

Mã đề: 129

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3,0 điểm)

Câu 1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn tâm $I(-1;3)$ và đi qua điểm $M(-5;6)$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$. B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 5$.
C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$. D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 5$.

Câu 2. Một nhóm học sinh có 10 người. Cần chọn 3 học sinh trong nhóm để làm 3 công việc là tưới cây, lau bàn và nhặt rác, mỗi người làm một công việc. Số cách chọn là

- A. 10^3 . B. 3×10 . C. C_{10}^3 . D. A_{10}^3 .

Câu 3. Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 4. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x-2} = x$ là

- A. 2. B. 1. C. 3. D. 0.

Câu 5. Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $M(-2;3)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}(3;-4)$ là

- A. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 5 + 4t \\ y = 6 - 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$.

Câu 6. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai. B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3(\sqrt[3]{x})^2 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. D. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

Câu 7. Trong một hộp đựng 8 cây bút xanh và 6 cây bút đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 cây bút sao cho có đủ cả 2 màu?

- A. 286. B. 231. C. 312. D. 213.

Câu 8. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x - 1} = \sqrt{x + 3}$ là

- A. 4. B. 6. C. 5. D. 1.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 4x + 4 > 0$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. \mathbb{R} . C. $(2; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 10. Số cách rút ngẫu nhiên cùng lúc ba con bài từ cỗ bài tú lơ khơ 52 con là

- A. 132600. B. 22100. C. 126548. D. 52.

Câu 11. Thầy Nam có 6 quyển sách toán đại số và 5 quyển sách toán hình học, các quyển sách đều khác nhau. Thầy Nam sẽ tặng một quyển sách cho một học sinh giỏi nhất lớp. Hỏi Thầy Nam có bao nhiêu cách tặng một quyển sách?

- A. 30. B. 11. C. 6. D. 5.

Câu 12. Cho tập $E = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Gọi A là tập chứa tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được chọn từ tập E . Số phần tử của tập A là

- A. 35. B. 240. C. 720. D. 840.

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (2,0 điểm)

Câu 1. Một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng, chọn ngẫu nhiên 3 viên bi, khi đó:

- a) Có 450 cách chọn ra 3 viên bi bất kỳ.
- b) Có 105 cách chọn ra 3 viên có đúng 1 viên màu đỏ.
- c) Có 34 cách chọn 3 viên bi cùng màu.
- d) Có 15 cách chọn ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp sao cho có đủ cả ba màu.

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: -x + 2y + 6 = 0$ và đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 8$.

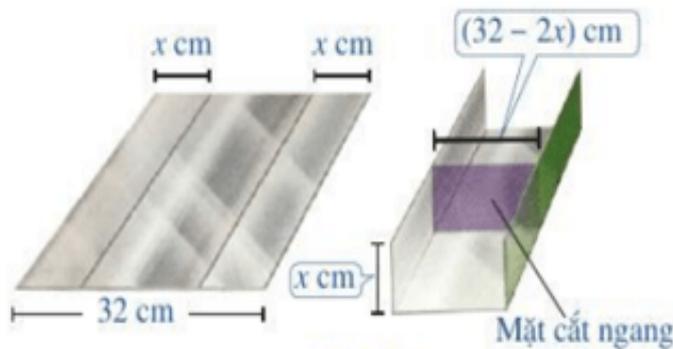
- a) Đường thẳng Δ có một vec tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-1; 2)$.
- b) Đường tròn (C) có tâm $I(-2; 3)$ và bán kính $R = 4$.
- c) $M(a; b)$ với $a > 0$, là một giao điểm của đường tròn (C) và đường thẳng $\Delta: -x + 2y + 6 = 0$. Khi đó $a + b = 3$.
- d) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $M(4; -1)$ có phương trình là $x - y - 5 = 0$.

Phần III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 theo yêu cầu của bài. (2,0 điểm)

Câu 1. Lớp 10A1 có 25 học sinh trong đó có 13 học sinh nam và 12 học sinh nữ. Vào ngày 8/3 giáo viên chủ nhiệm lớp chọn ra 3 em học sinh trực nhật. Số cách giáo viên chủ nhiệm chọn sao cho có nhiều nhất 2 học sinh nữ.

Câu 2. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 2(m - 1)x + m + 5$, với m là tham số. Tổng các giá trị nguyên của m để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

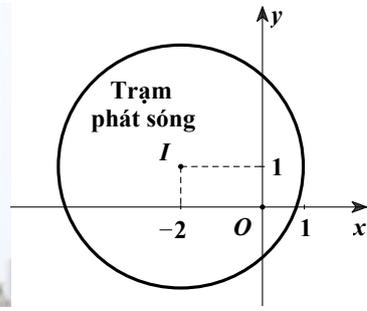
Câu 3. Bác Dũng muốn uốn tấm tôn phẳng có dạng hình chữ nhật với bề ngang 32cm thành một cái máng dẫn nước bằng cách chia tấm tôn đó thành ba phần rồi gấp hai bên lại theo một góc vuông (hình vẽ).



Để đảm bảo kỹ thuật, diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn nước phải lớn hơn hoặc bằng 120cm^2 . Máng dẫn nước phải có độ cao ít nhất là bao nhiêu cm ?

Câu 4. Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí I có tọa độ $(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định

khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $(-3; 4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3km .



Phần IV. Thí sinh làm tự luận từ câu 1 đến câu 4. (3,0 điểm)

Câu 1.(1,0 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{-x^2 + 5x - 4} = \sqrt{-2x^2 + 4x + 2}$

Câu 2.(1,0 điểm) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $A(1;2)$ và $B(3;1)$.

Câu 3. (0.5 điểm) Một cửa hàng bán bưởi, với giá bán mỗi quả là 60.000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 30 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1.000 đồng thì số bưởi bán được tăng thêm là 10 quả. Xác định giá bán để cửa hàng đó thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu mỗi quả là 35.000 đồng.

Câu 4. (0.5 điểm) Người ta dùng 18 cuốn sách gồm 7 cuốn sách Toán, 6 cuốn sách Lý và 5 cuốn sách Hóa để làm phần thưởng cho 9 học sinh $A, B, C, D, E, F, G, H, I$, mỗi học sinh nhận được 2 cuốn sách khác thể loại. Tính số cách chia phần thưởng để 2 học sinh A, B nhận được phần thưởng giống nhau.

----- HẾT -----

Mã đề: 216

Phần I. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án. (3,0 điểm)

Câu 1. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

- A. $f(x) = 3(\sqrt[3]{x})^2 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. B. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai. D. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

Câu 2. Số cách rút ngẫu nhiên cùng lúc ba con bài từ cỗ bài tú lơ khơ 52 con là

- A. 22100. B. 52. C. 132600. D. 126548.

Câu 3. Thầy Nam có 6 quyển sách toán đại số và 5 quyển sách toán hình học, các quyển sách đều khác nhau. Thầy Nam sẽ tặng một quyển sách cho một học sinh giỏi nhất lớp. Hỏi Thầy Nam có bao nhiêu cách tặng một quyển sách?

- A. 30. B. 6. C. 5. D. 11.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn tâm $I(-1;3)$ và đi qua điểm $M(-5;6)$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$. B. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 5$.
C. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 25$. D. $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 5$.

Câu 5. Trong một hộp đựng 8 cây bút xanh và 6 cây bút đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 3 cây bút sao cho có đủ cả 2 màu?

- A. 286. B. 231. C. 312. D. 213.

Câu 6. Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $f(x) < 0, \forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a \leq 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 7. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 + 3x - 1} = \sqrt{x + 3}$ là

- A. 6. B. 1. C. 4. D. 5.

Câu 8. Phương trình tham số của đường thẳng (d) đi qua điểm $M(-2;3)$ và có một vectơ chỉ phương $\vec{u}(3;-4)$ là

- A. $\begin{cases} x = 5 + 4t \\ y = 6 - 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = 3 + 4t \end{cases}$

Câu 9. Một nhóm học sinh có 10 người. Cần chọn 3 học sinh trong nhóm để làm 3 công việc là tưới cây, lau bàn và nhặt rác, mỗi người làm một công việc. Số cách chọn là

- A. C_{10}^3 . B. A_{10}^3 . C. 10^3 . D. 3×10 .

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 4x + 4 > 0$ là

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. B. \mathbb{R} . C. $(2; +\infty)$. D. $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

Câu 11. Cho tập $E = \{0;1;2;3;4;5;6\}$. Gọi A là tập chứa tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được chọn từ tập E . Số phần tử của tập A là:

- A. 240. B. 720. C. 840. D. 35.

Câu 12. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3x-2} = x$ là

- A. 0. B. 1. C. 3. D. 2.

Phần II. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai. (2,0 điểm)

Câu 1. Một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 7 viên bi vàng, chọn ngẫu nhiên 3 viên bi, khi đó:

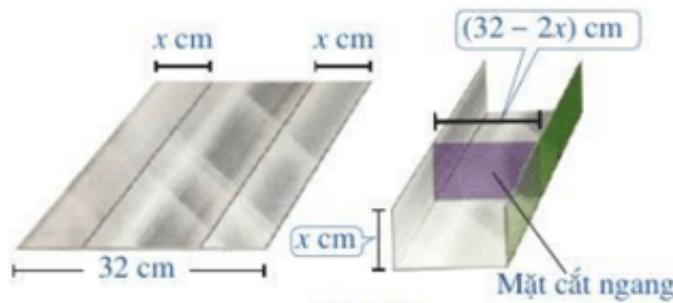
- a) Có 680 cách chọn ra 3 viên bi bất kỳ.
- b) Có 390 cách chọn ra 3 viên có đúng 1 viên màu đỏ.
- c) Có 65 cách chọn 3 viên bi cùng màu.
- d) Có 18 cách chọn ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp sao cho có đủ cả ba màu.

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 3x + y - 6 = 0$ và đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$.

- a) Đường thẳng Δ có một vec tơ pháp tuyến là $\vec{n} = (-3; -4)$.
- b) Đường tròn (C) có tâm $I(2; -3)$ và bán kính $R = 3$.
- c) $M(a; b)$ với $0 < a < 3$, là một giao điểm của đường tròn (C) và đường thẳng $\Delta: -x + 2y + 6 = 0$. Khi đó $a + b = 2$.
- d) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $M(5; -3)$ có phương trình là $x - 5 = 0$.

Phần III. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4 theo yêu cầu của bài. (2,0 điểm)

Câu 1. Bác Dũng muốn uốn tấm tôn phẳng có dạng hình chữ nhật với bề ngang 32cm thành một cái máng dẫn nước bằng cách chia tấm tôn đó thành ba phần rồi gấp hai bên lại theo một góc vuông (hình vẽ).



Để đảm bảo kỹ thuật, diện tích mặt cắt ngang của máng dẫn nước phải lớn hơn hoặc bằng 120cm^2 . Máng dẫn nước phải có độ cao ít nhất là bao nhiêu cm ?

Câu 2. Lớp 10A1 có 27 học sinh trong đó có 15 học sinh nam và 12 học sinh nữ. Vào ngày 8/3 giáo viên chủ nhiệm lớp chọn ra 3 em học sinh trực nhật. Số cách giáo viên chủ nhiệm chọn sao cho có nhiều nhất 2 học sinh nữ.

Câu 3. Hình vẽ bên dưới mô phỏng một trạm thu phát sóng điện thoại di động đặt ở vị trí I có tọa độ $(-2; 1)$ trong mặt phẳng tọa độ (đơn vị trên hai trục là ki-lô-mét). Tính theo đường chim bay, xác định khoảng cách ngắn nhất để một người ở vị trí có tọa độ $(-4; 4)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm). Biết rằng trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng 3km.



Câu 4. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 2(m-1)x + m - 2$, với m là tham số. Tổng các giá trị nguyên của m để $f(x) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

Phần IV. Thí sinh làm tự luận từ câu 1 đến câu 4. (3,0 điểm)

Câu 1.(1,0 điểm) Giải phương trình: $\sqrt{-x^2 + 5x - 4} = \sqrt{-2x^2 + 4x + 2}$

Câu 2.(1,0 điểm) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $A(1;2)$ và $B(3;1)$.

Câu 3. (0.5 điểm) Một cửa hàng bán bưởi, với giá bán mỗi quả là 60.000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 30 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1.000 đồng thì số bưởi bán được tăng thêm là 10 quả. Xác định giá bán để cửa hàng đó thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu mỗi quả là 35.000 đồng.

Câu 4. (0.5 điểm) Người ta dùng 18 cuốn sách gồm 7 cuốn sách Toán, 6 cuốn sách Lý và 5 cuốn sách Hóa để làm phần thưởng cho 9 học sinh $A, B, C, D, E, F, G, H, I$, mỗi học sinh nhận được 2 cuốn sách khác thể loại. Tính số cách chia phần thưởng để 2 học sinh A, B nhận được phần thưởng giống nhau.

----- HẾT -----

Câu	129	216	364	464
1	C	C	A	D
2	D	A	C	D
3	D	D	A	B
4	A	C	A	C
5	A	A	D	B
6	D	A	C	D
7	A	D	D	A
8	C	C	B	B
9	A	B	B	B
10	B	A	C	A
11	B	B	D	A
12	C	D	A	C

II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu	129	216	364	464
1	SSDS	SDDS	DSSD	DDDS
2	DSDS	SDSD	DSDD	DSSD

III. Trả lời ngắn

Câu	129	216	364	464
1	2080	6	1,12	6
2	9	2705	10	1551
3	6	0,61	6	0,16
4	0,16	3	2470	28

IV. Tự luận

Câu	Đáp án	Thang điểm
<p>Câu 1 (1,0 điểm)</p>	<p>Giải phương trình: $\sqrt{-x^2 + 5x - 4} = \sqrt{-2x^2 + 4x + 2}$</p>	
	<p> $\sqrt{-x^2 + 5x - 4} = \sqrt{-2x^2 + 4x + 2}$ $\Rightarrow -x^2 + 5x - 4 = -2x^2 + 4x + 2$ $\Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -3 \end{cases}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p>
	<p>Thử lại, với $x = 2$, ta được: $\sqrt{2} = \sqrt{2}$ (thỏa mãn pt). Với $x = -3$ (không thỏa mãn pt) Vậy pt có một nghiệm $x = 2$.</p>	<p>0,25</p>
<p>Câu 2 (1,0 điểm)</p>	<p>Câu 2.(1,0 điểm) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $A(1;2)$ và $B(3;1)$.</p>	
	<p>Ta có $\overrightarrow{AB} = (2; -1)$.</p>	<p>0,25</p>
	<p>Vectơ pháp tuyến của đường thẳng đi qua $A(1;2)$ và $B(3;1)$ là $\vec{n} = (1;2)$ Vậy phương trình tổng quát của đường thẳng là: $(x-1) + 2(y-2) = 0$ hay $x + 2y - 5 = 0$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p>
<p>Câu 3 (0,5 điểm)</p>	<p>Câu 3. (0.5 điểm) Một cửa hàng bán bưởi, với giá bán mỗi quả là 60.000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 30 quả. Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi quả 1.000 đồng thì số bưởi bán được tăng thêm là 10 quả. Xác định giá bán để cửa hàng đó thu được lợi nhuận cao nhất, biết rằng giá nhập về ban đầu mỗi quả là 35.000 đồng.</p>	
	<p>Gọi x là giá bán thực tế của mỗi quả bưởi da xanh, (x: đồng; $35.000 \leq x \leq 60.000$ đồng). Tương ứng với giá bán là x thì số quả bưởi bán được là $30 + \frac{10}{1.000}(60.000 - x) = -\frac{1}{100}x + 630$ Gọi $f(x)$ là hàm lợi nhuận thu được ($f(x)$: đồng), ta có: $f(x) = \left(-\frac{1}{100}x + 630\right)(x - 35000) = -\frac{1}{100}x^2 + 980x - 22050000.$</p>	<p>0.25</p>
	<p>Lợi nhuận thu được lớn nhất khi hàm $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên $[35000; 60000]$ Ta có $f(x) = -\left(\frac{1}{10}x - 4900\right)^2 + 1960000 \leq 1960000, \forall x \in [35000; 60000]$</p>	

	$\Rightarrow \max_{[35000;60000]} f(x) = f(49000) = 1960000.$ <p>Vậy với giá bán 49000 mỗi quả bưởi thì cửa hàng thu được lợi lớn nhất.</p>	0,25
Câu 4 (0,5 điểm)	<p>Câu 4. (0.5 điểm) Người ta dùng 18 cuốn sách gồm 7 cuốn sách Toán, 6 cuốn sách Lý và 5 cuốn sách Hóa để làm phần thưởng cho 9 học sinh $A, B, C, D, E, F, G, H, I$, mỗi học sinh nhận được 2 cuốn sách khác thể loại. Tính số cách chia phần thưởng để 2 học sinh A, B nhận được phần thưởng giống nhau.</p>	
	<p>- Giả sử chia thành x cặp <i>Toán-Lý</i>; y cặp <i>Lý-Hóa</i>; z cặp <i>Toán-Hóa</i>, ta được hệ</p> $\begin{cases} x + y + z = 9 \\ x + y = 6 \\ y + z = 5 \\ x + z = 7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \\ z = 3 \end{cases}$ <p>- Số cách chia để 2 học sinh A, B nhận phần thưởng giống nhau là :</p> <p>+ Hai bạn nhận cùng phần thưởng <i>Toán-Lý</i>: $1.C_7^2.C_5^2.C_3^3 = 210$ cách.</p> <p>+ Hai bạn nhận cùng phần thưởng <i>Lý-Hóa</i>: $1.C_7^4.C_3^3 = 35$ cách.</p> <p>+ Hai bạn nhận cùng phần thưởng <i>Toán-Hóa</i>: $1.C_7^1.C_6^4.C_2^2 = 105$ cách.</p> <p>Vậy có $210 + 35 + 105 = 350$ cách để hai bạn A, B nhận phần thưởng giống nhau</p>	0,25

Người ra đề và đáp án

Nguyễn Thị Thủy

Xem thêm: ĐỀ THI GIỮA HK2 TOÁN 10
<https://toanmath.com/de-thi-giua-hk2-toan-10>