UỶ BAN NHÂN DÂN QUẬN 3 **ĐỀ THAM KHẢO KIỂM TRA HỌC KÌ I**

TRƯỜNG THCS ĐOÀN THỊ ĐIỂM Năm học 2023 – 2024

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

**Bài 1.** *(1,5 điểm)* Cho hàm số $y=-2x+5$ có đồ thị (d) và hàm số có đồ thị (d’).

1. Vẽ (d) và (d’) trên cùng một hệ trục tọa độ.
2. Tìm tọa độ giao điểm A của (d) và (d’) bằng phép tính.

**Bài 2.** *(2,0 điểm)*

1. Không vẽ đồ thị và không giải phương trình, hãy cho biết số nghiệm của hệ phương trình sau và giải thích

$$\left\{\begin{array}{c}y=4x+1\\y=3x-2\end{array}\right.$$

1. Giải hệ phương trình sau bằng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số:

$$\left\{\begin{array}{c}5x-y=2\\x+3y=10\end{array}\right.$$

**Bài 3.** *(1,5 điểm)* Rút gọn các biểu thức sau:

$$a) \frac{3}{\sqrt{7}-2}+\frac{2\sqrt{5}-\sqrt{35}}{\sqrt{5}}$$

$$b) \frac{2}{x-1}+\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} với x>0 và x\ne 1$$

****Bài 4.** *(0,5 điểm)* Một máy bay cất cánh với vận tốc *250km/h,* đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc $21^{0}$.

1. Hỏi sau khi cất cánh *1 phút* máy bay cách mặt đất bao nhiêu mét? *(làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)*
2. Để đạt độ cao *3000m* so với mặt đất thì thời gian cất cánh kéo dài bao nhiêu phút? *(kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)*

**Bài 5.** *(0,75 điểm)* Càng lên cao áp suất khí quyển càng giảm, biết rằng ở độ cao 0 (mét) thì áp suất khí quyển là 760 (mmHg) còn ở độ cao 1500 (mét) thì áp suất khí quyển là 635 (mmHg). Các nhà khoa học đã tìm ra rằng với những độ cao không lớn lắm thì áp suất khí quyển y (mmHg) là hàm số bậc nhất đối với độ cao x (mét) được cho bởi công thức $y=ax+b$ và có đồ thị như hình vẽ

1. Xác định a và b trong công thức trên.
2. Tính áp suất của khí quyển tại đỉnh Phan Xi Păng biết độ cao tại đây là 3147 mét.

**Bài 6.** *(0,75 điểm)* Ông Ba dùng số tiền 200 triệu đồng vay được từ Quỹ hỗ trợ nông dân để đầu tư hai mô hình: nuôi heo và trồng chuối. Sau một năm, tổng số tiền lời ông nhận được từ cả hai mô hình trên là 74 triệu đồng. Biết lợi nhuận từ việc nuôi heo bằng 40% tiền vốn và lợi nhuận từ việc trồng chuối bằng 32% tiền vốn. Tính số tiền vốn ông Ba dùng để nuôi heo; số tiền vốn ông Ba dùng để trồng chuối.

**Bài 7.** *(3,0 điểm)* Từ điểm M ở ngoài đường tròn (O; R), vẽ hai tiếp tuyến MA, MB với đường tròn (O) (A, B là 2 tiếp điểm). OM cắt AB tại H.

1. Chứng minh OM ⊥ AB và $OH.OM=R^{2}$
2. Vẽ đường kính AC của đường tròn (O). MC cắt (O) tại D. Chứng minh ΔACD vuông và $MH.MO=MD.MC$
3. Gọi K là giao điểm của MC và AB, AD cắt OH tại I.

Chứng minh KI // AC và $4KI.AO=KA.AB$

***--- Hết ---***

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| $$x$$ | 1 | 2 |
| $$y=-2x+5$$ | 3 | 1 |

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

Vẽ đúng (d) và (d’) | 0,25đ x 20,25đ x 2 |
|  |  | Phương trình hoành độ giao điểm$$-2x+5=\frac{1}{2}x$$ $x=2⟹y=1$Vậy toạ độ giao điểm của (d) và (d’) là $\left(2;1\right)$ | 0,25đ0,25đ |
|  |  | Xét $\left(d\right):y=4x+1 có a=4;b=1$  $\left(d^{'}\right):y=3x-2 có a^{'}=3;b^{'}=-2$$$Ta có a\ne a^{'}⟹\left(d\right) cắt \left(d^{'}\right)$$Vậy hệ phương trình$$\left\{\begin{array}{c}y=4x+1\\y=3x-2\end{array}\right.$$Có nghiệm duy nhất. | 0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ |
|  |  | $$⟺\left\{\begin{array}{c}15x-3y=6\\x+3y=10\end{array}\right.$$$$\left\{\begin{array}{c}5x-y=2\\x+3y=10\end{array}\right.$$$$⟺\left\{\begin{array}{c}x=1\\y=3\end{array}\right.$$$$⟺\left\{\begin{array}{c}16x=16\\x+3y=10\end{array}\right.$$Vậy hệ phương trình có nghiệm là $\left(x;y\right)=\left(1;3\right)$ | 0,25đ0,25đ x 20,25đ |
|  |  | $$a) \frac{3}{\sqrt{7}-2}+\frac{2\sqrt{5}-\sqrt{35}}{\sqrt{5}}$$$$=\frac{3.\left(\sqrt{7}+2\right)}{3}+\frac{\sqrt{5}.\left(2-\sqrt{7}\right)}{\sqrt{5}}$$$$=\sqrt{7}+2+2-\sqrt{7}$$$$=4$$ | 0,25đ0,25đ0,25đ |
|  |  | $$b) \frac{2}{x-1}+\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+1} với x>0 và x\ne 1$$$$=\frac{2+\left(\sqrt{x}+2\right)\left(\sqrt{x}-1\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$$$$=\frac{2+x+\sqrt{x}-2}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$$$$=\frac{\sqrt{x}.\left(\sqrt{x}+1\right)}{\left(\sqrt{x}-1\right)\left(\sqrt{x}+1\right)}$$$$=\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$$ | 0,25đ0,25đ0,25đ |
|  |  | 1. Quãng đường máy bay đi được trong 1 phút cất cánh

$$250.\frac{1}{60}≈4,2 (km)$$Khoảng cách từ máy bay đến mặt đất sau khi cất cánh 1 phút:$$\sin(A)=\frac{BC}{AB}⟹BC=4,2.\sin(21^{0})≈1,5 (km)$$1. Quãng đường cất cánh để đạt độ cao 3000m

$$\sin(A)=\frac{BC}{AB}⟹AB=3000 :\sin(21^{0})≈8371 (m)$$Thời gian cất cánh để đạt độ cao 3000m$$8,871 :250 . 60≈2 \left(phút\right)$$ | 0,25đ0,25đ |
|  |  | 1. Thay $x=0;y=760$ vào $y=ax+b$ ta được:

$$760=0a+b$$ Thay $x=1500;y=635$ vào $y=ax+b$ ta được:$$635=1500a+b$$Ta có hệ phương trình$$⟺\left\{\begin{array}{c} a=-\frac{1}{12}\\b=760\end{array}\right.$$$$\left\{\begin{array}{c}0a+b=760\\1500a+b=635\end{array}\right.$$$$y=-\frac{1}{12}x+760$$Ta có hàm số 1. Thay $x=3147$ vào $y=-\frac{1}{12}x+760$ ta được:

$$y=-\frac{1}{12}.3147+760=497,75$$Vậy áp suất khí quyển tại đỉnh Phan Xi Păng là 497,75 mmHg | 0,25đ x 20,25đ |
|  |  | Gọi *x (triệu đồng)* là số tiền vốn đầu tư nuôi heo (0 < x < 200) *200 – x* là số tiền vốn đầu tư trồng chuối.Tổng số tiền lời ông nhận được từ cả hai mô hình trên là 74 triệu đồng; lợi nhuận từ việc nuôi heo bằng 40% tiền vốn và lợi nhuận từ việc trồng chuối bằng 32% tiền vốn nên ta có phương trình$$40\%x+32\%.\left(200-x\right)=74$$$$⟺x=125$$Vậy số tiền vốn đầu tư nuôi heo là 125 triệu đồng; số tiền vốn đầu tư trồng chuối là 75 triệu đồng. | 0,25đ0,25đ0,25đ |
|  |  |  |  |
|  |  | Chứng minh OM là đường trung trực của ABSuy ra OM ⊥ ABChứng minh: $OH.OM=OA^{2}$Suy ra $OH.OM=R^{2}$ | 0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ |
|  |  | Chứng minh ΔACD vuông tại DChứng minh $MA^{2}=MH.MO$Chứng minh $MA^{2}=MD.MC$Suy ra $MH.MO=MD.MC$ | 0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ |
|  |  | Chứng minh ΔKIA  ΔAHC (g.g)$$⟹\frac{KI}{AH}=\frac{KA}{AC}$$$$⟹KI.AC=KA.AH$$$$⟹2KI.AO=\frac{1}{2}KA.AB$$$$⟹4KI.AO=KA.AB$$ | 0,25đ0,25đ0,25đ0,25đ |