

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1001

PHẦN I (3,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Số quy tròn của số 1345,253 đến hàng phần chục là

- A. 1345,3. B. 1345,25. C. 1345. D. 1345,2.

Câu 2. Cho 12 điểm phân biệt. Số vector khác vector - không và có điểm đầu, điểm cuối là hai trong 12 điểm đã cho là

- A. C_{12}^2 . B. $12!$. C. A_{12}^2 . D. 36.

Câu 3. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(3;1)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là

- A. $2x - y - 7 = 0$. B. $2x + y + 7 = 0$. C. $2x - y + 7 = 0$. D. $2x + y - 7 = 0$.

Câu 4. Với k, n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$. B. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{A_n^k}{P_k}$. D. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$.

Câu 5. Mẫu số liệu cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ

164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là:

- A. $R=10$. B. $R=12$. C. $R=11$. D. $R=9$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng Δ có phương trình: $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 + 5t \end{cases}$. Vector pháp

tuyến của đường thẳng Δ là

- A. $\vec{n} = (3; -1)$. B. $\vec{n} = (-1; 3)$. C. $\vec{n} = (2; 5)$. D. $\vec{n} = (5; -2)$.

Câu 7. Khai triển biểu thức $(3x-1)^4$ ta được kết quả là

- A. $27x^3 + 27x^2 + 9x + 1$. B. $243x^5 + 405x^4 + 270x^3 + 90x^2 + 15x + 1$.
C. $81x^4 - 108x^3 + 54x^2 - 12x + 1$. D. $81x^4 + 108x^3 + 54x^2 + 12x + 1$.

Câu 8. Một tổ có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra hai bạn để trực nhật. Hỏi giáo viên đó có bao nhiêu cách chọn sao cho có cả nam và nữ?

- A. 11. B. 30. C. 36. D. 110.

Câu 9. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-3;1), B(1;4), C(5;3)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 10. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2;-3); B(4;7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB .

- A. $I(2;10)$. B. $I(8;-21)$. C. $I(6;4)$. D. $I(3;2)$.

Câu 11. Thời gian (đơn vị: phút) hoàn thành một bài kiểm tra trực tuyến trên phần mềm ôn tập trực tuyến của 10 học sinh lần lượt là: 46 80 89 60 80 55 78 70 50 74.

Trung vị của mẫu số liệu trên là

A. 74.

B. 78.

C. 72.

D. 70.

Câu 12. Cho vector $\vec{a} = (2; 1)$, $\vec{b} = (3; 4)$, $\vec{c} = (7; 2)$. Khi đó $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$. Tổng $m + n$ bằng

A. 5.

B. 3,8.

C. -3,8.

D. -5.

PHẦN II (2,0 điểm). 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. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC biết $A(3; -4)$, $B(1; 5)$, $C(3; 1)$. Khi đó

a) Đường trung tuyến CI của tam giác ABC có véc tơ pháp tuyến là $(9; -4)$

b) Độ dài của véc tơ $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ là $\sqrt{365}$.

c) Tọa độ $\overrightarrow{AB} = (-2; 9)$.

d) Đường thẳng (d) đi qua A và song song với BC có phương trình $2x + y + 2 = 0$

Câu 2. Một hộp đựng 3 viên bi đỏ, 4 viên bi vàng và 5 viên bi xanh.

a) Số cách chọn một viên bi bất kỳ là 12.

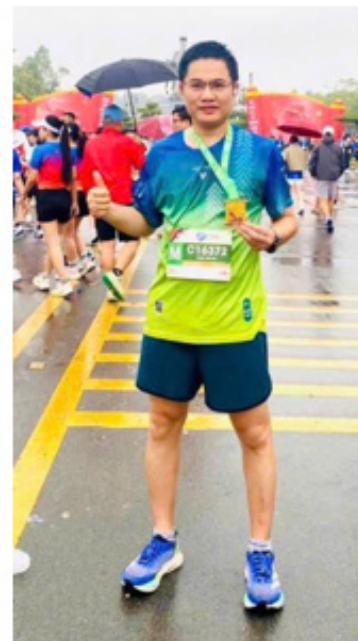
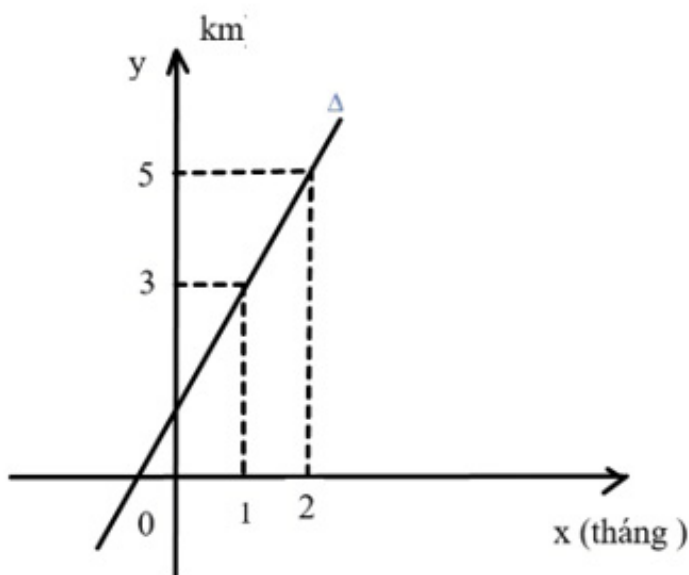
b) Số cách chọn 4 viên bi có đủ 3 màu và ít nhất 1 viên bi xanh là 270.

c) Số cách chọn 2 viên bi khác màu là 47.

d) Số cách chọn hai viên bi cùng màu là 12.

PHẦN III (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Để tham gia một giải chạy marathon 21km , thầy Gia đã lên kế hoạch tập luyện nghiêm ngặt trong suốt một năm. Đường thẳng Δ ở hình vẽ biểu thị quãng đường tập chạy của thầy mỗi ngày (đơn vị: km) theo thời gian tập (đơn vị: tháng). (Ví dụ ở tháng 1, mỗi ngày thầy sẽ chạy 3km)



Tính số km mà thầy Gia sẽ phải chạy mỗi ngày ở tháng 12?

Câu 2. Trong mặt phẳng với một hệ trục tọa độ Oxy cho trước (đơn vị đo: mét), một con robot di chuyển với vận tốc không đổi, theo chuyển động thẳng từ điểm $A(8; 12)$ đến điểm $B(5; 8)$ trong 5

phút thì va phải chướng ngại vật tại B và lập tức quay đầu di chuyển theo hướng ngược lại. Nếu khi quay lại robot tăng vận tốc gấp 1,5 lần thì sau 8 phút tiếp theo robot sẽ ở vị trí điểm $C(a;b)$. Tìm $5(b-a)$?



Câu 3. Hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển $(1-3x)^5$ là bao nhiêu

Câu 4. Một nhóm gồm 12 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 12 học sinh đó đi lao động. Tính số cách để trong ba học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ.

PHẦN IV (3,0 điểm). Tự luận.

Câu 1. Khai triển nhị thức sau: $H = (2x-3y)^5$

Câu 2. Cho $\triangle ABC$, trên cạnh AB lấy 6 điểm phân biệt, trên cạnh BC lấy 7 điểm phân biệt, trên cạnh CA lấy 10 điểm phân biệt. Chọn 3 điểm trong các điểm đã cho. Tính số cách chọn nếu biết

- 1) 3 điểm vừa chọn thẳng hàng.
- 2) 3 điểm vừa chọn tạo thành một tam giác.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm 3 điểm $A(1;1), B(0;2), C(4;3)$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và song song với BC .
- 2) Viết phương trình đường thẳng đi qua B và song song với AC .
- 3) Tìm tọa độ điểm M thuộc đoạn thẳng AC sao cho độ dài đoạn BM nhỏ nhất.

----- HẾT -----

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1002

PHẦN I (3,0 điểm). Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Thời gian (đơn vị: phút) hoàn thành một bài kiểm tra trực tuyến trên phần mềm ôn tập trực tuyến của 10 học sinh lần lượt là: 46 80 89 60 80 55 78 70 50 74.

Trung vị của mẫu số liệu trên là

- A. 72. B. 78. C. 70. D. 74.

Câu 2. Khai triển biểu thức $(3x-1)^4$ ta được kết quả là

- A. $81x^4 + 108x^3 + 54x^2 + 12x + 1$. B. $27x^3 + 27x^2 + 9x + 1$.
C. $243x^5 + 405x^4 + 270x^3 + 90x^2 + 15x + 1$. D. $81x^4 - 108x^3 + 54x^2 - 12x + 1$.

Câu 3. Cho vector $\vec{a} = (2;1)$, $\vec{b} = (3;4)$, $\vec{c} = (7;2)$. Khi đó $\vec{c} = m\vec{a} + n\vec{b}$. Tổng $m+n$ bằng

- A. 5. B. -5. C. -3,8. D. 3,8.

Câu 4. Số quy tròn của số 1345,253 đến hàng phần chục là

- A. 1345,3. B. 1345,2. C. 1345,25. D. 1345.

Câu 5. Với k, n là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn $k \leq n$. Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. $C_n^k = \frac{n!}{k!}$. B. $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$. C. $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. D. $C_n^k = \frac{A_n^k}{P_k}$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường thẳng Δ có phương trình: $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 3 + 5t \end{cases}$. Vector pháp tuyến của đường thẳng Δ là

- A. $\vec{n} = (-1;3)$. B. $\vec{n} = (3;-1)$. C. $\vec{n} = (2;5)$. D. $\vec{n} = (5;-2)$.

Câu 7. Cho 12 điểm phân biệt. Số vector khác vector - không và có điểm đầu, điểm cuối là hai trong 12 điểm đã cho là

- A. $12!$. B. 36. C. C_{12}^2 . D. A_{12}^2 .

Câu 8. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-3;1)$, $B(1;4)$, $C(5;3)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho $ABCD$ là hình bình hành.

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

Câu 9. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2;3)$ và $B(3;1)$. Phương trình tổng quát của đường thẳng AB là

- A. $2x + y + 7 = 0$. B. $2x - y + 7 = 0$. C. $2x - y - 7 = 0$. D. $2x + y - 7 = 0$.

Câu 10. Mẫu số liệu cho biết chiều cao (đơn vị cm) của các bạn học sinh trong tổ
164 159 170 166 163 168 170 158 162

Khoảng biến thiên R của mẫu số liệu là:

- A. $R = 9$. B. $R = 11$. C. $R = 12$. D. $R = 10$.

Câu 11. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2;-3)$; $B(4;7)$. Tìm tọa độ trung điểm I của đoạn AB .

- A. $I(6;4)$. B. $I(8;-21)$. C. $I(2;10)$. D. $I(3;2)$.

Câu 12. Một tổ có 6 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra hai bạn để trực nhật. Hỏi giáo viên đó có bao nhiêu cách chọn sao cho có cả nam và nữ?

A. 36.

B. 30.

C. 11.

D. 110.

PHẦN II (2,0 điểm). 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. Một hộp đựng 3 viên bi đỏ, 4 viên bi vàng và 5 viên bi xanh.

a) Số cách chọn 4 viên bi có đủ 3 màu và ít nhất 1 viên bi xanh là 270.

b) Số cách chọn một viên bi bất kỳ là 12.

c) Số cách chọn 2 viên bi khác màu là 47.

d) Số cách chọn hai viên bi cùng màu là 12.

Câu 2. Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC biết $A(3;-4)$, $B(1;5)$, $C(3;1)$. Khi đó

a) Độ dài của véc tơ $\overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$ là $\sqrt{365}$.

b) Tọa độ $\overrightarrow{AB} = (-2;9)$.

c) Đường trung tuyến CI của tam giác ABC có véc tơ pháp tuyến là $(9;-4)$

d) Đường thẳng (d) đi qua A và song song với BC có phương trình $2x + y + 2 = 0$

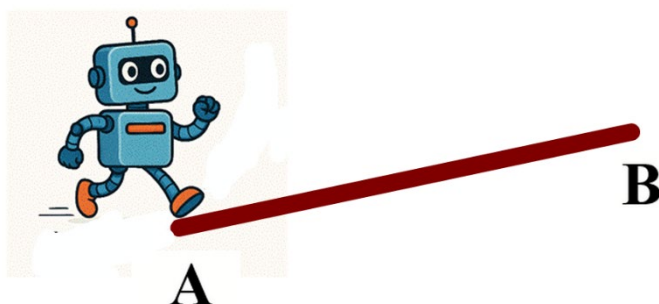
PHẦN III (2,0 điểm). Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1. Một nhóm gồm 12 học sinh trong đó có 7 học sinh nam và 5 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh từ nhóm 12 học sinh đó đi lao động. Tính số cách để trong ba học sinh được chọn có ít nhất một học sinh nữ.

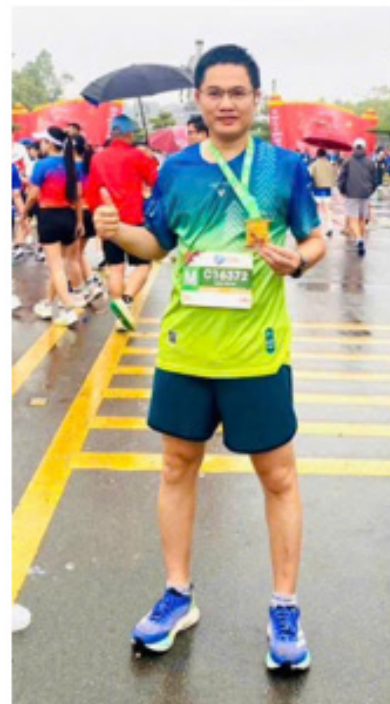
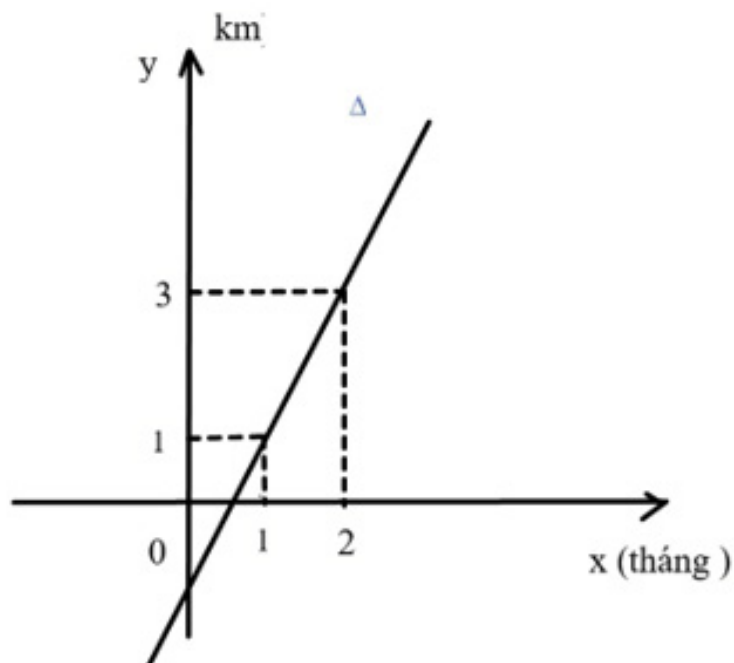
Câu 2. Hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển $(1-3x)^5$ là bao nhiêu

Câu 3. Trong mặt phẳng với một hệ trục tọa độ Oxy cho trước (đơn vị đo : mét), một con robot di với vận tốc không đổi, theo chuyển động thẳng từ điểm $A(5;8)$ đến điểm $B(8;12)$ trong 5 phút thì va phải chướng ngại vật tại B và lập tức quay đầu di chuyển theo hướng ngược lại. Nếu khi quay lại robot tăng vận tốc gấp 1,5 lần thì sau 8 phút tiếp theo robot sẽ ở vị trí điểm $C(a;b)$.

Tìm $5(a+b)$.



Câu 4. Để tham gia một giải chạy marathon 21km , thầy Gia đã lên kế hoạch tập luyện nghiêm ngặt trong suốt một năm. Đường thẳng Δ ở hình vẽ biểu thị quãng đường tập chạy của thầy mỗi ngày (đơn vị: km) theo thời gian tập (đơn vị: *tháng*). (Ví dụ ở tháng 1, mỗi ngày thầy sẽ chạy 1 km)



Tính số km mà thầy Gia sẽ phải chạy mỗi ngày ở tháng 11?

PHẦN IV (3,0 điểm). Tự luận.

Câu 1. Khai triển nhị thức: $H = (3x - 4y)^5$

Câu 2. Cho $\triangle ABC$, trên cạnh AB lấy 7 điểm phân biệt, trên cạnh BC lấy 8 điểm phân biệt, trên cạnh CA lấy 9 điểm phân biệt. Chọn 3 điểm trong các điểm đã cho. Tính số cách chọn nếu biết

- 1) 3 điểm vừa chọn thẳng hàng.
- 2) 3 điểm vừa chọn tạo thành một tam giác.

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm 3 điểm $A(0;1), B(1;-2), C(2;2)$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và song song với BC .
- 2) Viết phương trình đường thẳng đi qua B và song song với AC .
- 3) Tìm tọa độ điểm M thuộc đoạn thẳng AC sao cho độ dài đoạn BM nhỏ nhất.

----- HẾT -----

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (3,0 điểm)

Câu	1001	1002	1003	1004
1	A	A	A	C
2	C	D	D	A
3	D	D	A	A
4	B	A	C	A
5	B	A	D	D
6	D	D	D	D
7	C	D	B	B
8	B	D	C	B
9	C	D	A	C
10	D	C	C	D
11	C	D	B	D
12	B	B	C	C

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (2,0 điểm) (mỗi ý được 0,25đ)

Câu	1001	1002	1003	1004
Câu 1	a) S	Đ	S	S
	b) Đ	Đ	Đ	Đ
	c) Đ	Đ	Đ	Đ
	d) S	S	Đ	S
Câu 2	a) Đ	Đ	S	Đ
	b) Đ	Đ	Đ	S
	c) Đ	S	S	Đ
	d) S	S	Đ	Đ

PHẦN III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm)

Câu	1001	1002	1003	1004
1	25	185	25	16
2	27	-270	185	-270
3	-270	16	-270	185
4	185	21	27	21

Phần IV. Tự luận (3,0 điểm)

MÃ ĐỀ 1001, 1003

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1 (0,5đ)	Câu 1. Khai triển nhị thức sau: $H = (2x - 3y)^5$	0,5
	Viết đúng công thức: $H = C_5^0 (2x)^5 + C_5^1 (2x)^4 (-3y) + \dots + C_5^5 (-3y)^5$	0,25
	Tính toán đúng: $H = 32x^5 - 240x^4y + 720x^3y^2 - 1080x^2y^3 + 810xy^4 - 243y^5$	0,25

Câu 2 (1,0đ)	Câu 2. Cho $\triangle ABC$, trên cạnh AB lấy 6 điểm phân biệt, trên cạnh BC lấy 7 điểm phân biệt, trên cạnh CA lấy 10 điểm phân biệt. Chọn 3 điểm trong các điểm đã cho. Tính số cách chọn nếu biết 1) 3 điểm vừa chọn thẳng hàng. 2) 3 điểm vừa chọn tạo thành một tam giác.	1,0 đ
	1) 3 điểm vừa chọn thẳng hàng.	0,5
	Chọn 3 điểm trên từng cạnh ta được: C_7^3, C_6^3, C_{10}^3	0,25
	Số cách chọn: $C_6^3 + C_7^3 + C_{10}^3 = 175$.	0,25
	2) 3 điểm vừa chọn tạo thành một tam giác.	0,5
	Số cách chọn 3 điểm trong 23 điểm bằng: C_{23}^3	0,25
	Số tam giác tạo thành: $C_{23}^3 - (C_6^3 + C_7^3 + C_{10}^3) = 1596$.	0,25
Câu 3 (1,5đ)	Câu 3: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm 3 điểm $A(1;1), B(0;2), C(4;3)$. 1) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và song song với BC . 2) Viết phương trình đường thẳng đi qua B và song song với AC . 3) Tìm tọa độ điểm M thuộc đoạn thẳng AC sao cho độ dài đoạn BM nhỏ nhất.	1,5
	1) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và song song với BC.	0,5
	$\overrightarrow{BC} = (4;1) \Rightarrow \vec{n} = (1; -4)$.	0,25
	PT: $1(x-1) - 4(y-1) = 0 \Leftrightarrow x - 4y + 3 = 0$.	0,25
	2) Viết phương trình đường thẳng đi qua B và song song với AC.	0,5
	$\overrightarrow{AC} = (3;2) \Rightarrow \vec{n} = (2; -3)$.	0,25
	PT: $2(x-0) - 3(y-2) = 0 \Leftrightarrow 2x - 3y + 6 = 0$.	0,25
	3) Tìm tọa độ điểm M thuộc đoạn thẳng AC sao cho độ dài đoạn BM nhỏ nhất.	0,5
	Gọi H là hình chiếu vuông góc của B lên đường thẳng AC . Theo tính toán, $H\left(\frac{10}{13}; \frac{11}{13}\right)$. Ta có $\overrightarrow{AH} = \left(-\frac{3}{13}; -\frac{2}{13}\right)$ và $\overrightarrow{AC} = (3;2) \Rightarrow \overrightarrow{AH} = -\frac{1}{13}\overrightarrow{AC}$. Vì $k = -\frac{1}{13} < 0$ nên A nằm giữa H và C .	0,25

	Với mọi M thuộc đoạn AC , ta có $BM = \sqrt{BH^2 + HM^2}$. BM nhỏ nhất khi HM nhỏ nhất. Vì M chạy từ A đến C và H nằm ngoài đoạn về phía A , nên HM nhỏ nhất khi $M \equiv A$. Kết luận: Điểm cần tìm là $M(1;1)$.	0,25
--	---	------

MÃ ĐỀ 1002, 1004.

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
Câu 1 (0,5đ)	Câu 1. hai triển nhị thức: $H = (3x - 4y)^5$	0,5
	Viết đúng công thức: $H = C_5^0 (3x)^5 + C_5^1 (3x)^4 (-4y) + \dots + C_5^5 (-4y)^5$	0,25
	Tính toán đúng: $H = 243x^5 - 1620x^4y + 4320x^3y^2 - 5760x^2y^3 + 3840xy^4 - 1024y^5$	0,25
Câu 2 (1,0đ)	Câu 2. Cho $\triangle ABC$, trên cạnh AB lấy 7 điểm phân biệt, trên cạnh BC lấy 8 điểm phân biệt, trên cạnh CA lấy 9 điểm phân biệt. Không có điểm nào trùng với đỉnh của tam giác. Chọn 3 điểm trong các điểm đã cho. Tính số cách chọn nếu biết 1) 3 điểm vừa chọn thẳng hàng. 2) 3 điểm vừa chọn tạo thành một tam giác.	1,0 đ
	1) 3 điểm vừa chọn thẳng hàng.	0,5
	Chọn 3 điểm trên từng cạnh ta được: C_7^3, C_8^3, C_9^3	0,25
	Số cách chọn: $C_7^3 + C_8^3 + C_9^3 = 175$.	0,25
	2) 3 điểm vừa chọn tạo thành một tam giác.	0,5
	Số cách chọn 3 điểm trong 23 điểm bằng: C_{23}^3	0,25
	Số tam giác tạo thành: $C_{24}^3 - (C_7^3 + C_8^3 + C_9^3) = 1849$.	0,25
Câu 3 (1,5đ)	Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm 3 điểm $A(0;1), B(1;-2), C(2;2)$. 1) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và song song với BC . 2) Viết phương trình đường thẳng đi qua B và song song với AC . 3) Tìm tọa độ điểm M thuộc đoạn thẳng AC sao cho độ dài đoạn BM nhỏ nhất.	1,5
	1) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm A và song song với BC.	0,5
	$\overrightarrow{BC} = (1;4) \Rightarrow \vec{n} = (4;-1)$.	0,25
	PT: $4(x-0) - 1(y-1) = 0 \Leftrightarrow 4x - y + 1 = 0$.	0,25
	2) Viết phương trình đường thẳng đi qua B và song song với AC.	0,5
	$\overrightarrow{AC} = (2;1) \Rightarrow \vec{n} = (1;-2)$	0,25

	PT: $1(x-1)-2(y+2)=0 \Leftrightarrow x-2y-5=0$.	0,25
	3) Tìm tọa độ điểm M thuộc đoạn thẳng AC sao cho độ dài đoạn BM nhỏ nhất.	0,5
	Gọi H là hình chiếu của B lên đường thẳng AC . Ta tìm được $H\left(-\frac{2}{5}; \frac{4}{5}\right)$. Ta có $\overrightarrow{AH} = \left(-\frac{2}{5}; -\frac{1}{5}\right)$ và $\overrightarrow{AC} = (2;1) \Rightarrow \overrightarrow{AH} = -\frac{1}{5}\overrightarrow{AC}$. Tương tự đề 1, vì H nằm ngoài đoạn AC	0,25
	BM đạt giá trị nhỏ nhất khi M trùng với đầu mút A . Kết luận: Điểm cần tìm là $M(0;1)$.	0,25