

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
001

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn(3 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{3x - 1}}$ là

- A. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $D = 0; +\infty$. C. $D = 0; +\infty$. D. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 < 25$ là

- A. $x < \pm 5$. B. $S = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.
C. $S = (-5; 5)$. D. $S = [-5; 5]$.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a} = (1; 3)$, $\vec{b} = (2; 6)$. Khi đó $(-\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 20. B. -20. C. -16. D. 16.

Câu 4. Phương trình $\sqrt{x-2} + 4 = x$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{3; 6\}$. C. $S = \{6\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 5. Bảng xét dấu sau đây là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

- A. $f(x) = x^2 - 5x - 6$. B. $f(x) = -x^2 + 5x - 6$.
C. $f(x) = x^2 + 5x - 6$. D. $f(x) = -x^2 - 5x + 6$.

Câu 6. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ và $d_2: 2x + y - 5 = 0$, tính $\cos \alpha$?

- A. $\cos \alpha = \frac{7}{5\sqrt{2}}$. B. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$. C. $\cos \alpha = \frac{4}{3\sqrt{2}}$. D. $\cos \alpha = \frac{3}{2\sqrt{2}}$.

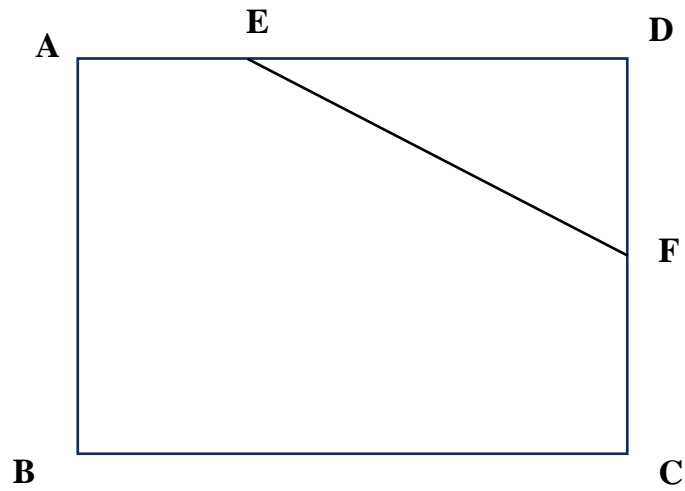
Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x + ay + b = 0$ vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$ và Δ đi qua điểm $A(3; 2)$. Tính giá trị biểu thức $T = a + 2b$?

- A. $T = -15$. B. $T = 14$. C. $T = 7$. D. $T = -30$.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm các điểm $A(0; 3)$, $B(4; 0)$, $C(-4; -3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ΔABC là

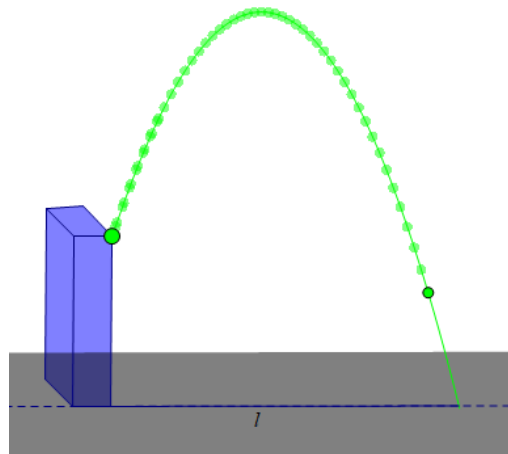
- A. $(0; 1)$. B. $(-1; 0)$. C. $(1; 0)$. D. $(0; 0)$.

Câu 9. Đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng $d: x - 3y + 5 = 0$



Ông An đứng ở vị trí B để câu cá. Biết ông An có thể quăng lưới câu xa tối đa a mét (làm tròn đến hàng đơn vị) để lưới câu không thể rơi vào nơi nuôi vịt. Tính giá trị của biểu thức $T = 3a + 5$?

- Câu 2.** Ở một điểm cao trên tháp cách mặt đất 5 m nhà thiết kế có đặt một vòi phun nước tạo hình cầu vòng. Biết rằng đường đi của các giọt nước sau khi ra khỏi vòi có dạng đường cong parabol và chạm đất tại một vị trí cách chân tháp 5 m . Người ta ước thấy tại một vị trí trên mặt đất cách tháp 2 m thì giọt nước ở vị trí cao nhất. Hỏi vị trí cao nhất của giọt nước cách mặt đất bao nhiêu mét? (tham khảo hình vẽ).



- Câu 3.** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ ($a; b; c \in \mathbb{N}; a < 2$) vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$ và Δ cách $A(3; 2)$ một khoảng $2\sqrt{10}$. Tính giá trị biểu thức $T = a + 2b + 3c$?
- Câu 4.** Một cửa hàng bán quả vú sữa với giá bán mỗi kg là 50000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 kg . Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi kg là 1000 đồng thì số quả vú sữa bán tăng thêm được là 10 kg . Biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi kg quả vú sữa là 30000 đồng. Nếu bán mỗi kg quả vú sữa với giá a (đơn vị: nghìn đồng) thì cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất. Tính giá trị của biểu thức $S = 3a - 6$?
- Câu 5.** Xếp 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Lí và 2 quyển sách Hóa Trên một kệ sách (các quyển sách đều khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách xếp các quyển sách trên sao cho các quyển sách cùng môn xếp cạnh nhau?
- Câu 6.** Số giá trị nguyên dương của n thỏa mãn $15n - 15 > A_n^3$?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận(2 điểm). *Thí sinh trình bày*

Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1 : 2x - y - 2 = 0$, $d_2 : \begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 - t \end{cases}$.

a) Tìm tọa độ điểm I là giao điểm của d_1 và d_2

b) Gọi d đi qua điểm $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$ cắt d_1, d_2 lần lượt tại hai điểm A, B sao cho M là trung điểm của đoạn thẳng AB , biết phương trình d có dạng $d : ax + by - 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = 2a + b$?

Bài 2. Từ 5 bông hồng trắng, 3 bông hồng vàng và 4 bông hồng đỏ (*các bông hồng xem như đôi một khác nhau*), người ta muốn chọn ra một bó hoa gồm 7 bông.

a) Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho có đúng 1 bông hồng vàng?

b) Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho có ít nhất 3 bông hồng trắng và ít nhất 3 bông hồng đỏ?

----- **HẾT** -----

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

Mã đề thi
002

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn(3 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng $d : x - 3y + 5 = 0$

- A. $d_1 : \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$. B. $d_2 : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3t \end{cases}$. C. $d_3 : \begin{cases} x = -3t \\ y = 1 + t \end{cases}$. D. $d_4 : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -1 - 3t \end{cases}$.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d đi qua điểm $M(2; -1)$ cắt trục Ox, Oy lần lượt tại hai điểm A, B sao cho M là trung điểm của đoạn thẳng AB . Diện tích tam giác OAB bằng

- A. 2. B. 4. C. 8. D. 1.

Câu 3. Một đội văn nghệ có 5 bạn nữ, 3 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn hai bạn, gồm một bạn nam và một bạn nữ để thể hiện tiết mục song ca?

- A. 8. B. 28. C. 15. D. 56.

Câu 4. Hệ số x^5 trong khai triển $(2-x)^7$ là

- A. $4C_7^5$. B. $2C_7^2$. C. $-2C_7^5$. D. $-4C_7^2$.

Câu 5. Tập xác định D của hàm số $y = \frac{x^2 - 1}{\sqrt{3x - 1}}$ là

- A. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty \right)$. B. $D = 0; +\infty$. C. $D = 0; +\infty$. D. $D = \left[\frac{1}{3}; +\infty \right)$.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 < 25$ là

- A. $x < \pm 5$. B. $S = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.
C. $S = (-5; 5)$. D. $S = [-5; 5]$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{a} = (1; 3)$, $\vec{b} = (2; 6)$. Khi đó $(-\vec{a} + \vec{b}) \cdot \vec{b}$ bằng

- A. 20. B. -20. C. -16. D. 16.

Câu 8. Phương trình $\sqrt{x-2} + 4 = x$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{3\}$. B. $S = \{3; 6\}$. C. $S = \{6\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 9. Bảng xét dấu sau đây là của tam thức bậc hai nào?

x	$-\infty$	2	3	$+\infty$	
$f(x)$	-	0	+	0	-

- A. $f(x) = x^2 - 5x - 6$. B. $f(x) = -x^2 + 5x - 6$.

C. $f(x) = x^2 + 5x - 6$.

D. $f(x) = -x^2 - 5x + 6$.

Câu 10. Gọi α là góc giữa hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ và $d_2: 2x + y - 5 = 0$, tính $\cos \alpha$?

A. $\cos \alpha = \frac{7}{5\sqrt{2}}$.

B. $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

C. $\cos \alpha = \frac{4}{3\sqrt{2}}$.

D. $\cos \alpha = \frac{3}{2\sqrt{2}}$.

Câu 11. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: 2x + ay + b = 0$ vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$ và Δ đi qua điểm $A(3; 2)$. Tính giá trị biểu thức $T = a + 2b$?

A. $T = -15$.

B. $T = 14$.

C. $T = 7$.

D. $T = -30$.

Câu 12. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm các điểm $A(0; 3), B(4; 0), C(-4; -3)$. Tọa độ trọng tâm của tam giác ΔABC là

A. $(0; 1)$.

B. $(-1; 0)$.

C. $(1; 0)$.

D. $(0; 0)$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai(2 điểm). 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.

Câu 1. Xếp năm bạn Bình, An, Lộc, Thịnh, Vượng vào một ghế dài năm chỗ. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Có 120 cách xếp tùy ý.

b) Có 48 cách xếp Bình và An ngồi cạnh nhau.

c) Có 12 cách xếp Bình và An ngồi ở hai đầu bàn

d) Có 24 cách xếp Bình và An ngồi cách nhau đúng một bạn.

Câu 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y - 1 = 0$, $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$ và điểm

$N(1; 4)$. Xét tính đúng sai của các khẳng định sau:

a) Khoảng cách từ điểm N đến đường thẳng Δ_2 bằng $\sqrt{2}$.

b) Cosin góc tạo bởi hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 bằng $\frac{1}{\sqrt{10}}$.

c) Đường thẳng Δ_1 tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng $\frac{1}{2}$.

d) Đường thẳng Δ đi qua điểm N cắt các tia Ox, Oy lần lượt tại A, B . Giá trị nhỏ nhất của $OA + OB$ bằng $3\sqrt{2}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn(3 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

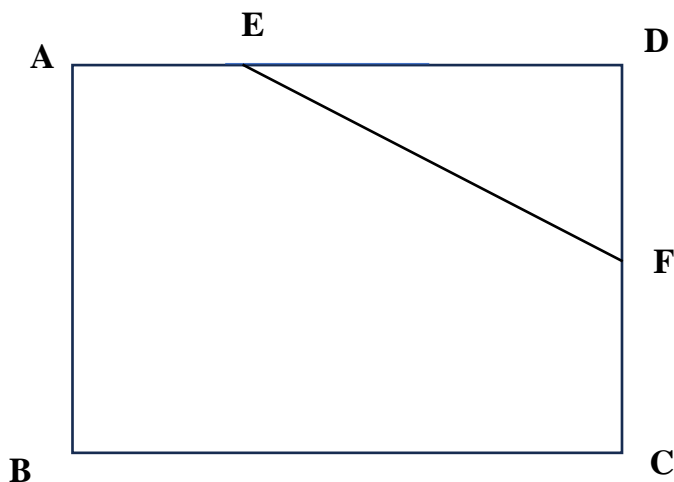
Câu 1. Xếp 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Lí và 2 quyển sách Hóa Trên một kệ sách(các quyển sách đều khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách xếp các quyển sách trên sao cho các quyển sách cùng môn xếp cạnh nhau?

Câu 2. Số giá trị nguyên dương của n thỏa mãn $15n - 15 > A_n^3$?

Câu 3. Một cửa hàng bán quả vú sữa với giá bán mỗi kg là 50000 đồng. Với giá bán này thì mỗi ngày cửa hàng chỉ bán được 40 kg . Cửa hàng dự định giảm giá bán, ước tính nếu cửa hàng cứ giảm mỗi kg là 1000 đồng thì số quả vú sữa bán tăng thêm được là 10 kg . Biết rằng giá nhập về ban đầu cho mỗi

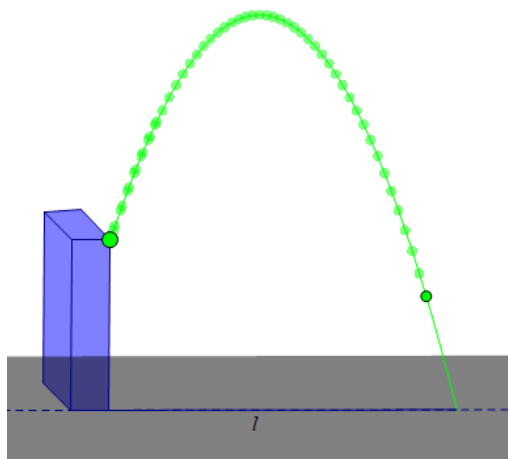
kg quả vú sữa là 30000 đồng. Nếu bán mỗi kg quả vú sữa với giá a (đơn vị: nghìn đồng) thì cửa hàng thu được lợi nhuận cao nhất. Tính giá trị của biểu thức $S = 2a + 6$?

Câu 4. Nhà ông An có một ao cá dạng hình chữ nhật $ABCD$ với chiều dài $AD = 29m$, chiều rộng $AB = 24m$. Phần tam giác DEF là nơi ông An nuôi vịt, biết $AE = 9m, FC = 12m$ (với E, F lần lượt là các điểm nằm trên cạnh AD, DC) (tham khảo hình vẽ bên dưới).



Ông An đứng ở vị trí B để câu cá. Biết ông An có thể quăng lưới câu xa tối đa a mét (làm tròn đến hàng đơn vị) để lưới câu không thể rơi vào nơi nuôi vịt. Tính giá trị của biểu thức $T = 4a + 5$?

Câu 5. Ở một điểm cao trên tháp cách mặt đất $5m$ nhà thiết kế có đặt một vòi phun nước tạo hình cầu vòng. Biết rằng đường đi của các giọt nước sau khi ra khỏi vòi có dạng đường cong parabol và chạm đất tại một vị trí cách chân tháp $5m$. Người ta ước thấy tại một vị trí trên mặt đất cách tháp $2m$ thì giọt nước ở vị trí cao nhất. Hỏi vị trí cao nhất của giọt nước cách mặt đất bao nhiêu mét? (tham khảo hình vẽ).



Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ ($a, b, c \in \mathbb{N}; a < 2$) vuông góc với đường thẳng $d: 3x - y + 4 = 0$ và Δ cách $A(3; 2)$ một khoảng $2\sqrt{10}$. Tính giá trị biểu thức $T = 3a + b + 4c$?

PHẦN IV. Câu hỏi tự luận (2 điểm). Thí sinh trình bày

Bài 1. Từ 5 bông hồng trắng, 3 bông hồng vàng và 4 bông hồng đỏ (các bông hồng xem như đôi một khác nhau), người ta muốn chọn ra một bó hoa gồm 7 bông.

a) Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho có đúng 1 bông hồng vàng?

b) Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho có ít nhất 3 bông hồng trắng và ít nhất 3 bông hồng đỏ?

Bài 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: 2x - y - 2 = 0$, $d_2: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = -1 - t \end{cases}$.

a) Tìm tọa độ điểm I là giao điểm của d_1 và d_2

b) Gọi d đi qua điểm $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$ cắt d_1, d_2 lần lượt tại hai điểm A, B sao cho M là trung điểm của đoạn thẳng AB , biết phương trình d có dạng $d: ax - by + 2 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $T = a + 2b$?

----- HẾT -----

HƯỚNG DẪN CHẤM - MÃ ĐỀ 001

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	D	C	A	C	B	A	D	D	B	B	C	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 01 câu hỏi được 0,1 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 01 câu hỏi được 0,25 điểm.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 01 câu hỏi được 0,5 điểm.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 01 câu hỏi được 1,0 điểm.

Câu	1	2
Đáp án	a) Đ	a) S
	b) S	b) Đ
	c) S	c) Đ
	d) Đ	d) Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	80	9	40	120	1728	2

HƯỚNG DẪN CHẤM - MÃ ĐỀ 002

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	B	C	D	D	C	A	C	B	A	D	D

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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.

Câu	1	2
Đáp án	a) Đ	a) Đ
	b) Đ	b) S
	c) Đ	c) S
	d) S	d) S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	1728	2	100	105	9	50

HƯỚNG DẪN CHẤM - MÃ ĐỀ 003**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	A	D	D	B	B	C	D	D	C	A	C	B

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	1	2
Đáp án	a) S	a) Đ
	b) Đ	b) S
	c) Đ	c) S
	d) Đ	d) Đ

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	120	1728	2	80	9	40

HƯỚNG DẪN CHẤM - MÃ ĐỀ 004**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12.

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đáp án	B	A	D	D	B	B	C	D	D	C	A	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu	1	2
Đáp án	a) Đ	a) Đ
	b) S	b) Đ
	c) S	c) Đ
	d) S	d) S

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,5 điểm.

Câu	1	2	3	4	5	6
Đáp án	100	105	9	50	1728	2

PHẦN IV. Tự luận

Bài	Nội dung	Điểm
1	<p>a) Xét PT $2(-2+t) - (-1-t) - 2 = 0 \Leftrightarrow t = \frac{5}{3}$</p>	0,25
	<p>Vậy $I\left(-\frac{1}{3}; -\frac{8}{3}\right)$</p>	0,25
	<p>b) Vì $A \in d_1, B \in d_2$ nên $A(a; 2a-2), B(-2+b; -1+b)$</p> <p>Mà $M\left(0; \frac{1}{2}\right)$ là trung điểm của đoạn thẳng AB nên ta có hệ</p> $\begin{cases} a+b-2=0 \\ 2a+b-3=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=0 \end{cases} \Rightarrow A(2; 2), B(-2; -1)$ <p>Suy ra PT đường thẳng $d: 3x-4y+2=0$. Vậy $T = a+2b = 11$</p>	0,25 0,25
2	<p>a) Số cách chọn 1 bông vàng là C_3^1 cách</p> <p>Vì có đúng 1 bông vàng nên 6 bông còn lại phải chọn trong màu trắng và màu đỏ, do đó có C_9^6 cách</p> <p>Vậy số cách chọn ra một bó hoa gồm 7 bông sao cho có đúng 1 bông hồng vàng là $C_3^1 C_9^6 = 252$ cách</p>	0,25 0,25
	<p>b) Vì chọn 7 bông hoa mà có ít nhất 3 bông hồng trắng và ít nhất 3 bông hồng đỏ nên xảy ra 3 TH sau:</p> <p>TH1: Bó hoa có 3 bông trắng, 3 bông đỏ và 1 bông vàng có: $C_3^1 C_5^3 C_4^3 = 120$ cách chọn.</p> <p>TH2: Bó hoa có 3 bông trắng, 4 bông đỏ có: $C_5^3 C_4^4 = 10$ cách chọn.</p> <p>TH3: Bó hoa có 4 bông trắng, 3 bông đỏ có: $C_5^4 C_4^3 = 20$ cách chọn.</p> <p>Vậy số cách chọn 7 bông hoa mà có ít nhất 3 bông hồng trắng và ít nhất 3 bông hồng đỏ là $120+10+20=150$ cách.</p>	0,25 0,25