

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 2
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN TOÁN – LỚP 10
CHƯƠNG TRÌNH: CHUYÊN
THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

Câu 1. a) Giải phương trình lượng giác $\sin 2x = 1$.

b) Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình
 $\sin 2x = m - 1$

có ba nghiệm phân biệt trên $\left[0; \frac{5}{2}\pi\right]$.

Câu 2. Cho khai triển

$$(1 + 2x)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$$

với $n \in \mathbb{N}$, $n \geq 2$. Tìm n biết rằng $a_0 + a_1 + a_3 = 129$.

Câu 3. Một bình chứa 15 quả cầu gồm 4 quả cầu xanh, 5 quả cầu đỏ và 6 quả cầu vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 4 quả cầu. Tính xác suất các biến cố sau:

a) trong 4 quả được lấy ra có đủ cả ba màu.

b) trong 4 quả được lấy ra có đúng hai màu khác nhau.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$.

a) Xác định độ dài trục lớn, tiêu cự và tâm sai của elip (E) .

b) Tìm M trên (E) để $|MF_1 - MF_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất, trong đó F_1, F_2 là hai tiêu điểm của (E) .

Câu 5. Cho tam giác ABC không tù, thỏa mãn điều kiện

$$\cos 2A + 2\sqrt{2} \cos 2B + 2\sqrt{2} \cos 2C = 3,$$

trong đó A, B, C là số đo ba góc của tam giác. Chứng minh rằng tam giác ABC vuông cân.

HẾT

ĐỀ SỐ 2

Câu 1. Cho $\cos \alpha = \frac{-3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\sin\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$ và $\tan \frac{\alpha}{2}$.

Câu 2. Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a) $y = \frac{x}{1 + \sin x}$.

b) $y = \sqrt{2 - \cos x} + \sqrt{2 - \sin x}$.

Câu 3. Tìm m để phương trình $\sin^2 x + \cos 2x - m = 0$ có nghiệm.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $(E): \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} = 1$. Đường thẳng $(\Delta): x - \sqrt{2}y = 0$ cắt (E) tại

hai điểm B, C . Tìm điểm A trên (E) sao cho tam giác ABC có diện tích lớn nhất.

Câu 5. Có bao nhiêu cách xếp 12 quyển sách khác nhau trên một kệ dài?

Câu 6. Một nhóm học sinh gồm 7 nữ, 5 nam. Chọn ra 1 nhóm cờ đỏ gồm 5 học sinh trong đó có ít nhất 2 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn biết rằng đội cờ đỏ có 1 nam làm đội trưởng, 1 nữ làm đội phó?

Câu 7. Tìm số hạng chứa x^5 trong khai triển của $\left(3x - \frac{2}{x}\right)^n$, biết n thỏa $C_n^3 - 2C_n^2 = \frac{4}{3}n$.

Câu 8. Gieo một con xúc xắc 6 mặt cân đối và đồng chất liên tiếp bốn lần. Tính xác suất để mặt 3 chấm xuất hiện ít nhất hai lần.

Câu 9. Cho các chữ số $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

a) Gọi S là tập các số tự nhiên chia hết cho 5 có bốn chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số đã cho. Tập S có bao nhiêu phần tử?

b) Chọn ngẫu nhiên 1 số trong tập S . Tính xác suất để chọn được 1 số chia hết cho 9.

HẾT

ĐỀ SỐ 3

Câu 1.

- a) Khai triển $(1+x)^9 + (2x-1)^{10} + 2x^{10}$ về dạng $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{10}x^{10}$. Tìm a_0, a_9, a_{10} .
- b) Tính tổng $S = 2C_{20}^1 + 2^2C_{20}^2 + \dots + 2^{20}C_{20}^{20}$.

Câu 2. Tìm những điểm trên elip (E): $\frac{x^2}{9} + y^2 = 1$ thỏa mãn

- a) Có bán kính qua tiêu điểm trái bằng hai lần bán kính qua tiêu điểm phải.
- b) Nhìn hai tiêu điểm dưới góc 60° .

Câu 3. Ký hiệu S là tập các số tự nhiên có ba chữ số khác nhau.

- a) Tính số phần tử của tập S .
- b) Tính tổng tất cả các phần tử của S .

Câu 4.

- a) Tìm tập xác định hàm số $y = \tan x + \sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$.
- b) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \cos x + \sin^2 \frac{x}{2} + 3$.
- c) Cho tam giác ABC, chứng minh

$$a \cdot \sin(B-C) + b \cdot \sin(C-A) + c \cdot \sin(A-B) = 0.$$

Câu 5. Một cái hộp đựng 6 viên bi vàng, 5 viên bi xanh, 8 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất để

- a) 4 viên bi lấy ra đủ 3 màu.
- b) 4 viên bi lấy ra chỉ 2 màu vàng và đỏ.
- c) 4 viên bi lấy ra phải có ít nhất là 3 viên bi vàng.

HẾT

ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HỌC KỲ 2
NĂM HỌC 2024-2025
MÔN TOÁN – LỚP 10
CHƯƠNG TRÌNH: KHÔNG CHUYÊN
THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

ĐỀ SỐ 1

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2 + y^2 - 2x - 8y + 20 = 0$. B. $4x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$.
C. $x^2 + 2y^2 - 4x - 8y + 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 12 = 0$.

Câu 2: Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vector pháp tuyến là:

- A. $\vec{n}_1 = (4; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (-4; -3)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -4)$.

Câu 3: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; 4), B(-6; 0)$ là:

- A. $\frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1$. B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-6} = 1$. C. $\frac{-x}{4} + \frac{y}{-6} = 1$. D. $\frac{-x}{6} + \frac{y}{4} = 1$.

Câu 4: Trong mặt phẳng $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: 7x + 10y - 15 = 0$. Trong các mệnh đề sau, có bao nhiêu mệnh đề đúng?

(I) Đường thẳng Δ có một vector pháp tuyến là $(7; 10)$.

(II) Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(1; -2)$.

(III) Đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: 7x - 10y + 1 = 0$.

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

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn có tâm là gốc tọa độ O và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x + 3y - 10 = 0$ có phương trình là:

- A. $x^2 + y^2 = 10$. B. $x^2 + y^2 = \sqrt{10}$. C. $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 10$. D. $x^2 + y^2 = 4$.

Câu 6: Có bao nhiêu cách sắp xếp 8 học sinh thành một hàng dọc?

- A. 8. B. 7!. C. 8^8 . D. 8!.

Câu 7: Cho tập hợp M có 12 phần tử. Tập M có bao nhiêu tập con có 4 phần tử?

- A. A_{12}^4 . B. $12 \cdot 4$!. C. C_{12}^4 . D. 12^4 .

Câu 8: Từ các số $\{2, 3, 4, 5, 6\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau?

- A. 80 B. 10 C. 15 D. 60

Câu 9: Trong một trường THPT, khối 10 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh khối 10 đi dự đại hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

- A. 605 B. 280 C. 325 D. 45

Câu 10: Một nhóm học sinh gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 học sinh trong nhóm đó. Xác suất để trong 3 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ là

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

Câu 11: Gieo 5 đồng xu cân đối, đồng chất. Xác suất để được ít nhất 1 đồng xu có mặt sấp bằng

- A. $\frac{5}{11}$. B. $\frac{8}{11}$. C. $\frac{31}{32}$. D. $\frac{1}{32}$.

Câu 12: Từ một hộp chứa 11 quả cầu màu đỏ và 4 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{33}{91}$ B. $\frac{24}{455}$ C. $\frac{4}{165}$ D. $\frac{4}{455}$

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13: Một bình đựng 16 viên bi, trong đó có 7 viên bi trắng, 6 viên bi đen và 3 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi.

- a) Số phần tử của không gian mẫu là A_{16}^4 .
- b) Xác suất lấy được đúng một bi trắng là $\frac{1}{52}$.
- c) Xác suất lấy được đủ 3 màu là $\frac{9}{20}$.
- d) Xác suất lấy được đúng 2 màu $\frac{11}{20}$.

Câu 14: Một trường cấp 3 có 8 giáo viên Toán gồm có 3 nữ và 5 nam, giáo viên Vật lý thì có 4 giáo viên nam, chọn ra một đoàn thanh tra công tác thi THPTQG.

- a) Chọn 1 giáo viên nữ có C_3^1 cách
- b) Chọn 2 giáo viên nam môn Vật lý có C_4^2 cách.
- c) Chọn 1 giáo viên nam môn Toán và 1 nam môn Vật lý có $C_5^1 + C_4^1$ cách.
- d) Có 80 cách chọn ra một đoàn thanh tra công tác thi THPTQG gồm 3 người có đủ 2 môn Toán và Vật lý và phải có giáo viên nam và giáo viên nữ trong đoàn.

Câu 15: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(2;2), B(1;-1), C(8;0)$.

- a) Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua A và B là $x + 3y - 4 = 0$.
- b) Tam giác ABC vuông tại A.
- c) Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua A và tạo với đường thẳng BC một góc α sao cho $\cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{10}}$ là $2x + y - 6 = 0$.
- d) Phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC là $x^2 + y^2 - 9x + 4y + 8 = 0$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16: Cho đường thẳng d có phương trình $\sqrt{3}x + y = 0$. Góc giữa đường thẳng d và trục Ox bằng bao nhiêu độ?

Câu 17: Có 15 học sinh giỏi gồm 6 học sinh khối 12, 4 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 6 học sinh sao cho mỗi khối có ít nhất 1 học sinh?

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18: Cho $(C): x^2 + y^2 - 4x + 6y + 5 = 0$ và đường thẳng $d: x + y - 3 = 0$. Viết phương trình tiếp tuyến Δ của (C) biết nó song song với d ?

Câu 19: Có 26 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 26. Rút ngẫu nhiên cùng một lúc 2 tấm thẻ. Tính xác suất sao cho tích của 2 số trên 2 tấm thẻ là một số chẵn.

Câu 20: Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình radar của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo ki - lô - mét), sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$), vị trí của tàu A có tọa độ được xác định bởi công thức $\begin{cases} x = 3 - 35t \\ y = -4 + 25t \end{cases}$, vị trí của tàu B có tọa độ là $N(4 - 30t; 3 - 40t)$. Hỏi khi hai tàu gần nhau nhất thì cách nhau bao nhiêu ki - lô - mét? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 21: Trong hệ trục tọa độ Oxy cho $A(-2; 0), B(-2; 2), C(4; 2), D(4; 0)$. Chọn ngẫu nhiên một điểm có tọa độ $(x; y)$ (với x, y là các số nguyên) nằm trong hình chữ nhật $ABCD$ (kể cả các điểm nằm trên cạnh). Gọi A là biến cố: “ x, y đều chia hết cho 2”. Tính xác suất của biến cố A.

HẾT

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho 4 bạn học sinh vào dãy có 4 ghế?

- A. 4 B. 8 C. 12 D. 24

Câu 2: Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách để lấy ra 1 viên bi từ hộp?

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

Câu 3: Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 4 chữ số khác nhau?

- A. 2240. B. 2520. C. 2016. D. 256.

Câu 4: Có bao nhiêu cách chọn 5 cầu thủ từ 11 cầu thủ trong một đội bóng để thực hiện đá 5 quả luân lưu 11m, theo thứ tự quả thứ nhất đến quả thứ năm.

- A. A_{11}^5 . B. C_{11}^5 . C. $A_{11}^2 \cdot 5!$. D. C_{10}^5 .

Câu 5: Từ một hộp chứa 10 quả cầu màu đỏ và 5 quả cầu màu xanh, lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 quả cầu. Xác suất để lấy được 3 quả cầu màu xanh bằng

- A. $\frac{24}{91}$. B. $\frac{12}{91}$. C. $\frac{2}{91}$. D. $\frac{1}{12}$.

Câu 6: Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương không lớn hơn 50. Số phần tử của không gian mẫu là

- A. $n(\Omega) = 49$. B. $n(\Omega) = 50$. C. $n(\Omega) = 51$. D. $n(\Omega) = 52$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , một vector pháp tuyến của đường thẳng $d: 3x - 2y + 1 = 0$ là

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

Câu 8: Tìm tọa độ tâm I và tính bán kính R của đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-5)^2 = 9$.

- A. $I(-2; 5)$, $R = 81$. B. $I(2; -5)$, $R = 9$.
C. $I(2; -5)$, $R = 3$. D. $I(-2; 5)$, $R = 3$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(0;1)$ và $B(1;2)$ là

- A. $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = -1 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = t \\ y = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -6 - t \end{cases}$.

Câu 10: Đường tròn (C) có tâm $I(-2;3)$ và đi qua $M(2;-3)$ có phương trình là

- A. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = \sqrt{52}$. B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 52$.
C. $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 52$. D. $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 52$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình của đường tròn?

- A. $x^2 + 3y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$. B. $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 20 = 0$.
C. $2x^2 + y^2 - 10x - 6y - 2 = 0$. D. $x^2 + y^2 - 4x - 4y - 1 = 0$.

Câu 12: Tính góc giữa hai đường thẳng $a: \sqrt{3}x - y + 7 = 0$ và $b: x - \sqrt{3}y - 1 = 0$.

- A. 30° , B. 90° . C. 60° . D. 45° .

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13: Gieo một con xúc xắc cân đối hai lần liên tiếp.

- a) Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 36$.
- b) Xác suất để tổng số chấm xuất hiện ở hai lần gieo bằng 14 là 0.
- c) Xác suất để số chấm xuất hiện ở lần gieo đầu là 3 bằng $\frac{5}{6}$.
- d) Xác suất để số chấm xuất hiện ở hai lần gieo giống nhau là $\frac{1}{6}$.

Câu 14: Trong hộp có 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên từ trong hộp 4 viên bi.

- a) Số phần tử của không gian mẫu bằng 495.
- b) Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 viên bi được chọn có ít nhất 1 bi xanh" bằng 369.
- c) Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 viên bi được chọn có đúng 1 viên bi đỏ" bằng 220.
- d) Số các kết quả thuận lợi cho biến cố "Trong 4 viên bi được chọn có ít nhất 2 bi đỏ" bằng 199.

Câu 15: Cho $(C): (x-1)^2 + y^2 = 10$ và điểm $A(4;1)$.

- a) Điểm $A \in (C)$.
- b) Đường kính của đường tròn (C) bằng $\sqrt{10}$.
- c) Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $A(4;1)$ có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (3;1)$.
- d) Tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm $A(4;1)$ đi qua điểm $N(4;3)$.

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16: Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 25$. Tìm các giá trị nguyên dương của m để đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 2m - 5 = 0$ cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt A, B sao cho đoạn AB bằng 8.

Câu 17: Có hai hộp thẻ. Hộp I gồm 5 thẻ được đánh số từ 1 đến 5. Hộp II gồm 10 thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Từ mỗi hộp, rút ra ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất để tám thẻ rút ra từ hộp I được đánh số nhỏ hơn tám thẻ rút ra từ hộp II.

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18: Một nhóm học sinh gồm 30 học sinh, trong đó có 15 học sinh khối 12, 10 học sinh khối 11 và 5 học sinh khối 10. Có bao nhiêu cách chọn 15 học sinh từ nhóm học sinh trên sao cho

- a) số học sinh mỗi khối là bằng nhau.
- b) có ít nhất 5 học sinh khối 12 và có đúng 2 học sinh khối 10.

Câu 19: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, ta lập các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số vừa lập. Tính xác suất để chọn được một số có đúng 3 chữ số lẻ mà các chữ số lẻ xếp kề nhau.

Câu 20: Trong mặt phẳng với hệ toạ độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - y = 0$. Đường tròn (C) có bán kính $R = \sqrt{10}$ cắt Δ tại hai điểm A, B sao cho $AB = 4\sqrt{2}$. Các tiếp tuyến của (C) tại hai điểm A, B cắt nhau tại một điểm thuộc tia Oy . Hãy viết phương trình của đường tròn (C) .

HẾT

ĐỀ SỐ 3

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12, mỗi câu chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $M(1;5)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (2;1)$ là

- A. $2x + y - 7 = 0$ B. $2x + y + 7 = 0$ C. $x + 5y - 7 = 0$ D. $x + 5y + 7 = 0$

Câu 2. Hai đường thẳng d, d' lần lượt có các vector pháp tuyến lần lượt là $\vec{n}_1 = (a_1; b_1), \vec{n}_2 = (a_2; b_2)$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. $\cos(d, d') = \frac{|a_1b_1 + a_2b_2|}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$ B. $\cos(d, d') = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$
C. $\cos(d, d') = \frac{|a_1a_2 + b_1b_2|}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$ D. $\cos(d, d') = \frac{|a_1b_1 + a_2b_2|}{\sqrt{a_1^2 + b_1^2} \cdot \sqrt{a_2^2 + b_2^2}}$

Câu 3. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 = -1$ B. $x^2 + (y-3)^2 = 0$
C. $(x-1)^2 + y^2 = 2$ D. $x^2 + y^2 = -2$

Câu 4. Đường thẳng d đi qua $A(0;3), B(-2;0)$ có phương trình là

- A. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 1$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 1$. C. $\frac{x}{-2} + \frac{y}{3} = 0$. D. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 0$.

Câu 5. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ (Oxy) , đường tròn (C) tâm $I(5;-1)$ và đường kính bằng 180 có phương trình là

- A. $(x-5)^2 + (y+1)^2 = 8100$. B. $(x+5)^2 + (y+1)^2 = 32400$.
C. $(x-5)^2 + (y-1)^2 = 90$. D. $(x-5)^2 + (y-1)^2 = 8100$.

Câu 6. Có 5 người đến nghe một buổi hòa nhạc. Số cách xếp 5 người này vào một hàng có 5 ghế là:

- A. 120. B. 100. C. 130. D. 125.

Câu 7. Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An?

- A. 990. B. 495. C. 220. D. 165.

Câu 8. Gieo ngẫu nhiên hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Xác suất để tổng số chấm trên cả hai con xúc xắc bằng 7 là

- A. 6. B. 36. C. $\frac{1}{6}$. D. 18.

Câu 9. Một lớp có 20 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên một học sinh. Tính xác suất chọn được một học sinh nữ.

- A. $\frac{1}{38}$. B. $\frac{10}{19}$. C. $\frac{9}{19}$. D. $\frac{19}{9}$.

Câu 10. Số cách chọn 3 Đoàn viên từ một nhóm gồm 10 Đoàn viên vào Ban chấp hành, trong đó có 1 người làm Bí thư, 1 người làm Phó Bí thư và 1 người làm Thư kí là

A. A_{10}^3

B. $3!.7!$

C. C_{10}^3

D. $10!$

Câu 11. Biến cố A liên quan đến phép thử Ω . Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $A = \emptyset \Rightarrow P(A) \neq 0$

B. $0 \leq P(A) \leq 1$

C. $A = \Omega \Rightarrow P(A) = 1$

D. $P(A) + P(\overline{A}) = 1$

Câu 12. Rút ngẫu nhiên một tấm thẻ từ một hộp có 30 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 30. Xác suất để số ghi trên tấm thẻ được rút ra chia hết cho 5 là

A. $\frac{2}{5}$

B. $\frac{1}{3}$

C. $\frac{1}{5}$

D. $\frac{1}{30}$

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI (3 điểm)

Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 15, trong mỗi ý **a), b), c), d)** ở mỗi câu, học sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Câu 13. Cho đường thẳng Δ có phương trình $2x + y - 1 = 0$.

a) Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u}_{\Delta} = (2; 1)$.

b) Điểm $M(1; -1)$ thuộc đường thẳng Δ .

c) Đường tròn tâm $N(2; 2)$ tiếp xúc với đường thẳng Δ có phương trình $(x - 2)^2 + (y - 2)^2 = 5$.

d) Đường thẳng đi qua điểm $A(0; 1)$ và vuông góc với đường thẳng Δ có phương trình là $x - 2y - 2 = 0$.

Câu 14. Lớp 11B5 có 16 học sinh nam và 18 học sinh nữ, giả sử tất cả các học sinh trong lớp đều có thể đảm nhận các vị trí, nhiệm vụ được giao.

a) Số cách chọn một học sinh trong lớp 11B5 vào vị trí lớp trưởng là 34.

b) Số cách chọn hai học sinh trong lớp 11B5 gồm 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ là 288.

c) Số cách chọn 3 học sinh nam trong lớp 11B5 vào các vị trí lớp trưởng, bí thư, phó bí thư là 560.

d) Số cách chọn 4 học sinh trong lớp 11B5 tham gia đội Thanh niên xung kích, trong đó có nhiều nhất một học sinh nữ, là 11900.

Câu 15. Có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ.

a) Số phần tử của không gian mẫu là C_{100}^5 .

b) Xác suất để 5 thẻ lấy ra đều mang số chẵn là $\frac{1}{2}$.

c) Xác suất để 5 thẻ lấy ra có 2 thẻ mang số chẵn và 3 thẻ mang số lẻ bằng 0,32 (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Xác suất để có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3 bằng 0,78 (kết quả được làm tròn đến hàng phần trăm).

PHẦN III. TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN (1 điểm)

Câu 16. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ (Oxy) , cho hai điểm $A(2; 0)$, $B(0; 3)$. Biết phương trình đường thẳng AB là $3x + by + c = 0$. Tính giá trị biểu thức $T = b + 2c$.

Câu 17. Từ một nhóm học sinh của lớp 10A gồm 5 bạn học giỏi môn Toán, 4 bạn học giỏi môn Lý, 3 bạn học giỏi môn Hóa, 2 bạn học giỏi môn Văn. Đoàn trường chọn ngẫu nhiên 4 học sinh để tham gia cuộc thi Hành trình tri thức. Biết xác suất để chọn được 4 học sinh sao cho có ít nhất 1 bạn học giỏi Toán và ít nhất

1 bạn học giỏi Văn bằng $\frac{a}{b}$ với a, b là số nguyên dương và phân số $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Tính giá trị biểu thức $P = a - b$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 18. Một lớp học có 30 học sinh gồm có cả nam và nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 học sinh để tham gia hoạt động của Đoàn trường. Xác suất chọn được 2 nam và 1 nữ là $\frac{12}{29}$. Tính số học sinh nữ của lớp.

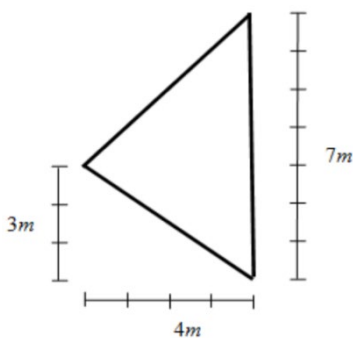
Câu 19. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$, từ A lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số khác nhau?

Câu 20. Đội thanh niên xung kích của một trường THPT có 12 học sinh, gồm 5 học sinh lớp A , 4 học sinh lớp B và 3 học sinh lớp C . Có bao nhiêu cách chọn 4 học sinh đi làm nhiệm vụ sao cho mỗi lớp đều có học sinh.

Câu 21. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , xét phương trình $x^2 + y^2 - 2mx + 2(m+1)y + 5 = 0$. Tìm giá trị của m để phương trình đã cho là phương trình đường tròn.

Câu 22. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho phương trình $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$. Viết phương tiếp tuyến của đường tròn biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $d: 4x - 3y - 7 = 0$.

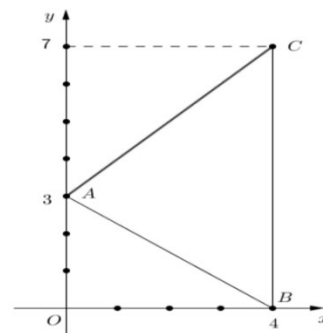
Câu 23. Có một công viên nhỏ hình tam giác như Hình 2. Người ta dự định đặt một cây đèn để chiếu sáng toàn bộ công viên (Giả sử vùng mà cây đèn chiếu sáng được biểu diễn bằng một hình tròn). Để công việc tiến hành thuận lợi, người ta đo đạc và mô phỏng các kích thước công viên như Hình 1. Thiết lập một hệ trục Oxy như Hình 3, khi đó các đỉnh của công viên có tọa độ lần lượt là $A(0;3)$, $B(4;0)$, $C(4;7)$. Gọi I là điểm đặt cây đèn sao cho đèn chiếu sáng toàn bộ công viên. Tìm tọa độ điểm đặt cây đèn?



Hình 1



Hình 2 (nguồn: Google)



Hình 3

HẾT