

## ĐỀ THAM KHẢO TUYỂN SINH 10 QUẬN 3 ĐỀ SỐ 2

Năm học 2024 – 2025

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

**Bài 1. (1,5 điểm)** Cho parabol  $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$  và đường thẳng  $(d): y = -\frac{1}{2}x - 1$  trên cùng một hệ trục tọa độ.

- Vẽ  $(P)$  và  $(d)$  trên cùng hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của  $(P)$  và  $(d)$  bằng phép tính.

**Bài 2: (1,0 điểm)** Cho phương trình:  $3x^2 + x - 4 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$ .

- Chứng tỏ phương trình có nghiệm. Tính  $x_1 + x_2$  và  $x_1 \cdot x_2$
- Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức  $P = \frac{x_1 - 1}{x_2} + \frac{x_2 - 1}{x_1}$ .

**Bài 3. (0,75 điểm)**

Nhiệt độ sôi của nước không phải lúc nào cũng là  $100^\circ C$  mà phụ thuộc vào độ cao của nơi đó so với mực nước biển. Chẳng hạn Thành phố Hồ Chí Minh có độ cao xem như ngang mực nước biển  $x = 0(\text{m})$  thì nước có nhiệt độ sôi là  $y = 100(^\circ C)$  nhưng ở thủ đô La Paz của Bolivia, Nam Mỹ có độ cao  $x = 3\,600(\text{m})$  so với mực nước biển thì nhiệt độ sôi của nước là  $y = 87(^\circ C)$ . Ở độ cao trong khoảng vài km, người ta thấy mối liên hệ giữa hai đại lượng này là một hàm số bậc nhất  $y = ax + b$ .

- Xác định các hệ số  $a$  và  $b$ ?
- Thành phố Đà Lạt có độ cao  $1\,500(\text{m})$  so với mực nước biển. Hỏi nhiệt độ sôi của nước ở thành phố này là bao nhiêu (làm tròn đến hàng đơn vị)?

**Bài 4. (0,75 điểm)** Một lớp học có 40 học sinh, trong đó nam nhiều hơn nữ. Trong giờ ra chơi, cô giáo đưa cả lớp 260 000 đồng để mỗi bạn nam mua một ly Coca giá 5000 đồng/ly, mỗi bạn nữ mua một bánh phô mai giá 8000 đồng/cái và được căn – tin thối lại 3000 đồng. Hỏi lớp có bao nhiêu học sinh nam và bao nhiêu học sinh nữ?

**Bài 5. (1,0 điểm)** Một hãng viễn thông có ba phương án trả tiền cước điện thoại cho mỗi cuộc gọi như sau:

- Phương án I: Trả tổng cộng 99 cent cho 20 phút đầu, sau đó từ phút thứ 21 thì mỗi phút trả 5 cent.
- Phương án II: Kể từ lúc đầu tiên, mỗi phút trả 10 cent.
- Phương án III: Trả 25 cent tiền thuê bao, sau đó kể từ phút đầu tiên mỗi phút trả 8 cent.

Anh Ba là nhân viên bán bảo hiểm. Trung bình mỗi tháng thì anh Ba thực hiện 200 cuộc gọi với 10% cuộc gọi 1 phút, 10% cuộc gọi 5 phút, 30% cuộc gọi 10 phút, 30% cuộc gọi 20 phút, 20% cuộc gọi 30 phút. Hỏi anh Ba nên chọn phương án nào của hãng viễn thông để có lợi nhất?

**Bài 6. (1,0 điểm)**

Công ty địa ốc A xây một chung cư cao cấp có 100 căn hộ để bán gồm 2 loại: loại I là căn hộ 1 phòng ngủ giá bán 1,7 tỉ đồng/căn, loại II là căn hộ 2 phòng ngủ giá bán 2,6 tỉ đồng/căn. Do mục đích kinh

doanh thay đổi nên có điều chỉnh giá bán như sau: tăng 10% đối với mỗi căn hộ loại I và giảm 5% đối với mỗi căn hộ loại II. Tổng số tiền bán hết các loại căn hộ là 211 tỉ đồng. Hỏi có bao nhiêu căn hộ loại I và loại II?

**Bài 7. (1,0 điểm)** Khi thả chìm hoàn toàn một viên xúc xắc nhỏ hình lập phương vào một ly nước có dạng hình trụ thì người ta thấy nước trong ly dâng lên 0,5 cm và không tràn ra ngoài. Biết diện tích đáy của ly nước bằng  $250 \text{ cm}^2$ . Hỏi cạnh của viên xúc xắc dài bao nhiêu cm?



**Bài 8. (3,0 điểm)**

Từ điểm  $M$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$ , vẽ hai tiếp tuyến  $MA, MB$  của đường tròn  $(O)$  ( $A$  và  $B$  là hai tiếp điểm). Gọi  $I$  là trung điểm  $AM$ , tia  $BI$  cắt  $(O)$  tại  $C$ , tia  $MC$  cắt  $(O)$  tại  $D$ .

- Chứng minh  $OM \perp AB$  tại  $H$  và  $IA^2 = IB \cdot IC$ .
- Chứng minh tứ giác  $AHCI$  nội tiếp và  $CA$  là tia phân giác góc  $ICD$ .
- $AO$  cắt  $BD$  tại  $K$ . Chứng minh  $MD, AB, IK$  đồng qui tại một điểm.

--- Hết ---

## ĐÁP ÁN

**Bài 1.b** Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d):

$$-\frac{1}{2}x^2 = -\frac{1}{2}x - 1 \Leftrightarrow -\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}x + 1 = 0 \Leftrightarrow x^2 + x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases}$$

Vậy (P) cắt d tại hai điểm có tọa độ lần lượt là  $\left(-1; -\frac{1}{2}\right)$  và  $(2; -2)$

Bài 4. Gọi x(học sinh) là số học sinh nam, y(học sinh) là số học sinh nữ (điều kiện:  $x, y \in \mathbb{N}^*, x > y$ )

Theo đề bài, ta lập hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 40 \\ 5x + 8y = 257 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 21 \\ y = 19 \end{cases}$$

Vậy có 21 học sinh nam và 19 học sinh nữ.

### Bài 6.

Gọi x, y (căn) lần lượt là số căn hộ loại I và loại II (x, y nguyên dương)

Vì có tổng cộng 100 căn nên  $x + y = 100$  (1)

110% x. 1,7 = 1,87x và 95% y. 2,6 = 2,47y (tỉ đồng) lần lượt là số tiền bán các căn hộ loại I và loại II.

Vì tổng số tiền thu được là 211 tỉ đồng nên ta có phương trình:

$$1,87x + 2,47y = 211 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) có hệ phương trình:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 1,87x + 2,47y = 211 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 60 \\ y = 40 \end{cases} \text{ (thỏa đk)}$$

Vậy có 60 căn hộ loại I và 40 căn hộ loại II.

### Bài 7.

Thể tích phần nước trong ly dâng lên chính là thể tích của viên viên xúc xắc.

Diện tích đáy ly nước hình trụ là  $S = 250 \text{ cm}^2$

Chiều cao mực nước dâng lên  $h = 0,5 \text{ cm}$

Thể tích của viên xúc xắc là:  $V = S.h = 250.0,5 = 125 \text{ cm}^3$

Cạnh của viên viên xúc xắc dài a (cm):

ta có:  $a^3 = 125 \Rightarrow a = 5 \text{ cm}$

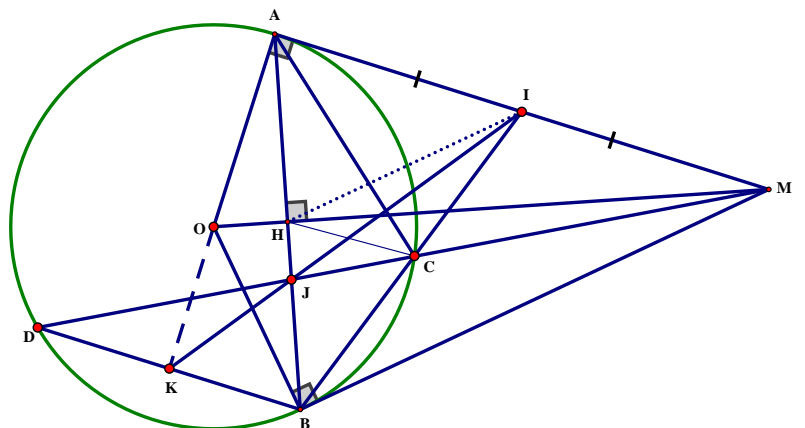
### Bài 8.

- a) Chứng minh  $OM \perp AB$  tại H
  - b) Chứng minh  $IA^2 = IB.IC$  Chứng minh tứ giác AHCI nội tiếp
- Chứng minh  $BD \parallel AM$

$\Rightarrow CA$  là tia phân giác góc  $ICD$ .

Gọi J là giao điểm của MD và AB

Chứng minh được K là trung điểm BD



$$BD \parallel AM \Rightarrow \frac{BD}{AM} = \frac{JD}{JM} = \frac{JB}{JA} \text{ (HQ Talet)} \Rightarrow \frac{2BK}{2AI} = \frac{JD}{JM} = \frac{JB}{JA} \Rightarrow \frac{BK}{AI} = \frac{JB}{JA}$$

$$\Delta BKJ \sim \Delta AIJ \text{ (cgc)} \Rightarrow \angle KJB = \angle IJA$$

$\Rightarrow K, J, I$  thẳng hàng

KL : MD, AB, IK đồng qui tại điểm J.