả nhà). Cũng theo ông A, mỗi sào sẽ thu hoạch được 2 tấn Dưa Hấu. Hỏi ông A đã trồng bao nhiêu sào Dưa Hấu.

HD:

Gọi x (kg) là số kilogam dưa hấu thu hoạch được ($x > 0$)

Số tiền thu được khi bán 30% số dưa: $0,3.x.1\ 500 = 450x$ (đ)

Số tiền thu được khi bán $1 - 30\% = 70\%$ số dưa còn lại: $0,7.x.3\ 500 = 2\ 450x$ (đ)

Vì sau khi trừ đi 20 triệu đồng tổng số tiền đã đầu tư (hạt giống, phân bón, ...) thì lãi được 9 triệu đồng nên ta có phương trình:

$$450x + 2\ 450x = 20\ 000\ 000 + 9\ 000\ 000$$

$$\Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x = 10\ 000$$

Vậy số sào ông A đã trồng: $10\ 000 : 2\ 000 = 5$ (sào)

Bài 5: 1 điểm

Trong ngành khí tượng, có hiện tượng gió vượt qua đèo (núi) được gọi là gió “*phon*” (foehn).

Từ bên sườn đón gió, gió chuyển động đi lên, càng lên cao không khí sẽ bị lạnh dần đi (cứ cao lên 100m thì nhiệt độ không khí giảm đi khoảng $0,6^{\circ}\text{C}$) và ngưng kết, có thể tạo thành mưa. Trong quá trình ngưng kết, khối khí sẽ thu thêm nhiệt do ngưng kết tỏa ra. Nếu nhiệt độ đo được tại chân núi là 26°C thì lên tới đỉnh núi nhiệt độ đo được sẽ là 11°C .

Ở sườn khuất gió, gió sau khi vượt qua đỉnh đèo (núi) không khí sẽ bị nén đoạn nhiệt. Vì vậy, qua phía sau chân núi, gió sẽ khô, nóng hơn (trung bình cứ xuống 100m nhiệt độ tăng thêm 1°C). Nếu nhiệt độ đo được tại đỉnh núi là 26°C thì tại chân núi nhiệt độ đo được sẽ là 36°C .

Gọi T ($^{\circ}\text{C}$) là nhiệt độ tương ứng với độ cao h (mét) ở **sườn khuất gió**, T và h liên hệ với nhau bằng hàm số $T = a.h + b$. Biết các số liệu trên được đo ở cùng một ngọn núi.

- Tại **sườn đón gió**, hãy xác định độ cao khi biết nhiệt độ đo được là 20°C .
- Hãy xác định hệ số a, b của hàm số $T = a.h + b$.

HD:

a) Nhiệt độ đã giảm so với nhiệt độ ở chân núi: $26^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C} = 6^{\circ}\text{C}$

Độ cao ứng với 20°C ở sườn đón gió: $(6 : 0,6) \cdot 100 = 1\,000(\text{m})$

Độ cao đỉnh núi (ứng với 11°C) ở sườn đón gió: $[(26 - 11) : 0,6] \cdot 100 = 2\,500(\text{m})$

b) Theo đề bài ta có hệ phương trình:

$$\begin{cases} 11 = 2\,500 \cdot a + b \\ 36 = b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{100} \\ b = 36 \end{cases}$$

Bài 6:

Một xe tải chở hàng có thùng xe dạng hình hộp chữ nhật với kích thước như hình bên.

a/ Hãy tính thể tích của thùng xe. (độ dày của thùng xe xem như không đáng kể)

b/ Người ta xếp vào thùng xe tải trên các thùng hàng loại A có dạng hình lập phương độ dài cạnh 40cm để vận chuyển. Hỏi mỗi lần vận chuyển xe có thể chở được nhiều nhất bao nhiêu thùng hàng loại A?

HD:

a) Thể tích thùng xe: $2 \cdot 3 \cdot 1,5 = 9(\text{m}^3)$

b) $2\text{m} = 200\text{cm}$; $3\text{m} = 300\text{cm}$; $1,5\text{m} = 150\text{cm}$

Số thùng hàng nhiều nhất có thể xếp được theo chiều cao của xe là 3 thùng vì $150 : 40 = 3,75$

Số thùng hàng nhiều nhất có thể xếp được theo chiều rộng của xe là 5 thùng vì $200 : 40 = 5$

Số thùng hàng nhiều nhất có thể xếp được theo chiều dài của xe là 7 thùng vì $300 : 40 = 7,5$

Số thùng hàng nhiều nhất mỗi lần vận chuyển xe có thể chở được:
 $3 \cdot 5 \cdot 7 = 105$ (thùng)

Bài 7:

Trên bản vẽ có tỉ lệ $\frac{1}{400}$, chu vi của một khu đất hình chữ nhật là 44cm, chiều dài hơn chiều rộng 18cm.

a) Hỏi diện tích khu đất ngoài thực tế là bao nhiêu m^2 .

b) Nhằm góp phần phát triển phong trào thể dục thể thao, người chủ đã cải tạo một phần khu đất trên thành các sân bóng đá cỏ nhân tạo (khu A); phần đất còn lại (khu B) hình chữ nhật có kích thước 8m x 5m dùng để xây dựng các tiện ích đi kèm: nhà vệ sinh, căn tin, bãi giữ xe, ... Để hoàn thiện mặt sân bóng, người ta mua cỏ nhân tạo về trải lên toàn bộ phần đất khu A, biết giá cỏ nhân tạo là 230 000 đồng/ m^2 . Tính số tiền mua cỏ nhân tạo về lót sân, được biết khi lót sân lượng cỏ hao hụt là không đáng kể.

HD:

a) Chiều dài, chiều rộng thực tế của khu đất lần lượt là 80 (m), 8(m)

Diện tích khu đất trong thực tế: 640 (m^2)

b) Diện tích đất khu A: $640 - 5.8 = 600 \text{ (m}^2\text{)}$

Số tiền dùng để mua cỏ nhân tạo: $600.230\ 000 = 138\ 000\ 000 \text{ (đ)}$

Bài 8: 2,5 điểm

Cho ΔABC nội tiếp đường tròn (O) đường kính BC ($AB > AC$). Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt tia BO tại điểm M. Gọi AH là đường cao của ΔABC . Đường thẳng vuông góc với AC tại C cắt MA tại điểm S, cắt tia AH tại điểm Q.

HD:

<p>a) Chứng minh: $\widehat{CAS} = \widehat{SCM}$.</p> <p>Ta có:</p> <p>$\widehat{BAC} = 90^\circ$ (gt chắn nửa (O))</p> <p>$\Rightarrow AC \perp AB$ tại B</p> <p>mà $AC \perp CS$ (gt)</p> <p>$\Rightarrow AB \parallel CS$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{ABC} = \widehat{SCM}$ (2 góc đồng vị)</p> <p>mà $\widehat{ABC} = \widehat{CAS} \left(= \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{AC} \right)$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{CAS} = \widehat{SCM}$</p>	
<p>b) Gọi K là điểm đối xứng của Q qua H. Chứng minh: tứ giác AKCS nội tiếp</p> <p>Ta có:</p> <p>Ta có: $OA = OC$ (bán kính (O))</p> <p>$\Rightarrow \Delta AOC$ cân tại O</p> <p>$\Rightarrow \widehat{OAC} = \widehat{OCA}$</p> <p>mà: $\begin{cases} \widehat{A}_1 + \widehat{OAC} = 90^\circ \text{ (AM là tiếp tuyến của (O))} \\ \widehat{A}_2 + \widehat{OCA} = 90^\circ \text{ (}\Delta AHC \text{ vuông tại H)} \end{cases}$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{A}_1 = \widehat{A}_2$</p> <p>mặt khác:</p> <p>$\begin{cases} \widehat{A}_1 + \widehat{ASC} = 90^\circ \text{ (}\Delta ASC \text{ vuông tại C)} \\ \widehat{A}_2 + \widehat{AQC} = 90^\circ \text{ (}\Delta AQC \text{ vuông tại C)} \end{cases}$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{ASC} = \widehat{AQC}$</p>	

<p>Ta có:</p> <p>H là trung điểm KQ (K đối xứng Q qua H)</p> <p>\Rightarrow CH là đường trung tuyến của ΔKQC</p> <p>mà CH cũng là đường cao của ΔKQC ($AH \perp BC$ tại H)</p> <p>$\Rightarrow \Delta KQC$ cân tại C</p> <p>$\Rightarrow \widehat{QKC} = \widehat{AQC}$</p> <p>mà $\widehat{ASC} = \widehat{AQC}$ (cmt)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{ASC} = \widehat{QKC}$</p> <p>mà 2 góc ở vị trí góc ngoài và góc đối trong của tứ giác ASCK</p> <p>\Rightarrow tứ giác ASCK nội tiếp</p>	
<p>c) Chứng minh: $\frac{1}{CQ} + \frac{1}{AB} > \frac{1}{HC}$</p> <p>Xét ΔABH có:</p> <p>$AB \parallel CQ$ (cmt)</p> <p>$\Rightarrow \frac{CH}{BH} = \frac{CQ}{AB}$ (hệ quả Talet)</p> <p>$\Rightarrow \frac{CH}{CQ} = \frac{BH}{AB}$</p> <p>$\Rightarrow \frac{CH}{CQ} + \frac{CH}{AB} = \frac{BH}{AB} + \frac{CH}{AB} = \frac{BH + CH}{AB} = \frac{BC}{AB}$</p> <p>mà $BC > AB$ (ΔABC vuông tại A)</p> <p>$\Rightarrow \frac{BC}{AB} > 1$</p> <p>$\Rightarrow \frac{CH}{CQ} + \frac{CH}{AB} > 1$</p> <p>$\Rightarrow \frac{1}{CQ} + \frac{1}{AB} > \frac{1}{CH}$</p>	

Bài 9: Trước khi Hà tung một đồng xu cân đối và đồng chất 100 lần, Thọ dự đoán sẽ có trên 70 lần xuất hiện mặt sấp còn Thúy lại dự đoán sẽ có ít hơn 70 lần xuất hiện mặt sấp. Theo em, bạn nào có khả năng đoán đúng cao hơn? Vì sao?

HD:

Xác suất để xuất hiện mặt sấp là: $\frac{1}{2} = 0,5$

Gọi n là số lần xuất hiện mặt sấp

Xác suất thực nghiệm để xuất hiện mặt sấp là $\frac{n}{100}$

Do số lần thực hiện phép thử lớn (100 lần) nên $\frac{n}{100} \approx 0,5 \Rightarrow n \approx 50$ (lần)

Vậy Thuyết dự đoán đúng

Bài 1. Cho Parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = -x + 2$

- Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Bài 2. Cho phương trình bậc hai: $2x^2 - 3x - 1 = 0$

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên (nếu có).

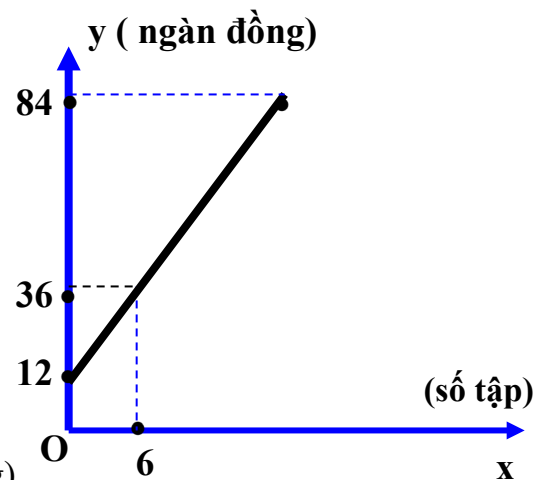
Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức $H = x_1^2 + x_2^2$

Bài 3

Bạn Ca đi xe buýt đến cửa hàng để mua x quyển tập, giá quyển tập là a (đồng), gọi b (đồng) là chi phí xe buýt cả đi lẫn về. Hàm số bậc nhất y biểu diễn tổng số tiền bạn Ca phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng có đồ thị như sau

a) Hãy viết hàm số y biểu diễn tổng số tiền bạn Ca phải tốn khi đi mua tập của cửa hàng và dựa vào đồ thị xác định Các hệ số a và b .

b) Nếu tổng số tiền y (đồng) bạn C phải tốn là 84 ngàn (đồng) thì bạn Ca mua được bao nhiêu cuốn tập?



Bài 4 : Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải làm tổng cộng 360 dụng cụ. Trên thực tế, xí nghiệp A làm vượt mức 12%, xí nghiệp B vượt mức 10% do đó cả hai xí nghiệp làm được tổng cộng 400 dụng cụ. Tính số dụng cụ mỗi xí nghiệp phải làm.

Bài 5 : Để tính toán thời gian một chu kỳ đong đưa (một chu kỳ đong đưa dây đu được tính từ lúc dây đu bắt đầu được đưa lên cao đến khi dừng hẳn) của một dây đu, người ta sử dụng công thức $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$

. Trong đó, T là thời gian một chu kỳ đong đưa (s), L là chiều dài của dây đu (m), $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

- Một sợi dây đu có chiều dài $2 + \sqrt{3}$ m, hỏi chu kỳ đong đưa dài bao nhiêu giây?
- Một người muốn thiết kế một dây đu sao cho một chu kỳ đong đưa kéo dài 4 giây. Hỏi người đó phải làm một sợi dây đu dài bao nhiêu?

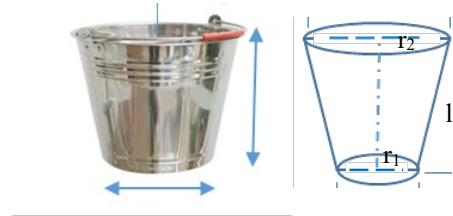
Bài 6 : Trong cuộc tìm hiểu về số tuổi nghề (tính theo năm) của 100 công nhân ở một công ty A có bảng sau :

Số tuổi nghề (x)	Tần số (n)	Các tích (x.n)	
5	20	100	
6	24	144	
7	a	7a	
8	b	8b	
	N = 100	Tổng : 662	$\bar{X} = \frac{662}{100} = 6,62$

Tìm a và b ?

Bài 7 :

Một chiếc xô bằng tôn dạng hình nón cụt. Các bán kính đáy là 12 cm và 8 cm, chiều cao là 24 cm. Tính diện tích (cm²) tôn để làm xô (không kể diện tích các chỗ ghép và xô không có nắp , ghi kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).



$$S_{xq} = \pi(r_1 + r_2)l ; l : \text{độ dài đường sinh} ; r_1 ; r_2 : \text{là các bán kính đáy.}$$

Bài 8 : Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O . Gọi M là một điểm bất kỳ trên cung nhỏ AC . Gọi E , F lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ M đến BC và AC .

a) Chứng minh : tứ giác MFEC nội tiếp

b) Chứng minh : $BM \cdot EF = BA \cdot EM$

c) Gọi P ; Q lần lượt là trung điểm của AB ; FE . Chứng minh : $MQ \perp PQ$

Bài 9 (Tham khảo): Ở một trang trại nuôi gà, người ta nhận thấy xác suất một quả trứng gà có cân nặng trên 42g là 0,4. Hãy ước lượng xem trong một lô 2000 quả trứng gà của trang trại có khoảng bao nhiêu quả trứng có cân nặng trên 42g.

Hết

ĐÁP ÁN

Bài 1:

1) BGT + Vẽ (D)

BGT + Vẽ (P)

2) Phương trình HDGD $x^2 + x - 2 = 0$

Giải ra $x_1 = -1$ và $x_2 = 2$

Suy ra $y_1 = 1$ và $y_2 = 4$

Vậy (P) và (D) có hai điểm chung $(-1; 1)$ và $(2; 4)$

Bài 2. Cho phương trình bậc hai: $2x^2 - 3x - 1 = 0$

Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình trên. Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức

$$H = x_1^2 + x_2^2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-1) = 17 > 0$$

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

Theo định lý Vi - ét, ta có :

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = -\frac{-3}{2} = \frac{3}{2} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{-1}{2} \end{cases}$$

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

$$H = \left(\frac{3}{2}\right)^2 - 2 \cdot \left(\frac{-1}{2}\right) = \frac{13}{4}$$

Bài 3 :

a) Ta có : $y = ax + b$

- Thay $x = 0$; $y = 12$ vào hàm số $y = ax + b$, ta được :

$$12 = 0 \cdot a + b \Rightarrow b = 12(1)$$

- Thay $x = 6$; $y = 36$ vào hàm số $y = ax + b$, ta được :

$$36 = 6 \cdot a + b \Rightarrow 6a + b = 36(2)$$

Từ (1) và (2) ta có hpt $\begin{cases} b = 12 \\ 6a + b = 36 \end{cases}$

Giải hpt, ta được $\begin{cases} a = 4 \\ b = 12 \end{cases}$

Bài 4 :

Gọi y (dụng cụ) là số dụng cụ mà xí nghiệp B phải làm

$$\text{Đk : } x; y \in \mathbb{N}^*$$

Vì Hai xí nghiệp theo kế hoạch phải làm tổng cộng 360 dụng cụ nên ta có pt:

$$x + y = 360(1)$$

Vì xí nghiệp A làm vượt mức 12%, xí nghiệp B vượt mức 10% do đó cả hai xí nghiệp làm được tổng cộng 400 dụng cụ nên ta có pt :

$$x.(1+12\%) + y.(1+10\%) = 400$$

$$\Leftrightarrow 1,12x + 1,1y = 400(2)$$

Từ (1) và (2) ta có hpt $\begin{cases} x + y = 360 \\ 1,12x + 1,1y = 400 \end{cases}$

Giải hệ phương trình ta được $\begin{cases} x = 200 \\ y = 160 \end{cases}$

Bài 5 : Để tính toán thời gian một chu kỳ đong đưa (một chu kỳ đong đưa dây đu được tính từ lúc dây

đu bắt đầu được đưa lên cao đến khi dừng hẳn) của một dây đu, người ta sử dụng công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

. Trong đó, T là thời gian một chu kỳ đong đưa (s), L là chiều dài của dây đu (m), $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.

a) Một sợi dây đu có chiều dài $2 + \sqrt{3}$ m, hỏi chu kỳ đong đưa dài bao nhiêu giây?

b) Một người muốn thiết kế một dây đu sao cho một chu kỳ đong đưa kéo dài 4 giây. Hỏi người đó phải làm một sợi dây đu dài bao nhiêu?

a) Thay $L = 2 + \sqrt{3}$; $g = 9,81$ vào công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ ta được :

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{2 + \sqrt{3}}{9,81}} \approx 3,9 \text{ (giây)}$$

b) Thay $T = 4$ vào công thức $T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$, ta được :

$$4 = 2\pi\sqrt{\frac{L}{9,81}}$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{\frac{L}{9,81}} = \frac{2}{\pi} \Leftrightarrow \frac{L}{9,81} = \frac{4}{\pi^2}$$

$$\Leftrightarrow L = \frac{4 \cdot 9,81}{\pi^2} \approx 4$$

Bài 6 :

Ta có :

$$a + b = 100 - 20 - 24 = 56 \quad (1)$$

$$7a + 8b = 662 - 100 - 144 = 418 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có :

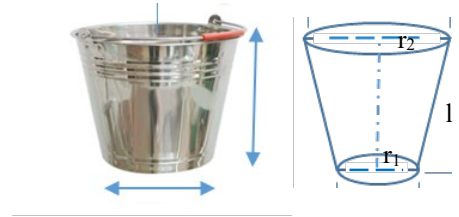
$$\begin{cases} a + b = 56 \\ 7a + 8b = 418 \end{cases}$$

Giải hệ phương trình ta được

$$\begin{cases} a = 30 \\ b = 26 \end{cases}$$

Bài 7 : Một chiếc xô bằng tôn dạng hình nón cụt. Các bán kính đáy là 12 cm và 8 cm, chiều cao là 24 cm. Tính diện tích (cm²) tôn để làm xô (không kể diện tích các chỗ ghép và xô không có nắp, ghi kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân).

$$S_{xq} = \pi(r_1 + r_2)l ; l : \text{độ dài đường sinh} ; r_1 ; r_2 : \text{là các bán kính đáy}$$



Độ dài đường sinh của xô là : $l = \sqrt{24^2 + (12 - 8)^2} = 4\sqrt{37}$ (cm).

Diện tích xung quanh của xô là : $S_{xq} = \pi(r_1 + r_2)l = \pi \cdot (12 + 8) \cdot 4\sqrt{37} = 80\sqrt{37}\pi$ (cm²).

Diện tích đáy xô là : $S_d = \pi r_1^2 = 64\pi$ (cm²).

Diện tích tôn để làm xô là : $S = S_{xq} + S_d = 80\sqrt{37}\pi + 64\pi \approx 1729,8$ (cm²).

Bài 8 : Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O . Gọi M là một điểm bất kỳ trên cung nhỏ AC . Gọi E , F lần lượt là chân các đường vuông góc kẻ từ M đến BC và AC .

a) Chứng minh : tứ giác MFEC nội tiếp

b) Chứng minh : BM . EF = BA . EM

c) Gọi P ; Q lần lượt là trung điểm của AB ; FE . Chứng minh : MQ \perp PQ

a) Chứng minh : tứ giác MFEC nội tiếp

Tứ giác MFEC có :

$$\begin{cases} \widehat{MFC} = 90^\circ \\ \widehat{MEC} = 90^\circ \end{cases} \quad (\text{E, F là chân các đường vuông góc kẻ từ}$$

M đến BC và AC) .

\Rightarrow Tứ giác MFEC nội tiếp

b) Chứng minh : $BM \cdot EF = BA \cdot EM$

* $\widehat{B}_1 = \widehat{C}_1$ (hai góc nội tiếp cùng chắn \widehat{AM})

$\widehat{C}_1 = \widehat{E}_1$ (tứ giác MFEC nội tiếp)

Nên $\widehat{B}_1 = \widehat{E}_1$

* $\widehat{M}_2 = \widehat{C}_2$ (hai góc nội tiếp cùng chắn \widehat{AM})

$\widehat{C}_2 = \widehat{M}_1$ (tứ giác MFEC nội tiếp)

Nên $\widehat{M}_2 = \widehat{M}_1$

* ΔAMB và ΔFME có :

$$\begin{cases} \widehat{M}_2 = \widehat{M}_1 \text{ (cmt)} \\ \widehat{B}_1 = \widehat{E}_1 \text{ (cmt)} \end{cases}$$

$\Rightarrow \Delta AMB \sim \Delta FME$ (g.g)

$$\Rightarrow \frac{MB}{ME} = \frac{AB}{FE}$$

$$\Rightarrow BM \cdot EF = BA \cdot EM$$

c) Gọi P ; Q lần lượt là trung điểm của AB ; FE . Chứng minh : $MQ \perp PQ$

* $\frac{AM}{FM} = \frac{AB}{FE}$ ($\Delta AMB \sim \Delta FME$)

$$\frac{AM}{FM} = \frac{AB}{FE} = \frac{2AP}{2FQ} = \frac{AP}{FQ}$$

* ΔAMP và ΔFMQ có :

$$\begin{cases} \widehat{MAP} = \widehat{MFE} \\ \frac{AP}{FQ} = \frac{AM}{FM} \end{cases}$$

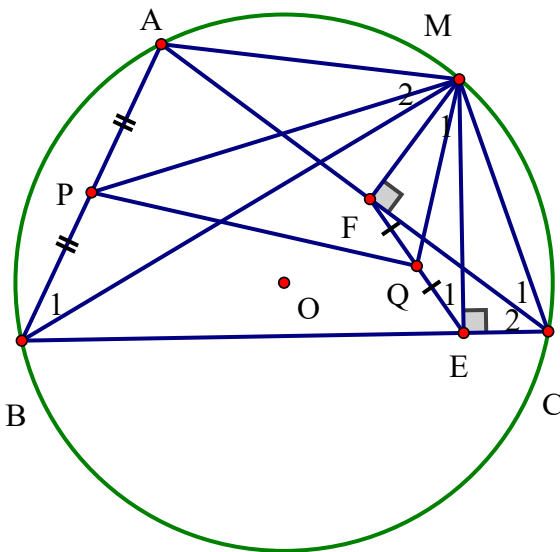
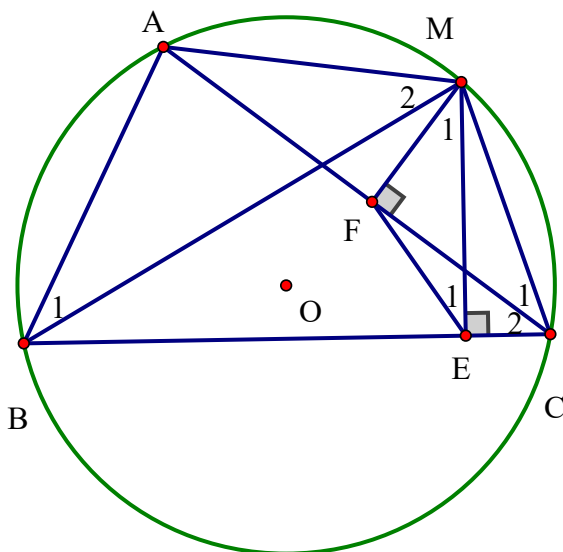
$\Rightarrow \Delta AMP \sim \Delta FMQ$ (c.g.c)

$$\Rightarrow \widehat{AMP} = \widehat{FMQ} ; \frac{MA}{MF} = \frac{MP}{MQ}$$

$$\text{Mà } \begin{cases} \widehat{AMP} + \widehat{PMF} = \widehat{AMF} \\ \widehat{QMF} + \widehat{PMF} = \widehat{QMP} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{AMF} = \widehat{QMP}$$

* ΔAMF và ΔPMQ có :



$$\begin{cases} \widehat{AMF} = \widehat{QMP} \\ \frac{MA}{MP} = \frac{MF}{MQ} \quad \left(\frac{MA}{MF} = \frac{MP}{MQ} \right) \end{cases}$$

$\Rightarrow \Delta AMF \sim \Delta PMQ$ (c.g.c)

$\Rightarrow \widehat{MFA} = \widehat{MQP} = 90^\circ$

$\Rightarrow MQ \perp PQ$

Bài 9.

Gọi N là số quả trứng gà có cân nặng trên 42g trong lô 2000 quả trứng

Xác suất thực nghiệm để một quả trứng có cân nặng trên 42g là $\frac{N}{2000}$

Do số quả trứng trong lô là lớn nên $\frac{N}{2000} \approx 0,4$. Tức là $N \approx 2000 \cdot 0,4 = 800$ quả

Vậy có khoảng 800 quả trứng gà có cân nặng trên 42g.

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUẬN TÂN BÌNH
TRƯỜNG THCS TRẦN VĂN ĐĂNG**

ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10

NĂM HỌC 2024 -2025

Thời gian làm bài : 120 phút

Bài 1 (1,0đ): Cho hàm số : $y = \frac{x^2}{4}$ (đồ thị P) và hàm số : $y = x - 1$ (đồ thị D)

- Vẽ đồ thị các hàm số trên cùng mặt phẳng tọa độ Oxy
- Tìm giao điểm của (D) và (P) bằng phép toán

Bài 2 (1đ): Cho phương trình $3x^2 + 5x - 6 = 0$ có 2 nghiệm là x_1, x_2 .

Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $A = (x_1 - 2x_2)(2x_1 - x_2)$

Bài 3 (0,75đ): Cho quãng đường từ địa điểm A tới địa điểm B dài 90 km. Lúc 6 giờ một xe máy đi từ A để tới B. Lúc 6 giờ 30 phút cùng ngày, một ô tô cũng đi từ A để tới B với vận tốc lớn hơn vận tốc xe máy 15 km/h (Hai xe chạy trên cùng một con đường đã cho). Hai xe nói trên đều đến B cùng lúc. Tính vận tốc mỗi xe.

Bài 4 (0,75đ): Một người mua 3 đôi giày với hình thức khuyến mãi như sau: Nếu bạn mua một đôi giày với mức giá thông thường, bạn sẽ được giá giảm 30% khi mua đôi thứ hai, và mua một đôi thứ ba với một nửa giá ban đầu. Bạn Anh đã trả 1320000 cho 3 đôi giày.

- Giá ban đầu của một đôi giày là bao nhiêu?
- Nếu cửa hàng đưa ra hình thức khuyến mãi thứ hai là giảm 20% mỗi đôi giày. Bạn An nên chọn hình thức khuyến mãi nào nếu mua ba đôi giày.

Bài 5 (1điểm): Premier league – giải vô địch bóng đá quốc gia Anh được xem là giải đấu hấp dẫn nhất thế giới. Mùa giải 2022-2023, câu lạc bộ Manchester City đã vô địch giải đấu với 5 trận thua và dành được 89 điểm. Biết mỗi trận thắng được 3 điểm, mỗi trận hòa được 1 điểm, mỗi trận thua 0 điểm. Hỏi câu lạc bộ Manchester City có bao nhiêu trận thắng, bao nhiêu trận hòa trong mùa giải 2022-2023? Biết rằng câu lạc bộ Manchester City thi đấu 38 trận.

Bài 6 (1đ): Qua nghiên cứu, người ta nhận thấy rằng với mỗi người trung bình nhiệt độ môi trường giảm đi 1°C thì lượng calo cần tăng thêm khoảng 30 calo. Tại 21°C , một người làm việc cần sử dụng khoảng 3000 calo mỗi ngày. Người ta thấy mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = ax + b$ (x : đại lượng biểu thị cho nhiệt độ môi trường và y : đại lượng biểu thị cho lượng calo).

- Xác định hệ số a, b .
- Nếu một người làm việc ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì cần bao nhiêu calo?

Bài 7 (1đ): Đầu năm học, một trường học tuyển được 75 học sinh vào 2 lớp chuyên Văn và chuyên Sử. Nếu chuyển 15 học sinh từ lớp chuyên Văn sang lớp chuyên Sử thì số học sinh lớp chuyên Sử bằng $\frac{8}{7}$ số học sinh lớp chuyên Văn. Hãy tính số học sinh của mỗi lớp.

Bài 8(3 đ): Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AC lấy điểm M. Đường tròn tâm O đường kính MC cắt BC tại điểm thứ hai là E. Đường thẳng BM cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D.

- a) Chứng minh: Tứ giác ABEM nội tiếp.
- b) Chứng minh: $ME.CB = MB.CD$
- c) Gọi I là giao điểm của AB và DC, J là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC.

Cmr: AD vuông góc với JI.

Bài 9 (0,5đ) Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 1 lần. Tính xác suất mặt chẵn chấm xuất hiện.

ĐÁP ÁN

Bài 1:

a) Đồ thị $y = x - 1$: Lập BGT 2 cột – đúng : 0,25 đ và vẽ đồ thị đúng : 0,25 đ

Đồ thị $y = \frac{x^2}{4}$: Lập BGT 5 cột – đúng : 0,25 đ và vẽ đồ thị đúng : 0,25 đ

b) Lập Pt hoành độ giao điểm của (D) và (P); giải đúng 2 nghiệm : 0,25 đ
Tìm tung độ giao điểm y tương ứng : 0,25 đ

Bài 2:

$$\text{Tổng } S = x_1 + x_2 = \frac{-5}{3} \quad 0,25\text{đ}$$

$$\text{Tích } P = x_1 x_2 = -2 \quad 0,25\text{đ}$$

$$A = (x_1 - 2x_2)(2x_1 - x_2) = 2x_1^2 + 2x_2^2 - 5x_1 x_2 = 2(S^2 - 2P) - 5P = \frac{212}{9} \quad 0,5\text{đ}$$

Bài 3: Xe máy đi trước ô tô thời gian là : 6 giờ 30 phút - 6 giờ = 30 phút = $\frac{1}{2}h$.

Gọi vận tốc của xe máy là x (km/h) ($x > 0$)

Vì vận tốc ô tô lớn hơn vận tốc xe máy 15 km/h nên vận tốc của ô tô là $x + 15$ (km/h)

Thời gian xe máy đi hết quãng đường AB là : $\frac{90}{x}$ (h)

Thời gian ô tô đi hết quãng đường AB là : $\frac{90}{x+15}$ (h) 0,25

Do xe máy đi trước ô tô $\frac{1}{2}$ giờ và hai xe đều tới B cùng một lúc nên ta có phương trình :

$$\frac{90}{x} - \frac{1}{2} = \frac{90}{x+15}$$

$$\Rightarrow 90.2.(x+15) - x(x+15) = 90.2x$$

$$\Leftrightarrow 180x + 2700 - x^2 - 15x = 180x$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 15x - 2700 = 0$$

Ta có :

$$\Delta = 15^2 - 4.(-2700) = 11025 > 0$$

$$\sqrt{\Delta} = \sqrt{11025} = 105$$

$$x_1 = \frac{-15-105}{2} = -60 \text{ (không thỏa mãn điều kiện)}$$

$$x_2 = \frac{-15+105}{2} = 45 \text{ (thỏa mãn điều kiện)} \quad 0,25$$

Vậy vận tốc của xe máy là 45 (km/h) , vận tốc của ô tô là $45 + 15 = 60$ (km/h).
0,25

Bài 4: Gọi x (đ) giá ban đầu của một đôi giày($x > 0$)

$$x + (100\% - 30\%)x + (100\% - 50\%)x = 1320000$$

Theo đề bài ta có pt: $\Leftrightarrow x + 0,7x + 0,5x = 1320000$

$$\Leftrightarrow 2,2x = 1320000$$

$$\Leftrightarrow x = 600000$$

Vậy giá ban đầu của một đôi giày 600 000đ 0,5

b) tổng số tiền khi mua 3 đôi giày được giảm 20% là
 $600\ 000 \cdot 3 \cdot (100\% - 20\%) = 1440\ 000\text{đ}$

Vậy Ban An nên chọn hình thức khuyến mãi thứ nhất nếu mua ba đôi giày. (1 320 000đ < 1 440 000đ) 0,25

Bài 5:

Gọi x là số trận thắng, y là số trận hòa ($x, y \in \mathbb{N}, x, y < 33$)

Theo đề bài ta được :

$$\begin{cases} x + y = 33 \\ 3x + y = 89 \end{cases} \quad 0,25 \times 2$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 28 \\ y = 5 \end{cases} \quad 0,25$$

Vậy : trận thắng: 28, trận hòa : 5 0,25

Bài 6:

a) Theo đề bài ta có:

Nếu $x = 21^{\circ}\text{C}$ thì $y = 3000$ calo \Rightarrow ta có $3000 = 21a + b$ (1)

Nếu $x = 20^{\circ}\text{C}$ thì $y = 3030$ calo \Rightarrow ta có $3030 = 20a + b$ (2) 0,25 \times 2

Từ 1 và 2 ta có hpt $\begin{cases} 21a + b = 3000 \\ 20a + b = 3030 \end{cases}$

Giải hpt ta có $a = -30, b = 3630$ 0,25

mối quan hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất $y = -30x + 3630$

b) Nếu người đó ở sa mạc Sahara trong nhiệt độ 50°C thì người đó cần lượng calo là
 $y = -30 \cdot 50 + 3630 = 2130$ calo. 0,25

Bài 7:

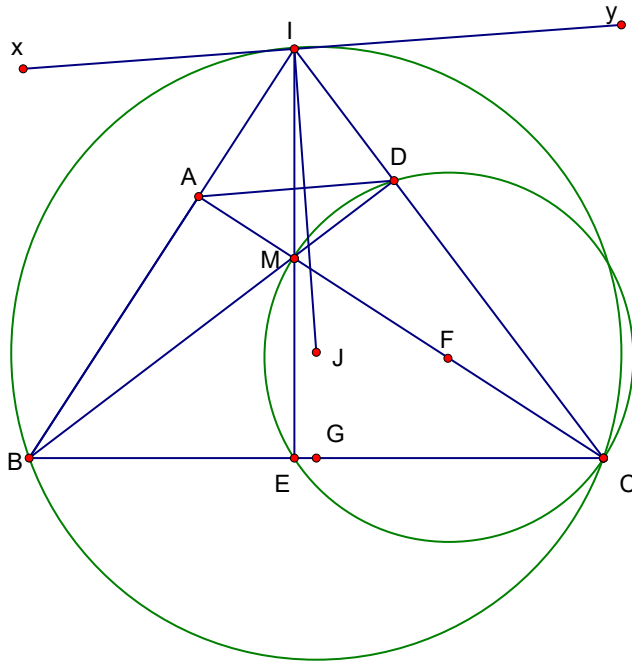
Gọi x là số giáo viên tham gia chuyến đi ($x \in \mathbb{N}^*$)

Khi đó: $4x$ là số học sinh tham gia chuyến đi.

Ta có phương trình:

$$x \cdot 90\% \cdot 375000 + 4x \cdot 70\% \cdot 375000 = 12487500 \quad 0,5$$

Giải được $x = 9$ (nhận) và kết luận. 0,5



Bài 8:

a) Xét tứ giác ABEM có:

+) $\widehat{MAB} = 90^0$ (gt)

+) $\widehat{MEC} = 90^0$ (góc n.tiếp chắn nửa đường tròn) $\rightarrow \widehat{MEB} = 90^0$

Do đó: $\widehat{MAB} + \widehat{MEB} = 90^0 + 90^0 = 180^0$

Vậy tứ giác ABEM nội tiếp đường tròn

Đường kính BM

b) Ta có $\Delta MBE \sim \Delta CBD$ (g.g)

Vi: \widehat{B} chung và $\widehat{MEB} = \widehat{CDB} (= 90^0)$

(góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\rightarrow \frac{ME}{CD} = \frac{MB}{CB} \Leftrightarrow ME \cdot CB = MB \cdot CD$

c) Gọi xy là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác IBC tại I.

Ta có: $\widehat{xIB} = \widehat{ICB}$ (cùng bằng nửa số đo cung IB của (J))

Lại có: $\widehat{BAC} = 90^0 = \widehat{BDC} \rightarrow$ tứ giác ABDC nội tiếp

$\rightarrow \widehat{IAD} = \widehat{ICB}$ (góc ở trong bằng góc ở ngoài tại đỉnh đối diện – T/C tứ giác nội tiếp)

Do đó $\widehat{xIB} = \widehat{IAD} \rightarrow xy \parallel AD$ (hai góc ở vị trí so le trong bằng nhau) (1)

Mặt khác $xy \perp IJ$ (tính chất của tiếp tuyến với bán kính tại tiếp điểm) (2)

Từ (1) và (2) ta có: $AD \perp IJ$

Bài 9:

Mặt chắn chấm : 2,4,6 0,25

Xác suất mặt chẵn chấm xuất hiện : $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 0,25

ĐỀ THAM KHẢO

MÔN THI: TOÁN

(Đề thi gồm 02 trang)

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

Bài 1. (1,5 điểm)

Cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = \frac{3}{2}x - 2$.

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

Bài 2. (1,0 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:

$$A = (x_1 - 2).(x_1 - 1) + (x_2 - 2).(x_2 - 1)$$

Bài 3. (1,0 điểm)

Biểu giá bán lẻ điện sinh hoạt của EVN được áp dụng theo Quyết định 1062/QĐ-BCT cho khách hàng năm 2023 để tính toán tiền sử dụng điện như sau:

BẢNG GIÁ ĐIỆN SINH HOẠT	
<i>Số điện (kWh)</i>	<i>Giá bán điện (đồng/kWh)</i>
Bậc 1: Từ 0 – 50kWh	1 728
Bậc 2: Từ 51 – 100kWh	1 786
Bậc 3: Từ 101 – 200kWh	2 074
Bậc 4: Từ 201 – 300kWh	2 612
Bậc 5: Từ 301 – 400kWh	2 919
Bậc 6: Từ 401kWh trở lên	3 015

Ngoài ra, trên hóa đơn tiền điện người sử dụng điện còn phải trả thêm 10% thuế giá trị gia tăng (VAT) trên số tiền điện.

Ví dụ: Nếu sử dụng hết 100kWh thì tổng số tiền điện trên hóa đơn là:

$$(50.1728 + 50.1786).(100\% + 10\%) = 193 270 \text{ đồng.}$$

- Hãy tính số tiền điện khách hàng cần trả trên hóa đơn nếu sử dụng hết 200kWh điện. (giá bao gồm cả tiền thuế VAT).
- Trong tháng 05 / 2023, nhà cô Bình đã trả 387 189 đồng cho hóa đơn tiền điện (bao gồm cả tiền thuế VAT). Hỏi nhà cô Bình tiêu thụ hết bao nhiêu kWh điện?

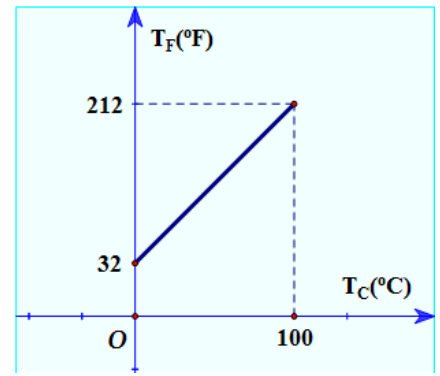
Bài 4. (0,75 điểm)

Nhằm hưởng ứng phong trào “Tặng quà cho trẻ em nghèo nhân ngày 1/6”, các bạn An, Bảo và Nhân cùng góp số tiền bằng nhau để mua 15 phần quà tặng các em có gia cảnh khó khăn. Đến ngày trao quà, Nhân lại bận việc nên nhờ An và Bảo ứng tiền dùm mình để mua cho đủ số quà. An đã mua 8 phần, Bảo đã mua 7 phần. Nhân phải trả phần tiền đóng góp mình là 960 000 đồng. Bạn hãy tính xem, với số tiền 960 000 đồng thì Nhân phải trả lại cho An và Bảo mỗi người là bao nhiêu? Biết rằng số tiền mỗi món quà được tặng là như nhau.

Tiếp theo trang sau

Bài 5. (0,75 điểm)

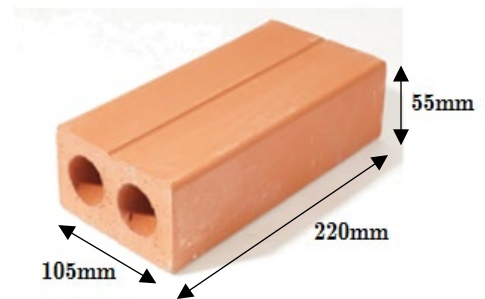
Trong việc đo nhiệt độ môi trường, thông thường người ta sử dụng thang đo nhiệt độ T_F (độ F – Fahrenheit) và thang nhiệt độ T_C (độ C – Celsius). Ví dụ: ở tại thành phố Hồ Chí Minh có chiều cao ngang với mực nước biển thì người ta nhận thấy nước đóng băng ở nhiệt độ $0^\circ C$ tương ứng với $32^\circ F$ và nước sôi ở nhiệt độ $100^\circ C$ tương ứng với $212^\circ F$. Biết rằng T_F là một hàm số bậc nhất theo T_C có dạng: $T_F = a.T_C + b$ ($a \neq 0$).



- Xác định hệ số a và b trong công thức trên.
- Các nhà khoa học nghiên cứu được rằng, nhiệt độ phòng học tốt nhất là ở khoảng $21^\circ C$ đến $25^\circ C$. Hôm nay bạn Hằng sử dụng nhiệt kế đo nhiệt độ phòng thì nhiệt kế chỉ $72,8^\circ F$. Vậy nhiệt độ này thích hợp cho bạn Hằng học tập không?

Bài 6: (0,75 điểm)

Người ta đã dùng nguyên liệu gồm: đất sét, than và nước để tạo ra một viên gạch 2 lỗ loại Tuynel. Loại gạch này được thiết kế dạng hình hộp chữ nhật kích thước $220mm \times 105mm \times 55mm$ và 2 lỗ rỗng hình trụ có đường kính đáy là $2cm$ chạy dọc thân. Với thiết kế gọn nhẹ nên sẽ phù hợp với những ngôi nhà không quá chú trọng vào sự chịu lực hay chống thấm nước, quá trình thi công cũng dễ dàng và nhanh chóng hơn.



- Tính thể tích (cm^3) phần nguyên liệu để làm một viên gạch, biết thể tích của hình trụ được tính theo công thức là $V = \pi.R^2.h$ với R là bán kính đường tròn đáy; h là chiều cao hình trụ, lấy $\pi = 3,14$ (Lưu ý: kết quả làm tròn đến một chữ số thập phân)
- Quy trình nung gạch đã làm hao hụt 3% so với thể tích nguyên liệu ban đầu. Hỏi với khối nguyên liệu ban đầu có thể tích là $1m^3$ thì có thể sản xuất được tối đa bao nhiêu viên gạch?

Bài 7. (0,75 điểm)

Để chuẩn bị cho Hội khỏe Phù Đổng cấp trường, thầy Tuấn là giáo viên chủ nhiệm lớp 9A tổ chức cho học sinh trong lớp thi đấu môn bóng bàn ở nội dung đánh đôi nam nữ (một nam kết hợp với một nữ). Thầy Tuấn chọn $\frac{1}{2}$ số học sinh nam kết hợp với $\frac{4}{7}$ số học sinh nữ của lớp để lập thành các cặp thi đấu. Sau khi đã chọn được số học sinh tham gia thi đấu, lớp 9A còn lại 21 học sinh làm công động viên. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

Bài 8. (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài (O) . Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C là các tiếp điểm), vẽ cát tuyến AEF (E nằm giữa A và F ; tia AF nằm giữa AB và AO). Gọi H là giao điểm của AO và dây cung BC .

- Chứng minh tứ giác $ABOC$ nội tiếp và AO vuông góc với BC tại H .
- Chứng minh $AB^2 = AE.AF$ và $\widehat{AHE} = \widehat{OHF}$.
- Vẽ đường kính BK của đường tròn (O) , đường thẳng AO lần lượt cắt FK và EK tại M, N . Chứng minh $OM = ON$.

Bài 9. (0,5 điểm) Chọn ngẫu nhiên 85 học sinh của một trường trung học cơ sở để kiểm tra thì thấy có 17 học sinh bị cận thị. Gọi A là biến cố “Học sinh được lựa chọn bị cận thị”

a) Hãy ước lượng xác suất của biến cố A.

b) Biết rằng trường có 536 học sinh. Hỏi có khoảng bao nhiêu học sinh của trường bị cận thị.

HẾT

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Vẽ (P) (0,5đ)

Vẽ (d) (0,25đ)

b) Phương trình HĐGD của (P) và (d): $-\frac{1}{2}x^2 = \frac{3}{2}x - 2 \Leftrightarrow -\frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 2 = 0$ (0,25đ)

cho 2 nghiệm $x = 1; x = -4$ (0,25đ)

Tọa độ các giao điểm của (P) và (d) là $(1; -\frac{1}{2})$ và $(-4; -8)$ (0,25đ)

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

Theo hệ thức Vi – et, ta có: $x_1 + x_2 = 2; x_1 \cdot x_2 = -\frac{1}{2}$ (0,25đ)

Ta có $A = (x_1 - 2) \cdot (x_1 - 1) + (x_2 - 2) \cdot (x_2 - 1) = x_1^2 - 3x_1 + 2 + x_2^2 - 3x_2 + 2$ (0,25đ)

$= (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) + 4$ (0,25đ)

Vậy $A = 2^2 - 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) - 3 \cdot 2 + 4 = 3$ (0,25đ)

Bài 3. (1,0 điểm)

a) Số tiền điện khách hàng cần trả nếu sử dụng hết 200kWh điện là:

$(50.1728 + 50.1786 + 100.2074) \cdot (100\% + 10\%) = 421\,410$ đồng (0,25đ)

b) Vì số tiền nhà cô Bình phải trả lớn hơn số tiền sử dụng 100kWh và nhỏ hơn số tiền sử dụng 200kWh ($193\,270$ đồng $< 387\,189$ đồng $< 421\,410$ đồng)

Nên số kWh điện nhà cô Bình sử dụng ở bậc 3.

Gọi x (kWh) là số kWh điện nhà cô Bình sử dụng trong tháng 05 / 2023 ($x > 0$). (0,25đ)

Theo đề bài, ta có phương trình:

$\left[50.1728 + 50.1786 + (x - 100)2074 \right] \cdot (100\% + 10\%) = 387189$ (0,25đ)

$\Leftrightarrow 175700 + (x - 100)2074 = 425807,9$

$\Leftrightarrow x = 185$ (nhận)

Vậy trong tháng 05 / 2023 nhà cô Bình tiêu thụ hết 185kWh điện. (0,25đ)

Bài 4. (0,75 điểm)

Ta có: Giá tiền một món quà cho mỗi trẻ em có gia cảnh khó khăn là:

$(960\,000.3) : 15 = 192\,000$ (đồng) (0,25đ)

Vậy số tiền Nhân phải trả cho An là: $192\,000.8 - 840\,000 = 696\,000$ (đồng) (0,25đ)

Và số tiền Nhân phải trả cho Bảo là: $192\,000.7 - 840\,000 = 504\,000$ (đồng) (0,25đ)

Bài 5. (0,75 điểm)

a) Khi $T_c = 0^\circ C$ thì $T_f = 32^\circ F$ nên $b = 32$ (0,25đ)

Khi $T_c = 100^\circ C$ thì $T_f = 212^\circ F$ nên $212 = a.100 + 32 \Leftrightarrow a = 1,8$ (0,25đ)

b) Thay $T_f = 72,8^\circ F$ vào công thức: $T_f = 1,8.T_c + 32$

$$72,8 = 1,8.T_c + 32$$

$$\Leftrightarrow T_c \approx 22,7^\circ C$$

Vậy nhiệt độ trong phòng phù hợp để Hằng học tập (Vì $21^\circ C < 22,7^\circ C < 25^\circ C$). (0,25đ)

Bài 6. (0,75 điểm)

a) Thể tích phần đất sét để nung 1 viên gạch là:

$$V = 22.10.5.5,5 - 2.(3,14.1^2.22) \approx 1132,3 \text{ (cm}^3\text{)} \quad (0,5đ)$$

b) Số viên gạch sản xuất được là: đổi $1m^3 = 1\,000\,000cm^3$

$$\text{Vi (1\,000\,000.97\%): } 1132,3 \approx 856,7 \text{ (viên)}$$

Nên với $1m^3$ nguyên liệu có thể sản xuất tối đa 856 viên gạch. (0,25đ)

Bài 7. (0,75 điểm)

Gọi x, y (học sinh) lần lượt là số học sinh nam và nữ của lớp ($x, y \in \mathbb{N}^*$)

Ta có: $\frac{1}{2}$ số học sinh nam kết hợp với $\frac{4}{7}$ số học sinh nữ của lớp để lập thành các cặp thi đấu:

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x = \frac{4}{7}y \Leftrightarrow \frac{1}{2}x - \frac{4}{7}y = 0 \quad (1) \quad (0,25đ)$$

Ta có: 21 học sinh làm cổ động viên

$$\Rightarrow \frac{1}{2}x + \frac{3}{7}y = 21 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình và giải được: $x = 24; y = 21$ (nhận) (0,25đ)

Vậy lớp 9A có: $24 + 21 = 45$ (học sinh) (0,25đ)

Bài 8. (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) và điểm A nằm ngoài (O). Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B, C là các tiếp điểm), vẽ cát tuyến AEF (E nằm giữa A và F; tia AF nằm giữa AB và AO). Gọi H là giao điểm của AO và dây cung BC.

a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp và AO vuông góc với BC tại H.

b) Chứng minh $AB^2 = AE.AF$ và $\widehat{AHE} = \widehat{OHF}$.

c) Vẽ đường kính BK của đường tròn (O), đường thẳng AO lần lượt cắt FK và EK tại M, N. Chứng minh $OM = ON$.

a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp và AO vuông góc với BC tại H.

Ta có : $\widehat{ABO} = 90^\circ$ (AB là tiếp tuyến) và $\widehat{ACO} = 90^\circ$ (AC là tiếp tuyến)

$$\Rightarrow \widehat{ABO} + \widehat{ACO} = 180^\circ \quad (0,25đ)$$

Suy ra ABOC là tứ giác nội tiếp. (0,25đ)

Ta có: $OB = OC$ (bán kính) và $AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra AO là đường trung trực của đoạn thẳng BC (0,25đ)

Suy ra AO vuông góc với BC tại H. (0,25đ)

b) Chứng minh $AB^2 = AE.AF$ và $\widehat{AHE} = \widehat{OHF}$.

Ta có $\widehat{ABE} = \widehat{AFB}$ (cùng chắn BE) và \widehat{BAE} là góc chung suy ra $\triangle ABE \sim \triangle AFB$ (g.g) (0,25đ)

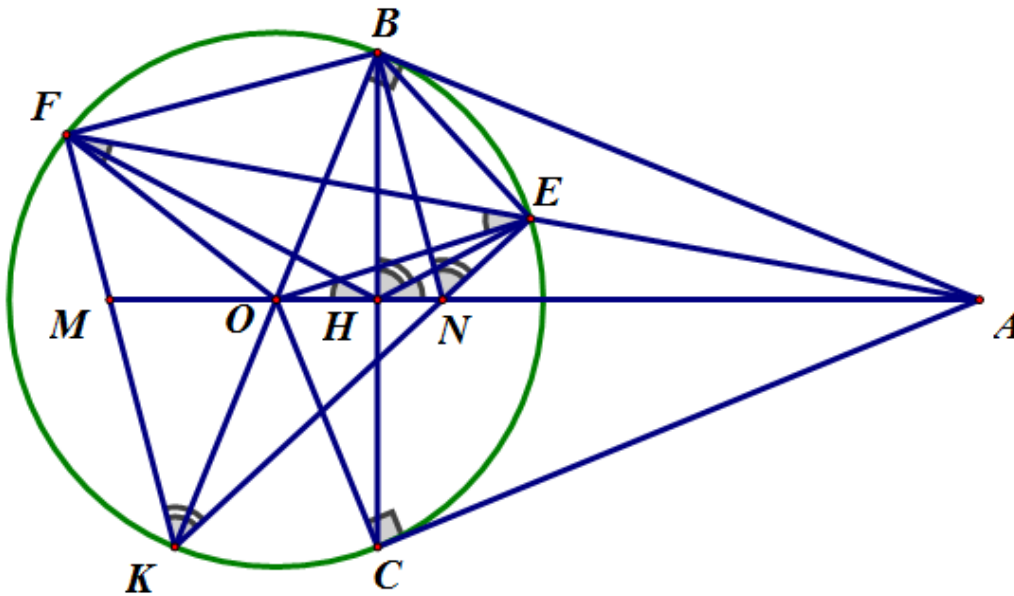
$$\Rightarrow \frac{AB}{AF} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow AB^2 = AE.AF \quad (0,25đ)$$

Lại có: $AB^2 = AH.AO$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông)

Suy ra $AH.AO = AE.AF$

Suy ra $\triangle AHE \sim \triangle AFO$ (c.g.c)

Suy ra



$$\widehat{AHE} = \widehat{AFO}. \text{ Do đó tứ giác } EHO F \text{ nội tiếp suy ra } \widehat{FHO} = \widehat{OEF} \quad (0,25đ)$$

Tam giác OEF cân tại O ($OE = OF = R$). Suy ra $\widehat{OFE} = \widehat{OEF}$ (0,25đ)

$$\text{Mà } \widehat{FHO} = \widehat{OEF} \text{ (cmt) và } \widehat{AHE} = \widehat{AFO}. \text{ Suy ra } \widehat{AHE} = \widehat{OHF}. \quad (0,25đ)$$

c) Chứng minh $OM = ON$.

• Chứng minh: HB là tia phân giác của \widehat{EHF}

$$\text{Suy ra: } \widehat{FKE} = \frac{1}{2} \widehat{EOF} = \frac{1}{2} \widehat{EHF} = \widehat{BHE} \quad (1) \quad (0,25đ)$$

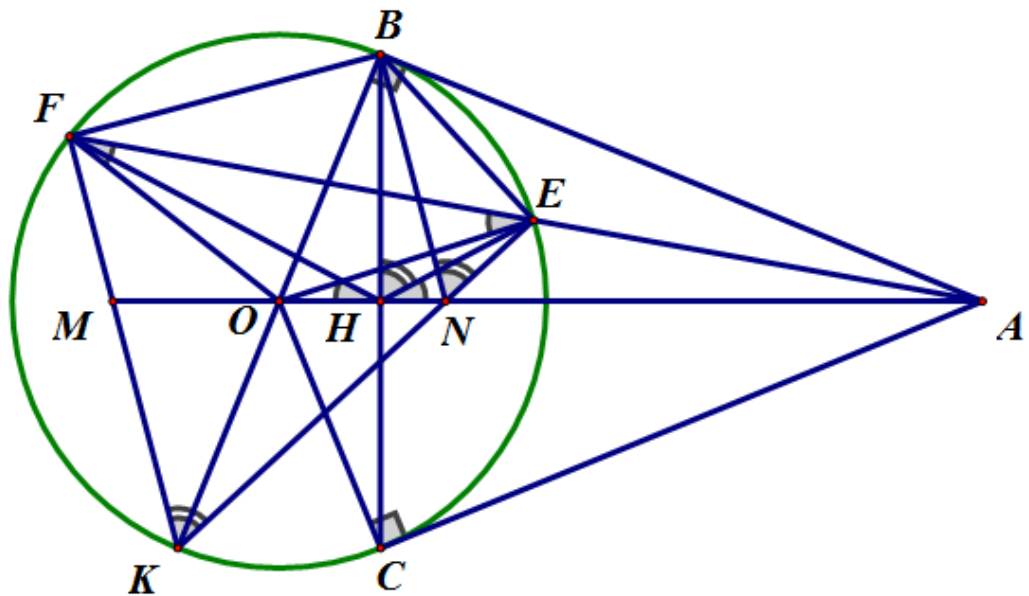
Ta có : $\widehat{BHN} = 90^\circ$ (cnt) và $\widehat{BEN} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa (O))

$$\Rightarrow \widehat{BHN} + \widehat{BEN} = 180^\circ \text{ Do đó BHNE là tứ giác nội tiếp Suy ra } \widehat{BHE} = \widehat{BNE}. \quad (2)(0,25đ)$$

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{FKE} = \widehat{BNE}$ Do đó $BN \parallel MK$ (0,25đ)

• Chứng minh: $\triangle BON = \triangle KOM$ (g.c.g)

$$\text{Vậy } OM = ON \quad (0,25đ)$$



Bài 9: (0,5 điểm)

a) Xác suất thực nghiệm của biến cố A là: $\frac{17}{85} = 0,2$

Vì số học sinh được chọn là tương đối lớn nên xác suất thực nghiệm của biến cố A xấp xỉ bằng xác suất lý thuyết của biến cố A. Vậy xác suất lý thuyết của biến cố A xấp xỉ bằng 0,2 (0,25đ)

b) Gọi N là số học sinh của trường bị cận thị
 Khi đó:

$$P(A) = \frac{N}{536} \approx 0,2$$

$$\Rightarrow N \approx 107,2$$

Vậy có khoảng 107 học sinh của trường bị cận thị.

(0,25đ)

MA TRẬN ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10 NĂM 2024 – 2025
MÔN: TOÁN 9

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Cộng
1. (P) và đường thẳng	Vẽ đồ thị	Tìm tọa độ giao điểm			
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i> <i>Tỉ lệ %</i>	1 (0.5 điểm) 5%	1 (0.5 điểm) 5%			2 1 10%
2. Vi-et		Tính giá trị biểu thức			
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i> <i>Tỉ lệ %</i>		1 (1 điểm) 10%			1 1 10%
3. Toán thực tế đại số	Hàm số	Giải toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình	Giải bài toán phần trăm Giải bài toán có yếu tố xác suất		
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i> <i>Tỉ lệ %</i>	2 (0.75 điểm) 7,5%	2 (1.75 điểm) 17,5%	2 (1 điểm) 10%		6 3,5 35%
4. Toán thực tế hình học			Hình trụ		
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i> <i>Tỉ lệ %</i>			1 (1 điểm) 10%		1 1 10%
5. Hình học		Tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau và tứ giác nội tiếp	Góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung; tam giác đồng dạng	Tứ giác nội tiếp; tam giác đồng dạng và ba điểm thẳng hàng	
<i>Số câu</i> <i>Số điểm</i> <i>Tỉ lệ %</i>		1 (1 điểm) 10%	1 (1,0 điểm) 10%	1 (1.5 điểm) 15%	3 3.5 35%

Bài 1. (1,0 điểm)

Cho parabol $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(D): y = x + 4$

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

Bài 2. (1,0 điểm)

Cho phương trình bậc hai: $x^2 - x - 2 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 .

Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức: $x_1^2 + x_2^2$

Bài 3. (0,75 điểm)

Một cửa hàng sách cũ có một chính sách như sau: Nếu khách hàng đăng ký làm hội viên của cửa hàng sách thì mỗi năm phải đóng 50 000 đồng chi phí và chỉ phải mượn sách với giá 5000 đồng/cuốn sách, còn nếu khách hàng không phải hội viên thì sẽ mượn sách với giá 10 000 đồng/cuốn sách. Gọi s (đồng) là tổng số tiền mỗi khách hàng phải trả trong mỗi năm và t là số cuốn sách mà khách hàng mượn

- Lập hàm số của s theo t đối với khách hàng là hội viên và với khách hàng không phải là hội viên
- Trung là một hội viên của cửa hàng sách, năm ngoái thì Trung đã trả cho cửa hàng sách tổng cộng 90 000 đồng. Hỏi nếu Trung không phải là hội viên của cửa hàng sách thì số tiền phải trả là bao nhiêu?

Bài 4. (1,0 điểm)

Đề chuẩn bị cho hội trại 26 tháng 3, lớp 9A đi đặt may áo lớp. Giá mỗi áo nam là 120 nghìn đồng, mỗi áo nữ là 110 nghìn đồng. Vì mua số lượng nhiều nên được giảm 10% trên tổng giá tiền do đó cả lớp trả số tiền tổng cộng là 4 437 000 đồng. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu bạn nam và bao nhiêu bạn nữ. Biết rằng sĩ số của lớp là 43 học sinh.

Bài 5. (1,0 điểm)

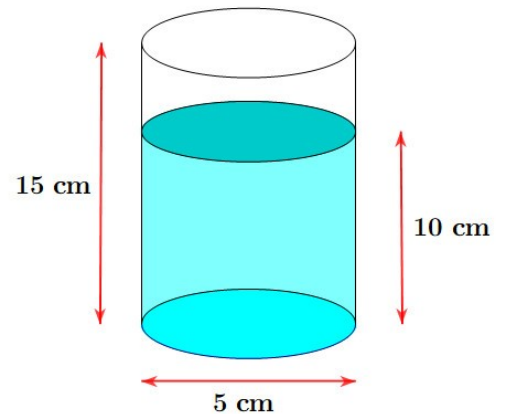
Một trường có hơn 1000 học sinh muốn tổ chức đêm ca nhạc gây quỹ ủng hộ biển đảo. Chi phí cho trang trí và âm thanh là 3 triệu đồng, cho bảo vệ, phục vụ và những người hỗ trợ chung là 1 triệu đồng. Tiền in vé là 1000 đồng cho 20 vé. Dự tính giá vé là 10000 đồng. Hỏi phải bán được ít nhất bao nhiêu vé mới có lãi hơn 3 triệu đồng để gây quỹ ủng hộ biển đảo?

Bài 6. (1,0 điểm)

Một ly nước dạng hình trụ có chiều cao là 15 cm, đường kính đáy là 5 cm, lượng nước tinh khiết trong ly cao 10 cm.

a/ Lượng nước được chứa trong ly là bao nhiêu centimet khối?

b/ Người ta thả vào ly nước 5 viên bi hình cầu có cùng thể tích, đồng chất và ngập hoàn toàn trong nước làm nước trong ly dâng lên bằng miệng ly. Hỏi bán kính của mỗi viên bi là bao nhiêu ml (Giả sử độ dày của ly, đế ly là không đáng kể).



Biết rằng:

Công thức tính thể tích hình trụ là $V = \pi R^2 h$ và công thức tính thể tích hình cầu là

$$V = \frac{4}{3} \pi R^3$$

Trong đó: r là bán kính đáy, h là chiều cao hình trụ, R là bán kính của hình cầu và $\pi \approx 3,14$

Bài 7. (0,75 điểm)

Trường THCS A tổ chức Hội Khỏe Phù Đổng cho các em học sinh nhằm tuyên truyền vận động nâng cao sức khỏe trong học đường. Ở môn thi bóng đá có 5 đội vào vòng chung kết và thi đấu theo thể thức vòng tròn 1 lượt. Đội thắng được 3 điểm, thua 0 điểm và nếu trận đấu có kết quả hòa thì mỗi đội được 1 điểm. Sau khi thi đấu thì cổ động viên thấy tổng điểm của 5 đội là 21 điểm. Hỏi đội vô địch đã thắng với số điểm bao nhiêu?

Bài 8. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O) có dây BC không là đường kính. Điểm A thuộc cung lớn BC sao cho $AB < AC$ và ABC là tam giác nhọn. các tiếp tuyến tại B và C của (O) cắt nhau ở Q (B, C là tiếp điểm). Gọi D, E, F lần lượt là hình chiếu vuông góc của A trên các đường thẳng BC, QB, QC.

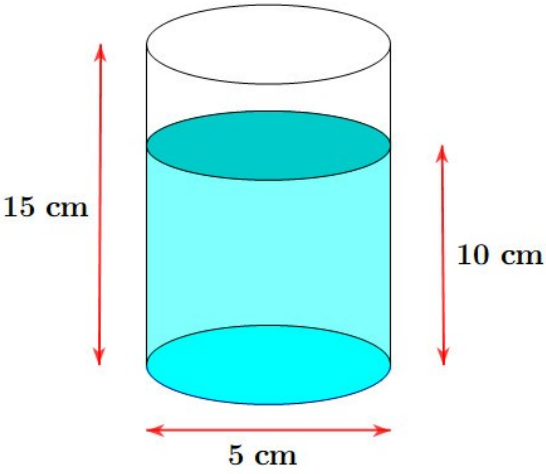
- a) Chứng minh tứ giác ADBE nội tiếp và $\widehat{ADE} = \widehat{ACB}$
- b) Cho ED cắt AB tại H, FD cắt AC tại K. Chứng minh HK song song với BC và HK tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE.
- c) Gọi M là giao điểm của OQ và BC. Đường tròn ngoại tiếp các tam giác AHE, AKF cắt nhau tại I. Chứng minh ba điểm A, I, M thẳng hàng.

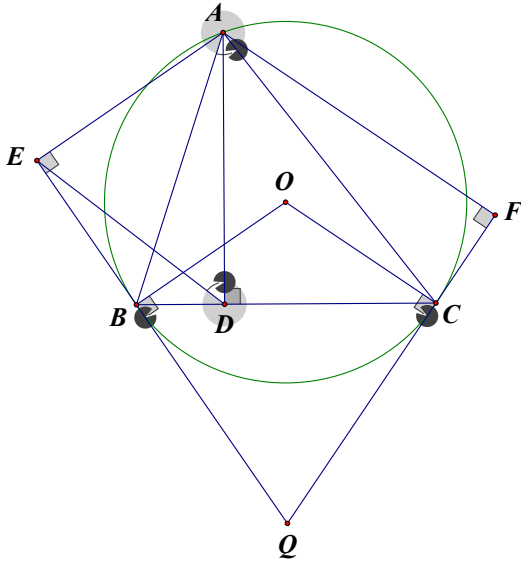
Bài 9:

Một nhà máy sản xuất máy lọc nước tiến hành kiểm tra chất lượng của lô hàng gồm 1 000 máy lọc nước được sản xuất và thấy có 4 máy bị lỗi. Trong một lô hàng có 2 200 máy lọc nước, hãy dự đoán xem có khoảng bao nhiêu máy lọc nước không bị lỗi.

Hết**HƯỚNG DẪN CHẤM CHI TIẾT**

Bài	Nội dung	Điểm
1a	Cho (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và (D): $y = x + 4$ a) Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Bảng giá trị	0.25đ
	Vẽ đồ thị	0.25đ
	Phương trình hoành độ giao điểm (P) và (D): $\frac{1}{2}x^2 = x + 4$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2}x^2 - x - 4 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$ $x = 4 \Rightarrow y = 8$ $x = -2 \Rightarrow y = 2$ (P) và (d) cắt nhau tại (4;8) và (-2;2)	0.5đ
2	$a = 1 \quad b = -1 \quad c = -2$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-1)^2 - 4.1.(-2) = 9 > 0$ Vậy phương trình có hai nghiệm phân biệt	0.25đ
	Vậy pt luôn có 2 nghiệm. Theo hệ thức Viet, ta có: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 1 \\ P = x_1x_2 = \frac{c}{a} = -2 \end{cases}$ $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 1^2 - 2.(-2) = 5$	0.75đ
3	a) Nếu khách hàng là hội viên : $s = 50\,000 + 5000t$ Nếu khách hàng không là hội viên : $s = 10\,000t$	0.25đ

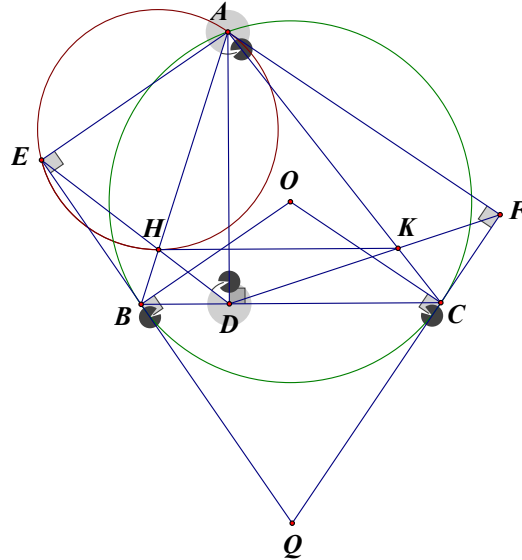
	<p>b) Vì Trung là hội viên và phải trả tổng số tiền là 90 000 đồng nên: $50\ 000 + 5000t = 90\ 000$ Suy ra $t = (90\ 000 - 50\ 000) : 5000 = 8$ (cuốn) Vậy số tiền Trung phải trả nếu không phải hội viên $10\ 000 \cdot 8 = 80\ 000$ (đồng)</p>	0.5đ
4	<p>Gọi: x (hs) là số học sinh nam của lớp 9A y (hs) là số học sinh nữ của lớp 9A Điều kiện : $x ; y \in \mathbb{N}^*$ và $x ; y < 43$ Theo đề bài ta có hệ pt :</p> $\begin{cases} x + y = 43 \\ (120x + 110y)(1 - 10\%) = 4437 \end{cases}$	0.5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 43 \\ 120x + 110y = 4930 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 23 \end{cases}$ <p>Vậy lớp 9A có 20 học sinh nam và 23 học sinh nữ</p>	0.5đ
5	<p>Gọi x là số vé cần bán. Số tiền thu được khi bán x vé: $10\ 000x$ (đồng) Số tiền in x vé: $\frac{1\ 000}{20}x = 50x$ (đồng) Để thu lãi hơn 3 triệu đồng thì: $10\ 000x - 50x - 3\ 000\ 000 - 1\ 000\ 000 > 3\ 000\ 000$</p>	0.5đ
	$\Leftrightarrow 9950x > 7\ 000\ 000$ $\Leftrightarrow x > 703,518$ <p>Vậy trường phải bán được ít nhất là 704 vé thì mới có lãi hơn 3 triệu đồng</p>	0.5đ
6	 <p>The diagram shows a cylinder with a total height of 15 cm and a radius of 5 cm. The water inside is 10 cm high from the bottom.</p>	0.25đ
	<p>a) Lượng nước chứa trong ly là: $3,14 \cdot (5:2)^2 \cdot 10 = 196,25$ (cm³)</p>	

	<p>b) Lượng nước dâng lên chính là thể tích của cả 5 viên bi nên thể tích của 5 viên bi là:</p> $3,14 \cdot (5:2)^2 \cdot (15 - 10) = 98,125 \text{ (cm}^3\text{)}$	0.25đ
	<p>Thể tích của một viên bi:</p> $98,125 : 5 = 19,625 \text{ (cm}^3\text{)}$	0.25đ
	<p>Bán kính của một viên bi:</p> $R = \sqrt[3]{\frac{3V}{4\pi}} = \sqrt[3]{\frac{3 \cdot 19,625}{4 \cdot 3,14}} \approx 6,5 \text{ (cm)}$	0.25đ
7	<p>Với 5 đội thi đấu vòng tròn 1 lượt thì tổng số trận thi đấu là $5 \cdot 4 : 2 = 10$ trận Giả sử các trận đều hòa thì mỗi đội được 1 điểm và tổng điểm của trận đó là 2 điểm. Suy ra, tổng điểm của 10 trận hòa nhau là $2 \cdot 10 = 20$ điểm Theo đề bài ta có tổng điểm của 5 đội là 21 điểm nên suy ra chênh lệch 1 điểm so với trận hòa. Do đó phải đổi 1 trận hòa với 1 trận không hòa.</p>	0.5đ
	<p>Suy ra. Trong 10 trận thi đấu thì có 9 trận hòa và 1 trận không hòa. Vậy đội vô địch phải là đội thắng trong trận không hòa. Từ đó, ta thấy đội vô địch thi đấu 4 trận thì thắng 1 trận và hòa 3 trận. Nên tổng số điểm của đội vô địch là $3 \cdot 1 + 2 \cdot 3 = 6$ điểm</p>	0.5đ
8	<p>a) Chứng minh tứ giác ADBE nội tiếp và $\widehat{ADE} = \widehat{ACB}$</p> 	
	<p>Xét tứ giác ADBE có:</p> $\begin{cases} \widehat{ADB} = 90^\circ \text{ (AD} \perp \text{BC)} \\ \widehat{AEB} = 90^\circ \text{ (AE} \perp \text{QB)} \end{cases}$ $\Rightarrow \widehat{ADB} + \widehat{AEB} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ <p>Vậy tứ giác ADBE nội tiếp (tổng 2 góc đối bằng 180°) Ta có:</p>	1đ

$$\begin{cases} \widehat{ADE} = \widehat{ABE} \left(= \frac{1}{2} \text{sd } \widehat{AE} \right) \\ \widehat{ABE} = \widehat{ACB} \left(= \frac{1}{2} \text{sd } \widehat{AB} \right) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{ADE} = \widehat{ACB} \quad (1)$$

b) Chứng minh HK song song với BC và HK tiếp xúc với đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE.



Xét tứ giác ADCF có:

$$\begin{cases} \widehat{ADC} = 90^\circ \quad (AD \perp BC) \\ \widehat{AFC} = 90^\circ \quad (AF \perp QC) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{ADC} + \widehat{AFC} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

Vậy tứ giác ADCF nội tiếp (tổng 2 góc đối bằng 180°)

Ta có:

$$\begin{cases} \widehat{ADF} = \widehat{ACF} \left(= \frac{1}{2} \text{sd } \widehat{AF} \right) \\ \widehat{ADF} = \widehat{ABC} \left(= \frac{1}{2} \text{sd } \widehat{AC} \right) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \widehat{ADF} = \widehat{ABC} \quad (2)$$

Từ (1) và (2)

$$\Rightarrow \widehat{HAK} + \widehat{HDK} = \widehat{HAK} + \widehat{ADE} + \widehat{ADF} = \widehat{BAC} + \widehat{ACB} + \widehat{ABC} = 180^\circ$$

\Rightarrow Tứ giác AHDK nội tiếp (tổng 2 góc đối bằng 180°)

$$\Rightarrow \widehat{AHK} = \widehat{ADK} = \widehat{ABC}$$

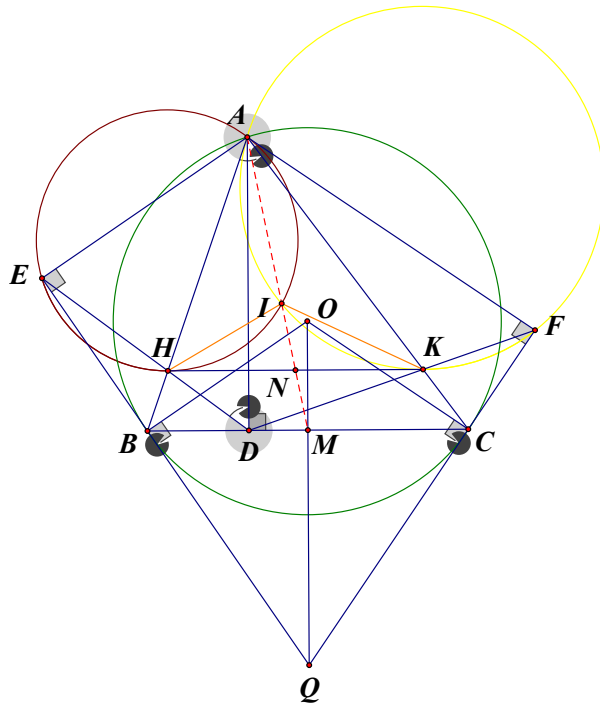
$$\Rightarrow HK \parallel BC$$

1đ

Ta có: $\widehat{AHK} = \widehat{ABC} = \widehat{AEH}$

Vậy HK là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AHE.

c) Chứng minh ba điểm A, I, M thẳng hàng.



Gọi N là giao điểm của AI và HK.

Ta có: $\widehat{AKH} = \widehat{ACB} = \widehat{AFD}$

Vậy KH là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác AKF.

Xét $\triangle NHI$ và $\triangle NAH$ có:

$$\begin{cases} \widehat{ANH} \text{ góc chung} \\ \widehat{NHI} = \widehat{NAH} \left(= \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{HI} \right) \end{cases}$$

$\Rightarrow \triangle NHI$ đồng dạng $\triangle NAH$ (g - g)

$$\Rightarrow \frac{NH}{NA} = \frac{NI}{NH}$$

$$\Rightarrow NH^2 = NI \cdot NA \quad (3)$$

Xét $\triangle NKI$ và $\triangle NAK$ có:

$$\begin{cases} \widehat{ANK} \text{ góc chung} \\ \widehat{NKI} = \widehat{NAK} \left(= \frac{1}{2} \text{sđ} \widehat{KI} \right) \end{cases}$$

$\Rightarrow \triangle NKI$ đồng dạng $\triangle NAK$ (g - g)

1.5đ

$$\Rightarrow \frac{NK}{NA} = \frac{NI}{NK}$$

$$\Rightarrow NK^2 = NI \cdot NA \quad (4)$$

$$\text{Từ (3) và (4)} \Rightarrow NH^2 = NK^2$$

$$\Rightarrow NH = NK$$

Ta có:

$$\begin{cases} QB = QC \text{ (Tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau tại Q)} \\ OB = OC \text{ (= bán kính (O))} \end{cases}$$

$\Rightarrow OQ$ là đường trung trực của BC .

$\Rightarrow OQ \perp BC$ tại M , M là trung điểm của BC

Gọi M' là giao điểm của AI và BC .

Xét $\triangle ABM'$ có: $HN \parallel BM$ (cmt)

$$\Rightarrow \frac{HN}{BM'} = \frac{AN}{AM'} \text{ (Hệ quả Thales) (5)}$$

Xét $\triangle AM'C$ có: $KN \parallel M'C$

$$\Rightarrow \frac{KN}{CM'} = \frac{AN}{AM'} \text{ (Hệ quả Thales) (6)}$$

$$\text{Từ (5) và (6)} \Rightarrow \frac{HN}{BM'} = \frac{KN}{CM'}$$

Mà $KN = HN$ (cmt)

$$\Rightarrow BM' = CM'$$

$\Rightarrow M'$ là trung điểm của BC

Mà M là trung điểm của BC (cmt)

Nên $M \equiv M'$

Vậy ba điểm A, I, M thẳng hàng.

Kiểm tra chất lượng của 1 000 máy lọc nước thì có 4 máy bị lỗi. Suy ra, số máy lọc nước không bị lỗi trong lô hàng đó là:

$$1\ 000 - 4 = 996 \text{ (máy)}$$

Do đó, xác suất máy lọc nước không bị lỗi khi kiểm tra 1 000 máy là:

$$\frac{996}{1000} = 0,996$$

9 Gọi h là số lượng máy lọc nước không bị lỗi trong lô hàng có 2 200 máy, ta có:

$$\frac{h}{2200} = 0,996$$

$$\Leftrightarrow h \approx 2191,2$$

Vậy trong lô hàng có 2 200 máy thì có khoảng 2 192 máy lọc nước không bị lỗi.

