

## ĐÁP ÁN ĐỀ THI MINH HỌA VÀO 10 HÀI PHÒNG 2021

### Bài 1 (1,5 điểm)

1. Ta có:

$$A = \sqrt{(\sqrt{5} - 2)^2} + \frac{\sqrt{80} - 5}{\sqrt{5}}$$

$$= (\sqrt{5} - 2) + \frac{\sqrt{5}(4 - \sqrt{5})}{\sqrt{5}}$$

$$= (\sqrt{5} - 2) + (4 - \sqrt{5}) = 2$$

Với  $x \geq 0, x \neq 9$ , ta có:

$$B = \frac{1}{3 - \sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}}{3 + \sqrt{x}} - \frac{x + 9}{x - 9}$$

$$= \frac{3 + \sqrt{x} + \sqrt{x}(3 - \sqrt{x}) + x + 9}{(3 - \sqrt{x})(3 + \sqrt{x})}$$

$$= \frac{12 + 4\sqrt{x}}{(3 - \sqrt{x})(3 + \sqrt{x})}$$

$$= \frac{4}{3 - \sqrt{x}}$$

KL...

2. Với  $x \geq 0, x \neq 9$ , để  $A = 2B^2$  ta có:

$$2 = 2 \cdot \left( \frac{4}{3 - \sqrt{x}} \right)^2$$

$$\Leftrightarrow \left( \frac{4}{3 - \sqrt{x}} \right)^2 = 1$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{4}{3 - \sqrt{x}} = 1 \\ \frac{4}{3 - \sqrt{x}} = -1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 - \sqrt{x} = 4 \\ 3 - \sqrt{x} = -4 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = -1 \text{ (loại)} \\ \sqrt{x} = 7 \end{cases}$$

$$\Rightarrow x = 49 \text{ (tm đkxđ)}$$

KL...

## Bài 2 (1,5 điểm )

1. Ta có:

$$\begin{cases} 4 - 2x = 3y \\ x + y = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ x + y = -3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -13 \\ y = 10 \end{cases}$$

KL...

2.

a)

Tổng số tiền Nam có sau  $x$  ngày tiết kiệm là:

$$y = 80000 + 15000x$$

b)

Để Nam đủ tiền mua sách thì cần số ngày tiết kiệm là  $x$  trong phương trình dưới:

$$260000 = 80000 + 15000x$$

$$\Leftrightarrow x = 12 \text{ (ngày)}$$

KL...

### Bài 3 (2,5 điểm)

1. Cho phương trình  $x^2 - 2m^2 - 4m - 5 = 0$  ( $m$  là tham số) (1)

a)

Ta có (1)  $\Leftrightarrow x^2 = 2m^2 + 4m + 5 = 2(m + 1)^2 + 3 > 0$  với mọi  $m$

Hay phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi  $m$  (đpcm).

b) Gọi  $x_1, x_2$  là các nghiệm của phương trình. Tìm các giá trị của  $m$  để biểu thức  $A = x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

Áp dụng hệ thức Vi-ét cho (1) ta có:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 0 \\ x_1x_2 = -2m^2 - 4m - 5 \end{cases}$$

Thay vào  $A$  ta có:

$$\begin{aligned} A &= x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 \\ &= (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 \\ &= 0 - 3(-2m^2 - 4m - 5) \end{aligned}$$

$$= 6m^2 + 12m + 15$$

$$= 6(m + 1)^2 + 9 \geq 9 \text{ với mọi } m.$$

Vậy  $\min A = 9 \Leftrightarrow m = -1$ .

2.

Gọi số học sinh lớp 9A là  $X$  (học sinh,  $X \in \mathbb{N}$ )

Số cây mà mỗi bạn phải trồng ban đầu là:  $\frac{480}{X}$  (cây)

Số cây mà mỗi bạn phải trồng để hoàn thành chỉ tiêu sau khi có 8 bạn vắng mặt là:

$$\frac{480}{X} + 3 = \frac{480}{X - 8}$$

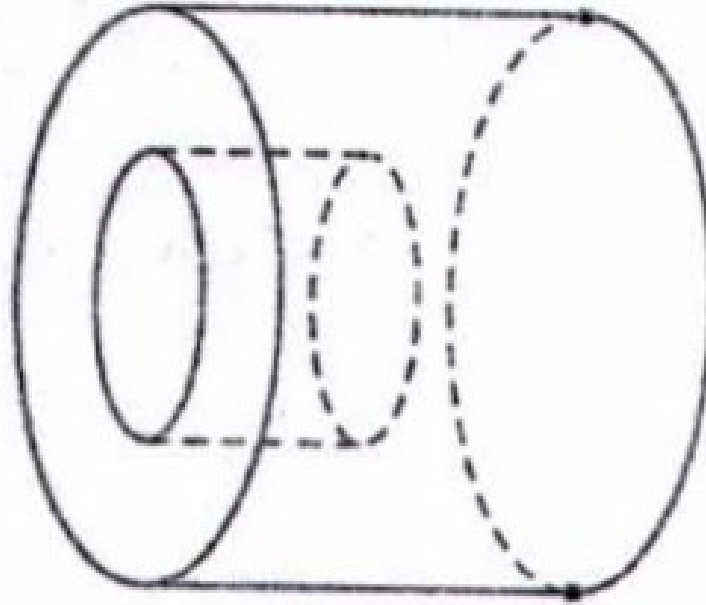
$$\Leftrightarrow 480(X - 8) + 3X(X - 8) = 480X$$

$$\Leftrightarrow 3X^2 - 24X - 3840 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} X = 40 \text{ (tm)} \\ X = -32 \text{ (loại vì } X \geq 0) \end{cases}$$

KL...

**Bài 4 (0,75 điểm)**



Thể tích của cả hình hình trụ là:

$$V_1 = 2r \cdot \pi(2r)^2 = 8\pi r^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích phần hình trụ bị khoan là:

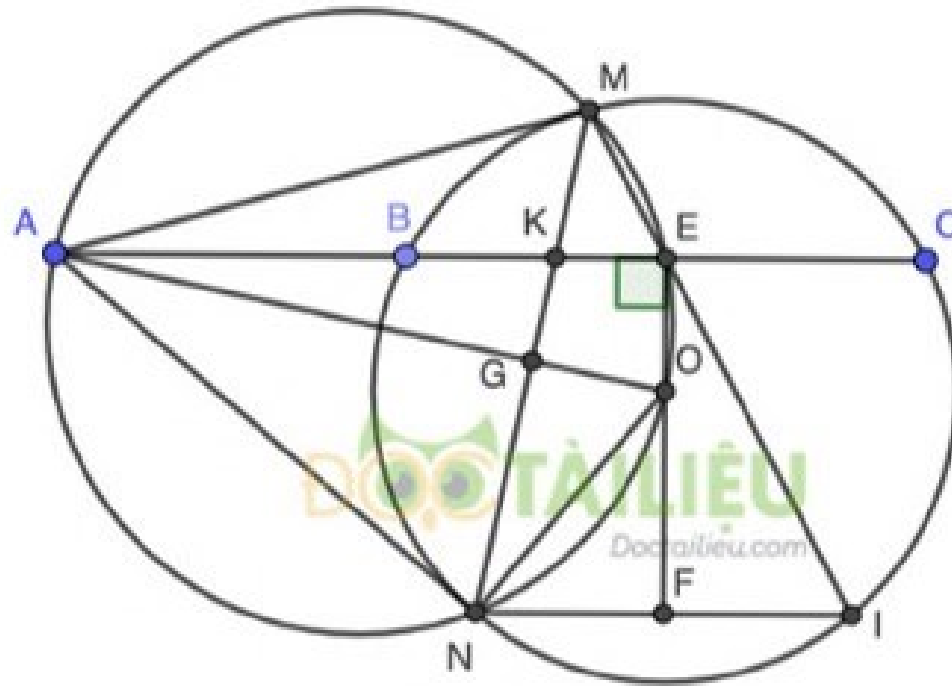
$$V_2 = r \cdot \pi r^2 = \pi r^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

Thể tích phần kim loại còn lại của chi tiết máy đó là:

$$V = V_1 - V_2 = 8\pi r^3 - \pi r^3 = 7\pi r^3 \text{ (cm}^3\text{)}$$

KL...

**Bài 5 (3,0 điểm).** Cho ba điểm A, B, C nằm trên đường thẳng xy theo thứ tự đó. Vẽ đường tròn (O) đi qua B và C ( O không nằm trên đường thẳng xy ). Từ điểm A vẽ hai tiếp tuyến AM, AN của đường tròn (O) (M, N là các tiếp điểm ). Gọi E là hình chiếu của O trên xy.



a)

Vì AM, AN là tiếp tuyến tới (O) nên  $\angle AMO = \angle ANO = 90^\circ$ .

Lại có E là hình chiếu của O trên xy nên  $\angle AEO = 90^\circ$

Suy ra năm điểm A, O, M, N, E cùng nằm trên đường tròn đường kính AO, tâm đường tròn chính là trung điểm của AO (đpcm).

b)

Gọi EO cắt IN tại F.

Ta có:  $\angle AEI + \angle NIE = \angle AEO + \angle FEI + \angle NIE = 90^\circ + (180^\circ - \angle EFI) = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

Suy ra  $AE \parallel NI$  hay  $IN \parallel AB$  (đpcm).

c)

Gọi AO cắt MN tại G.

Dễ thấy  $\angle KGO = \angle KEO = 90^\circ \Rightarrow$  tứ giác KGOE nội tiếp

Dễ chứng minh  $\triangle AKG \sim \triangle AOE \Rightarrow \frac{AK}{AG} = \frac{AO}{AE} \Rightarrow AK.AE = AG.AO$  (1)

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông AMO có đường cao MG, ta có  $AM^2 = AG.AO$  (2)

Tương tự, vì AM là tiếp tuyến của (O) ta có  $\triangle AMB \sim \triangle ACM \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AC}{AM} \Rightarrow AM^2 = AB.AC$  (3)

Từ (1) (2) và (3) suy ra  $AK.AE = AC.AB$  (đpcm).



**Bài 6 (0,75 Điểm)** Cho các số  $x, y, z > 1$  thỏa mãn  $x + y + z = xyz$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \frac{y-2}{x^2} + \frac{z-2}{y^2} + \frac{x-2}{z^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{xy} + \frac{1}{yz} + \frac{1}{zx} = 1$$

Ta có

$$P = \sum \frac{(x-1) + (y-1)}{x^2} - \sum \frac{1}{x}$$

$$= \sum (x-1) \left( \frac{1}{x^2} + \frac{1}{z^2} \right) - \sum \frac{1}{x}$$

$$\geq \sum (x-1) \cdot \frac{2}{xz} - \sum \frac{1}{x}$$

$$= \sum \frac{1}{x} - 2 \sum \frac{1}{xz} \geq \sqrt{3} \sum \frac{1}{xz} - 2 \sum \frac{1}{xz} = \sqrt{3} - 2$$

dấu = xảy ra khi  $x = y = z = \sqrt{3}$