

(Đề gồm 2 trang)

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

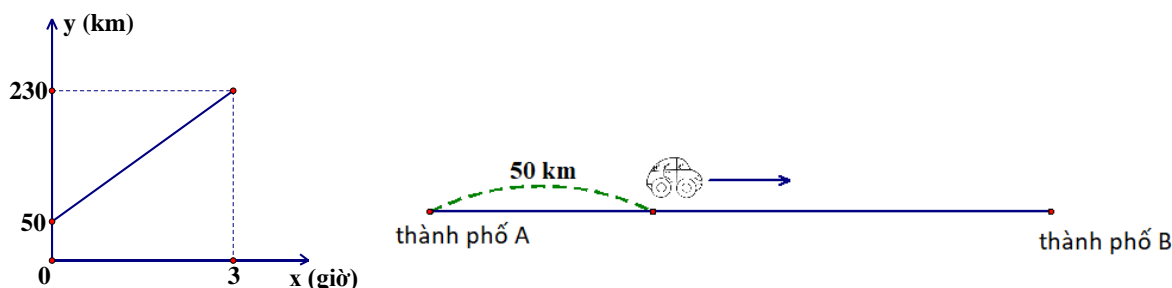
Câu 1. (1,5 điểm). Cho $(P): y = \frac{-x^2}{4}$ và đường thẳng $(d): y = -2x + 3$.

- 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 $3x^2 + 5x - 6 = 0$

- Chứng tỏ phương trình trên có 2 nghiệm phân biệt là x_1, x_2 .
- Không giải phương trình, hãy tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x_1^2}{x_2 - 1} + \frac{x_2^2}{x_1 - 1}$.

Câu 3. (0,75 điểm). Quãng đường từ thành phố A đến thành phố B là 500 km. Lúc 6 giờ sáng, một xe ô tô ở vị trí cách thành phố A 50km và khởi hành đi thành phố B (ở ngược chiều với thành phố A). Gọi $y = ax + b$ là hàm số biểu diễn độ dài quãng đường từ thành phố A đến vị trí của xe ô tô sau x giờ theo đồ thị ở hình sau.



- Tìm a và b .
- Vào lúc mấy giờ thì xe ô tô cách thành phố B 90 km?

Câu 4. (1 điểm) Một hiệu sách có bán 2 loại sách ôn tuyển sinh toán 9 và văn 9. Trong tháng ba hiệu sách bán được 60 quyển sách mỗi loại trên theo giá bìa thu được 3300000 đồng, lãi được 420000 đồng. Biết sách ôn tuyển sinh 10 toán 9 có giá vốn bằng 90% so với giá bìa, sách ôn tuyển sinh 10 văn 9 có giá vốn bằng 85% so với giá bìa. Hỏi giá bìa mỗi loại sách?

Câu 5. (0,75 điểm). Nhà anh Bình làm nông nghiệp trồng lúa để bán. Nhưng năm nay chịu đợt sâu hại nên số lượng lúa thu về giảm 20% so với dự tính và chất lượng lúa cũng thấp nên chỉ bán được với giá bán bằng $\frac{3}{4}$ giá bán dự định lúc đầu. Nếu bán hết phần còn lại này với giá như trên thì số tiền sẽ ít hơn 80 triệu đồng so với dự tính lúc đầu. Hỏi nếu không bị hư hại và không giảm giá thì theo dự tính, nhà anh Bình sẽ thu về bao nhiêu tiền từ việc trồng lúa trên?

Câu 6. (1 điểm). Mỗi nơi trên thế giới có một múi giờ. Giờ mỗi ngày tại mỗi nơi được tính theo công thức $T = GMT + H$, trong đó T là giờ tại nơi đó, GMT là giờ gốc, giờ ở múi giờ là 0, H được xác định bởi bảng sau:

Múi giờ	0	1	2	3	4	5	6	7
H	0	1	2	3	4	5	6	7
Múi giờ	8	9	10	11	12	13	14	15
H	8	9	10	11	12	-11	-10	-9
Múi giờ	16	17	18	19	20	21	22	23
H	-8	-7	-6	-5	-4	-3	-2	-1

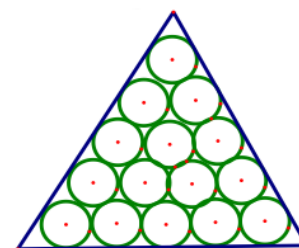
Như vậy khi biết giờ ở một nơi có múi giờ này, ta có thể tính giờ ở nơi có múi giờ khác. Múi giờ của một số thành phố được cho bởi bảng sau:

Thành phố	Hồ Chí Minh	New York	Moscow	Los Angeles
Múi giờ	7	19	3	16

Dựa vào cách tính trên em hãy tính xem:

- Lúc 11 giờ ngày 03/06 ở New York thì ở Moscow là mấy giờ ngày nào?
- Quỳnh đi chuyến bay từ Tp.HCM đến Moscow của hãng hàng không Aeroflot. Chuyến bay xuất phát lúc 14 giờ 30 phút ngày 01/09 theo giờ tại Tp.HCM. Em hãy tính xem chuyến bay kéo dài bao lâu biết Quỳnh đến sân bay quốc tế Sheremetyevo của Moscow lúc 21 giờ ngày 01/09?

Câu 7. (1 điểm) Có 15 quả bi-a hình cầu đặt nằm trên mặt bàn, sao cho chúng được dồn khít trong một khung hình tam giác đều có chu vi bằng 858mm (hình vẽ bên dưới). Tính bán kính của mỗi quả bi-a? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 8. (3 điểm) Cho đường tròn $(I; R)$ và điểm O nằm ngoài đường tròn (I) . Qua O vẽ 2 tiếp tuyến OA, OB đến đường tròn (I) (A và B là 2 tiếp điểm). Từ A vẽ đường thẳng song song với OB cắt đường tròn tại điểm thứ hai là C . OC cắt đường tròn tại điểm E (E khác C), đường thẳng AE cắt OB tại K .

- Chứng minh $OA^2 = OE \cdot OC$ suy ra $EB \cdot CA = EA \cdot CB$.
- Chứng minh K là trung điểm của OB .
- Gọi D, F, H lần lượt là hình chiếu của C lên OA, AB, OB . Chứng minh $CF^2 = CD \cdot CH$.

Câu 9: Một cái hộp đựng 6 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy lần lượt 2 viên bi từ cái hộp đó. Tính xác suất để viên bi được lấy lần thứ 2 là bi xanh.

.....**HẾT**.....

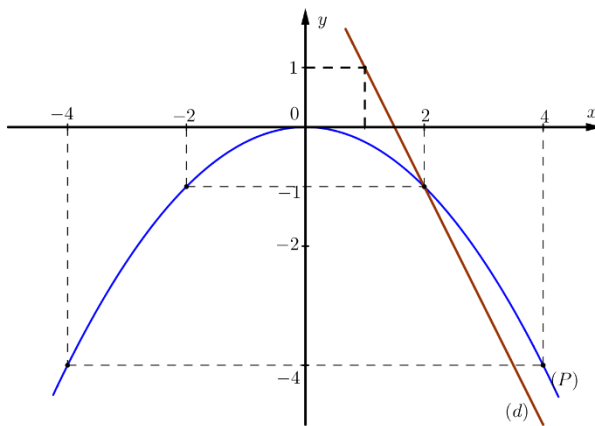
ĐÁP ÁN

Câu 1.

Bảng giá trị :

Vẽ đồ thị (P) và (d)

x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{-x^2}{4}$	-4	-1	0	-1	-4
x	1	2			
$y = -2x + 3$	1	-1			



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

$$\frac{-x^2}{4} = -2x + 3$$

$$\Leftrightarrow \frac{-x^2}{4} + 2x - 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = 2 \end{cases}$$

Thay $x = 6$ vào $y = -\frac{1}{4}x^2$, ta được: $y = -\frac{1}{4}.6^2 = -9$.

Thay $x = 2$ vào $y = -\frac{1}{4}x^2$, ta được: $y = -\frac{1}{4}.2^2 = -1$.

Vậy $(6; -9)$, $(2; -1)$ là hai giao điểm cần tìm.

Câu 2. Vì $\Delta = b^2 - 4ac = (5)^2 - 4.3.(-6) = 97 > 0$

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

0,25

0,25

0,25 – 0,25

0,25

0,25

0,25

Theo định lí Vi-et, ta có:
$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -\frac{5}{3} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -2 \end{cases}$$

0,25

$$A = \frac{x_1^2}{x_2 - 1} + \frac{x_2^2}{x_1 - 1}$$

$$A = \frac{x_1^2}{x_2 - 1} + \frac{x_2^2}{x_1 - 1}$$

$$A = \frac{x_1^2 \cdot (x_1 - 1) + x_2^2 \cdot (x_2 - 1)}{(x_2 - 1)(x_1 - 1)}$$

$$A = \frac{x_1^3 - x_1^2 + x_2^3 - x_2^2}{x_1 \cdot x_2 - x_1 - x_2 + 1}$$

$$A = \frac{x_1^3 + x_2^3 - x_1^2 - x_2^2}{x_1 \cdot x_2 - (x_1 + x_2) + 1}$$

$$A = \frac{(x_1 + x_2)(x_1^2 - x_1 \cdot x_2 + x_2^2) - (x_1^2 + x_2^2)}{x_1 \cdot x_2 - (x_1 + x_2) + 1}$$

$$A = \frac{(x_1 + x_2)(x_1^2 + x_2^2 - x_1 \cdot x_2) - (x_1^2 + x_2^2)}{x_1 \cdot x_2 - (x_1 + x_2) + 1}$$

$$A = \frac{(x_1 + x_2)\left((x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 - x_1 \cdot x_2\right) - \left((x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2\right)}{x_1 \cdot x_2 - (x_1 + x_2) + 1}$$

$$A = \frac{\left(\frac{-5}{3}\right)\left(\left(\frac{-5}{3}\right)^2 - 3 \cdot (-2)\right) - \left(\left(\frac{-5}{3}\right)^2 - 2 \cdot (-2)\right)}{(-2) - \left(\frac{-5}{3}\right) + 1} = \frac{-289}{9}$$

0,25

0,25

Câu 3.

a) Tìm a và b .

$$50 = a \cdot 0 + b \Rightarrow b = 50.$$

$$230 = a \cdot 3 + 50 \Rightarrow x = 60.$$

b) Vào lúc mấy giờ thì xe ô tô cách TP B 90 km?

$$\text{Quãng đường xe ô tô đã đi: } 510 - 90 = 410 \text{ km} \Rightarrow y = 410.$$

Thay vào ta có $x = 6$ (giờ).

Vậy lúc 12 giờ thì xe ô tô cách thành phố B 90 km.

0,25

0,25

0,25

Câu 4.

Gọi giá bìa sách ôn tuyển sinh 10 toán 9 là : x (đồng, $x > 0$)

<p>Gọi giá bìa sách ôn tuyển sinh 10 văn 9 là : y (đồng, $y > 0$)</p> <p>Trong tháng ba hiệu sách bán được 60 quyển sách mỗi loại trên theo giá bìa thu được 3300000 đồng nên ta có phương trình: $60x + 60y = 3300000$</p> <p>Sách ôn tuyển sinh 10 toán 9 có giá vốn bằng 90% so với giá bán, sách ôn tuyển sinh 10 văn 9 có giá vốn bằng 85% so với giá bìa và bán 60 quyển sách mỗi loại trên thu được 3300000 đồng và lãi 420000 đồng nên ta có pt: $(90\%x + 85\%y) \cdot 60 = 3300000 - 420000$</p> <p>Hoặc $(10\%x + 15\%y) \cdot 60 = 420000$</p> <p>Đưa hệ pt về dạng chính tắc, giải được : $x = 25\ 000$; $y = 30\ 000$</p> <p>Vậy giá bìa sách ôn tuyển sinh 10 toán 9 là 25 000 đồng, giá bìa sách ôn tuyển sinh 10 văn 9 là 30 000 đồng.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 5.</p> <p>Gọi x (kg) là số lượng lúa thu về theo dự tính</p> <p>y (triệu đồng) là giá bán dự tính lúc đầu , Đk: $x, y > 0$</p> <p>Số tiền thu về từ việc trồng lúa theo dự tính lúc đầu là: xy (triệu đồng)</p> <p>Số lượng lúa thực tế thu về: $80\%x = 0,8x$ (kg)</p> <p>Giá bán thực tế: $\frac{3}{4}y$ (triệu đồng)</p> <p>Nếu bán hết phần còn lại này với giá như trên thì số tiền sẽ ít hơn 80 triệu đồng so với dự tính lúc đầu nên:</p> $0,8x \cdot \frac{3}{4}y + 80 = xy$ $\Leftrightarrow 0,6xy + 80 = xy$ $\Leftrightarrow xy = 200 \text{ (n)}$ <p>Số tiền thu về từ việc trồng lúa theo dự tính lúc đầu là: 200 (triệu đồng)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 6.</p> <p>a) 11h ngày 03/ 06 ở NewYork</p> $T_{NY} = GMT + H_{NY}$ $P\ 11 = GMT + (- 5)$ $P\ GMT = 16$ <p>Vậy GMT là 16h ngày 03/ 06</p>	<p>0,25</p>

$$T_{MC} = GMT + H_{MC}$$

$$\text{Đ } T_{MC} = 16 + 3 = 19$$

Vậy ở Moscow là 19h ngày 03 / 06

b) HCM là 14h30p ngày 01 / 09

$$T_{HCM} = GMT + H_{HCM}$$

$$\text{Đ } 14,5 = GMT + 7$$

$$\text{Đ } GMT = 7,5$$

Moscow là 21h ngày 01 / 09

$$T_{MC} = GMT + H_{MC}$$

$$\text{Đ } 21 = GMT + 3$$

$$\text{Đ } GMT = 18$$

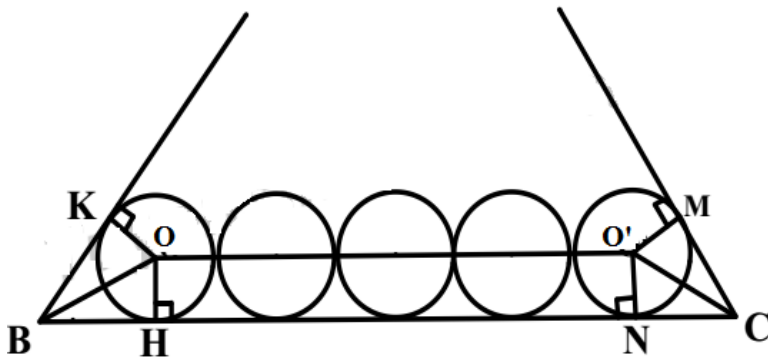
Vậy chuyến bay dài: 18 - 7,5 = 10,5h .

0,25

0,25

0,25

Câu 7.



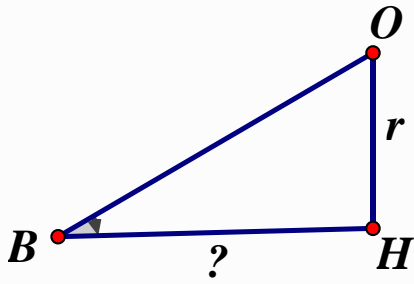
- Gọi: H, K lần lượt là điểm tiếp xúc của cạnh BC, AB với đường tròn (O).

Suy ra: BH, BK là tiếp tuyến của đường tròn (O).

N, M lần lượt là điểm tiếp xúc của cạnh BC, AC với đường tròn (O').

- Xét hàng bi-a cuối gồm 5 quả tiếp xúc với cạnh BC như hình vẽ.
- Gọi r là bán kính của mỗi viên bi-a.
- Độ dài cạnh của tam giác đều ABC là: $858 : 3 = 286$ (mm)
- Do tam giác ABC đều nên góc $ABC = 60^\circ$
- OB là tia phân giác góc ABC (do tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau tại 1 điểm ngoài đường tròn).

$$\Rightarrow \widehat{OBH} = 60^\circ : 2 = 30^\circ$$



0,25

- Xét tam giác OBH vuông tại H, ta có:

$$\tan \widehat{OBH} = \frac{OH}{BH} \Rightarrow BH = \frac{OH}{\tan 30^\circ} = OH \cdot \frac{1}{\tan 30^\circ} = r\sqrt{3} \text{ (mm)}$$

- Tương tự ta cũng có: $CN = r\sqrt{3} \text{ (mm)}$

0,25

- Ta có: $BC = BH + HN + NC = r\sqrt{3} + 8r + r\sqrt{3} = (8 + 2\sqrt{3})r \text{ (mm)}$

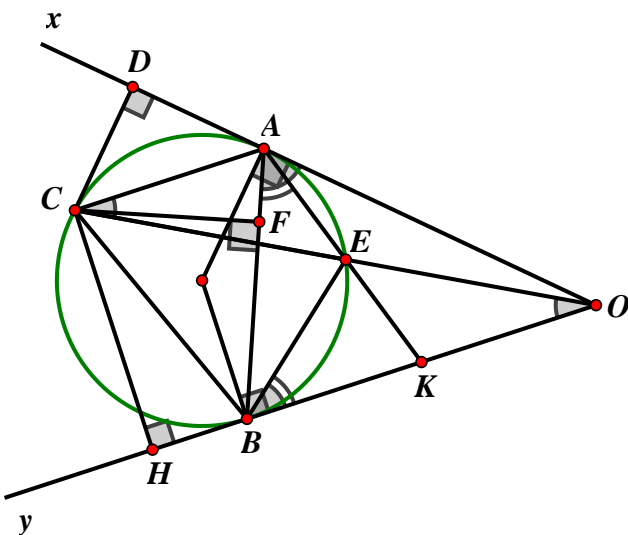
- Mà: $BC = 286 \text{ (mm)} \Rightarrow (8 + 2\sqrt{3})r = 286 \Leftrightarrow r = \frac{286}{(8 + 2\sqrt{3})} \approx 25 \text{ (mm)}$

0,25

Bán kính của mỗi quả bia-a gần bằng 25mm.

0,25

Câu 8.



a) xét tam giác OAE và tam giác OCA

góc AOC : góc chung

góc OAE = góc ACE (cùng chắn cung AE)

Vậy ΔOAE đồng dạng ΔOCA (g.g)

$$\Rightarrow \frac{OA}{OC} = \frac{AE}{CA} = \frac{OE}{OA} (1) \Rightarrow OA^2 = OE \cdot OC$$

Chứng minh tương tự:

Tam giác OEB đồng dạng tam giác OBC (g.g) : tự cm

Suy ra

$$\frac{OB}{OC} = \frac{BE}{CB}$$

Mà

$$\frac{OA}{OC} = \frac{AE}{CA}$$

Mà OA = OB (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

$$\Rightarrow \frac{AE}{CA} = \frac{BE}{CB} \Rightarrow EB \cdot CA = EA \cdot CB$$

0,25

0,25

0,25

0,25

b) $\widehat{BAK} = \widehat{EBK}$ (cùng chắn cung BE)

\widehat{AKB} : góc chung

$\Rightarrow \Delta KAB : \Delta KBE$ (g - g)

$\Rightarrow KB^2 = KE \cdot KA$

Ta có: AC // OB

$\Rightarrow \widehat{ACE} = \widehat{EOK}$ (so le trong)

Mà $\widehat{ACE} = \widehat{OAE}$ (cùng chắn cung AE)

$\Rightarrow \widehat{EOK} = \widehat{OAE}$

Mà \widehat{AKO} : góc chung

$\Rightarrow \Delta KOE : \Delta KAO$ (g - g)

$\Rightarrow KO^2 = KE \cdot KA$

$\Rightarrow KB^2 = KO^2 \Rightarrow KB = KO$

$\Rightarrow K$ là trung điểm OB

0,25

0,25

0,25

	0,25
<p>c) $\widehat{CAD} = \widehat{CBA}$ (cùng chắn cung AC)</p> <p>$\Rightarrow \triangle CDA : \triangle CFB$ (g - g)</p> <p>$\Rightarrow \frac{CD}{CF} = \frac{CA}{CB}$</p> <p>Chứng minh tương tự: $\frac{CF}{CH} = \frac{CA}{CB}$</p> <p>$\Rightarrow \frac{CD}{CF} = \frac{CF}{CH}$</p> <p>$\Rightarrow CF^2 = CD \cdot CH$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Câu 9.</p> <p>Số cách lấy lần lượt 2 viên bi từ hộp là $10 \cdot 9 = 90$ (cách)</p> <p>Nếu lần 1 lấy được bi đỏ và lần 2 lấy được bi xanh thì có $6 \cdot 4 = 24$ (cách)</p> <p>Nếu lần 1 lấy được bi xanh và lần 2 cũng là bi xanh thì có $4 \cdot 3 = 12$ (cách)</p> <p>Suy ra xác suất cần tìm là $p = \frac{(24 + 12)}{90} = \frac{4}{10}$</p>	

Học sinh làm cách khác đúng vẫn được điểm nguyên câu đó