

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG

MÔN: TOÁN – LỚP 9

Thời gian làm bài: 120 phút

Ngày kiểm tra: 26 tháng 5 năm 2021

Bài I (2 điểm): Cho biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$, $B = \frac{6}{x-1} - \frac{3}{\sqrt{x}-1}$ với $x \neq 1$; $x \geq 0$

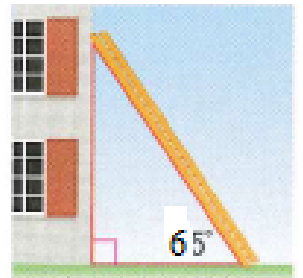
- Tính giá trị của A tại $x = \frac{25}{4}$;
- Rút gọn biểu thức $S = A + B$;
- Tìm $x \in Z$ để biểu thức $\frac{1}{S}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài II (2,5 điểm):

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình . (2 điểm):

Công ty Thắng Lợi dự định sản xuất 1000 hộp khẩu trang trong thời gian nhất định. Tuy nhiên dịch COVID-19 bùng phát, công ty đã đẩy nhanh tiến độ làm việc mỗi ngày sản xuất tăng thêm 10 hộp khẩu trang để có thể cung cấp ra thị trường cho người dân phòng chống dịch sớm hơn 5 ngày so với dự kiến ban đầu. Hỏi theo kế hoạch ban đầu, công ty Thắng Lợi dự định sản xuất trong bao nhiêu ngày?

2) (0,5 điểm) Bố bạn An muốn mua một cái thang dùng để lên mái nhà. Bố hỏi An: “Bố phải mua cái thang dài bao nhiêu mét để đảm bảo sự an toàn và có thể leo lên được mái nhà cao 4,5 mét so với mặt đất?”. Em hãy giúp An trả lời câu hỏi của bố An biết góc kê thang an toàn khoảng 65° so với phương ngang? (Làm tròn đến mét)



Bài III (2 điểm):

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{1}{|x+5|} + \sqrt{y-1} = 4 \\ \frac{2}{|x+5|} - 3\sqrt{y-1} = 3 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol (P): $y = 2x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 1$

a) Chứng minh rằng với mọi giá trị của m, đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

b) Tìm giá trị của m để diện tích tam giác OAB bằng $\frac{3m}{2}$ (đvdt)

Bài IV (3điểm):

Cho đường tròn (O). Từ điểm P nằm ngoài (O), kẻ các tiếp tuyến PA, PB đến (O) (A, B là các tiếp điểm). Đường thẳng PO cắt AB tại H và cắt cung lớn AB của đường tròn (O) tại C. Kẻ $BE \perp AC$ tại E, gọi M là trung điểm của BE. Tia CM cắt (O) tại điểm thứ hai là N.

a) Chứng minh $HM \parallel AC$

b) Chứng minh $\widehat{NBH} = \widehat{NMH}$ và $HN \perp NB$

c) Gọi giao điểm của BN và PC là K. Chứng minh K là trung điểm của đoạn thẳng PH

Bài V (0,5 điểm): Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x \geq 2$ và $x + y \geq 3$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $P = x^2 + y^2 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x+y}$

HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT

MÔN: TOÁN 9

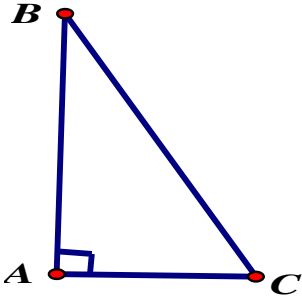
Ngày kiểm tra: 26 tháng 5 năm 2021

Bài I (2 điểm).

a)	Thay $x = \frac{25}{4}$ (tm) $\Rightarrow A = \frac{5}{7}$	(0,5 điểm)
b)	$S = A + B = \frac{\sqrt{x} - 3}{\sqrt{x} + 1}$	(1 điểm)
c)	$\frac{1}{S} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 3} = 1 + \frac{4}{\sqrt{x} - 3}$ với ĐK: $x \neq 1$; $x \geq 0$; $x \neq 9$	(0,25 điểm)
	$\frac{1}{S} \min \Leftrightarrow \frac{4}{\sqrt{x} - 3} \min \Leftrightarrow \begin{cases} (\sqrt{x} - 3) \max \\ \sqrt{x} - 3 < 0 \end{cases} \quad x \in Z \Leftrightarrow x = 8$	(0,25 điểm)
	Thay $x=8$ được $\frac{1}{S} = \frac{\sqrt{8} + 1}{\sqrt{8} - 3} = -(11 + 4\sqrt{8})$ KL: $\frac{1}{S} \min = -(11 + 4\sqrt{8}) \Leftrightarrow x = 8$	(0,25 điểm)

Bài II: (2,5 điểm).

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình	(2 điểm)
Gọi số hộp khẩu trang mỗi ngày công ty cần sản xuất theo dự kiến ban đầu là x (hộp) ($x \in \mathbb{N}^*$)	(0,25 điểm)
Gọi số ngày công ty Thắng Lợi dự định sản xuất là y ($y > 0$)	(0,25 điểm)
+ Lập luận Có PT $x \cdot y = 1000$ (1)	(0,25 điểm)
+ Lập luận Có PT $(x + 10) \cdot (y - 5) = 1000$ (2)	(0,5 điểm)
Giải hệ $\begin{cases} xy = 1000 \\ (x + 10)(y - 5) = 1000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} xy = 1000 \\ 2y - 10 = x \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} y^2 - 5y - 500 = 0 \\ 2y - 10 = x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -20 \\ y = 25 \\ 2y - 10 = x \end{cases}$	(0,5 điểm)
Khi đó $x = 2y - 10 = 2 \cdot 25 - 10 = 40$ thỏa mãn điều kiện của x	(0,25 điểm)
KL: Vậy số ngày công ty Thắng Lợi dự định sản xuất là 25 ngày	(0,25 điểm)

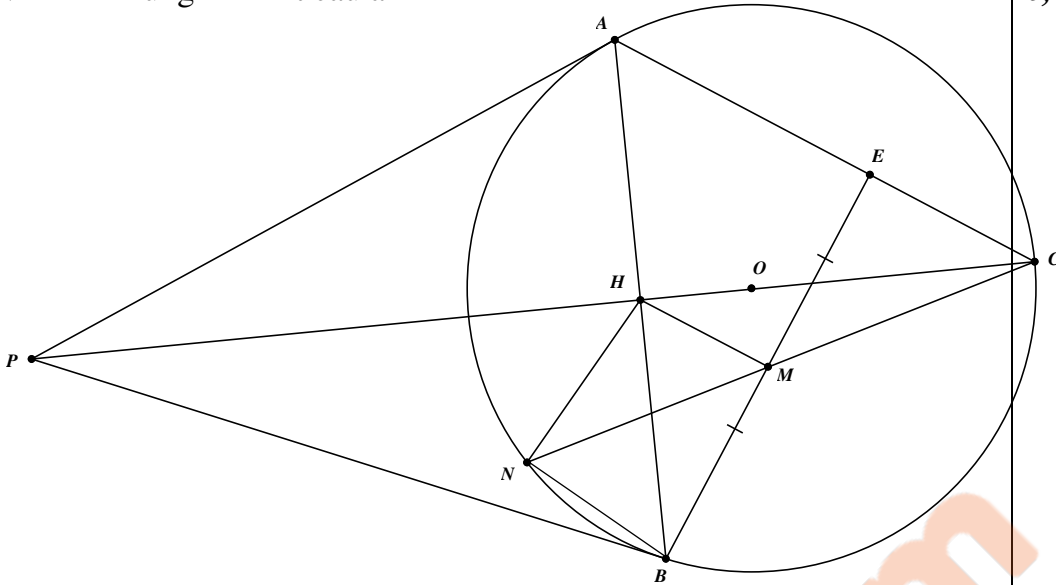
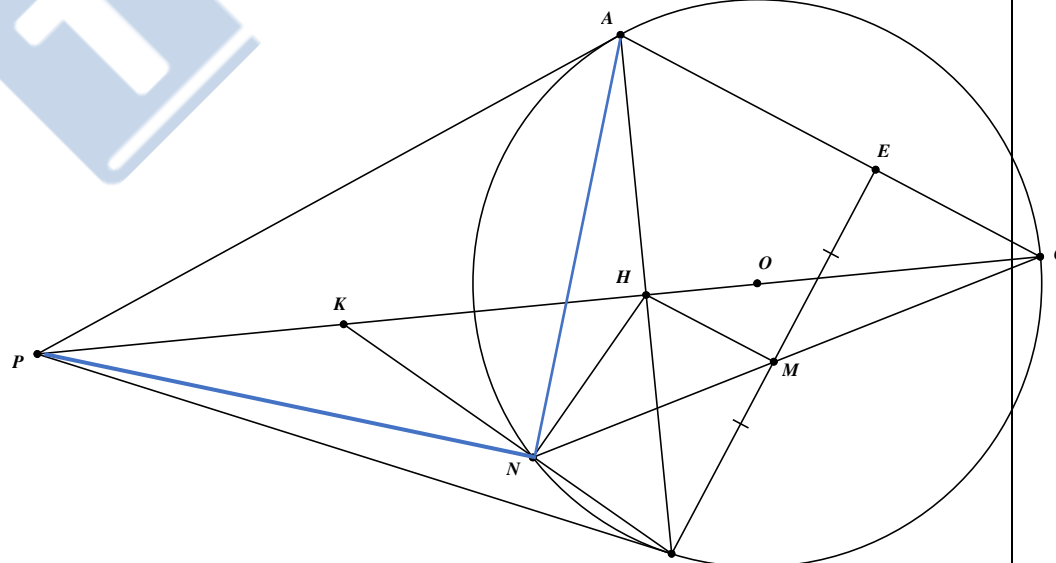
	
<p>Gọi BC là chiều dài của cái thang, AB là</p> <p>ΔABC vuông tại A nên:</p> $\sin C = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin C} = \frac{4,5}{\sin 65^\circ} \approx 5 \text{ (m)}$ <p>Vậy chiều dài thang cần mua khoảng 5m</p>	<p>0,25 đ</p> <p>0,25 đ</p>

Bài III: (2 điểm).

1)	Điều kiện xác định: $x \neq -5; y \geq 1$	0,25 đ
	<p>Đặt $\frac{1}{ x+5 } = a; \sqrt{y-1} = b (a > 0; b \geq 0)$ ta có hệ phương trình:</p> $\begin{cases} a+b=4 \\ 2a-3b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2a+2b=8 \\ 2a-3b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=1 \\ a=3 \end{cases} \text{ (thỏa mãn điều kiện).}$	0,25 đ
	<p>Với $a=3 \Leftrightarrow \frac{1}{ x+5 } = 3 \Leftrightarrow x+5 = \frac{1}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} x+5 = \frac{1}{3} \\ x+5 = -\frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-14}{3} \\ x = \frac{-16}{3} \end{cases} \text{ (TMĐK)}$</p> <p>Với $b=1 \Leftrightarrow \sqrt{y-1} = 1 \Leftrightarrow y = 2$ (thỏa mãn điều kiện)</p>	0,25 đ
	Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) \in \left\{ \left(\frac{-14}{3}; 2 \right), \left(\frac{-16}{3}; 2 \right) \right\}$.	0,25 đ
2)- a)	Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) :	0,25 đ
	$2x^2 - mx - 1 = 0 \quad (1)$ $\Delta = m^2 + 8 > 0$ mọi m hoặc $ac = -2 < 0$ mọi m \Rightarrow phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với $\forall m$. Vậy đường thẳng d luôn cắt Parabol P tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m	0,25 đ
b)	<p>Lập luận $x_1 \cdot x_2 < 0$ nên pt có 2 nghiệm trái dấu nên A và B nằm về 2 phía của trục tung.</p> <p>(d) luôn cắt trục tung tại điểm E (0;1)</p> <p>Gọi $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$, C và D là hình chiếu của A, B trên Oy</p> $\Rightarrow S_{OAB} = S_{AOE} + S_{BOE} = \frac{1}{2} AC \cdot OE + \frac{1}{2} BD \cdot OE = \frac{1}{2} x_1 + \frac{1}{2} x_2 $ <p>Coi $x_2 < 0 < x_1$ nên $S_{OAB} = \frac{1}{2} (x_1 - x_2)$</p> <p>(Vẽ hình minh họa)</p>	0,25 đ

$\frac{1}{2}(x_1 - x_2) = \frac{3m}{2}$. Kết hợp với hệ thức Viet Tìm được $m = \pm 1$	0,25 đ
--	---------------

 FaiLieu.com

	<p>Vẽ hình đúng đến hết câu a</p> 	0,25 điểm
a)	<p>Chứng minh $HM \parallel AC$ Chứng minh H là trung điểm AB Chứng minh HM là đường trung bình của tam giác BAE Chứng minh $HM \parallel AC$</p>	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
b)	<p>Chứng minh $\widehat{NBH} = \widehat{NMH}$ và $HN \perp NB$ $\widehat{NCA} = \widehat{NMH}$ (đồng vị) $\widehat{NCA} = \widehat{NBH}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AN) $\Rightarrow \widehat{NBH} = \widehat{NMH}$</p>	0,25 điểm 0,25 điểm
	<p>NHMB là tứ giác nội tiếp $HN \perp NB$</p>	0,25 điểm 0,25 điểm
c)	<p>Gọi giao điểm của BN và PC là K. Chứng minh K là trung điểm của đoạn thẳng PH $KH^2 = KN \cdot KB$ (hệ thức lượng) APNH là tgnt (do góc PAN = góc PHN (cùng = góc HBN)) $KP^2 = KN \cdot KB$ (tam giác đồng dạng góc – góc) $KH = KP \Rightarrow đpcm$</p>	0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm 0,25 điểm
		

	<p style="text-align: center;">(Để thấy điểm rơi đạt tại $x = 2; y = 1$)</p> <p>Khi đó</p> $P = x^2 + y^2 + \frac{1}{x} + \frac{1}{x+y}$ $P = (x-2)^2 + (y-1)^2 + 4x + 2y + \frac{1}{x} + \frac{1}{x+y} - 5$ $\Leftrightarrow P = (x-2)^2 + (y-1)^2 + 2\left(x+y-6 + \frac{9}{x+y}\right) + 2\left(x-4 - \frac{4}{x}\right) - \left(\frac{7}{x} + \frac{17}{x+y}\right) + 15$	0,25 điểm
	$\Leftrightarrow P = (x-2)^2 + (y-1)^2 + \frac{2(x+y-3)^2}{x+y} + \frac{2(x-2)^2}{x} - \left(\frac{7}{x} + \frac{17}{x+y}\right) + 15$ $\Rightarrow P \geq -\left(\frac{7}{x} + \frac{17}{x+y}\right) \geq -\left(\frac{7}{2} + \frac{17}{3}\right) + 15 = \frac{35}{6}$ <p>Vậy $Min_p = \frac{35}{6}$. Dấu "=" xảy ra $\Leftrightarrow x = 2; y = 1$ (thỏa mãn điều kiện)</p>	0,25 điểm

• **Chú ý:**

Nếu học sinh có cách giải đúng và khác với hướng dẫn chấm thì giáo viên chấm cho điểm theo số điểm quy định dành cho câu (hay ý) đó.

