

ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO 10 TRƯỜNG PTNK

Năm học 2021 – 2022

MÔN THI: TOÁN CHUYÊN

Thời gian làm bài 150 phút

Bài 1. (1.5 điểm) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x-2} + \sqrt{y-1} = 2 \\ x + y = m \end{cases}$$

a) Giải hệ với $m = 7$

b) Tìm m sao cho hệ có nghiệm (x, y)

Bài 2. (1.5 điểm) Cho $M = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$, $N = \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} + \frac{1}{a+b}$, $K = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$

a) Chứng minh nếu $MK = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc}$ thì $N = 0$

b) Cho $M = K = 4, N = 1$. Tính tích abc

Bài 3. (1.5 điểm) Cho dãy n số thực $x_1; x_2; \dots; x_n (n \geq 5)$ thỏa: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ và $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 1$

a) Chứng minh nếu $x_n \geq \frac{1}{3}$ thì $x_1 + x_2 \leq x_n$

b) Chứng minh nếu $x_n \leq \frac{2}{3}$ thì tìm được số nguyên dương $k < n$ sao cho

$$\frac{1}{3} \leq x_1 + x_2 + \dots + x_k \leq \frac{2}{3}$$

Bài 4. (1.5 điểm)

a) Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho $(2n+1)^3 + 1$ chia hết cho 2^{2021}

b) Tìm tất cả số tự nhiên n và số nguyên tố p sao cho $\frac{2n+2}{p}$ và $\frac{4n^2+2n+1}{p}$ là các số nguyên. Chứng minh với n và p tìm được, các số nguyên trên không thể đồng thời là số chính phương.

Bài 5. (3 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A. Các điểm E, F lần lượt thay đổi trên các cạnh AB, AC sao cho $EF \parallel BC$. Gọi D là giao điểm của BF và CE, H là hình chiếu của D lên EF. Đường tròn (I) đường kính EF cắt BF, CE tại M, N (M khác F, N khác E)

a) Chứng minh AD và đường tròn ngoại tiếp $\triangle HMN$ cùng đi qua tâm I của đường tròn tâm I.

b) Gọi K, L lần lượt là hình chiếu vuông góc của E, F lên BC và P, Q tương ứng là giao điểm của EM, FN với BC. Chứng minh tứ giác AEPL, AFQK nội tiếp và $\frac{BP \cdot BL}{CQ \cdot CK}$ không đổi khi E, F thay đổi

c) Chứng minh nếu EL và FK cắt nhau trên đường tròn (I) thì EM và FN cắt nhau trên đường thẳng BC.

Bài 6. (1 điểm) Cho N tập hợp ($N \geq 6$), mỗi tập hợp gồm 5 chữ cái khác nhau được lấy từ 26 chữ cái $a, b, c, \dots, x, y, z$

a) Biết rằng trong N tập hợp đã cho, hai tập hợp bất kỳ có chung đúng 1 chữ cái, và không có chữ cái nào có mặt trong tất cả N tập hợp này. Chứng minh không có chữ cái nào có mặt trong 6 tập hợp từ N tập đã cho

b) Biết rằng trong N tập hợp đã cho, hai tập hợp bất kỳ có chung đúng 2 chữ cái, và không có hai chữ cái nào cùng xuất hiện trong N tập hợp này. Hỏi trong số N tập hợp đã cho, có nhiều nhất bao nhiêu tập hợp có chung đúng 2 chữ cái?

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM THAM KHẢO

Bài 1. (1.5 điểm) Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x-2} + \sqrt{y-1} = 2 \\ x + y = m \end{cases}$$

a) Giải hệ với $m = 7$

b) Tìm m sao cho hệ có nghiệm (x, y)

Lời giải

a) (0.75 điểm)
$$\begin{cases} \sqrt{x-2} + \sqrt{y-1} = 2 \\ x + y = m \end{cases}$$

ĐKXD: $x \geq 2, y \geq 1$

$$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2 + y - 1 + 2\sqrt{(x-2)(y-1)} = 4 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2\sqrt{(x-2)(y-1)} = 0 \\ x + y = 7 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \begin{cases} x - 2 = 0 \\ x + y = 7 \\ y - 1 = 0 \\ x + y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 \end{cases} (n) \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = 1 \\ x = 6 \end{cases} (n)$$

Vậy $(x, y) \in \{(2; 5), (6; 1)\}$

b) (0.75 điểm) Đặt $u = \sqrt{x-2}, v = \sqrt{y-1} (u, v \geq 0)$

Hệ phương trình trở thành:
$$\begin{cases} u + v = 2 \\ u^2 + v^2 = m - 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u + v = 2 \\ 2u^2 - 4u + 7 - m = 0 \end{cases} \quad (2)$$

Để hệ (1) có nghiệm khi và chỉ khi (2) phải có 2 nghiệm không âm, nhỏ hơn hoặc bằng 2, khi và chỉ khi:

$$\begin{cases} \Delta' \geq 0 \\ S \geq 0 \\ (x_1 - 2)(x_2 - 2) \geq 0 \\ S \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \geq 5 \\ m \leq 7 \end{cases}$$

Vậy $5 \leq m \leq 7$ thì hệ đã cho có nghiệm (x, y)

Bình luận. Đây là bài dễ nhất trong đề thi, nhưng chỉ dễ ở câu a, câu b là câu tìm điều kiện có nghiệm của hệ phương trình, thường các em cấp 2 không quen làm, dễ thiếu điều kiện cần, làm đúng trọn vẹn phải cẩn thận và chính chu.

Bài 2. (1.5 điểm) Cho $M = \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c}$, $N = \frac{1}{b+c} + \frac{1}{c+a} + \frac{1}{a+b}$, $K = \frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b}$

a) Chứng minh nếu $MK = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc}$ thì $N = 0$

b) Cho $M = K = 4$, $N = 1$. Tính tích abc

Lời giải

a) (0,75 điểm) $MK = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc} \Rightarrow N = 0$

$$\begin{aligned} MK &= \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \left(\frac{a}{b+c} + \frac{b}{c+a} + \frac{c}{a+b} \right) \\ &= \frac{1}{b+c} + \frac{b}{a(c+a)} + \frac{c}{a(a+b)} + \frac{a}{b(b+c)} + \frac{1}{c+a} + \frac{c}{b(a+b)} + \frac{a}{c(b+c)} + \frac{b}{c(c+a)} + \frac{1}{a+b} \\ &= N + \frac{b}{c+a} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{c} \right) + \frac{c}{a+b} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right) + \frac{a}{b+c} \left(\frac{1}{b} + \frac{1}{c} \right) \\ &= N + \frac{b}{ac} + \frac{c}{ab} + \frac{a}{bc} \\ &= N + \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc} \end{aligned}$$

$$\text{Mà } MK = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc}$$

$$\Rightarrow N + \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc} = \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc}$$

$$\Rightarrow N = 0$$

b) (0,75 điểm) ta có $M = K = 4$; $N = 1$

Theo câu a) ta được

$$MK = N + \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc} \Rightarrow 16 = 1 + \frac{a^2 + b^2 + c^2}{abc}$$

$$\Rightarrow a^2 + b^2 + c^2 - 2(ab + bc + ca) = 15abc (*)$$

Ta có:

$$K + 3 = \frac{a}{b+c} + 1 + \frac{b}{c+a} + 1 + \frac{c}{a+b} + 1 = (a+b+c)N \Rightarrow 7 = a+b+c$$

$$M = 4 \Rightarrow ab + bc + ca = 4abc$$

Thay vào (*) $\Rightarrow 7^2 - 2.4abc = 15abc \Rightarrow abc = \frac{49}{23}$

Bình luận. Bài này cũng là bài đại số, thuộc phần biến đổi đồng nhất, các dạng toán kiểu này các em cũng được rèn luyện nhiều, tay to biến đổi sẽ làm được, nhưng với điều kiện phải kiên trì và tính toán đúng

Bài 3. (1.5 điểm) Cho dãy n số thực $x_1; x_2; \dots; x_n (n \geq 5)$ thỏa: $x_1 \leq x_2 \leq \dots \leq x_n$ và $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 1$

a) Chứng minh nếu $x_n \geq \frac{1}{3}$ thì $x_1 + x_2 \leq x_n$

b) Chứng minh nếu $x_n \leq \frac{2}{3}$ thì tìm được số nguyên dương $k < n$ sao cho

$$\frac{1}{3} \leq x_1 + x_2 + \dots + x_k \leq \frac{2}{3}$$

Lời giải

a) (0.75 điểm) Giả sử rằng $x_1 + x_2 > x_n \geq \frac{1}{3} > 0$, khi đó $x_i > 0$ với mọi $2 \leq i \leq n$.

Do $n \geq 5$ nên $x_1 + \dots + x_{n-1} \geq x_1 + x_2 + x_3 + x_4 \leq 2(x_1 + x_2) > \frac{2}{3} \Rightarrow x_n < \frac{1}{3}$ (Vô lý)

b) (0,75 điểm)

- Nếu $x_n \geq \frac{1}{3}$, khi đó $\frac{2}{3} \geq x_n \geq \frac{1}{3}$ Từ $x_1 + x_2 + \dots + x_n = 1$

$$\Rightarrow \frac{1}{3} \leq x_1 + x_2 + \dots + x_{n-1} = 1 - x_n \geq \frac{2}{3}$$

- Nếu $x_n < \frac{1}{3}$. Suy ra $x_i < \frac{1}{3}$ với mọi i .

Giả sử không tồn tại k thỏa đề bài, tức là không có k để

$$\frac{1}{3} \leq x_1 + x_2 + \dots + x_k \leq \frac{2}{3} (*)$$

Ta chứng minh tồn tại $l \leq n-2$ sao cho $x_1 + \dots + x_l < \frac{1}{3}$ và $x_1 + \dots + x_{l+1} > \frac{2}{3}$ (**)

Thật vậy nếu không tồn tại l thì $x_1 < \frac{1}{3}$, suy ra $x_1 + x_2 < \frac{1}{3}$, vì ngược lại thì

do (**) nên $\frac{1}{3} \leq x_1 + x_2 \leq \frac{2}{3}$. (mâu thuẫn do (*))

Lý luận tương tự thì $x_1 + x_2 + \dots + x_{n-1} < \frac{1}{3}$ (Mâu thuẫn)

Do đó nếu tồn tại l thỏa (**) thì suy ra $x_{l+1} > \frac{1}{3} > x_n$ (vô lý).

Vậy điều giả sử sai. Do đó tồn tại k thỏa đề bài.

Bình luận. Đây là bài bất đẳng thức khá lạ và hay, tư tưởng chủ đạo là phản chứng và phản chứng liên tục. Việc sắp thứ tự các biến là một giả thiết vô cùng quan trọng, giúp giải bài toán. Câu a không quá khó, nhưng câu b là ở một mức khác hẳn. Việc chứng minh bất đẳng thức đã khó, ở đây còn thêm n biến, thì bài toán trở nên quá phức tạp cho học sinh cấp 2. Bạn nào giải được câu 3b, là rất giỏi.

Bài 4. (1.5 điểm)

a) Tìm tất cả các số tự nhiên n sao cho $(2n+1)^3 + 1$ chia hết cho 2^{2021}

b) Tìm tất cả số tự nhiên n và số nguyên tố p sao cho $\frac{2n+2}{p}$ và $\frac{4n^2+2n+1}{p}$ là các số nguyên. Chứng minh với n và p tìm được, các số nguyên trên không thể đồng thời là số chính phương.

Lời giải

a) (0.5 điểm) $(2n+1)^3 + 1 \div 2^{2021}$

$$\Leftrightarrow (2n+2)(4n^2+2n+1) \div 2^{2021}$$

$$\Leftrightarrow 2(n+1)(4n^2+2n+1) \div 2^{2021}$$

$$\Leftrightarrow (n+1)(4n^2+2n+1) \div 2^{2020}$$

$$n+1 \div 2^{2020} \quad (\text{do } 4n^2+2n+1 \equiv 1 \pmod{2})$$

$$\Leftrightarrow n = 2^{2020}k - 1 \quad (k \in \mathbb{Z}^+)$$

b) (1 điểm) Từ $p \nmid 2n+2$ và $p \nmid 4n^2+2n+1$ thì p phải là số lẻ, dẫn đến $p \nmid n+1$.

Do $4n+2+2n+1 = 4(n-1)(n+1) + 2(n+1) + 3$ nên $p \nmid 3$, từ đó $p = 3$. Kết hợp với điều kiện $p \nmid n+1$ thì $n = 3k - 1$ với $k \in \mathbb{Z}^+$. (0.5 điểm) Ta chứng minh rằng $\frac{2n+2}{3}$ và $\frac{4n^2+2n+1}{3}$ không cùng là số chính phương.

Thật vậy, giả sử rằng ta có điều ngược lại, vì chúng đều là số nguyên dương nên:

$$\frac{2n+2}{3} \cdot \frac{4n^2+2n+1}{3} = s^2 \quad (s \in \mathbb{Z}^+)$$

Viết lại thành $(2n+1)^3 = (3s-1)(3s+1)$. Do s là số chẵn nên $(3s-1, 3s+1) = 1$, dẫn đến việc tồn tại các số nguyên a, b để $ab = 2n+1, (a, b) = 1$ và:

$$\begin{cases} 3s-1=a^3 \\ 3s+1=b^3 \end{cases}$$

Từ đây $2=(b-a)(b^2+ba+a^2)$. Do $b>a$ nên $b-a\in\{1,2\}$. Xét từng trường hợp và giải ra cụ thể, ta được $(a,b)=(-1,1)$. Tuy nhiên điều này dẫn đến $s=0$, trái với việc $s>0$ từ điều đã giả sử

Vậy giả sử ban đầu là sai hay hai số đã cho không thể cùng là số chính phương. (0.5 điểm)

Bình luận. Bài 4 thuộc phần số học, có ý để kiểm điểm, như câu a, không quá khó để

suy ra được $2n+2$ chia hết cho 2^{2021} Câu b thì khó, việc tìm ra $p=3$ không khó, nhưng ý cuối thực sự khó, nếu không có câu a như định hướng thì khó làm được. Kỹ thuật $ab=m^3$ và (a,b) là nguyên tố cùng nhau. suy ra a, b là lập phương của số nguyên cũng là kỹ thuật khó mà các em THCS cần phải học chắc mới làm được.

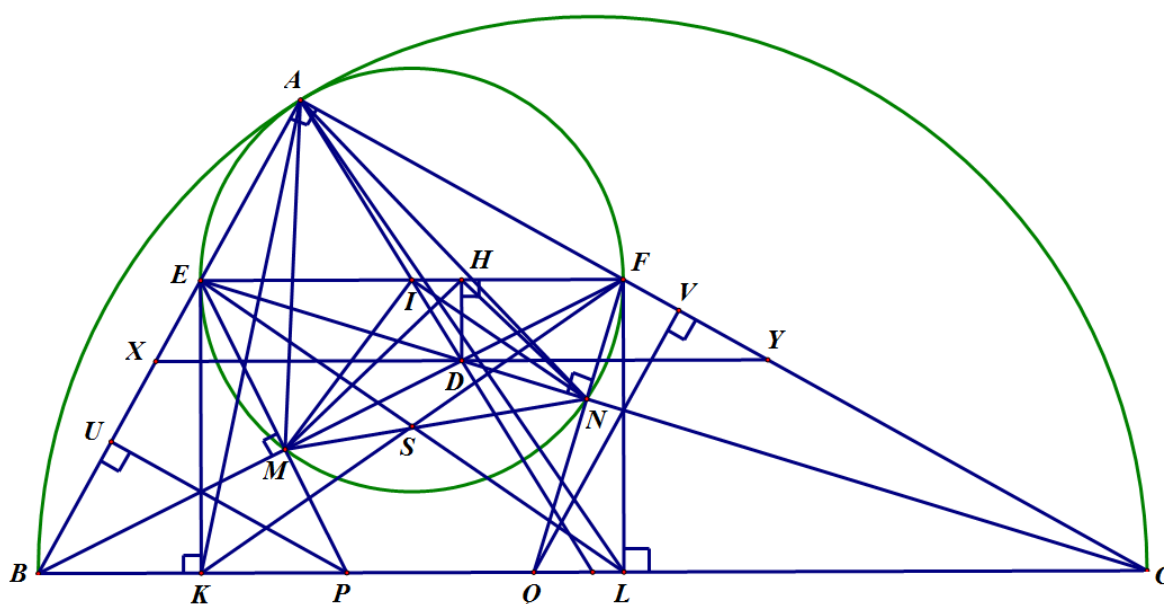
Bài 5. (3 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A. Các điểm E, F lần lượt thay đổi trên các cạnh AB, AC sao cho $EF \parallel BC$. Gọi D là giao điểm của BF và CE, H là hình chiếu của D lên EF. Đường tròn (I) đường kính EF cắt BF, CE tại M, N (M khác F, N khác E)

a) Chứng minh AD và đường tròn ngoại tiếp $\triangle HMN$ cùng đi qua tâm I của đường tròn tâm I.

b) Gọi K, L lần lượt là hình chiếu vuông góc của E, F lên BC và P, Q tương ứng là giao điểm của EM, FN với BC. Chứng minh tứ giác AEPL, AFQK nội tiếp và $\frac{BP \cdot BL}{CQ \cdot CK}$ không đổi khi E, F thay đổi

c) Chứng minh nếu EL và FK cắt nhau trên đường tròn (I) thì EM và FN cắt nhau trên đường thẳng BC.

Lời giải



a) (1 điểm) Qua D vẽ đường thẳng song song BC cắt AB, AC tại X, Y

$$\text{Ta có } \frac{DY}{BC} = \frac{DF}{BF} = \frac{DE}{EC} = \frac{DX}{BC}$$

Suy ra $DX = DY$. Suy ra D là trung điểm của XY. Do đó AD qua trung điểm I của EF.

Ta có DHFN, DHEM nội tiếp. Suy ra $\widehat{DHN} = \widehat{DFN} = \widehat{MAN}$ và $\widehat{DHM} = \widehat{NEM} = \widehat{NAM}$

Suy ra $\widehat{MHN} = 2\widehat{MAN} = \widehat{MIN}$

Suy ra tứ giác MIHN nội tiếp. Ta có điều cần chứng minh.

b) (1 điểm) Ta có $\triangle BMP \sim \triangle BEM$ Suy ra $BM \cdot BF = BP \cdot BL$.

Mặt khác $\triangle BAF \sim \triangle BEM$, suy ra $BE \cdot BA = BM \cdot BE$

Do đó $BA \cdot BE = BP \cdot BL$

Từ đó ta có tứ giác AEPL nội tiếp

Chứng minh tương tự thì tứ giác AFQK nội tiếp

$$\text{Và } \frac{BP \cdot BL}{CQ \cdot CK} = \frac{BE \cdot BA}{CF \cdot CA} = \frac{AB^2}{AC^2}$$

c) (1 điểm) Giả sử EL, FK cắt nhau tại S thuộc (I).

Khi đó $\widehat{ESF} = 90^\circ$ và EFLK là hình vuông

Vẽ $PU \perp AB, QV \perp AC$

$$\text{Ta có } \frac{BP}{BC} = \frac{BU}{BA} = \frac{BK}{BL} \text{ và } \frac{CQ}{BC} = \frac{CV}{CA} = \frac{CL}{CK}$$

Đặt $x = EF = KL$

$$\text{Ta cần chứng minh } \frac{BK}{BL} + \frac{CL}{CK} = 1.$$

$$\Leftrightarrow BK \cdot CK + BL \cdot CL = BL \cdot CK$$

$$\Leftrightarrow BK(CL + x) + (BK + x)CL = (BK + x)(CL + x) \Leftrightarrow x^2 = BK \cdot CL$$

Đúng vì tam giác BEK và CFL đồng dạng.

Bình luận. Bài hình vẽ mặt hình vẽ khá phức tạp, nhưng có chỗ để các em có thể làm được. Câu a, b tương đối quen thuộc và cách làm cũng quen thuộc. Việc chứng minh tứ giác nội tiếp bằng góc hoặc phương tích các em làm nhiều Tuy vậy câu c thực sự khó, mình phải phân vân giữa tính toán độ dài và góc, cuối cùng chọn độ dài, nhưng tính độ dài cũng có nhiều hướng để thực hiện, nói chung đây là câu hình khó trong nhiều năm trở lại đây.

Bài 6. (1 điểm) Cho N tập hợp ($N \geq 6$), mỗi tập hợp gồm 5 chữ cái khác nhau được lấy từ 26 chữ cái $a, b, c, \dots, x, y, z$

a) Biết rằng trong N tập hợp đã cho, hai tập hợp bất kỳ có chung đúng 1 chữ cái, và không có chữ cái nào có mặt trong tất cả N tập hợp này. Chứng minh không có chữ cái nào có mặt trong 6 tập hợp từ N tập đã cho

b) Biết rằng trong N tập hợp đã cho, hai tập hợp bất kỳ có chung đúng 2 chữ cái, và không có hai chữ cái nào cùng xuất hiện trong N tập hợp này. Hỏi trong số N tập hợp đã cho, có nhiều nhất bao nhiêu tập hợp có chung đúng 2 chữ cái?

Lời giải

a) (0,5 điểm) Giả sử có chữ cái S sao cho S có mặt trong 6 tập hợp từ N tập đã cho, chẳng hạn 6 tập $A_1, A_2, \dots, A_6$

Vì hai tập hợp bất kỳ có chung đúng một chữ cái nên hai tập hợp bất kỳ trong 6 tập trên bao giờ cũng chỉ có chữ cái chung duy nhất là S .

Do đó, tổng số chữ cái có mặt trong 6 tập trên là: $1 + 6(5 - 1) = 25$.

- Nếu $N = 6$ thì vô lý do S không xuất hiện trong tất cả N tập hợp. Do đó $N \geq 7$
- Với $N \geq 7$, lấy tập A_7 , có 2 khả năng:
 - A_7 chứa S : Vì A_7 và những tập $A_1, A_2, \dots, A_6$ có chung đúng một chữ cái S nên A_7 còn chứa 4 phần tử không nằm trong bất kỳ tập nào thuộc $A_1, A_2, \dots, A_6$

Suy ra tổng số chữ cái trong 7 tập trên là: $1 + 7(5 - 1) = 29 > 26$ (vô lý)

- A_7 không chứa S
Khi đó A_7 sẽ có chung đúng 1 phần tử với mỗi tập $A_1, A_2, \dots, A_6$ và 6 phần tử này phải khác nhau. (vì 6 tập $A_1, A_2, \dots, A_6$ đã có chung S) Do đó A_7 có ít nhất 6 phần tử. (vô lý)

Vậy không có chữ cái nào nằm trong 6 tập hợp từ N tập hợp đã cho.

b) (0,5 điểm) Giả sử có nhiều nhất k tập hợp có chung đúng 2 chữ cái, chẳng hạn S và

Khi đó dễ thấy $k \geq N - 1$ nên tồn tại một tập hợp khác chưa được kể tên trong k tập hợp trên, đặt là tập hợp X , X không chứa $\{S, T\}$.

- Nếu X không chứa cả S lẫn T . X giao mỗi tập trong k tập kia ở 2 phần tử khác nhau nên $2k \leq 5 \Rightarrow k \leq 2$
- Nếu X chỉ chứa S , không chứa T .

Khi đó 4 phần tử còn lại giao với k tập kia ở các phần tử khác nhau, mà X có 5 phần tử nên $k \leq 4$

Vậy có nhiều nhất 4 tập hợp có chung đúng 2 chữ cái

Để chỉ ra một ví dụ về khả năng có 4 tập hợp, xét $N = 6$. Để thuận tiện, thay các chữ cái bằng các con số từ 1 đến 26. Khi đó chọn bộ N tập hợp như sau:

$$\begin{cases} A_1 = \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ A_2 = \{1, 2, 6, 7, 8\} \\ A_3 = \{1, 2, 9, 10, 11\} \\ A_4 = \{1, 2, 12, 13, 14\} \\ A_5 = \{1, 3, 6, 10, 13\} \\ A_6 = \{2, 3, 6, 9, 12\} \end{cases}$$

Bộ 6 tập hợp này thỏa mãn tất cả các điều kiện của bài toán

Bình luận. Như thường lệ, câu tổ hợp luôn là dấu ấn của đề thi vào PTNK, câu tổ hợp nay cũng thế, rất khó khăn, nhưng nếu được rèn luyện với các bài toán tập hợp, giao hợp các phân tử thì đây cũng có câu có thể kiếm được điểm, ít nhất là câu a. Câu b là câu cực trị tổ hợp, khó, về mặt suy luận cũng không khác ý a là mấy, nhưng do phải có đánh giá bất đẳng thức và tìm ví dụ nên khó học sinh nào làm được

Bình luận chung.

- Đề bài nhìn chung vừa dài và khó, có nhiều ý, đầy đủ các phần đại số, số học, hình học và tổ hợp. Có 3 bài đại số, 1 bài số học, 1 bài hình và 1 bài tổ hợp. Đại số chiếm 50% tổng số bài
- Các bài học sinh chuyên toán có thể lấy điểm được ở bài 1,2 và bài 5 a. Các câu mức phân loại là 3a,4a,5b. Nếu làm chắc các câu trên nhiều khả năng sẽ đậu.
- Những câu khó là 3b,4b,5c,6b, các kĩ thuật khó đối với học sinh cấp 2, đặc biệt là 3b và 4b.
- Đề năm nay nhìn chung khó, các bạn làm được từ 5 điểm trở lên có hy vọng đậu vào chuyên toán, còn điểm cao tầm 9,10 tôi nghĩ là rất khó đạt, phải thực sự có năng khiếu và làm bài chắc tay mới đạt được