

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2019 – 2020
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (2 điểm):

1) Tính giá trị các biểu thức sau: $A = 3\sqrt{49} - \sqrt{25}$

2) Cho biểu thức: $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} + \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{3}$ với $x > 0; x \neq 1$

a) Rút gọn biểu thức P .

b) Tìm giá trị của x để $P = 1$

Câu 2 (2,0 điểm):

1) Cho parabol (P) và đường thẳng $(d): y = x + 2$

a) Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy

b) Viết phương trình đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ song song với (d) và cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng -2 .

2) Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$$

Câu 3 (2,5 điểm):

1) Cho phương trình: $x^2 - (m+2)x + m + 8 = 0$ (1) Với m là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi $m = -8$

b) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức:

$$x_1^3 - x_2 = 0.$$

2) Nông trường cao su Minh Hưng phải khai thác 260 tấn mủ trong một thời gian nhất định. Trên thực tế, mỗi ngày nông trường đề khai thác vượt định mức 3 tấn. Do đó, nông trường đã khai thác được 26 tấn và xong trước thời hạn 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày nông trường khai thác được bao nhiêu tấn mủ cao su.

Câu 4 (1,0 điểm):

Cho ΔABC vuông tại A có đường cao AH và đường trung tuyến AM . Biết $AH = 3cm; HB = 4cm$. Hãy tính AB, AC, AM và diện tích tam giác ABC .

Câu 5 (2,5 điểm):

Cho đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Gọi C là trung điểm của OA , qua C kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt đường tròn (O) tại hai điểm phân biệt M và N . Trên cung nhỏ BM lấy điểm K (K khác B và M). Gọi H là giao điểm của AK và MN .

- Chứng minh tứ giác $BCHK$ nội tiếp đường tròn.
- Chứng minh $AK \cdot AH = R^2$.
- Trên tia KN lấy điểm I sao cho $KI = KM$. Chứng minh $NI = BK$.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Câu 1:

Phương pháp:

1) Sử dụng công thức: $\sqrt{A^2B} = |A|\sqrt{B} = \begin{cases} A\sqrt{B} & \text{khi } A \geq 0 \\ -A\sqrt{B} & \text{khi } A < 0 \end{cases}$.

- Quy đồng, rút gọn biểu thức.
- Nhân chéo, giải tìm x .

Cách giải:

1) Tính giá trị các biểu thức sau:

$$A = 3\sqrt{49} - \sqrt{25} = 3\sqrt{7^2} - \sqrt{5^2} = 3 \cdot 7 - 5 = 21 - 5 = 16$$

$$B = \sqrt{(3 - 2\sqrt{5})^2} - \sqrt{20} = |3 - 2\sqrt{5}| - \sqrt{2^2 \cdot 5} = 2\sqrt{5} - 3 - 2\sqrt{5} = -3$$

2) Cho biểu thức $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{3}$ với $x > 0, x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức P .

$$\begin{aligned} P &= \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{3} = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} \right) : \frac{\sqrt{x}+1}{3} \\ &= \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{3}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{3}{\sqrt{x}+1} \\ &= \frac{3}{\sqrt{x}-1}. \end{aligned}$$

Vậy $P = \frac{3}{\sqrt{x}-1}$.

b) Tìm giá trị của x để $P=1$.

$$P=1 \Leftrightarrow \frac{3}{\sqrt{x}-1} = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x}-1=3 \Leftrightarrow \sqrt{x}=4 \Leftrightarrow x=16 \text{ (tm)}.$$

Vậy để $P=1$ thì $x=16$.

Câu 2:

Phương pháp:

Phương pháp:

1) a) Lập bảng giá trị, xác định các điểm đồ thị hàm số $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ đi qua và vẽ đồ thị hàm số.

b) Đường thẳng $d_1: y = a_1x + b_1$ và $d_2: y = a_2x + b_2$ là hai đường thẳng song song với nhau $\Leftrightarrow \begin{cases} a_1 = a_2 \\ b_1 \neq b_2 \end{cases}$.

Tìm tọa độ giao điểm A của hai đồ thị hàm số (d_1) và (P) rồi thay vào phương trình (d_1) tìm b .

2) Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

1) a) *Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy .*

Ta có bảng giá trị:

+) Vẽ đồ thị hàm số $(P): y = \frac{1}{2}x^2$

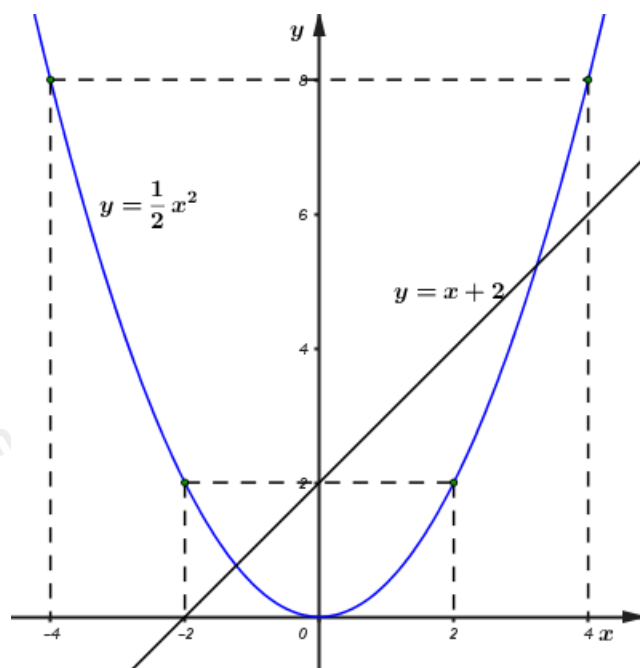
x	-4	-2	0	2	4
$y = \frac{1}{2}x^2$	8	2	0	2	8

Vậy đồ thị hàm số $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ là đường cong đi qua các điểm $(-4; 8)$, $(-2; 2)$, $(0; 0)$, $(2; 2)$, $(4; 8)$.

+) Vẽ đồ thị hàm số $(d): y = x + 2$:

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

Đồ thị hàm số $(P): y = \frac{1}{2}x^2$ và $(d): y = x + 2$:



b) Viết phương trình đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ song song với (d) và cắt (P) tại điểm A có hoành độ bằng -2 .

Ta có đường thẳng $(d_1): y = ax + b$ song song với đường thẳng $(d): y = x + 2 \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b \neq 2 \end{cases}$.

$\Rightarrow (d_1): y = x + b$.

Gọi $A(-2; y_A)$ là giao điểm của đường thẳng (d_1) và đồ thị $(P) \Rightarrow A \in (P)$

$\Rightarrow y_A = \frac{1}{2} \cdot (-2)^2 = 2 \Rightarrow A(-2; 2)$.

Lại có $A \in (d_1)$ nên thay $x = -2; y = 2$ vào phương trình đường thẳng $(d_1): y = x + b$ ta được

$$2 = -2 + b \Leftrightarrow b = 4 \text{ (tm)}$$

Vậy đường thẳng (d_1) có phương trình: $y = x + 4$.

2) Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - 2x \\ x + 2(5 - 2x) = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - 2x \\ x + 10 - 4x = 4 \end{cases} \\ \Leftrightarrow \begin{cases} y = 5 - 2x \\ 3x = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 - 2 \cdot 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; 1)$.

Câu 3:

Phương pháp:

1) a) Thay m vào phương trình và giải phương trình bậc hai ẩn x .

$$\text{b) + Phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt} \Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases}$$

+ Rút $x_2 = x_1^2$ thay vào điều kiện $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$ tìm nghiệm x_1, x_2 .

+ Thay x_1, x_2 tìm được ở trên vào $x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ tìm m .

2) Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Bước 1: Chọn ẩn và đặt điều kiện cho ẩn.

Bước 2: Biểu diễn các đại lượng chưa biết theo ẩn và các đại lượng đã biết. Lập phương trình

Bước 3: Giải phương trình rồi so sánh với điều kiện để chọn ra các giá trị thích hợp và kết luận.

Cách giải:

1) a) Thay $m = -8$ vào phương trình (1) ta được:

$$x^2 - (-8 + 2)x + (-8) + 8 = 0 \Leftrightarrow x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow x(x + 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -6 \end{cases}$$

Vậy với $m = -8$ thì phương trình có tập nghiệm $S = \{0; -6\}$.

$$\text{b) Phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ S > 0 \\ P > 0 \end{cases}$$

$$\text{Có } \Delta = (m+2)^2 - 4(m+8) = m^2 + 4m + 4 - 4m - 32 > 0 \Leftrightarrow m^2 - 28 > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 2\sqrt{7} \\ m < -2\sqrt{7} \end{cases} \quad (1).$$

$$S = -\frac{b}{a} = m+2 > 0 \Leftrightarrow m > -2 \quad (2).$$

$$P = \frac{c}{a} = m+8 > 0 \Leftrightarrow m > -8 \quad (3).$$

Kết hợp các điều kiện (1), (2), (3) ta được $\begin{cases} m > 2\sqrt{7} \\ -8 < m < 2\sqrt{7} \end{cases}$.

Theo bài ra ta có:

$$\begin{aligned} x_1^3 - x_2 &= 0 \Leftrightarrow x_1^3 = x_2 \Leftrightarrow x_1 x_2 = x_1^4 = m+8 \Leftrightarrow x_1 = \sqrt[4]{m+8} \Rightarrow x_2 = \sqrt[4]{(m+8)^3} \\ \Rightarrow x_1 + x_2 &= m+2 \Leftrightarrow \sqrt[4]{m+8} + \sqrt[4]{(m+8)^3} = m+8-6 \end{aligned}$$

Đặt $\sqrt[4]{m+8} = t \ (t \geq 0)$, ta có

$$\begin{aligned} t + t^3 &= t^4 - 6 \\ \Leftrightarrow t^4 - t^3 - t - 6 &= 0 \\ \Leftrightarrow t^4 - 16 - (t^3 + t - 10) &= 0 \\ \Leftrightarrow (t^2 - 4)(t^2 + 4) - (t^3 - 8 + t - 2) &= 0 \\ \Leftrightarrow (t-2)(t+2)(t^2 + 4) - [(t-2)(t^2 + 2t + 4) + (t-2)] &= 0 \\ \Leftrightarrow (t-2)(t+2)(t^2 + 4) - (t-2)(t^2 + 2t + 5) &= 0 \\ \Leftrightarrow (t-2)(t^3 + 2t^2 + 4t + 8 - t^2 - 2t - 5) &= 0 \\ \Leftrightarrow (t-2)(t^3 + t^2 + 2t + 3) &= 0 \\ \Leftrightarrow t = 2 \ (\text{Do } t \geq 0 \Rightarrow t^3 + t^2 + 2t + 3 > 0) \\ \Rightarrow \sqrt[4]{m+8} = 2 \Leftrightarrow m+8 = 2^4 = 16 \Leftrightarrow m = 8 \ (tm). \end{aligned}$$

Vậy $m = 8$.

2) Gọi số tấn mù cao su mỗi ngày nông trường khai thác được là x tấn ($0 < x < 260$)

$$\Rightarrow \text{Thời gian theo dự định khai thác mù cao su của nông trường là } \frac{260}{x} \text{ (ngày)}$$

Theo thực tế mỗi ngày nông trường khai thác được số tấn mù cao su là: $x+3$ (tấn)

\Rightarrow Thời gian theo thực tế khai thác mỏ cao su của nông trường là $\frac{261}{x+3}$ (ngày)

Vì nông trường khai thác xong trước thời hạn 1 ngày nên ta có phương trình

$$\frac{261}{x+3} + 1 = \frac{260}{x} \Rightarrow 261x + x(x+3) = 260(x+3)$$

$$\Leftrightarrow 261x + x^2 + 3x = 260x + 780$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 4x - 780 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 26x + 30x - 780 = 0$$

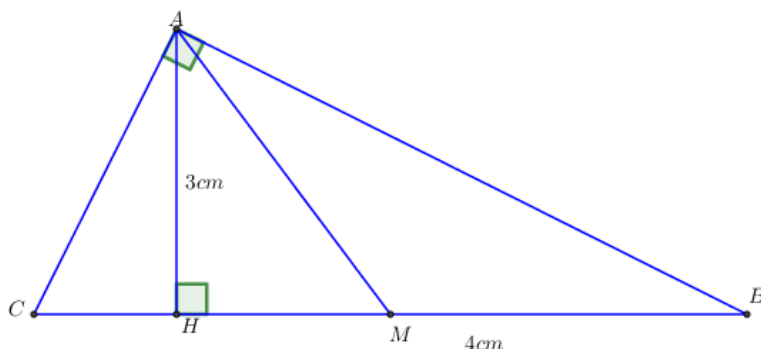
$$\Leftrightarrow x(x-26) + 30(x-26) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-26)(x+30) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x-26=0 \\ x+30=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=26 \text{ (tm)} \\ x=-30 \text{ (ktm)} \end{cases}$$

Vậy theo kế hoạch mỗi ngày nông trường khai thác 26 tấn mỏ cao su.

Câu 4:



Cách giải:

+) Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ABH vuông tại H ta có:

$$AB^2 = AH^2 + HB^2 = 3^2 + 4^2 = 25 \Rightarrow AB = 5 \text{ (cm)}.$$

+) Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông ABC với AH là đường cao ta có:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} \Leftrightarrow \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{AH^2} - \frac{1}{AB^2} \Leftrightarrow \frac{1}{AC^2} = \frac{1}{3^2} - \frac{1}{5^2} = \frac{16}{225} \Rightarrow AC = \frac{15}{4} \text{ (cm)}$$

+) Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ABC vuông tại A ta có:

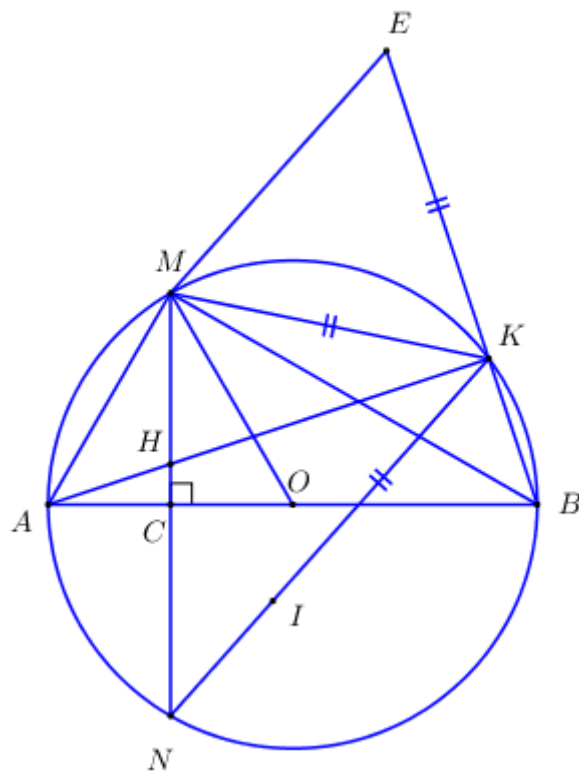
$$BC^2 = AB^2 + AC^2 = 5^2 + \left(\frac{15}{4}\right)^2 = \frac{625}{16} \Rightarrow BC = \frac{25}{4} \text{ (cm)}.$$

+) Tam giác ABC vuông tại A có trung tuyến AM nên ta có: $AM = \frac{1}{2}BC = \frac{25}{8} \text{ (cm)}$

+) Diện tích tam giác ABC với AH là đường cao ta có: $S_{ABC} = \frac{1}{2} AH \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot \frac{25}{4} = \frac{75}{8} (cm^2)$.

Vậy $AB = 5cm, AC = \frac{15}{4}cm, AM = \frac{25}{8}cm, S_{\Delta ABC} = \frac{75}{8}cm^2$

Câu 5:



1) Chứng minh tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp.

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

Có $\angle ACH = \angle HCB = 90^\circ$ ($MN \perp AB; H; C \in MN$)

Xét tứ giác BCHK có $\angle HCB + \angle HKB = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác BCHK là tứ giác nội tiếp (Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180°).

2) Chứng minh $AK \cdot AH = R^2$.

Xét tam giác ACH và tam giác AKB có:

$\angle BAK$ chung;

$\angle ACH = \angle AKB = 90^\circ$ (cmt)

$\Rightarrow \Delta ACH \sim \Delta AKB$ (g.g)

$\Rightarrow \frac{AH}{AB} = \frac{AC}{AK} \Leftrightarrow AH \cdot AK = AC \cdot AB = \frac{R}{2} \cdot 2R = R^2$ (dpcm)

3) Trên tia KN lấy điểm I sao cho $KI = KM$. Chứng minh $NI = BK$.

Trên tia đối của KB lấy điểm E sao cho $KE = KM = KI$.

Xét tam giác OAM có đường cao MC đồng thời là trung tuyến $\Rightarrow \Delta OAM$ cân tại $M \Rightarrow OM = AM$.

Lại có $OA = OM \Rightarrow \Delta OAM$ đều $\Rightarrow \angle OAM = 60^\circ$.

Ta có: $\angle AMB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn). Do đó tam giác AMB vuông tại M

$\Rightarrow \angle ABM = 30^\circ$

Xét tam giác vuông BCM có: $\angle BMC = 90^\circ - \angle ABM = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ \Rightarrow \angle BMN = 60^\circ$ (1)

Tứ giác $ABKM$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle EKM = \angle MAB = 60^\circ$ (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện)

Lại có $KE = KM$ (theo cách dựng) $\Rightarrow \Delta MKE$ đều $\Rightarrow \angle KME = 60^\circ$ (2)

Từ (1) và (2)

$\Rightarrow \angle BMN = \angle KME = 60^\circ$

$\Rightarrow \angle BMN + \angle BMK = \angle KME + \angle BMK$

$\Rightarrow \angle NMK = \angle BME$

Xét tam giác vuông BCM có: $\sin \angle CBM = \sin 30^\circ = \frac{CM}{BM} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow BM = 2CM$.

Lại có $OA \perp MN$ tại $C \Rightarrow C$ là trung điểm của MN (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây cung)

$\Rightarrow MN = 2CM$.

$\Rightarrow MN = BM (= 2CM)$.

Xét tam giác MNK và tam giác BME có:

$\angle MNK = \angle MBE$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MK);

$MN = BM$ (cmt);

$\angle NMK = \angle BME$ (cmt);

$\Rightarrow \Delta MNK = \Delta BME$ (g.c.g) $\Rightarrow NK = BE$ (2 cạnh tương ứng).

$\Rightarrow IN + IK = BK + KE$.

Mà $IK = KE$ (theo cách vẽ) $\Rightarrow IN = BK$ (dpcm).