

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 101

PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 Câu – 5 điểm)

Câu 1: Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 học sinh theo một hàng dọc?

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

Câu 2: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip ?

- A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{3} = 1$. B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{3} = 1$.
C. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x}{4} + \frac{y}{3} = 1$.

Câu 3: Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là tam thức bậc hai?

- A. $f(x) = (m-1)x^2 + 2x + 5$. B. $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 2}$.
C. $f(x) = x + 3$. D. $f(x) = 2x^2 + x - 5$.

Câu 4: Trong một tổ có 5 bạn nam, 4 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một bạn để phân công lao động?

- A. 4. B. 9. C. 5. D. 20.

Câu 5: Cho parabol $(P): y = x^2 - 2x - 3$. Điểm nào sau đây là đỉnh của (P) ?

- A. $I(-1; 4)$. B. $I(1; -4)$. C. $I(-1; -4)$. D. $I(1; 4)$.

Câu 6: Hệ số của x^3 trong khai triển $(1+x)^4$ là

- A. C_4^3 . B. $C_4^2 x^2$. C. $C_4^3 x^2$. D. C_4^2 .

Câu 7: Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Số phần tử của không gian mẫu là:

- A. $\frac{1}{52}$. B. $\frac{1}{4}$. C. 52. D. 1.

Câu 8: Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn khẳng định đúng.

- A. $P(A) + P(\bar{A}) = 0$. B. $P(A) + P(\bar{A}) = 1$. C. $P(A) = 1 + P(\bar{A})$. D. $P(A) = P(\bar{A})$.

Câu 9: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm phương trình của đường tròn có tâm $I(-3; 2)$ và bán kính $R = 2$.

- A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 5$. B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 4$.
C. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 2$. D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 4$.

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , tìm phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2)$.

- A. $x + 2y - 2 = 0$. B. $x - 2y - 2 = 0$. C. $x - 2y + 2 = 0$. D. $2x + y - 4 = 0$.

Câu 11: Trong mặt phẳng cho 6 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có đỉnh là 3 trong số 6 điểm đã cho là

- A. C_6^3 . B. 6^3 . C. $6!$. D. A_6^3 .

Câu 12: Một tổ học sinh gồm có 6 nam và 4 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh. Xác suất sao cho 3 học sinh được chọn có ít nhất 1 học sinh nữ là

- A. $\frac{1}{30}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{1}{2}$.

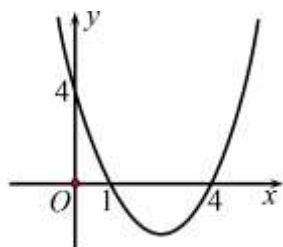
Câu 13: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất, xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{2}{3}$. C. $\frac{1}{3}$. D. 1.

Câu 14: Một câu lạc bộ có 20 thành viên. Tính số cách chọn một ban quản lí gồm 1 chủ tịch, 1 phó chủ tịch và 1 thư kí.

- A. 1140. B. 6840. C. 13800. D. 6900.

Câu 15: Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

- A. $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$. B. $f(x) < 0, \forall x \in (0; 4)$.
C. $f(x) < 0, \forall x \in (-1; 4)$. D. $f(x) > 0, \forall x \in (3; +\infty)$.

Câu 16: Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ là

- A. $\frac{7}{15}$. B. $\frac{8}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{1}{15}$.

Câu 17: Khai triển $(x-1)^5$ bằng

- A. $x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1$. B. $x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$.
C. $x^5 - 5x^4 - 10x^3 - 10x^2 - 5x - 1$. D. $x^5 + 5x^4 - 10x^3 + 10x^2 - 5x + 1$.

Câu 18: Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau được lập từ 6 chữ số đó?

- A. 256. B. 360. C. 125. D. 60.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $A(-4; 2)$ nhận $\vec{u} = (-2; 3)$ làm vector chỉ phương là

- A. $\begin{cases} x = -4 - 2t \\ y = 2 - 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 - 4t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = -2 - 2t \\ y = -1 + 3t \end{cases}$.

Câu 20: Nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = \sqrt{x^2 - 3}$ thuộc khoảng nào sau đây?

- A. $(5; 7)$. B. $(2; 4)$. C. $(3; 5)$. D. $(1; 3)$.

PHẦN TỰ LUẬN (5 CÂU-5,0 ĐIỂM)

Câu 21. (1,0 điểm) Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 3 - 2t' \\ y = -1 + 4t' \end{cases}$.

Câu 22 . (1,0 điểm) Trong một cuộc tổng điều tra dân số, điều tra viên chọn ngẫu nhiên một gia đình có ba người con và quan tâm giới tính của ba người con này.

a) Vẽ sơ đồ hình cây để mô tả các phân tử của không gian mẫu.

b) Giả thiết rằng khả năng sinh con trai và khả năng sinh con gái là như nhau. Tính xác suất để gia đình đó có một con gái và hai con trai.

Câu 23. (1,0 điểm) Xác định hạng tử không chứa x trong khai triển của $\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^4$.

Câu 24. (1,0 điểm) Trường THPT Hướng Hóa có 28 lớp, trong đó khối 10 có 10 lớp, khối 11 có 9 lớp, khối 12 có 9 lớp, mỗi lớp có một học sinh làm bí thư. Ban chấp hành Đoàn trường chọn ngẫu nhiên 15 em bí thư tham gia một cuộc khảo sát về tình hình an ninh trật tự trong nhà trường. Tính xác suất để 15 em được chọn có đủ cả ba khối?

Câu 25. (1,0 điểm) Chọn ngẫu nhiên ba số phân biệt a, b, c từ tập $S = \{1, 2, \dots, 50\}$. Tính xác suất để $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3.

----- **HẾT** -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 102

PHẦN TRẮC NGHIỆM (20 Câu – 5 điểm)

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , tìm phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(0;-1)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;-2)$.

- A. $x + 2y + 2 = 0$. B. $2x + y + 1 = 0$. C. $x - 2y - 2 = 0$. D. $x - 2y + 2 = 0$.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , đường tròn có tâm $I(1;0)$ và bán kính $R = \sqrt{2}$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + y^2 = 2$. B. $(x+1)^2 + y^2 = \sqrt{2}$. C. $(x+1)^2 + y^2 = 2$. D. $(x-1)^2 + y^2 = \sqrt{2}$.

Câu 3: Số các hoán vị của tập hợp có 4 phần tử?

- A. 4^4 . B. C_4^4 . C. 4. D. $4!$.

Câu 4: Một tổ có 7 nam và 5 nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra một học sinh làm trực nhật. Hỏi giáo viên đó có bao nhiêu cách chọn?

- A. 35. B. 7. C. 5. D. 12.

Câu 5: Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

- A. 16. B. 4. C. 8. D. 6.

Câu 6: Cho parabol $(P): y = -x^2 - 2x + 3$. Điểm nào sau đây là đỉnh của (P) ?

- A. $I(-1;-4)$. B. $I(-1;4)$. C. $I(1;4)$. D. $I(1;-4)$.

Câu 7: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của elip ?

- A. $\frac{x^2}{1} + \frac{y^2}{4} = 1$. B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$. C. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = -1$. D. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$.

Câu 8: Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau và đều là tập con của không gian mẫu Ω . Chọn khẳng định sai.

- A. A là 1 tập con của không gian mẫu Ω . B. $\bar{A}$ là 1 tập con của không gian mẫu Ω .
C. $\bar{A}$ là phần bù của A trong Ω . D. $\bar{A}$ không là phần bù của A trong Ω .

Câu 9: Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên 2 học sinh của tổ đó đi trực nhật.

- A. $C_5^2 + C_6^2$. B. 11. C. C_{11}^2 . D. 30.

Câu 10: Hệ số của x^2 trong khai triển $(1+x)^4$ là

- A. C_4^3 . B. C_4^2 . C. $C_4^2 x^2$. D. $C_4^3 x^2$.

Câu 11: Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

A. $f(x) = -3x + 5$. B. $f(x) = x^3 - 3x + 1$. C. $f(x) = 4x - 7$. D. $f(x) = 2x^2 - 5x + 5$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(3;1)$ nhận $\vec{u} = (2;1)$ làm vector chỉ phương là

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

Câu 13: Cho 5 chữ số 2, 3, 4, 5, 6. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau được lập từ 5 chữ số đó?

A. 256. B. 18. C. 125. D. 60.

Câu 14: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất, xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là:

A. 1. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{2}{3}$.

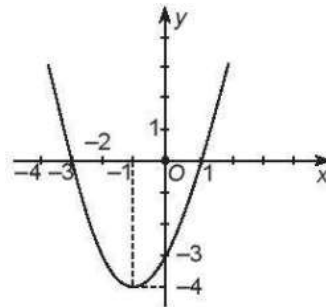
Câu 15: Nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x - 9} = \sqrt{x^2 - 3}$ thuộc khoảng nào sau đây?

A. $(1;3)$. B. $(2;4)$. C. $(3;5)$. D. $(5;7)$.

Câu 16: Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ là

A. $\frac{7}{15}$. B. $\frac{1}{15}$. C. $\frac{2}{15}$. D. $\frac{8}{15}$.

Câu 17: Cho hàm số bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ.



Chọn khẳng định đúng.

A. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$. B. $f(x) > 0, \forall x \in (-4; +\infty)$.
C. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; -1)$. D. $f(x) < 0, \forall x \in (-3; 1)$.

Câu 18: Một bình chứa 2 viên bi xanh và 3 viên bi đỏ. Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi từ bình trên. Xác suất sao cho 3 viên bi được chọn có ít nhất một viên bi xanh là

A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{9}{10}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{1}{10}$.

Câu 19: Hệ số của x^4 trong khai triển Newton biểu thức $(2x - 3)^5$ bằng

A. -80. B. 240. C. -240. D. -270.

Câu 20: Trong một buổi hoà nhạc, có 5 ban nhạc của 5 trường đại học đến từ Huế, Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang, Đà Lạt tham dự (mỗi trường đại học có một ban nhạc). Có bao nhiêu cách sắp xếp thứ tự biểu diễn để ban nhạc đến từ Nha Trang sẽ biểu diễn đầu tiên?

A. 120. B. 24. C. 4. D. 20.

PHẦN TỰ LUẬN (5 CÂU-5,0 ĐIỂM)

Câu 21. (1,0 điểm) Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1 : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ và $d_2 : \begin{cases} x = -2 + 2t' \\ y = 5 - 4t' \end{cases}$.

Câu 22 . (1,0 điểm) Gieo một đồng xu cân đối liên tiếp ba lần.

a) Vẽ sơ đồ hình cây để mô tả không gian mẫu.

b) Tính xác suất để trong ba lần gieo đó có hai lần xuất hiện mặt sấp và một lần xuất hiện mặt ngửa.

Câu 23. (1,0 điểm) Xác định hạng tử không chứa x trong khai triển của $\left(x^2 - \frac{2}{x^3}\right)^5$.

Câu 24. (1,0 điểm) Đội văn nghệ xung kích của Đoàn trường THPT Hướng Hóa tham gia hội diễn văn nghệ gồm 10 em học sinh; trong đó có 2 học sinh lớp 10, 3 học sinh lớp 11 và 5 học sinh lớp 12. Giáo viên hướng dẫn xếp ngẫu nhiên 10 học sinh thành một hàng ngang. Tính xác suất để giữa hai học sinh lớp 10 luôn có học sinh lớp 12.

Câu 25.(1,0 điểm) Chọn ngẫu nhiên ba số phân biệt a, b, c từ tập $S = \{1, 2, \dots, 40\}$. Tính xác suất để $a^2 + b^2 + c^2$ không chia hết cho 3.

----- **HẾT** -----

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	101	103	105	107
1	D	A	A	B
2	A	C	C	A
3	D	A	A	D
4	B	A	C	A
5	B	D	C	A
6	A	D	D	A
7	C	D	B	D
8	B	B	D	B
9	B	D	C	C
10	B	A	B	D
11	A	C	B	D
12	B	D	A	C
13	A	B	C	B
14	B	C	D	B
15	A	C	A	C
16	D	D	B	B
17	A	A	D	B
18	B	D	B	A
19	D	B	A	B
20	A	B	C	D

ĐỀ LỀ

Đáp án	Điểm
Câu 21. (1,0 điểm) Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 3 - 2t' \\ y = -1 + 4t' \end{cases}$.	1,0 ^d
$d_1: \begin{cases} x = -2 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ có vector chỉ phương $\vec{u}_1(1; -2)$. $d_2: \begin{cases} x = 3 - 2t' \\ y = -1 + 4t' \end{cases}$ có vector chỉ phương $\vec{u}_2(-2; 4)$. Ta có $\vec{u}_2 = -2\vec{u}_1$ nên $\vec{u}_1, \vec{u}_2$ cùng phương. Do đó, chúng song song hoặc trùng nhau. Mặt khác, $M(-2; 3) \in d_1$ nhưng $M \notin d_2$ nên $d_1 // d_2$	0,5 ^d
Câu 22. (1,0 điểm) Trong một cuộc tổng điều tra dân số, điều tra viên chọn ngẫu nhiên một gia đình có ba người con và quan tâm giới tính của ba người con này. a) Vẽ sơ đồ hình cây để mô tả các phần tử của không gian mẫu. b) Giả thiết rằng khả năng sinh con trai và khả năng sinh con gái là như nhau. Tính xác suất để gia đình đó có một con gái và hai con trai.	1,0 ^d
a) Ký hiệu: T: Con trai, G: Con gái	0,5 ^d

Con thứ 1 Con thứ 2 Con thứ 3 Từ sơ đồ cây ta có không gian mẫu là : $\Omega = \{TTT ; TTG ; TGT ; TGG ; GTT ; GTG ; GGT ; GGG\}.$	
b) Giả thiết rằng khả năng sinh con trai và khả năng sinh con gái là như nhau. Tính xác suất để gia đình đó có một con gái và hai con trai. Ta có $n(\Omega) = 8.$ Biến cố A: "gia đình đó có một con gái và hai con trai". Nên $A = \{TTG, TGT, GTT\}.$ Vậy $n(A) = 3$ Từ đó $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{8}.$	0,5 ^d
Câu 23. (1,0 điểm) Xác định hạng tử không chứa x trong khai triển của $\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^4.$	1,0 ^d
$\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^4 = C_4^0(x^3)^4 + C_4^1(x^3)^3\left(-\frac{2}{x}\right) + C_4^2(x^3)^2\left(-\frac{2}{x}\right)^2 + C_4^3x^3\left(-\frac{2}{x}\right)^3 + C_4^4\left(-\frac{2}{x}\right)^4$	0,5 ^d
$= x^{12} - 8x^8 + 24x^4 - 32 + \frac{16}{x^4}$	0,25 ^d
Vậy hạng tử không chứa x là -32	0,25 ^d
Câu 24. (1,0 điểm) Trường THPT Hướng Hóa có 28 lớp, trong đó khối 10 có 10 lớp, khối 11 có 9 lớp, khối 12 có 9 lớp, mỗi lớp có một học sinh làm bí thư. Ban chấp hành Đoàn trường chọn ngẫu nhiên 15 em bí thư tham gia một cuộc khảo sát về tình hình an ninh trật tự trong nhà trường. Tính xác suất để 15 em được chọn có đủ cả ba khối?	1,0 ^d
Số phần tử của không gian mẫu là: $C_{28}^{15}.$	0,25 ^d
Gọi biến cố A: "15 em được chọn có đủ cả ba khối". Suy ra biến cố đối $\bar{A}$: "15 em được chọn không đủ cả ba khối". Vì mỗi khối số bí thư đều nhỏ hơn 15 nên xảy ra các phương án sau: Phương án 1: Chỉ có học sinh ở khối 10 và 11 nên có C_{19}^{15} cách Phương án 2: Chỉ có học sinh ở khối 10 và 12 nên có C_{19}^{15} cách. Phương án 3: Chỉ có học sinh ở khối 11 và 12 nên có C_{18}^{15} cách. Khi đó, $n(\bar{A}) = C_{18}^{15} + C_{19}^{15} + C_{19}^{15} = 8568.$	0,5 ^d
Xác suất xảy ra của biến cố A là: $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{8568}{C_{28}^{15}} = \frac{4369}{4370}$	0,25 ^d
Câu 25. (1,0 điểm) Chọn ngẫu nhiên ba số phân biệt a, b, c từ tập $S = \{1, 2, \dots, 50\}.$ Tính xác suất để $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3.	1,0 ^d
Gọi biến cố A: "Ba số a, b, c phân biệt, chọn được từ tập S, sao cho	0,25 ^d

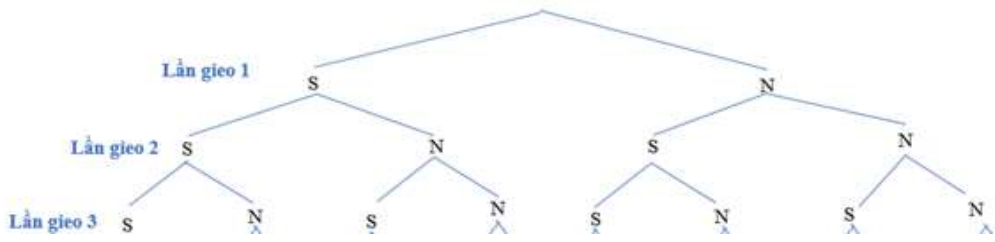
$a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3”. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{50}^3$.	
Ta có: +) Nếu $n = 3k \Rightarrow n^2 = 9k^2 \Rightarrow n^2$ chia hết cho 3. +) Nếu $n = 3k + 1 \Rightarrow n^2 = 9k^2 + 6k + 1 \Rightarrow n^2$ chia cho 3 có số dư là 1. +) Nếu $n = 3k + 2 \Rightarrow n^2 = 9k^2 + 12k + 4 \Rightarrow n^2$ chia cho 3 có số dư là 1.	0,25 ^d
Do đó để $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3 thì: +) TH1: a, b, c cùng chia hết cho 3. +) TH2: a, b, c cùng không chia hết cho 3. Tập $S = \{1, 2, \dots, 50\}$ có 16 phần tử chia hết cho 3 và 34 phần tử không chia hết cho 3. Suy ra $n(A) = C_{16}^3 + C_{34}^3$.	0,25 ^d
Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{C_{16}^3 + C_{34}^3}{C_{50}^3} = \frac{409}{1225}$	0,25 ^d

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	102	104	106	108
1	C	C	A	C
2	A	C	C	D
3	D	A	B	D
4	D	D	D	D
5	C	D	C	B
6	B	C	C	B
7	D	C	B	B
8	D	B	B	A
9	C	C	C	B
10	B	B	A	A
11	D	C	C	C
12	A	A	C	D
13	D	A	D	A
14	B	A	C	D
15	D	D	C	D
16	B	A	D	A
17	D	D	C	C
18	B	A	D	C
19	C	A	D	B
20	B	A	D	D

ĐỀ CHẤM

Đáp án	Điểm
Câu 21. (1,0 điểm) Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = -2 + 2t' \\ y = 5 - 4t' \end{cases}$.	1,0 ^d
$d_1: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = -3 + 2t \end{cases}$ có vectơ chỉ phương $\vec{u}_1(-1; 2)$. $d_2: \begin{cases} x = -2 + 2t' \\ y = 5 - 4t' \end{cases}$ có vectơ chỉ phương $\vec{u}_2(2; -4)$. Ta có $\vec{u}_2 = -2\vec{u}_1$ nên $\vec{u}_1, \vec{u}_2$ cùng phương. Do đó, chúng song song hoặc trùng nhau.	0,5 ^d
Mặt khác, $M(2; -3) \in d_1$ và $M \in d_2$ nên $d_1 \equiv d_2$	0,5 ^d
Câu 22. (1,0 điểm) Gieo một đồng xu cân đối liên tiếp ba lần. a) Vẽ sơ đồ hình cây để mô tả không gian mẫu. b) Tính xác suất để trong ba lần gieo đó có hai lần xuất hiện mặt sấp và một lần xuất hiện mặt ngửa.	1,0 ^d
a) Kí hiệu S là mặt sấp, N là mặt ngửa. Mỗi lần gieo đồng xu có thể là mặt sấp hoặc mặt ngửa xuất hiện. Do đó, ta có sơ đồ cây mô tả không gian mẫu như sau:	0,5 ^d

 Từ sơ đồ cây ta thấy có các kết quả có thể là : $\Omega = \{SSS; SSN; SNS; SNN; NSS; NSN; NNS; NNN\}.$	
b) Xét biến cố A: “Trong ba lần gieo đó có hai lần xuất hiện mặt sấp và một lần xuất hiện mặt ngửa” Ta có $n(\Omega) = 8$. $A = \{SSN; SNS; NSS\}$. $\Rightarrow n(A) = 3$. Từ đó $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{8}$.	0,5 ^d
Câu 23. (1,0 điểm) Xác định hạng tử không chứa x trong khai triển của $\left(x^2 - \frac{2}{x^3}\right)^5$.	1,0 ^d
$\left(x^2 - \frac{2}{x^3}\right)^5$ $= C_5^0(x^2)^5 + C_5^1(x^2)^4\left(-\frac{2}{x^3}\right) + C_5^2(x^2)^3\left(-\frac{2}{x^3}\right)^2 + C_5^3(x^2)^2\left(-\frac{2}{x^3}\right)^3 + C_5^4x^2\left(-\frac{2}{x^3}\right)^4 + C_5^5\left(-\frac{2}{x^3}\right)^5$	0,5 ^d
$= x^{10} - 10x^5 + 40 - \frac{80}{x^5} + \frac{80}{x^{10}} - \frac{32}{x^{15}}$	0,25 ^d
Vậy hạng tử không chứa x là 40	0,25 ^d
Câu 24. (1,0 điểm) Đội văn nghệ xung kích của Đoàn trường THPT Hướng Hóa tham gia hội diễn văn nghệ gồm 10 em học sinh; trong đó có 2 học sinh lớp 10, 3 học sinh lớp 11 và 5 học sinh lớp 12. Giáo viên hướng dẫn xếp ngẫu nhiên 10 học sinh thành một hàng ngang. Tính xác suất để giữa hai học sinh lớp 10 luôn có học sinh lớp 12.	1,0 ^d
Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh thành một hàng ngang nên $n(\Omega) = 10!$.	0,25 ^d
Gọi biến cố A: “Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp 10 luôn có học sinh lớp 12”. Suy ra biến cố $\bar{A}$: “Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp 10 không có học sinh nào lớp 12”. Phương án 1: Hai học sinh lớp 10 đứng cạnh nhau và các học sinh khác đứng tự do có: $2!9!$ cách. Phương án 2: Giữa hai học sinh lớp 10 có một học sinh lớp 11, các học sinh khác đứng tự do có: $2!A_3^1.8!$ cách. Phương án 3: Giữa hai học sinh lớp 10 có hai học sinh lớp 11, các học sinh khác đứng tự do có: $2!A_3^2.7!$ cách. Phương án 4: Giữa hai học sinh lớp 10 có ba học sinh lớp 11, các học sinh	0,5 ^d

khác đúng tự do có: $2!A_3^3.6!$ cách. Vậy theo quy tắc cộng có: $n(\bar{A}) = 2!9! + 2!A_3^1.8! + 2!A_3^2.7! + 2!A_3^3.6! = 1036800$ cách.	
Vậy $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{1036800}{10!} = \frac{5}{7}$.	0,25 ^d
Câu 25. (1,0 điểm) Chọn ngẫu nhiên ba số phân biệt a, b, c từ tập $S = \{1, 2, \dots, 40\}$. Tính xác suất để $a^2 + b^2 + c^2$ không chia hết cho 3.	1,0 ^d
Gọi biến cố A: "Ba số a, b, c phân biệt, chọn được từ tập S, sao cho $a^2 + b^2 + c^2$ không chia hết cho 3". A: "Ba số a, b, c phân biệt, chọn được từ tập S, sao cho $a^2 + b^2 + c^2$ không chia hết cho 3". $\bar{A}$: "Ba số a, b, c phân biệt, chọn được từ tập S, sao cho $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3". Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{40}^3$.	0,25 ^d
Ta có: +) Nếu $n = 3k \Rightarrow n^2 = 9k^2 \Rightarrow n^2$ chia hết cho 3. +) Nếu $n = 3k + 1 \Rightarrow n^2 = 9k^2 + 6k + 1 \Rightarrow n^2$ chia cho 3 có số dư là 1. +) Nếu $n = 3k + 2 \Rightarrow n^2 = 9k^2 + 12k + 4 \Rightarrow n^2$ chia cho 3 có số dư là 1.	0,25 ^d
Do đó để $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3 thì: +) TH1: a, b, c cùng chia hết cho 3. +) TH2: a, b, c cùng không chia hết cho 3. Tập $S = \{1, 2, \dots, 40\}$ có 13 phần tử chia hết cho 3 và 27 phần tử không chia hết cho 3. Suy ra $n(\bar{A}) = C_{13}^3 + C_{27}^3$.	0,25 ^d
Vậy $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{C_{13}^3 + C_{27}^3}{C_{40}^3} = \frac{27}{40}$	0,25 ^d