

Họ tên : Lớp:..... SBD:.....

Mã đề 101

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu: 5 điểm)

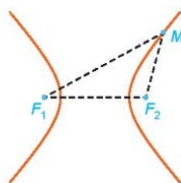
Câu 1: Gieo một đồng tiền liên tiếp 3 lần thì $n(\Omega)$ là bao nhiêu?

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

Câu 2: Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của Parabol ?

- A. $y^2 = 16x$. B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. C. $y = 16x$. D. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 3: Cho hai điểm phân biệt cố định F_1 và F_2 . Đặt $F_1F_2 = 2c$. Cho số thực dương a nhỏ hơn c . Tập hợp các điểm M sao cho $|MF_1 - MF_2| = 2a$ (như hình vẽ) được gọi là



- A. Elip. B. Parabol. C. Đường tròn. D. Hyperbol.

Câu 4: 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. $\bar{A}$ không là phần bù của A trong Ω . B. A là 1 tập con của không gian mẫu Ω .
C. $\bar{A}$ là phần bù của A trong Ω . D. $\bar{A}$ là 1 tập con của không gian mẫu Ω .

Câu 5: Gieo hai đồng tiền xu cân đối liên tiếp 1 lần. Kí hiệu S, N lần lượt để chỉ đồng tiền mặt sấp, mặt ngửa. Xác định biến cố A : “Hai đồng tiền xuất hiện hai mặt giống nhau”.

- A. $A = \{SS; NS\}$. B. $A = \{NN; SS\}$. C. $A = \{SN; NN\}$. D. $A = \{SN; NS\}$.

Câu 6: 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 7: Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi trong một chiếc hộp có 6 viên bi màu đỏ và 4 viên bi màu vàng (Các viên bi có cùng kích thước, khối lượng và được phân biệt bằng ký hiệu). Số phần tử của không gian mẫu là

- A. 495. B. 720. C. 120. D. 12.

Câu 8: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

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

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2;1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (-1; -2)$ là

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

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Vector pháp tuyến của đường

thẳng d là

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

Câu 11: Trái đất xoay xung quanh mặt trời theo một quỹ đạo hình gì?

- A. Đường tròn. B. Elip. C. Parabol. D. Hypebol.

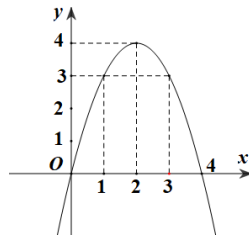
Câu 12: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của đường hypebol?

- A. $x^2 + y^2 = 1$. B. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{3} = 1$. C. $y^2 = 9x$. D. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{3} = 1$.

Câu 13: Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: -x + 2y + 1 = 0$.

- A. Vuông góc. B. Trùng nhau.
C. Cắt nhau nhưng không vuông góc. D. Song song.

Câu 14: Cho hàm số bậc hai có đồ thị là parabol (P) như hình sau:



Toạ độ đỉnh của (P) là

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

Câu 15: Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$, $(a \neq 0)$ là đường thẳng nào dưới đây?

- A. $x = -\frac{\Delta}{4a}$. B. $x = -\frac{c}{2a}$. C. Không có. D. $x = -\frac{b}{2a}$.

Câu 16: Cho parabol (P) có phương trình $y = x^2 - 2x + 4$. Tìm điểm mà parabol đi qua

- A. $M(-1; 7)$. B. $N(-1; 3)$. C. $P(-1; 5)$. D. $Q(-1; 9)$.

Câu 17: Trong mặt phẳng cho 15 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có đỉnh là 3 trong số 15 điểm đã cho là

- A. 15^3 . B. C_{15}^3 . C. $15!$. D. A_{15}^3 .

Câu 18: Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn khẳng định đúng.

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

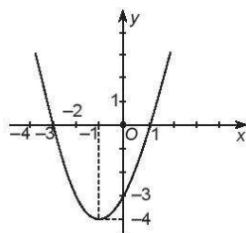
Câu 19: Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất, xác suất để mặt có số chấm chẵn xuất hiện là

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

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6x + 4y - 12 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C) .

- A. $I(3; -2), R = 25$. B. $I(6; -4), R = 5$. C. $I(-3; 2), R = 5$. D. $I(3; -2), R = 5$.

Câu 21: 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.** $f(x) < 0, \forall x \in (-3; 1)$.
B. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; -1)$.
C. $f(x) > 0, \forall x \in (-4; +\infty)$.
D. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$.

Câu 22: Trên giá sách có 4 quyển sách toán, 3 quyển sách lý, 2 quyển sách hóa. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách. Xác suất để 3 quyển lấy ra thuộc 3 môn khác nhau là

- A. $\frac{5}{42}$. B. $\frac{37}{42}$. C. $\frac{1}{21}$. D. $\frac{2}{7}$.

Câu 23: Có 2 chiếc hộp. Hộp 1 có chứa 3 viên bi gồm 1 bi đỏ, 1 bi xanh và 1 bi vàng. Hộp 2 chứa 2 viên bi gồm 1 bi xanh và 1 bi đỏ. Từ 1 hộp lấy ngẫu nhiên 1 viên bi. Xác suất để trong 2 viên bi lấy ra có đúng 1 viên bi xanh là

- A.** $\frac{1}{2}$. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $\frac{1}{6}$. **D.** $\frac{3}{5}$.

Câu 24: Có bao nhiêu khả năng có thể xảy ra đối với thứ tự giữa các đội trong một giải bóng có 5 đội bóng? (giả sử rằng không có hai đội nào có điểm trùng nhau).

- A.** 60. **B.** 80. **C.** 100. **D.** 120.

Câu 25: Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: x - 3y + 1 = 0$ và $d_2: 3x + y - 2 = 0$.

- A.** 180° . **B.** 45° . **C.** 90° . **D.** 0° .

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 câu: 5 điểm)

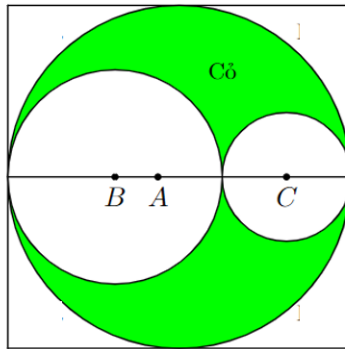
Câu 26(1 điểm): Từ các chữ số 1;3;5;7;9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau?

Câu 27(1 điểm): Một hộp có 6 bi đen và 5 bi trắng (các bi được đánh số khác nhau). Chọn ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để chọn được 3 bi trong đó có một bi đen và hai bi trắng.

Câu 28(1 điểm): Khai triển đa thức $(x-2)^4$.

Câu 29(1 điểm): Đội thanh niên tình nguyện của trường THPT Hướng Hóa gồm 21 học sinh, trong đó có 6 học sinh khối 12, 7 học sinh khối 11 và 8 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 8 học sinh đi thực hiện nhiệm vụ. Tính xác suất để 8 học sinh được chọn có đủ 3 khối.

Câu 30(1 điểm): Thiết kế khu vườn Hạnh Phúc hình vuông cạnh 10m như hình vẽ.



Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại lát gạch. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 100 nghìn đồng, mỗi mét vuông lát gạch chi phí 300 nghìn đồng. Khi diện tích phần lát gạch là nhỏ nhất thì tổng chi phí thi công vườn Hạnh Phúc bằng bao nhiêu?

----- **HẾT** -----

(Thí sinh **không** được sử dụng tài liệu)

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 3 trang)

Họ tên : Lớp: SBD:

Mã đề 102

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (25 câu: 5 điểm)

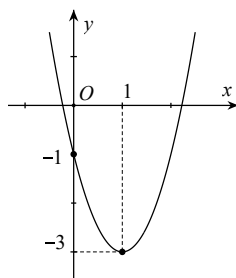
Câu 1: Xác định vị trí tương đối của 2 đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$ và $\Delta_2: 2x + y + 1 = 0$.

- A. Cắt nhau nhưng không vuông góc. B. Trùng nhau.
C. Song song. D. Vuông góc.

Câu 2: Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Chọn khẳng định đúng.

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

Câu 3: Cho hàm số bậc hai có đồ thị là parabol (P) như sau:



Toạ độ đỉnh của (P) là

- A. $(0; -1)$. B. $(-3; 1)$. C. $(0; -3)$. D. $(1; -3)$.

Câu 4: Rút ra một lá bài từ bộ bài 52 lá. Số phần tử của không gian mẫu là

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

Câu 5: Gieo một đồng tiền cân đối đồng chất ba lần là một phép thử có không gian mẫu là

- A. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS, NSS, SNN\}$. B. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSS, SNN\}$.
C. $\{NN, NS, SN, SS\}$. D. $\{NNN, SSS, NNS, SSN, NSN, SNS\}$.

Câu 6: Phương trình chính tắc của Elip là

- A. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$). B. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$).
C. $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = -1$ ($a > b > 0$). D. $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = -1$ ($a > b > 0$).

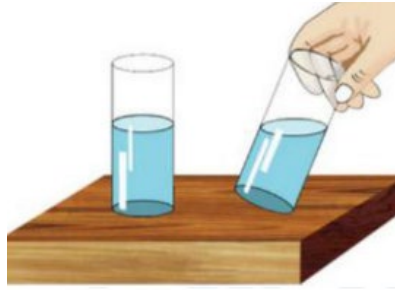
Câu 7: Cho A và $\bar{A}$ là hai biến cố đối nhau. Biết xác suất của biến cố $\bar{A}$ là 0,8. Xác suất của biến cố A là?

- A. 1. B. 0,2. C. 1,8. D. 0,5.

Câu 8: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của hypebol?

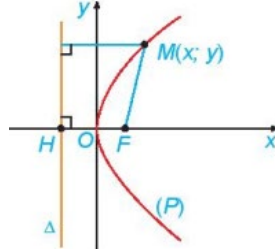
- A. $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{1} = 1$. B. $\frac{x^2}{4} - \frac{y^2}{1} = 1$. C. $\frac{x^2}{1} - \frac{y^2}{4} = -1$. D. $\frac{x}{4} - \frac{y}{1} = 1$.

Câu 9: Khi nghiêng một ly nước như hình ảnh dưới đây, bề mặt nước lúc đó có hình dạng là một đường nào?



- A. Đường Elip. B. Đường tròn. C. Đường Parabol. D. Đường Hypebol.

Câu 10: Cho một điểm F cố định và một đường thẳng Δ cố định không đi qua F . Tập hợp các điểm M cách đều F và Δ (như hình vẽ) được gọi là



- A. Hyperbol. B. Parabol. C. Elip. D. Đường tròn.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d đi qua điểm $M(-1;2)$ và nhận $\vec{u} = (2;1)$ làm vector chỉ phương. Phương trình tham số của d là

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

Câu 12: Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình chính tắc của parabol?

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

Câu 13: Hàm số nào sau đây là hàm số bậc hai?

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

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 1 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là

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

Câu 15: 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. A_6^3 . C. $6!$. D. 6^3 .

Câu 16: Cho parabol (P) có phương trình $y = x^2 - 2x + 4$. Tìm điểm mà parabol đi qua

- A. $Q(2;0)$. B. $M(2;-4)$. C. $N(2;4)$. D. $P(2;12)$.

Câu 17: Gieo một con súc sắc 2 lần. Số phần tử của không gian mẫu là?

- A. 12. B. 6. C. 36. D. 18.

Câu 18: Trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = 2x^2 + x - 3$, là đường thẳng nào dưới đây?

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

Câu 19: Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: 3x - 2y = 0$ và $d_2: 3x - 2y + 2 = 0$.

- A. 180° . B. 0° . C. 90° . D. 45° .

Câu 20: Sắp xếp năm bạn học sinh An, Bình, Chi, Dũng, Lệ vào một chiếc ghế dài có 5 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp sao cho bạn An và bạn Dũng luôn ngồi ở hai đầu ghế?

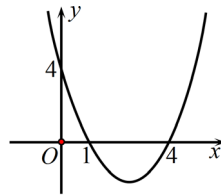
- A. 12. B. 16 C. 120. D. 24.

Câu 21: Một hộp chứa 15 quả cầu gồm 7 quả cầu màu đỏ và 8 quả cầu màu xanh. Chọn ngẫu nhiên

đồng thời hai quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất để chọn được hai quả cầu cùng màu.

- A. $\frac{1}{7}$. B. $\frac{6}{13}$. C. $\frac{7}{30}$. D. $\frac{7}{15}$.

Câu 22: 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. $f(x) > 0, \forall x \in (3; +\infty)$. B. $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.
C. $f(x) < 0, \forall x \in (0; 4)$. D. $f(x) < 0, \forall x \in (-1; 4)$.

Câu 23: Một hộp có 5 viên bi đỏ và 9 viên bi xanh. Chọn ngẫu nhiên 2 viên bi. Xác suất để chọn được 2 viên bi khác màu là

- A. $\frac{46}{91}$. B. $\frac{15}{22}$. C. $\frac{14}{45}$. D. $\frac{45}{91}$.

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 6y - 8 = 0$. Tìm tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn (C) .

- A. $I(-1; 3), R = \sqrt{2}$. B. $I(1; -3), R = \sqrt{2}$. C. $I(1; -3), R = 18$. D. $I(1; -3), R = 3\sqrt{2}$.

Câu 25: Có 2 chiếc hộp. Hộp 1 có chứa 3 viên bi gồm 1 bi đỏ, 1 bi xanh và 1 bi vàng. Hộp 2 chứa 2 viên gồm 1 bi xanh và 1 bi đỏ. Từ 1 hộp lấy ngẫu nhiên 1 viên bi. Xác suất để trong 2 viên bi lấy ra có đúng viên 1 bi đỏ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{1}{6}$. D. $\frac{2}{5}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (5 câu: 5 điểm)

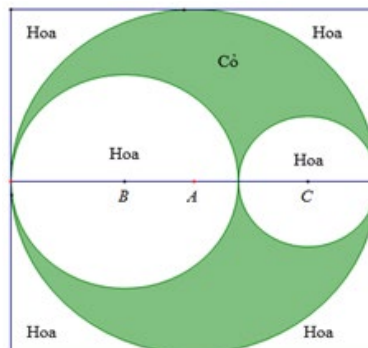
Câu 26(1 điểm): Từ các chữ số 2; 4; 6; 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?

Câu 27(1 điểm): Một hộp có 5 bi đen và 4 bi trắng (các bi được đánh số khác nhau). Chọn ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để chọn được 3 bi trong đó có hai bi đen và một bi trắng.

Câu 28(1 điểm): Khai triển đa thức $(x + 3)^5$.

Câu 29(1 điểm): Đội thanh niên tình nguyện của một trường THPT gồm 15 học sinh, trong đó có 4 học sinh khối 12, 5 học sinh khối 11 và 6 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh đi thực hiện nhiệm vụ. Tính xác suất để 6 học sinh được chọn có đủ 3 khối.

Câu 30(1 điểm): Thiết kế khu vườn Hạnh Phúc hình vuông cạnh 10m như hình vẽ.



Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại là trồng hoa. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 100 nghìn đồng, mỗi mét vuông trồng hoa chi phí 200 nghìn đồng. Khi diện tích phần trồng hoa là nhỏ nhất thì tổng chi phí thi công vườn Hạnh Phúc bằng bao nhiêu?

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

ĐÁP ÁN ĐỀ CUỐI KỲ II MÔN TOÁN NĂM 2023-2024

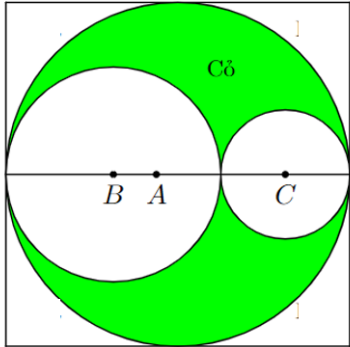
Phần đáp án câu trắc nghiệm:

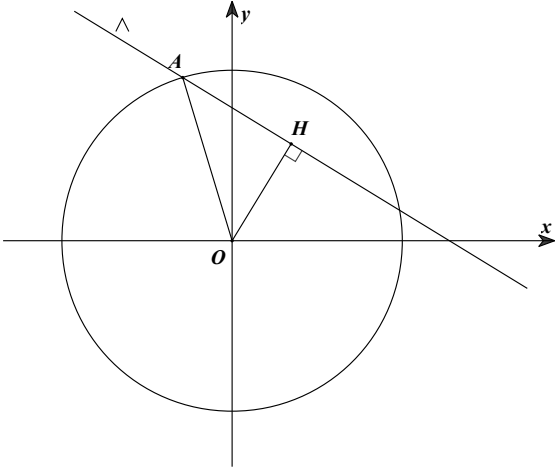
Mã đề Câu	101	102	103	104	105	106	107	108
1	D	D	A	D	C	D	B	C
2	A	A	A	D	B	D	A	C
3	D	D	D	A	A	C	A	A
4	A	A	B	A	C	B	C	C
5	B	A	B	A	A	B	B	A
6	D	A	D	D	D	A	C	B
7	C	B	B	B	C	B	A	A
8	B	B	A	B	D	B	B	A
9	A	A	C	D	A	A	C	D
10	B	B	D	A	D	D	B	D
11	B	A	B	A	B	B	C	D
12	D	B	A	C	C	C	D	B
13	D	C	D	B	B	A	C	C
14	B	B	A	A	B	B	B	C
15	D	A	B	D	B	D	B	D
16	A	C	C	B	B	B	D	D
17	B	C	B	C	D	C	C	B
18	D	C	A	A	C	D	A	C
19	B	B	D	C	C	A	C	A
20	D	A	D	D	A	C	B	A
21	A	D	B	C	B	D	A	B
22	D	B	A	B	D	C	A	A
23	A	D	D	C	B	A	B	C
24	D	D	D	A	B	B	A	D
25	C	A	B	A	A	C	A	A

Phần đáp án câu tự luận:

ĐỀ LỄ

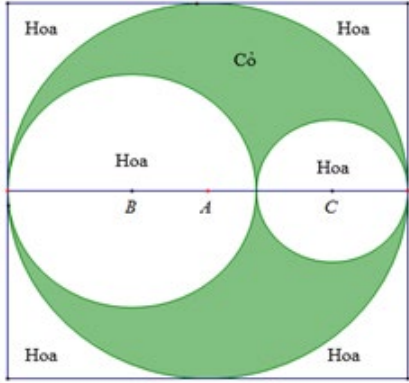
Đáp án	Điểm
Câu 26. Từ các chữ số 1;3;5;7;9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau?	1,0 điểm
Mỗi số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1;3;5;7;9 là một chỉnh hợp chập 4 của 5.	0,25
Số các số tự nhiên cần tìm là $A_5^4 = 120$ số	0,75
Câu 27. Một hộp có 6 bi đen và 5 bi trắng (các bi được đánh số khác nhau). Chọn ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để chọn được 3 bi trong đó có một bi đen và hai bi trắng.	1,0 điểm
Chọn 3 bi từ 11 bi có C_{11}^3 cách. $\Rightarrow n(\Omega) = C_{11}^3 = 165$.	0,25
Gọi A là biến cố “ Chọn được 3 bi trong đó có một bi đen và hai bi trắng” Chọn 1 bi đen từ 6 bi đen có $C_6^1 = 6$ cách. Chọn 2 bi trắng từ 5 bi trắng có $C_5^2 = 10$ cách. $\Rightarrow n(A) = 6.10 = 60$	0,25 0,25
Vậy, xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{60}{165} = \frac{4}{11}$.	0,25

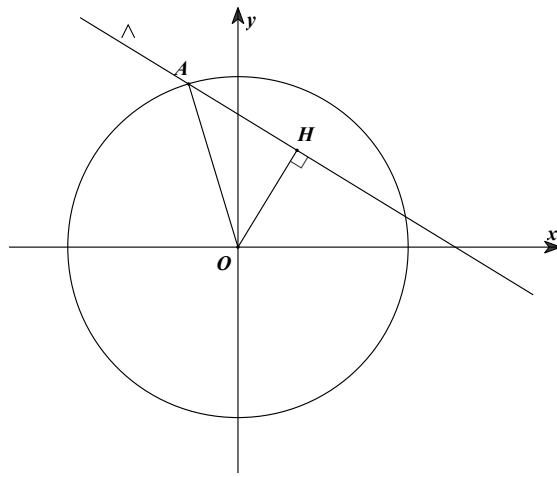
Câu 28. Khai triển đa thức $(x-2)^4$.	1,0 điểm
$(x-2)^4 = x^4 - 4x^3 \cdot 2 + 6x^2 \cdot 2^2 - 4x \cdot 2^3 + 2^4$	0,5
$= x^4 - 8x^3 + 24x^2 - 32x + 16.$	0,5
Câu 29. Đội thanh niên tình nguyện của trường THPT Hướng Hóa gồm 21 học sinh, trong đó có 6 học sinh khối 12, 7 học sinh khối 11 và 8 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 8 học sinh đi thực hiện nhiệm vụ. Tính xác suất để 8 học sinh được chọn có đủ 3 khối.	1,0 điểm
Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{21}^8 = 203490$.	0,25
Gọi A là biến cố: “8 HS được chọn có đủ 3 khối”. $\bar{A}$ là biến cố: “8 HS được chọn không đủ 3 khối”. Xét các trường hợp của biến cố $\bar{A}$ + Số cách chọn được 8 HS bao gồm cả khối 10 và 11: $C_{15}^8 - C_8^8$ + Số cách chọn được 8 HS bao gồm cả khối 10 và 12: $C_{14}^8 - C_8^8$ + Số cách chọn được 8 HS bao gồm cả khối 11 và 12: C_{13}^8 + Số cách chọn được 8 HS khối 10: C_8^8 Vậy $n(\bar{A}) = C_{15}^8 + C_{14}^8 + C_{13}^8 - C_8^8 = 10724 \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = \frac{10724}{203490} = \frac{766}{14535}$	0,5
Vậy xác suất cần tìm là: $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{766}{14535} = \frac{13769}{14535}$.	0,25
Câu 30: Thiết kế khu vườn Hạnh Phúc hình vuông cạnh 10m như hình vẽ.  Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại lát gạch. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chỉ phí 100 nghìn đồng, mỗi mét vuông lát gạch chỉ phí 300 nghìn đồng. Khi diện tích phần lát gạch là nhỏ nhất thì tổng chi phí thi công vườn Hạnh Phúc bằng bao nhiêu?	1,0 điểm
Gọi $x, y(m)$ lần lượt là bán kính của phần lát gạch hình tròn ($x, y > 0$) ta có $x + y = 5$.	0,25
Gọi $S(m^2)$ là phần diện tích được lát gạch của khu vườn ($S > 0$), ta có $S = 100 - 25\pi + \pi x^2 + \pi y^2 = 100 + \pi(x^2 + y^2 - 25) \Leftrightarrow x^2 + y^2 = \frac{S + 25\pi - 100}{\pi}.$ Ta có: $(C): x^2 + y^2 = \frac{S + 25\pi - 100}{\pi}$ có tâm $O(0;0)$, bán kính $R = \sqrt{\frac{S + 25\pi - 100}{\pi}}$ và đường thẳng $\Delta: x + y - 5 = 0$. Khi đó bài toán trở	0,25

thành: Tìm R nhỏ nhất để (C) và Δ có ít nhất một điểm chung, với hoành độ và tung độ đều là các số dương? 	
Ta có (C) và Δ có ít nhất một điểm chung khi và chỉ khi $R \geq d(O, \Delta) \Leftrightarrow \sqrt{\frac{S + 25\pi - 100}{\pi}} \geq \frac{5}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow S + 25\pi - 100 \geq \frac{25\pi}{2} \Leftrightarrow S \geq 100 - \frac{25\pi}{2}.$	0,25
Vậy diện tích phần lát gạch nhỏ nhất bằng $S_{\min} = 100 - \frac{25\pi}{2}$. Từ đó chi phí để thi công khu vườn Hạnh phúc là $100 \cdot (100 - S_{\min}) + 300 \cdot S_{\min} = 22146$ nghìn đồng.	0,25

ĐỀ CHẤM

Đáp án	Điểm
Câu 26. Từ các chữ số 2; 4; 6; 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số khác nhau?	1,0 điểm
Mỗi số tự nhiên có ba chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 2; 4; 6; 8 là một chỉnh hợp chập 3 của 4.	0,25
Số các số tự nhiên cần tìm là $A_4^3 = 24$ số	0,75
Câu 27. Một hộp có 5 bi đen và 4 bi trắng (các bi được đánh số khác nhau). Chọn ngẫu nhiên 3 bi. Tính xác suất để chọn được 3 bi trong đó có hai bi đen và một bi trắng.	1,0 điểm
Chọn 3 bi từ 9 bi có C_9^3 cách. $\Rightarrow n(\Omega) = C_9^3 = 84.$	0,25
Gọi A là biến cố “Chọn được 3 bi trong đó có hai bi đen và một bi trắng” Chọn 2 bi đen từ 5 bi đen có $C_5^2 = 10$ cách. Chọn 1 bi trắng từ 4 bi trắng có $C_4^1 = 4$ cách. $\Rightarrow n(A) = 10 \cdot 4 = 40$	0,25 0,25
Vậy, xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}.$	0,25
Câu 28. Khai triển đa thức $(x+3)^5$.	1,0 điểm
$(x+3)^5 = x^5 + 5x^4 \cdot 3 + 10x^3 \cdot 3^2 + 10x^2 \cdot 3^3 + 5x \cdot 3^4 + 3^5$	0,5
$= x^5 + 15x^4 + 90x^3 + 270x^2 + 405x + 243.$	0,5
Câu 29. Đội thanh niên tình nguyện của trường THPT Hướng Hóa gồm 15 học sinh, trong	1,0 điểm

đó có 4 học sinh khối 12, 5 học sinh khối 11 và 6 học sinh khối 10. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh đi thực hiện nhiệm vụ. Tính xác suất để 6 học sinh được chọn có đủ 3 khối.	
Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{15}^6 = 5005$.	0,25
Gọi A là biến cố: “6 HS được chọn có đủ 3 khối”. $\bar{A}$ là biến cố: “6 HS được chọn không đủ 3 khối”. Xét các trường hợp của biến cố $\bar{A}$ + Số cách chọn được 6 HS bao gồm cả khối 10 và 11: $C_{11}^6 - C_6^6$ + Số cách chọn được 6 HS bao gồm cả khối 10 và 12: $C_{10}^6 - C_6^6$ + Số cách chọn được 6 HS bao gồm cả khối 11 và 12: C_9^6 + Số cách chọn được 6 HS khối 10: C_6^6 Vậy $n(\bar{A}) = C_{11}^6 + C_{10}^6 + C_9^6 - C_6^6 = 755 \Rightarrow P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = \frac{755}{5005} = \frac{151}{1001}$	0,5
Vậy xác suất cần tìm là: $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{151}{1001} = \frac{850}{1001}$.	0, 25
Câu 30: Thiết kế khu vườn hoa Hạnh Phúc hình vuông cạnh 10m như hình vẽ.  Phần được tô đậm dùng để trồng cỏ, phần còn lại là trồng hoa. Biết mỗi mét vuông trồng cỏ chi phí 100 nghìn đồng, mỗi mét vuông trồng hoa chi phí 200 nghìn đồng. Khi diện tích phần trồng hoa là nhỏ nhất thì tổng chi phí thi công vườn Hạnh Phúc bằng bao nhiêu?	1,0 điểm
Gọi $x, y(m)$ lần lượt là bán kính của phần trồng hoa hình tròn ($x, y > 0$) ta có $x + y = 5$.	0,25
Gọi $S(m^2)$ là phần diện tích trồng hoa của khu vườn ($S > 0$), ta có $S = 100 - 25\pi + \pi x^2 + \pi y^2 = 100 + \pi(x^2 + y^2 - 25) \Leftrightarrow x^2 + y^2 = \frac{S + 25\pi - 100}{\pi}.$ Ta có: $(C): x^2 + y^2 = \frac{S + 25\pi - 100}{\pi}$ có tâm $O(0;0)$, bán kính $R = \sqrt{\frac{S + 25\pi - 100}{\pi}}$ và đường thẳng $\Delta: x + y - 5 = 0$. Khi đó bài toán trở thành: Tìm R nhỏ nhất để (C) và Δ có ít nhất một điểm chung, với hoành độ và tung độ đều là các số dương?	0,25



Ta có (C) và Δ có ít nhất một điểm chung khi và chỉ khi

$$R \geq d(O, \Delta) \Leftrightarrow \sqrt{\frac{S + 25\pi - 100}{\pi}} \geq \frac{5}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow S + 25\pi - 100 \geq \frac{25\pi}{2} \Leftrightarrow S \geq 100 - \frac{25\pi}{2}.$$

0,25

Vậy diện tích phần lát gạch nhỏ nhất bằng $S_{\min} = 100 - \frac{25\pi}{2}$. Từ đó chi phí để thi công khu vườn hoa Hạnh phúc là $100 \cdot (100 - S_{\min}) + 200 \cdot S_{\min} = 16073$ nghìn đồng.

0,25