

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
SÓC TRĂNG
ĐỀ CHÍNH THỨC**

**KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2020 – 2021
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút**

Bài 1:

a) Cho $a \geq 0$ và $b < 0$. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{a^2} - \sqrt{b^2}$.

b) Thực hiện phép tính: $(\sqrt{12} + \sqrt{75}) \cdot \sqrt{3}$.

Bài 2: Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $2x^2 - 9x - 5 = 0$.

b)
$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 6061 \end{cases}$$

Bài 3: Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $d: y = 2x - 3$.

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy .

b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và d bằng phương pháp đại số.

Bài 4: Trong thời gian bị ảnh hưởng bởi đại dịch COVID-19, một công ty may mặc đã chuyển sang sản xuất khẩu trang với hợp đồng là 1000000 cái. Biết công ty có 2 xưởng may khác nhau là xưởng X1 và xưởng X2. Người quản lý xưởng cho biết: nếu cả 2 xưởng cùng sản xuất thì trong 3 ngày sẽ đạt được 437500 cái khẩu trang; còn nếu để mỗi xưởng tự sản xuất số lượng 1000000 cái khẩu trang thì xưởng X1 sẽ hoàn thành sớm hơn xưởng X2 là 4 ngày. Do tình hình dịch bệnh diễn biến phức tạp nên xưởng X1 buộc phải đóng cửa không sản xuất. Hỏi khi chỉ còn xưởng X2 hoạt động thì sau bao nhiêu ngày công ty sẽ sản xuất đủ số lượng khẩu trang theo hợp đồng nêu trên?

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi M là trung điểm của AC và O là trung điểm của MC . Vẽ đường tròn tâm O , bán kính OC . Kẻ BM cắt (O) tại D , đường thẳng AD cắt (O) tại E .

a) Chứng minh $ABCD$ là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $\Delta MAB \sim \Delta MDC$ và tính tích $MB \cdot MD$ theo AC .

c) Gọi F là giao điểm của CE với BD và N là giao điểm của BE với AC .

Chứng minh $MB \cdot NE \cdot CF = MF \cdot NB \cdot CE$.

Bài 6: Chiếc nón là (hình bên) có dạng hình nón. Biết khoảng cách từ đỉnh của nón đến một điểm trên vành nón là 30cm, đường kính của vành nón là 40cm. Tính diện tích xung quanh của chiếc nón đó.



-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Bài 1 (1,0 điểm)

Cách giải:

a) Cho $a \geq 0$ và $b < 0$. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{a^2} - \sqrt{b^2}$.

Với $a \geq 0$ và $b < 0$ ta có:

$$P = \sqrt{a^2} - \sqrt{b^2}$$

$$P = |a| - |b|$$

$$P = a - (0 - b)$$

$$P = a + b$$

Vậy Với $a \geq 0$ và $b < 0$ thì $P = a + b$.

b) Thực hiện phép tính: $(\sqrt{12} + \sqrt{75}) \cdot \sqrt{3}$.

$$\begin{aligned} & (\sqrt{12} + \sqrt{75}) \cdot \sqrt{3} \\ &= (\sqrt{2^2 \cdot 3} + \sqrt{5^2 \cdot 3}) \cdot \sqrt{3} \\ &= (2\sqrt{3} + 5\sqrt{3}) \cdot \sqrt{3} \\ &= 7\sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 7 \cdot 3 = 21 \end{aligned}$$

$$\text{Vậy } (\sqrt{12} + \sqrt{75}) \cdot \sqrt{3} = 21.$$

Bài 2 (2,0 điểm)

Cách giải:

Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $2x^2 - 9x - 5 = 0.$

Ta có: $\Delta = (-9)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-5) = 81 + 40 = 121 > 0.$

$$\Rightarrow \text{Phương trình đã cho có 2 nghiệm phân biệt } \begin{cases} x_1 = \frac{9 + \sqrt{121}}{2 \cdot 2} = \frac{9 + 11}{4} = 5 \\ x_2 = \frac{9 - \sqrt{121}}{2 \cdot 2} = \frac{9 - 11}{4} = -\frac{1}{2} \end{cases}.$$

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ 5; -\frac{1}{2} \right\}.$

b) $\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 6061 \end{cases}.$

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 2x + y = 6061 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 6060 \\ y = x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2020 \\ y = 2021 \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2020; 2021).$

Bài 3 (2,0 điểm)

Cách giải:

Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $d: y = 2x - 3.$

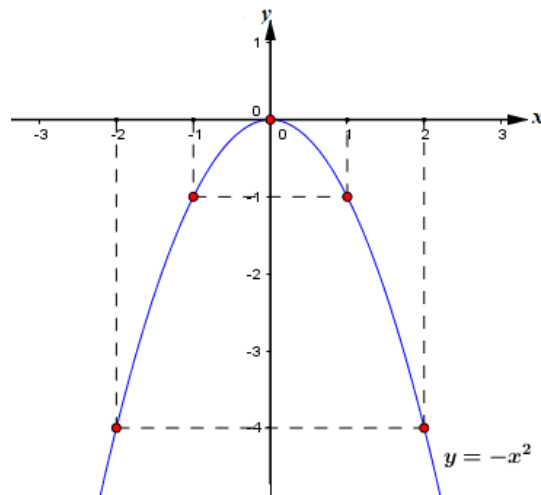
a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ $Oxy.$

Ta có bảng giá trị:

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

Do đó, parabol $(P): y = -x^2$ là đường cong đi qua các điểm $(-2; -4), (-1; -1), (0; 0), (1; -1), (2; -4)$ và nhận Oy là trục đối xứng.

Vẽ đồ thị hàm số $(P): y = -x^2:$



b) Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và d bằng phương pháp đại số.

Hoành độ giao điểm của (P) và d là nghiệm của phương trình:

$$-x^2 = 2x - 3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0 (*)$$

Nhận xét: $a + b + c = 1 + 2 + (-3) = 0$, do đó phương trình $(*)$ có 2 nghiệm phân biệt $x_1 = 1$ và $x_2 = \frac{c}{a} = -3$.

Với $x_1 = 1 \Rightarrow y_1 = -1^2 = -1$.

Với $x_2 = -3 \Rightarrow y_2 = -(-3)^2 = -9$.

Vậy tọa độ các giao điểm của (P) và d là $(1; -1); (-3; -9)$.

Bài 4 (1,5 điểm)

Cách giải:

Trong thời gian bị ảnh hưởng bởi đại dịch COVID-19, một công ty may mặc đã chuyển sang sản xuất khẩu trang với hợp đồng là 1000000 cái. Biết công ty có 2 xưởng may khác nhau là xưởng X1 và xưởng X2. Người quản lý xưởng cho biết: nếu cả 2 xưởng cùng sản xuất thì trong 3 ngày sẽ đạt được 437500 cái khẩu trang; còn nếu để mỗi xưởng tự sản xuất số lượng 1000000 cái khẩu trang thì xưởng X1 sẽ hoàn thành sớm hơn xưởng X2 là 4 ngày. Do tình hình dịch bệnh diễn biến phức tạp nên xưởng X1 buộc phải đóng cửa không sản xuất. Hỏi khi chỉ còn xưởng X2 hoạt động thì sau bao nhiêu ngày công ty sẽ sản xuất đủ số lượng khẩu trang theo hợp đồng nêu trên?

Gọi thời gian một mình xưởng X2 hoạt động để sản xuất đủ 1000000 khẩu trang theo hợp đồng là x (ngày) (ĐK: $x > 4$).

\Rightarrow Mỗi ngày xưởng X2 sản xuất được số khẩu trang là: $\frac{1000000}{x}$ (chiếc).

Nếu để mỗi xưởng tự sản xuất số lượng 1000000 cái khẩu trang thì xưởng X1 sẽ hoàn thành sớm hơn xưởng X2 là 4 ngày, nên thời gian một mình xưởng X1 hoạt động để sản xuất được 1000000 khẩu trang là $x-4$ (ngày)

⇒ Mỗi ngày xưởng X1 sản xuất được số khẩu trang là: $\frac{1000000}{x-4}$ (chiếc).

⇒ Mỗi ngày cả 2 xưởng cùng hoạt động thì sản xuất được số khẩu trang là: $\frac{1000000}{x} + \frac{1000000}{x-4}$ (chiếc).

Nếu cả 2 xưởng cùng sản xuất thì trong 3 ngày sẽ đạt được 437500 cái khẩu trang nên ta có phương trình:

$$3\left(\frac{1000000}{x} + \frac{1000000}{x-4}\right) = 437500$$

$$\Leftrightarrow 3000000\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{x-4}\right) = 437500$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x-4} = \frac{7}{48}$$

$$\Leftrightarrow 48(x-4) + 48x = 7x(x-4)$$

$$\Leftrightarrow 48x - 192 + 48x = 7x^2 - 28x$$

$$\Leftrightarrow 7x^2 - 124x + 192 = 0$$

$$\Leftrightarrow 7x^2 - 112x - 12x + 192 = 0$$

$$\Leftrightarrow 7x(x-16) - 12(x-16) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-16)(7x-12) = 0$$

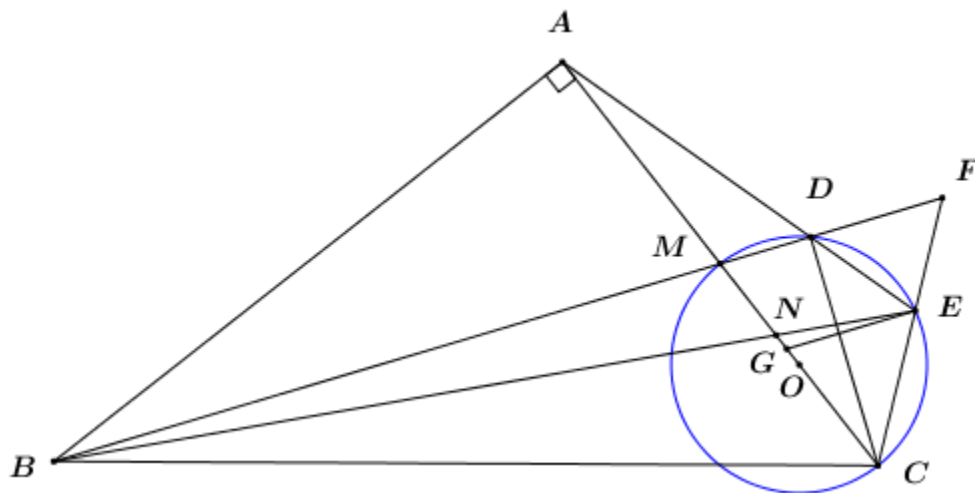
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-16=0 \\ 7x-12=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=16 \quad (tm) \\ x=\frac{12}{7} \quad (ktm) \end{cases}$$

Vậy khi chỉ còn xưởng X2 hoạt động thì sau **16 ngày** công ty sẽ sản xuất đủ số lượng khẩu trang theo hợp đồng nêu trên.

Bài 5 (3,0 điểm)

Cách giải:

Cho tam giác ABC vuông tại A . Gọi M là trung điểm của AC và O là trung điểm của MC . Vẽ đường tròn tâm O , bán kính OC . Kẻ BM cắt (O) tại D , đường thẳng AD cắt (O) tại E .



a) Chứng minh $ABCD$ là tứ giác nội tiếp.

Ta có: $\angle MDC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O)).

$$\Rightarrow \angle BDC = \angle BAC = 90^\circ.$$

$\Rightarrow ABCD$ là tứ giác nội tiếp (Tứ giác có 2 đỉnh kề cùng nhìn 1 cạnh dưới các góc bằng nhau).

b) Chứng minh $\triangle MAB \sim \triangle MDC$ và tính tích $MB \cdot MD$ theo AC .

Xét $\triangle MAB$ và $\triangle MDC$ có:

$$\angle AMB = \angle DMC \text{ (đối đỉnh); } \angle MAB = \angle MDC = 90^\circ.$$

$$\Rightarrow \triangle MAB \sim \triangle MDC \text{ (g.g.)}$$

$$\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MB}{MC} \text{ (hai cạnh tương ứng)} \Rightarrow MB \cdot MD = MA \cdot MC.$$

$$\text{Mà } M \text{ là trung điểm của } AC \text{ nên } MA = MC = \frac{1}{2} AC \Rightarrow MA \cdot MC = \frac{1}{2} AC \cdot \frac{1}{2} AC = \frac{1}{4} AC^2.$$

$$\text{Vậy } MB \cdot MD = \frac{1}{4} AC^2.$$

c) Gọi F là giao điểm của CE với BD và N là giao điểm của BE với AC .

Chứng minh $MB \cdot NE \cdot CF = MF \cdot NB \cdot CE$.

Kẻ $EG \parallel BF$ ($G \in AC$) ta có:

$$\frac{NB}{NE} = \frac{MB}{EG} \text{ (1) và } \frac{CE}{CF} = \frac{EG}{MF} \text{ (2) (định lí Ta-lét)}.$$

Nhân vế theo vế của (1) và (2) ta được

$$\frac{NB}{NE} \cdot \frac{CE}{CF} = \frac{MB}{EG} \cdot \frac{EG}{MF}$$

$$\Leftrightarrow \frac{NB}{NE} \cdot \frac{CE}{CF} = \frac{MB}{MF}$$

$$\Leftrightarrow MB \cdot NE \cdot CF = MF \cdot NB \cdot CE \text{ (dpcm)}$$

Bài 6 (0,5 điểm)

Cách giải:

Vì khoảng cách từ đỉnh nón đến một điểm trên vành nón chính là độ dài đường sinh của hình nón.

\Rightarrow Độ dài đường sinh của hình nón là $l = 30 \text{ (cm)}$.

Bán kính vành nón là $R = \frac{40}{2} = 20 \text{ (cm)}$.

Vậy diện tích xung quanh của chiếc nón là $S_{xq} = \pi Rl = \pi \cdot 20 \cdot 30 = 600\pi \text{ (cm}^2\text{)}$.