

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG THPT NGUYỄN CHÍ THANH

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI  
LỚP 10 – NĂM HỌC 2022 - 2023  
Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 60 phút, không kể thời gian phát đề

Mã đề thi: 002

**Bài 1. (2đ)**

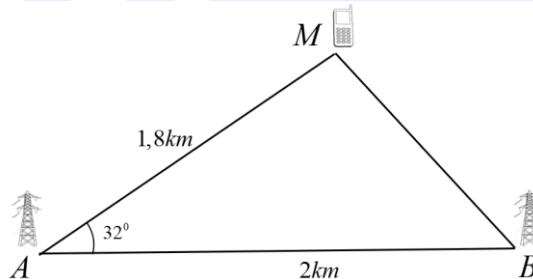
- Xét tính đúng sai và viết mệnh đề phủ định của mệnh đề  $A: " \exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 4 "$ ;
- Xác định tập hợp sau bằng cách nêu tính chất đặc trưng  $B = \{0; 5; 10; 15; 20\}$ ;
- Cho 2 tập hợp:  $A = [3; +\infty)$ ,  $B = (0; 4)$ . Tìm  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A \setminus B$ ,  $B \setminus A$ .

**Bài 2. (2đ)**

- Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x+2}}{x^2+2x-3}$ ;
- Biểu diễn miền nghiệm của bất phương trình sau  $\frac{x-2y}{2} > \frac{2x-y+1}{3}$ .

**Bài 3. (2đ)**

- Tính giá trị của  $T = 4 \cos 60^\circ + 2 \sin 135^\circ + 3 \cot 120^\circ$ .
- Cho tam giác  $ABC$ . Chứng minh  $\cos(B+C) = -\cos A$
- Tính khoảng cách từ vị trí  $M$  của một người đang gọi điện thoại di động đến trạm phát sóng  $B$  với số liệu đã cho trong hình.



**Bài 4. (2đ)** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 2$ ,  $AC = 2\sqrt{7}$ ,  $BC = 4$

- Tính góc  $B$ , diện tích tam giác  $ABC$ .
- Tính bán kính đường tròn ngoại tiếp và độ dài đường cao kẻ từ  $A$  của tam giác  $ABC$ .

**Bài 5. (1đ)** Cho hai tập hợp  $A = [0; 5]$ ,  $B = (2a; 3a+1]$  và  $B \neq \emptyset$ . Tìm các giá trị của  $a$  sao cho  $A \cap B = \emptyset$

**Bài 6. (1đ)** Một bãi đậu xe ban đêm có diện tích đậu xe là  $150m^2$  (không tính lối đi cho xe ra vào). Cho biết xe du lịch cần diện tích  $3m^2$  / chiếc và phải trả phí 50 nghìn đồng, xe tải cần diện tích  $5m^2$  / chiếc và phải trả phí 70 nghìn đồng. Nhân viên quản lý không thể phục vụ quá 40 xe một đêm. Hãy tính số lượng xe mỗi loại mà chủ bãi xe có thể cho đăng kí đậu xe để có doanh thu lớn nhất.

**ĐÁP ÁN ĐỀ THPT NGUYỄN CHÍ THANH**

**Bài 1. (2đ)**

1.  $A: " \exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 4 "$

Ta có:  $x^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \in \mathbb{N} \\ x = -2 \end{cases}$ . Vậy mệnh đề  $A$  đúng.

$A: " \exists x \in \mathbb{N}, x^2 = 4 " \Rightarrow \bar{A}: " \forall x \in \mathbb{N}, x^2 \neq 4 "$ .

2.  $B = \{0; 5; 10; 15; 20\} = \{x \in \mathbb{N} \mid x:5, x \leq 20\} = \{x \in \mathbb{Z} \mid x:5, 0 \leq x \leq 20\} = \{5k \mid k \in \mathbb{N}, k \leq 4\}$ .

3.  $A \cap B = [3; 4)$ ;  $A \cup B = (0; +\infty)$ ;  $A \setminus B = [4; +\infty)$ ;  $B \setminus A = (0; 3)$ .

**Bài 2. (2đ)**

1. ĐKXD:  $\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x^2+2x-3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x \neq 1 \\ x \neq -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -2 \\ x \neq 1 \end{cases}$

Vậy  $D = [-2; +\infty) \setminus \{1\}$ .

2.  $\frac{x-2y}{2} > \frac{2x-y+1}{3} \Leftrightarrow 3(x-2y) > 2(2x-y+1)$   
 $\Leftrightarrow -x-4y-2 > 0$

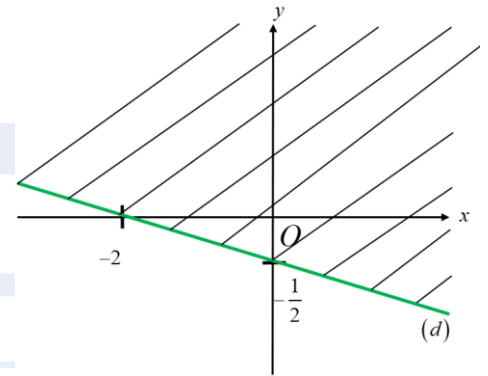
Vẽ  $(d): -x-4y-2=0$

$x$	0	-2
$y$	$-\frac{1}{2}$	0

Chọn  $x=0, y=0$ . Thay vào BPT có:

$-0-4.0-2 > 0 \Leftrightarrow -2 > 0$  (VL)

Vậy miền nghiệm là phần không bị gạch (không kể bờ  $(d)$ ).



**Bài 3. (2đ)**

1.  $T = 4 \cos 60^\circ + 2 \sin 135^\circ + 3 \cot 120^\circ$   
 $= 4 \cos 60^\circ + 2 \sin (180^\circ - 45^\circ) + 3 \cot (180^\circ - 60^\circ)$   
 $= 4 \cos 60^\circ + 2 \sin 45^\circ - 3 \cot 60^\circ$   
 $= 4 \cdot \frac{1}{2} + 2 \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - 3 \cdot \frac{\sqrt{3}}{3} = 2 + \sqrt{2} - \sqrt{3}$ .

2. Ta có  $ABC$  là tam giác nên  $A + B + C = 180^\circ \Rightarrow B + C = 180^\circ - A$   
 $VT = \cos(B + C) = \cos(180^\circ - A) = -\cos A = VP$

3.  $MB^2 = MA^2 + AB^2 - 2.MA.AB.\cos A = 1,8^2 + 2^2 - 2.1,8.2.\cos 32^\circ$ .  
 $\Rightarrow MB = \sqrt{1,8^2 + 2^2 - 2.1,8.2.\cos 32^\circ} \approx 1,06$  (km).

**Bài 4. (2đ)**

1.  $\cos B = \frac{BA^2 + BC^2 - AC^2}{2.BA.BC} = \frac{2^2 + 4^2 - (2\sqrt{7})^2}{2.2.4} = -\frac{1}{2} \Rightarrow B = 120^\circ$ .

$S_{ABC} = \frac{1}{2}.BA.BC.\sin B = \frac{1}{2}.2.4.\sin 120^\circ = 2\sqrt{3}$

$$2. \quad S = \frac{AB \cdot BC \cdot AC}{4R} \Rightarrow R = \frac{AB \cdot BC \cdot AC}{4S} = \frac{2\sqrt{21}}{3}$$

$$S = \frac{1}{2} h_a \cdot BC \Rightarrow h_a = \frac{2S}{BC} = \sqrt{3}.$$

**Bài 5. (1đ)** Cho hai tập hợp  $A = [0; 5]$ ,  $B = (2a; 3a+1]$  và  $B \neq \emptyset$ . Tìm các giá trị của  $a$  sao cho  $A \cap B = \emptyset$ .

ĐK:  $2a \leq 3a+1 \Leftrightarrow a \geq -1$

Để  $A \cap B = \emptyset$  thì  $\begin{cases} 3a+1 < 0 \\ 2a \geq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a < -\frac{1}{3} \\ a \geq \frac{5}{2} \end{cases}$

Vậy với  $a \in \left(-\infty; -\frac{1}{3}\right) \cup \left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$  thì  $A \cap B = \emptyset$ .

**Bài 6. (1đ)**

Gọi  $x$  là số xe du lịch và  $y$  là số xe tải mà chủ bãi xe nên cho đậu một đêm. ( $x, y \geq 0$ )

Vì nhân viên quản lý không thể phục vụ quá 40 xe một đêm nên  $x + y \leq 40$ .

Diện tích cần dùng để đỗ xe du lịch là  $3x(m^2)$

Diện tích cần dùng để đỗ xe tải là  $5y(m^2)$

Do bãi đậu xe ban đêm có diện tích đậu xe là  $150m^2$  (không tính lối đi cho xe ra vào), do đó ta có  $3x + 5y \leq 150$ .

Từ đó ta có hệ bất phương trình  $\begin{cases} x + y \leq 40 \\ 3x + 5y \leq 150 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$ .

Sao cho  $F$  là số tiền chủ bãi xe thu được khi cho đậu xe du lịch và xe tải:  $F = 40x + 50y$  (nghìn đồng)

Biểu diễn miền nghiệm của hệ bất phương trình này trên hệ trục tọa độ ta được miền tứ giác  $OABC$ . Tọa độ các đỉnh là  $O(0,0)$ ,  $A(0,30)$ ,  $B(25,15)$ ,  $C(40,0)$ .

Tính giá trị của  $F$  tại các đỉnh của miền nghiệm

$$F(O) = 40 \cdot 0 + 50 \cdot 0 = 0$$

$$F(A) = 40 \cdot 0 + 50 \cdot 3 = 150$$

$$F(B) = 40 \cdot 25 + 50 \cdot 15 = 1750$$

$$F(C) = 40 \cdot 40 + 50 \cdot 0 = 1600 \cdot 2 = 3200$$

Do đó  $F_{\max} = 1750$  (nghìn đồng) tại  $(x, y) = (25, 15)$

Vậy để có doanh thu cao nhất, chủ bãi xe có thể cho đăng kí 25 chiếc xe du lịch và 15 chiếc xe tải.

