ĐỀ CƯƠNG HỌC KỲ II

NĂM HỌC 2023 - 2024

MÔN: TOÁN - KHỐI 10

A. KIẾN THỨC ÔN TẬP

1) ĐẠI SỐ:

Bài 1. Quy tắc cộng. Quy tắc nhân. Sơ đồ hình cây. *Bài 2. Hoán vị, chỉnh hợp.*

Bài 3. Tổ hợp. *Bài 4. Nhị thức Newton.*

2) THỐNG KÊ VÀ XÁC SUẤT

Bài 4. Xác suất của biến cố trong một số trò chơi đơn giản. *Bài 5. Xác suất của biến cố.*

3) HÌNH HỌC VÀ ĐO LƯỜNG:

Bài 4. Phương trình đường thẳng. *Bài 5. Phương trình đường tròn.* *Bài 6. Ba đường conic*

B. LUYỆN TẬP

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM

1. ĐẠI SỐ

1.1. Qui tắc đếm

Câu 1. Từ các chữ số $1,\ 5,\ 6,\ 7$ có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có 4 chữ số?

A. 324. **B.** 256. **C.** 248. **D.** 124.

Câu 2. Có bao nhiêu số tự nhiên có hai chữ số mà hai chữ số đều chẵn?

A. 99. **B.** 50. **C.** 20. **D.** 10.

Câu 3. Từ các chữ số $1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6$ có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên bé hơn 100?

A. 36. **B.** 62. **C.** 54. **D.** 42.

Câu 4. Từ các chữ số $0,\ 1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5$ có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 4 chữ số khác nhau?

A. 156. **B.** 144. **C.** 96. **D.** 134.

Câu 5. Có bao nhiêu sỗ chẵn gồm 6 chữ số khác nhau, trong đó chữ số đầu tiên là chữ số lẻ? Câu trả lời nào đúng?

A. 40000 số. **B.** 38000 số. **C.** 44000 số. **D.** 42000 số.

Câu 6. Có 3 nam và 3 nữ cần xếp ngồi vào một hàng ghế. Hỏi có mấy cách xếp sao cho nam, nữ ngồi xen kẽ?

A. 72 **B.** 74 **C.** 76 **D.** 78

Câu 7. Số điện thoại ở Huyện Củ Chi có 7 chữ số và bắt đầu bởi 3 chữ số đầu tiên là 790. Hỏi ở Huyện Củ Chi có tối đa bao nhiêu máy điện thoại:

A. 1000. **B.** 100000. **C.** 10000. **D.** 1000000.

Câu 8. Cho tập hợp số: $A=\{0,1,2,3,4,5,6\}$.Hỏi có thể thành lập bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 3.

A. 114 **B.** 144 **C.** 146 **D.** 148

1.2. Hoán vị, chỉnh hợp và tổ hợp

Câu 9. Trong mặt phẳng cho tập hợp P gồm 10 điểm phân biệt trong đó không có 3 điểm nào thẳng hàng. Số tam giác có 3 điểm đều thuộc P là

A. 10^3. **C.** A_{10}^3. **C.** C_{10}^3. **D.** A_{10}^7.

Câu 10. Từ các chữ số 2, 3, 4 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 9 chữ số, trong đó chữ số 2 có mặt 2 lần, chữ số 3 có mặt 3 lần, chữ số 4 có mặt 4 lần?

A. 1260. **B.** 40320. **C.** 120. **D.** 1728.

Câu 11. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Số cách chọn ngẫu nhiên 5 học sinh của tổ trong đó có cả học sinh nam và học sinh nữ là?

A. 545. **B.** 462. **C.** 455. **D.** 456.

Câu 12. Từ một tập gồm 10 câu hỏi, trong đó có 4 câu lý thuyết và 6 câu bài tập, người ta cấu tạo thành các đề thi. Biết rằng trong một đề thi phải gồm 3 câu hỏi trong đó có ít nhất 1 câu lý thuyết và 1 câu hỏi bài tập. Hỏi có thể tạo được bao nhiêu đề như trên?

A. 60. **B.** 96. **C.** 36. **D.** 100.

Câu 13. 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?

A. 4249. **B.** 4250. **C.** 5005. **D.** 805.

Câu 14. Giải bóng đá V-LEAGUE 2018 có tất cả 14 đội bóng tham gia, các đội bóng thi đấu vòng tròn 2 lượt. Hỏi giải đấu có tất cả bao nhiêu trận đấu?

A. 182. **B.** 91. **C.** 196. **D.** 140.

Câu 15. Có bao nhiêu số tự nhiên có bảy chữ số khác nhau từng đôi một, trong đó chữ số 2 đứng liền giữa hai chữ số 1 và 3.

A. 3204 số. **B.** 249 số. **C.** 2942 số. **D.** 7440 số.

Câu 16. Có 3 viên bi đen khác nhau, 4 viên bi đỏ khác nhau, 5 viên bi xanh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các viên bi trên thành dãy sao cho các viên bi cùng màu ở cạnh nhau?

A. 345600. **B.** 518400. **C.** 725760. **D.** 103680.

Câu 17. Một trường cấp 3 của tỉnh Đồng Tháp có 8 giáo viên Toán gồm có 3 nữ và 5 nam, giáo viên Vật lý thì có 4 giáo viên nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một đoàn thanh tra công tác ôn 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?

A. 60. **B.** 120. **C.** 12960. **D.** 90.

Câu 18. Thầy A có 30 câu hỏi khác nhau gồm 5 câu khó, 10 câu trung bình và 15 câu dễ. Từ 30 câu hỏi đó có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra, mỗi đề gồm 5 câu hỏi khác nhau, sao cho trong mỗi đề nhất thiết phải có đủ cả 3 câu và số câu dễ không ít hơn 2?

A. 56875. **B.** 42802. **C.** 41811. **D.** 32023.

1.3. Nhị thức Newton

Câu 19. Số hạng tổng quát trong khai triển $(a+b)^n=\sum_{k=0}^{n}C_n^k a^k b^{n-k}$ là

A. $C_n^k a^{n-k}b^k$ **B.** $C_n^k a^k b^{n-k}$ **C.** $C_n^{n-k}a^k b^{n-k}$ **D.** C_n^k

Câu 20. Số hạng thứ 3 trong khai triển $(a-b)^n=\sum_{k=0}^{n}C_n^k a^{n-k}(-b)^k$, với $n\geq 2$ là

A. $C_n^3 a^{n-3}b^3$ **B.** $C_n^3 a^{n-3}(-b)^3$ **C.** $C_n^2 a^{n-2}b^2$ **D.** $C_n^2 a^2(-b)^{n-2}$

Câu 21. Trong khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+b)^4$ có bao nhiêu số hạng?

A. 6. **B.** 3. **C.** 5. **D.** 4.

Câu 22. Khai triển Newton biểu thức $P(x)=(2-3x)^4=a_4x^4+a_3x^3+a_2x^2+a_1x+a_0$.

Tính $S=a_4+a_3+a_2+a_1+a_0$.

A. 9. **B.** 6. **C.** 3. **D.** 1.

Câu 23. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển Newton biểu thức $(2x+1)^5$

A. -80. **B.** 10. **C.** 40. **D.** 80.

Câu 24. Hệ số của số hạng chứa x^3y^2 trong khai triển biểu thức $(x+2y)^5$ bằng

A. 20. **B.** 60. **C.** 80. **D.** 40.

Câu 25. Số hạng không chứa x trong khai triển $(3+x^2)^4$ là

A. 81. **B.** 27. **C.** 108. **D.** $C_4^1 3^3$.

Câu 26. Dùng hai số hạng đầu của khai triển $(1+x)^5$ để tính gần đúng số $1{,}001^5$?

A. $1{,}005$. **B.** $1{,}05$. **C.** $1{,}01$. **D.** $1{,}001$.

Câu 27. Số dân của tỉnh A vào năm 2022 vào khoảng 2 triệu người, tỉ lệ tăng dân số hàng năm của tỉnh đó là $r = 1{,}5\%$, đến năm 2027 số dân của tỉnh đó vào khoảng bao nhiêu người?

A. $2.154.568$. **B.** $3.400.000$. **C.** $3.300.000$. **D.** $2.400.000$.

1.4. Biến cố và định nghĩa cổ điển của xác suất

Câu 28. Một hộp có 1 quả bóng xanh, 1 quả bóng trắng, 1 quả bóng vàng; các bóng có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên 2 quả bóng liên tiếp từ trong hộp. Hãy cho biết không gian mẫu Ω của phép thử đó?

A. $\Omega = \{XX; TT; VV\}$. **B.** $\Omega = \{X; T; V\}$.

C. $\Omega = \{XX; XT; XV; TT; TV; TX; VV; VT; VX\}$. **D.** $\Omega = \{XT; XV; TV; TX; VT; VX\}$.

Câu 29. Có 50 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 50. Lấy ngẫu nhiên 5 thẻ. Số kết quả thuận lợi cho biến cố B: " Có ít nhất một số ghi trên thẻ được chọn chia hết cho 3".

A. C_{50}^5. **B.** C_{34}^5. **C.** C_{16}^5. **D.** $C_{50}^5 - C_{34}^5$.

Câu 30. Có 50 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 50. Lấy ngẫu nhiên 2 thẻ. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố chắc chắn:

A. "Tổng hai thẻ nhỏ hơn 100". **B.** "Tổng hai thẻ là một số chia hết cho 3".

C. "Tổng hai thẻ là một số chia hết cho 5". **D.** "Tổng hai thẻ không vượt quá 100".

Câu 31. Một hộp có chứa 2 quả bóng xanh, 2 quả bóng vàng và 3 quả bóng trắng. Lấy ngẫu nhiên 4 quả bóng. Trong các biến cố sau, biến cố nào là biến cố không thể:

A. "Có đúng 1 quả màu xanh". **B.** "Có 4 quả nào cùng màu".

C. "Có ít nhất 1 quả màu xanh". **D.** "Có đúng 1 quả màu trắng".

Câu 32. Gieo ngẫu nhiên đồng thời bốn đồng xu. Tính xác xuất để ít nhất hai đồng xu lật ngửa?

A. $\frac{11}{15}$. **B.** $\frac{10}{9}$. **C.** $\frac{11}{12}$. **D.** $\frac{11}{16}$.

Câu 33. Trong hộp có 15 viên bi đánh số từ 1 đến 15. Chọn ngẫu nhiên 1 viên. Xác suất để viên bi lấy ra có số chia hết cho 3 là

A. $\frac{1}{15}$. **B.** $\frac{1}{5}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** $\frac{7}{15}$.

Câu 34. Trong câu lạc bộ thể thao học sinh của trường THPT A gồm khối 10 có 4 nam và 3 nữ, khối 11 có 4 nam và 5 nữ, khối 12 có 4 nam. Huấn luyện viên chọn ngẫu nhiên một học sinh đại diện dự khai mạc hội thao. Tính xác suất để chọn được học sinh là nữ.

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

Câu 35. Trong một giỏ kẹo có 7 viên kẹo gói giấy xanh khác nhau và 5 viên kẹo gói giấy đỏ khác nhau. Chọn ngẫu nhiên 2 viên kẹo. Tính xác suất để chọn được 2 viên gói cùng màu giấy.

A. $\frac{35}{66}$. **B.** $\frac{31}{66}$. **C.** $\frac{5}{12}$. **D.** $\frac{1}{66}$.

Câu 36. Trong một buổi sinh hoạt đoàn, trường THPT X có 12 bạn lớp 12 , 11 bạn lớp 11 và 10 bạn lớp 10 tham gia. Ban tổ chức muốn chọn ra ngẫu nhiên 12 bạn để chơi trò tiếp sức. Tính xác suất để 12 bạn được chọn có đủ học sinh của ba khối ?

A. $\frac{2292653}{354817320}$. **B.** $\frac{2292655}{354817320}$. **C.** $\frac{352524667}{354817320}$. **D.** $\frac{352524665}{354817320}$.

Câu 37. Học sinh A thiết kế bảng điều khiển điện tử mở cửa phòng học của lớp mình. Bảng gồm 10 nút, mỗi nút được ghi một số từ 0 đến 9 và không có hai nút nào được ghi cùng một số. Để mở cửa cần nhấn

3 nút liên tiếp khác nhau sao cho 3 số trên 3 nút theo thứ tự đã nhấn tạo thành một dãy số tăng và có tổng bằng 10. Học sinh B chỉ nhớ được chi tiết 3 nút tạo thành dãy số tăng. Tính xác suất để B mở được cửa phòng học đó biết rằng để nếu bấm sai 3 lần liên tiếp cửa sẽ tự động khóa lại.

A. $\frac{631}{3375}$. **B.** $\frac{189}{1003}$. **C.** $\frac{1}{5}$. **D.** $\frac{1}{15}$.

2. HÌNH HỌC

2.1. Đường tròn trong mặt phẳng tọa độ Oxy

Câu 38. Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm A(0;4), B(2;4), C(4;0) ?

A.(0;0). **B.** (1;0). **C.** (3;2). **D.** (1;1).

Câu 39. Tìm bán kính đường tròn đi qua 3 điểm A(0;4), B(3;4), C(3;0) ?

A.5. **B.** 3. **C.** $\frac{\sqrt{5}}{10}$. **D.** $\frac{5}{2}$.

Câu 40. Tìm tọa độ tâm đường tròn đi qua 3 điểm A(0;5), B(3;4), C(-4;3) ?

A. (-6;-2). **B.** (-1;-1). **C.** (3;1). **D.**(0;0).

Câu 41. Đường tròn $x^2+y^2+4y=0$ không tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây ?

A. $x-2=0$. **B.** $x+y-3=0$. **C.** $x+2=0$. **D.** Trục hoành.

Câu 42. Đường tròn $x^2+y^2-1=0$ tiếp xúc đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây?

A. $x+y=0$. **B.** $3x-4y+5=0$. **C.** $3x+4y-1=0$. **D.** $x+y-1=0$.

Câu 43. Tìm bán kính đường tròn đi qua 3 điểm A(0;0), B(0;6), C(8;0) ?

A. 6. **B.** 5. **C.** 10. **D.** $\sqrt{5}$.

Câu 44. Tìm giao điểm 2 đường tròn $(C_1): x^2+y^2-4=0$ và $(C_2): x^2+y^2-4x-4y+4=0$?

A. $(\sqrt{2};\sqrt{2})$ và $(\sqrt{2};-\sqrt{2})$. **C.** $(2;0)$ và $(0;2)$.

B. $(0;2)$ và $(0;-2)$. **D.** $(2;0)$ và $(-2;0)$.

Câu 45. Tìm giao điểm 2 đường tròn $(C_1): x^2+y^2=5$ và $(C_2): x^2+y^2-4x-8y+15=0$?

A. $(1;2)$ và $(\sqrt{2};\sqrt{3})$. **B.** $(1;2)$. **C.** $(1;2)$ và $(\sqrt{3};\sqrt{2}.)$ **D.** $(1;2)$ và $(2;1)$.

Câu 46. Đường tròn (C) : $(x-2)^2+(y-1)^2=25$ không cắt đường thẳng nào sau đây ?

A.Đường thẳng đi qua điểm (2 ; 6) và điểm (45 ; 50).

B. Đường thẳng có phương trình $y-4=0$.

C. Đường thẳng đi qua điểm (3 ; -2) và điểm (19 ; 33).

D. Đường thẳng có phương trình $x-8=0$.

Câu 47. Đường tròn có phương trình : $x^2+y^2-10x-11=0$ có bán kính bằng bao nhiêu ?

A. 6. **B.** 2. **C.** 36. **D.** $\sqrt{6}$.

Câu 48. Đường tròn nào dưới đây đi qua 3 điểm A(2;0), B(0;6), O(0;0) ?

A. $x^2+y^2-3y-8=0$. **C.** $x^2+y^2-4x-6y+1=0$.

B. $x^2+y^2-2x+3y=0$. **D.** $x^2+y^2-2x-6y=0$.

Câu 49. Một đường tròn có tâm I (3 ; - 2) tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x-5y+1=0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu ?

A. 6. **B.** $\sqrt{26}$. **C.** $\frac{14}{\sqrt{26}}$. **D.** $\frac{7}{13}$.

Câu 50. Một đường tròn có tâm là điểm O (0; 0) và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x+y-4\sqrt{2}=0$. Khi đó bán kính đường tròn đó bằng

A. $\sqrt{2}$. **B.** 1. **C.** 4. **D.** $4\sqrt{2}$.

Câu 51. Cho đường tròn $(C):(x-3)^2+(y+3)^2=1$. Qua điểm $M(4;-3)$ có thể kẻ được bao nhiêu đường thẳng tiếp xúc với đường tròn (C)?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Vô số.

Câu 52. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C):(x-2)^2+(y-1)^2=25$, biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $d:4x+3y+14=0$.

A. $4x+3y+14=0$ hoặc $4x+3y-36=0$. **B.** $4x+3y+14=0$.

C. $4x+3y-36=0$. **D.** $4x+3y-14=0$ hoặc $4x+3y-36=0$.

Câu 53. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn $(C):(x-2)^2+(y+4)^2=25$, biết tiếp tuyến vuông góc với đường thẳng $d:3x-4y+5=0$.

A. $4x-3y+5=0$ hoặc $4x-3y-45=0$. **B.** $4x+3y+5=0$ hoặc $4x+3y+3=0$.

C. $4x+3y+29=0$. **D.** $4x+3y+29=0$ hoặc $4x+3y-21=0$.

Câu 54. Cho đường tròn $(C):(x-1)^2+(y+2)^2=8$. Viết phương trình tiếp tuyến d của (C) tại điểm $A(3;-4)$

A. $d:x+y+1=0$. **B.** $d:x-2y-11=0$. **C.** $d:x-y-7=0$. **D.** $d:x-y+7=0$.

Câu 55. Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn $(C):x^2+y^2-3x-y=0$ tại điểm $N(1;-1)$ là

A. $d:x+3y-2=0$. **B.** $d:x-3y+4=0$. **C.** $d:x-3y-4=0$. **D.** $d:x+3y+2=0$.

Câu 56. Chuyển động của một vật thể trong khoảng thời gian 180 phút được thể hiện trong mặt phẳng tọa độ.Theo đó, tại thời điểm $t\left(0\le t\le 180\right)$ vật thể ở vị trí có tọa độ $\left(2+\sin t^\circ;4+\cos t^\circ\right)$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Vị trí ban đầu của vật thể tại thời điểm $t=0$ có tọa độ $M\left(2;5\right)$.

B. Vị trí kết thúc của vật thể có tọa độ $M\left(2;3\right)$.

C. Quỹ đạo chuyển động của vật thể là đường tròn $(x-2)^2+(y-4)^2=1$, có tâm $I\left(2;4\right)$, bán kính $R=1$

D. Quỹ đạo chuyển động của vật thể là đường elip $(E):\ \frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=16$,

2.2. Ba đường conic

Câu 57. Đường (E) : $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{6}=1$ có một tiêu điểm là

A. (3;0) **B.** (0;3) **C.** $\left(-\sqrt{3};0\right)$ **D.** $\left(0;\sqrt{3}\right)$

Câu 58. Đường elip (E) : $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1$ có tiêu cự là

A. 1. **B.** 9. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 59. Cho elip (E) : $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{12}=1$ và điểm M(1; y) nằm trên (E) thì các khoảng cách từ M tới hai tiêu điểm F_1, F_2 của (E) lần lượt bằng

A. 3và 5 **B.** 4,5 và 3,5 **C.** $4\pm\sqrt{2}$ **D.** $4\pm\frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 60. Tâm sai của elip (E) : $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1$ bằng

A. 0,2. **B.** 0,4. **C.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$. **D.** 4.

Câu 61. Phương trình chính tắc của elip (E) có trục lớn dài gấp đôi trục bé và đi qua điểm (2; -2) là

A. $\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{4}=1$. **B.** $\frac{x^2}{24}+\frac{y^2}{6}=1$. **C.** $\frac{x^2}{36}+\frac{y^2}{9}=1$. **D.** $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{5}=1$.

Câu 62. Cho elip (E) có phương trình chính tắc: $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$. Gọi 2c là tiêu cự của (E). Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào **đúng**?

A. $c^2=a^2+b^2$. **B.** $b^2=a^2+c^2$. **C.** $a^2=b^2+c^2$. **D.** c = a + b.

Câu 63. Elip (E): $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$ và đường tròn (C): $x^2+y^2=25$ có bao nhiêu điểm chung?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** 4.

Câu 64. Cho elip có phương trình $16x^2+25y^2=100$. Tính tổng khoảng cách từ điểm M thuộc elip có hoành độ bằng 2 đến hai tiêu điểm.

A. $\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{2}$. **C.** 5. **D.** $4\sqrt{3}$.

Câu 65. Cho elip $(E):\frac{x^2}{16}+\frac{y^2}{9}=1$ và M là một điểm tùy ý trên (E). Khi đó:

A. $3\le OM\le 4$. **B.** $4\le OM\le 5$. **C.** $OM\ge 5$. **D.** $OM\le 3$.

Câu 66. Elip (E) có độ dài trục bé bằng tiêu cự. Tỉ số e của tiêu cự với độ dài trục lớn của (E) bằng:

A. $e=1$. **B.** $e=\sqrt{2}$. **C.** $e=\frac{1}{\sqrt{2}}$. **D.** $e=\frac{1}{3}$.

Câu 67. Cho elip $(E):\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. (E) không có tâm đối xứng. **B.** (E) có đúng một tâm đối xứng.

C. (E) có hai tâm đối xứng. **D.** (E) có vô số tâm đối xứng.

Câu 68. Lập PT chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 6 và tỉ số của tiêu cự với độ dài trục lớn bằng $\frac{1}{3}$.

A. $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{8}=1$. **B.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{5}=1$. **C.** $\frac{x^2}{6}+\frac{y^2}{5}=1$. **D.** $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{3}=1$.

Câu 69. Elip có độ dài trục nhỏ là $4\sqrt{6}$ và có một tiêu điểm $F(5;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{121}+\frac{y^2}{96}=1$. **B.** $\frac{x^2}{101}+\frac{y^2}{96}=1$. **C.** $\frac{x^2}{49}+\frac{y^2}{24}=1$. **D.** $\frac{x^2}{29}+\frac{y^2}{24}=1$.

Câu 70. Elip có một đỉnh là $A(5;0)$ và có một tiêu điểm $F_1(-4;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$. **B.** $\frac{x^2}{5}+\frac{y^2}{4}=1$. **C.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$. **D.** $\frac{x}{5}+\frac{y}{4}=1$.

Câu 71. Cho elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{64}=1$. Khẳng định nào sau đây sai ?

A. Đường thẳng $x=-\frac{50}{3}$ là một đường chuẩn của elip (E).

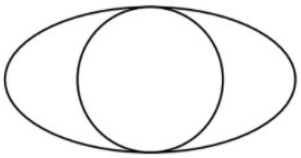
B. Hình chữ nhật cơ sở của elip (E) có chiều dài bằng 20.

C. Khoảng cách từ điểm M trên elip (E) đến tiêu điểm $F_2(6;0)$ khi M có tọa độ $\left(5\sqrt{3};4\right)$

D. Tâm sai của elip (E) là $e=\frac{3}{5}$.

Câu 72. Ông An có một mảnh vườn hình Elip có chiều dài trục lớn và trục nhỏ lần lượt là 60 m và 30 m. Ông chia mảnh vườn ra làm hai nửa bằng một đường tròn tiếp xúc trong với Elip để làm mục đích sử dụng khác nhau (xem hình vẽ). Nửa bên trong đường tròn ông trồng cây lâu năm, nửa bên ngoài đường tròn ông trồng hoa màu. Tính tỉ số diện tích T giữa phần trồng cây lâu năm so với diện tích trồng hoa màu.

Biết diện tích hình Elip được tính theo công thức $S=\pi ab$ với a,b lần lượt là nửa độ dài trục lớn và nửa độ dài trục bé. Biết độ rộng của đường Elip là không đáng kể.



A. $T=\dfrac{1}{2}$. **B.** $T=\dfrac{3}{2}$. **C.** $T=1$. **D.** $T=\dfrac{2}{3}$.

Câu 73. Tiêu điểm của parabol $y^2=4x$ là:

A. $F(2;0)$ **B.** $F(4;0)$. **C.** $F(1;0)$. **D.** $F(3;0)$.

Câu 74. Đường chuẩn của parabol $y^2-x=0$.

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

Câu 75. Một parabol có tiêu điểm $F(4;0)$.Viết phương trình chính tắc của parabol là: .

A. $y^2=8x$ **B.** $y^2=4x$. **C.** $y^2=2x$. **D.** $y^2=-8x$.

Câu 76. Một parabol có khoảng cách từ tiêu điểm F đến đường thẳng $\Delta: x+y-12=0$ là $2\sqrt{2}$.Viết phương trình chính tắc của parabol là:

A. $y^2=25x$ và $y^2=16x$ **B.** $y^2=32x$ và $y^2=64x$.

C. $y^2=16x$ và $y^2=32x$. **D.** $y^2=36x$ và $y^2=65x$.

Câu 77. Trong mặt phẳng Oxy, Tìm trên parabol$(P): y^2=8x$ điểm M cách F một khoảng là 3.

A. $M_1(-1;2\sqrt{2}), M_2(-1;-2\sqrt{2})$. **B.** $M_1(3;2\sqrt{2}), M_2(3;-2\sqrt{2})$.

C. $M_1(1;2\sqrt{2}), M_2(1;-2\sqrt{2})$. **D.** $M_1(1;2\sqrt{3}), M_2(1;-2\sqrt{3})$.

Câu 78. Tìm điểm A nằm trên parabol và điểm B nằm trên đường thẳng $\Delta: 4x-3y+5=0$ sao cho AB ngắn nhất.

A. $A\left(\dfrac{7}{8};3\right)$, $B\left(\dfrac{219}{200};\dfrac{153}{50}\right)$ **B.** $A\left(-\dfrac{9}{8};3\right)$, $B\left(-\dfrac{209}{200};\dfrac{153}{50}\right)$.

C. $A\left(\dfrac{9}{8};5\right)$, $B\left(\dfrac{209}{200};\dfrac{153}{51}\right)$. **D.** $A\left(\dfrac{9}{8};3\right)$, $B\left(\dfrac{209}{200};\dfrac{153}{50}\right)$.

Câu 79. Cho hypebol có phương trình chính tắc $\dfrac{x^2}{16}-\dfrac{y^2}{9}=1$. Tiêu điểm của hypebol là

A. $F_1(-25;0)$ và $F_2(25;0)$. **B.** $F_1(-5;0)$ và $F_2(5;0)$.

C. $F_1\left(-\sqrt{337};0\right)$ và $F_2\left(\sqrt{337};0\right)$. **D.** $F_1(-337;0)$ và $F_2(337;0)$.

Câu 80. Phương trình chính tắc của Hyperbol (H) $\dfrac{x^2}{a^2}-\dfrac{y^2}{b^2}=1$ có một tiêu điểm $F_1(-4;0)$ và độ dài trục ảo ($2b$) bằng $\sqrt{28}$ là

A. $\dfrac{x^2}{9}-\dfrac{y^2}{7}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{9}+\dfrac{y^2}{7}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{3}-\dfrac{y^2}{7}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{3}-\dfrac{y^2}{\sqrt{7}}=1$.

Câu 81. Phương trình chính tắc của Hyperbol (H) có một tiêu điểm $F_2(5;0)$ và độ dài trục thực bằng 8 là

A. $\dfrac{x^2}{16}-\dfrac{y^2}{9}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{4}-\dfrac{y^2}{3}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{16}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{16}-\dfrac{y^2}{9}=0$.

Câu 82. Tìm phương trình chính tắc của Hyperbol (H) mà hình chữ nhật cơ sở có một đỉnh là $(2;-3)$.

A. $\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{-3}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{9}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{9}-\frac{y^2}{3}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{2}-\frac{y^2}{3}=1.$

Câu 83. Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy), cho hypebol (H) có một tiêu điểm là $F_2(6;0)$ và đi qua điểm $M(4;0)$. Phương trình chính tắc của (H) đó là

A. $\frac{x^2}{20}+\frac{y^2}{16}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{20}=-1.$ **C.** $\frac{x^2}{20}-\frac{y^2}{16}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{20}=1$

Câu 84. Trong mặt phẳng Oxy, viết phương trình chính tắc của hypebol (H) biết (H) có một tiêu điểm là $F_2(3;0)$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2.

A. $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{5}=1.$ **B.** $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{1}=1.$ **C.** $\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{1}=1.$ **D.** $\frac{x^2}{4}-\frac{y^2}{5}=1.$

Câu 85. Cho hypebol $(H):\frac{x^2}{16}-\frac{y^2}{20}=1$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (H) sao cho khoảng cách từ M đến trục hoành bằng khoảng cách từ M đến trục tung.

A. $M_1(4\sqrt{5};4\sqrt{5});M_2(-4\sqrt{5};4\sqrt{5});M_3(4\sqrt{5};-4\sqrt{5});M_4(-4\sqrt{5};-4\sqrt{5}).$

B. $M_1(2;2);M_2(-2;2);M_3(2;-2);M_4(-2;-2).$

C. $M_1(4;4);M_2(-4;4);M_3(4;-4);M_4(-4;-4).$

D. $M_1(\sqrt{5};\sqrt{5});M_2(-\sqrt{5};\sqrt{5});M_3(\sqrt{5};-\sqrt{5});M_4(-\sqrt{5};-\sqrt{5}).$

PHẦN II. TỰ LUẬN

1. ĐẠI SỐ

Bài 1. Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Khối 12 có 300 học sinh nam và 400 họ sinh nữ . Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

a) Một học sinh đại diện đi họp về công tác đoàn.

b) Một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố.

c) Một học sinh khối 12 đi dự đại hội học sinh tiêu biểu.

d) Một học sinh nam đi dự đại hội thể dục thể thao.

Bài 2. Xếp 6 người An, Bình, Chung, Dương, Hường, Lâm vào một ghế dài. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để

a) Ngồi tùy ý

b) An và Lâm ngồi ở hai đầu ghế.

c) An và Lâm ngồi cạnh nhau.

d) An và Lâm không ngồi cạnh nhau.

Bài 3. Xếp 6 học sinh gồm 3 học sinh nam và 3 học sinh nữ ngồi vào hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy có 3 ghế (mỗi học sinh ngồi một ghế, các ghế đều khác nhau). Hỏi có bao nhiêu cách xếp sao cho không có hai học sinh cùng giới ngồi đối diện nhau.

Bài 4. Một lớp học có 10 học sinh nam và 15 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn ra 3 học sinh của lớp học sao cho trong 3 bạn được chọn có cả nam và nữ?

Bài 5. Trong một lớp học có 20 học sinh nữ và 15 học sinh nam. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn: Bốn học sinh làm tổ trưởng của 4 tổ sao cho trong 4 học sinh được chọn có cả nam và nữ.

Bài 6. Khai triển nhị thức Newton

a) $(x+2)^4$ b) $(2x+3y)^5$ c) $(x-3y)^4.$

d) $\left(x-\frac{1}{x^2}\right)^4$ với $x\neq 0.$ e) $\left(\frac{x}{2}+\frac{4}{x}\right)^4$ với $x\neq 0.$ f) $(1-2x)^5$

Bài 7. a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển $(2+3x)^5$.

c) Tính tổng các hệ số trong khai triển $(1-2x)^5$.

b) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(\frac{3}{x}+2x\right)^4$ với $x\neq 0$.

c) Tính tổng các hệ số trong khai triển $(1-2x)^5$.

d) Tìm số hạng chứa $\frac{1}{x^2}$ trong khai triển $\left(2x-\frac{1}{x^2}\right)^4$, $x\neq 0$.

e) Biểu diễn $\left(3+\sqrt{2}\right)^5-\left(3-\sqrt{2}\right)^5$ dưới dạng $a+b\sqrt{2}$ với a,b là các số nguyên.

f) Dùng hai số hạng đầu của khai triển $(1+x)^5$ để tính giá trị gần đúng của $1{,}001^5$.

g) Dùng hai số hạng đầu của khai triển $(1-2x)^4$ để tính giá trị gần đúng của $0{,}98^4$

h) Cho n là số nguyên dương thỏa mãn $C_n^1+C_n^2=15$. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển biểu thức $\left(x+\frac{2}{x^4}\right)^n$.

Bài 8. Một người có T_0 triệu đồng gửi tiết kiệm ngân hàng với lãi suất $7{,}2\%$ / năm. Với giả thiết sau mỗi năm người đó không rút tiền thì số tiền lãi được nhập vào số tiền ban đầu. Đây được gọi là hình thức lãi kép. Biết số tiền cả vốn lẫn lãi T sau n năm được tính bởi công thức $T=T_0(1+r)^n$, trong đó T_0 là số tiền gởi lúc đầu và r là lãi suất của một năm. Sau 4 năm người đó nhận được số tiền cả gốc lẫn lãi là $386\,400\,000$ đồng khi dùng hai số hạng đầu tiên trong khai triển của nhị thức Niu – tơn. Tính gần đúng số tiền người đó đã gởi lúc đầu.

Bài 9. Ông A có 500 triệu đồng và ông B có 600 triệu đồng gửi hai ngân hàng khác nhau với lãi suất lần lượt là 6%/ năm và 4%/ năm. Dùng hai số hạng đầu tiên trong khai triển của nhị thức Niu – tơn, ước lượng đến năm bao nhiêu thì số tiền của hai ông thu được là bằng nhau và mỗi người nhận được bao nhiêu tiền?

Bài 10. Gieo một đồng tiền ba lần.

a. Mô tả không gian mẫu.

b. Xét các biến cố sau:

A: " Lần đầu xuất hiện mặt sấp"; B: "Mặt sấp xảy ra đúng một lần";

C: "Mặt ngửa xảy ra ít nhất một lần"

Các biến cố $A,B,C,\overline{A},\overline{B},\overline{C}$ là các tập con nào của không gian mẫu?

Bài 11. Có 9 chiếc thẻ được đánh số từ 1 đến 9, người ta rút ngẫu nhiên hai thẻ khác nhau. Tính xác suất để rút được hai thẻ mà tích hai số được đánh trên thẻ là số chẵn.

Bài 12. Một nhóm gồm 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 3 học sinh trong nhóm đó. Tính xác suất để trong 3 học sinh được chọn luôn có học sinh nữ.

Bài 13. Một hộp đựng 15 viên bi, trong đó có 7 biên bi xanh và 8 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi (không kể thứ tự) ra khỏi hộp. Tính xác suất để trong 3 viên bi lấy ra có ít nhất 1 viên màu đỏ.

2. <u>HÌNH HỌC</u>

Bài 14. Cho đường tròn (C) có phương trình: $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 20 = 0$

a. Xác định toạ độ tâm và tính bán kính đường tròn (C).

b. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm A(4;2).

c. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) biết tiếp tuyến đó đi qua B(-4;1).

d. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) song song với đường thẳng $6x - 8y + 3 = 0$.

e. Viết phương trình tiếp tuyến với (C) vuông góc với đường thẳng $\begin{cases}x=2-4t\\y=-1+3t\end{cases}(t\in R)$.

f*. Viết phương trình đường thẳng vuông góc với đường thẳng $3x + 4y = 0$ và cắt (C) tại hai điểm M, N sao cho MN = 8.

g*. Chứng minh rằng (C) cắt đường tròn (C'): $(x-2)^2 + y^2 = 16$ tại hai điểm phân biệt.
Viết phương trình tiếp tuyến chung của hai đường tròn trên.

h*. Tìm trên đường thẳng $x + y - 2 = 0$ các điểm từ đó có thể kẻ được đến (C) hai tiếp tuyến tạo với góc 60^0.

Bài 15. Viết phương trình chính tắc của elip (E) biết (E) có:

a. Tiêu điểm $F_2(-3;0)$, độ dài trục lớn bằng 10.

b. Tâm sai bằng $\frac{\sqrt{3}}{2}$, độ dài trục nhỏ bằng 2.

c. Elip đi qua M(0;-2) và có độ dài trục lớn là 6.

Bài 16. Cho elip (E) có phương trình: $16x^2 + 25y^2 = 400$

a. Tìm tọa độ tiêu điểm, đỉnh, tiêu cự, tâm sai và độ dài các trục của elip.

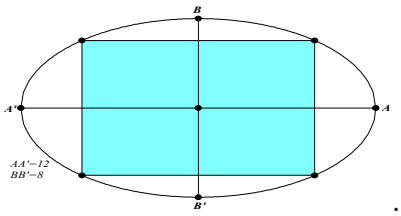
b. Điểm M trên elip (E) có tung độ bằng 2. Tính khoảng cách từ M tới 2 tiêu điểm.

c. Một đường thẳng đi qua một tiêu điểm và vuông góc với trục hoành cắt (E) tại 2 điểm A, B. Tính khoảng cách AB.

d. Tìm điểm N trên elip (E) nhìn 2 tiêu điểm dưới một góc vuông.

e. Tìm điểm P trên elip (E) sao cho $PF_1 = 2PF_2$

Bài 17. Một mảnh vườn hình elip có độ dài trục lớn bằng $12\,\text{m}$, độ dài trục bé bằng 8m. Người ta dự định trồng hoa trong một hình chữ nhật nội tiếp của elip như hình vẽ. Hỏi diện tích trồng hoa lớn nhất có thể là bao nhiêu?



Bài 18. Cho parabol $(P): y^2 = 14x$

a) Tìm tọa độ tiêu điểm và viết phương trình đường chuẩn của parabol (P)

b) Tìm tọa độ điểm $M \in (P)$ sao cho khoảng cách từ M đến hai trục tọa độ bằng nhau.

c) Biết điểm M có hoành độ bằng 3. Tính khoảng cách từ M đến tiêu điểm của (P).

Bài 19. Cho parabol (P) có phương trình ở dạng chính tắc và (P) đi qua điểm $A(4;4)$.

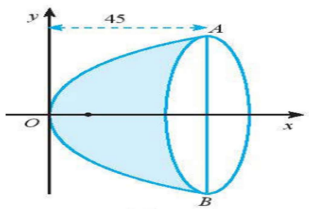
a) Viết phương trình của (P).

b) Tìm tham số tiêu, tọa độ tiêu điểm và phương trình đường chuẩn của (P)

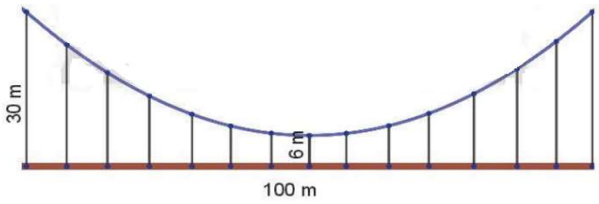
c) Tìm điểm M trên (P) sao cho $MF = 2$.

d) Gọi Δ là đường thẳng bất kì qua tiêu điểm F của (P) và không trùng với trục hoành. Chứng minh Δ luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B. Tính tích khoảng cách từ A, B đến trục hoành.

Bài 20. Một gương lõm có mặt cắt là một hình parabol như hình vẽ dưới đây. Biết tiêu điểm của parabol cách đỉnh 5cm và độ sâu của gương là 45cm. Hãy tính độ rộng AB của gương.

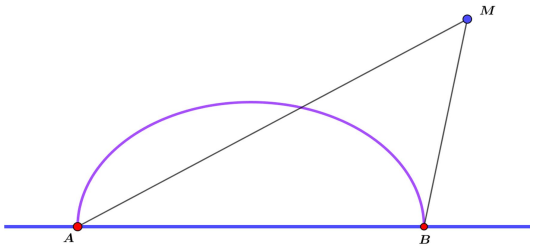


Bài 21. Một chiếc cầu có dây cáp treo hình parabol. Cầu dài 100m và được nâng đỡ bởi những thanh thẳng đứng treo từ cáp xuống. Biết thanh dài nhất là 30m và thanh ngắn nhất là 6m. Tính chiều dài của thanh treo cách điểm giữa cầu 12m.



Bài 22. Trên bờ biển có hai trạm thu phát tín hiệu A và B cách nhau $6\,\text{km}$, người ta xây một cảng biển cho tàu hàng neo đậu là một nửa hình elip nhận AB làm trục lớn và có tiêu cự bằng $2\sqrt{5}\,\text{km}$. Một con tàu hàng M nhận tín hiệu đi vào cảng biển sao cho hiệu khoảng cách từ nó đến A và B luôn là $2\sqrt{6}\,\text{km}$. Khi neo đậu tại cảng thì khoảng cách từ con tàu đến bờ biển là bao nhiêu?

Bài 23. Hai thiết bị A và B dùng để ghi âm một vụ nổ đặt cách nhau 1 dặm, thiết bị A ghi được âm thanh trước thiết bị B là 2 giây, biết vận tốc âm thanh là $1100\ \textit{feet}/s$. Tìm các vị trí mà vụ nổ có thể xảy ra (1 dặm $=5280\textit{feet}; 3$ feet $=0,914m$).



PHẦN III. MỘT SỐ ĐỀ ÔN TẬP

ĐỀ SỐ 1

Phần 1. 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: Có bao nhiêu cách xếp 7 học sinh thành một hàng dọc?

A. 7. **B.** 5040. **C.** 1. **D.** 49.

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho hai véc-tơ $\vec{a}=(-1;2)$ và $\vec{b}=(-3;2)$. Kết quả của $\vec{a}.\vec{b}$ bằng.

A. $(3;4)$. **B.** -16. **C.** 7. **D.** $(-2;-6)$.

Câu 3: Một tổ có 10 học sinh. Số cách chọn ra 2 học sinh từ tổ đó để làm tổ trưởng và tổ phó là:

A. A_{10}^{8}. **B.** 10^2. **C.** A_{10}^{2}. **D.** C_{10}^{2}.

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $\vec{m}=(3;-4)$. Khi đó $|\vec{m}|$ bằng:

A. $(3;4)$. **B.** 25. **C.** -1. **D.** 5.

Câu 5: Vec tơ nào sau đây là một vec tơ chỉ phương của đường thẳng $d:\begin{cases}x=3-2t\\y=1+t\end{cases},t\in\mathbb{R}$?

A. $\vec{u_1}=(2;1)$. **B.** $\vec{u_2}=(3;1)$. **C.** $\vec{u_3}=(-2;1)$. **D.** $\vec{u_4}=(1;-2)$.

Câu 6: Cho Elip $(E):4x^2+9y^2=36$. Mệnh đề nào ***sai*** trong các mệnh đề sau:

A. (E) có tỉ số $\dfrac{c}{a}=\dfrac{\sqrt{5}}{3}$. **B.** (E) có trục lớn bằng 6.

C. (E) có trục nhỏ bằng 4. **D.** (E) có tiêu cự $\sqrt{5}$.

Câu 7: Phương trình chính tắc của elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10.

A. $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{9}=1$. **B.** $\dfrac{x^2}{100}+\dfrac{y^2}{81}=1$. **C.** $\dfrac{x^2}{25}-\dfrac{y^2}{16}=1$. **D.** $\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$.

Câu 8: Một lớp học có 18 nam và 12 nữ. Số cách chọn hai bạn từ lớp học đó, trong đó có một nam và một nữ tham gia đội xung kích của nhà trường là

A. 30. **B.** $C_{18}^2.C_{12}^2$. **C.** C_{20}^2. **D.** 216.

Câu 9: Đường thẳng nào vuông góc với đường thẳng $4x-3y+2021=0$.

A. $\begin{cases} x=4t \\ y=-3-3t \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x=4t \\ y=-3+3t \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x=-4t \\ y=-3-3t \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x=8t \\ y=-3+t \end{cases}$.

Câu 10: Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: x-3y+1=0$ và $d_2: x+2y-5=0$.

A. 60^0. **B.** 45^0. **C.** 135^0. **D.** 120^0.

Câu 11: Phương trình nào là phương trình của đường tròn tâm $I(-3;4)$, có bán kính $R=2$?

A. $(x-3)^2+(y-4)^2=4$. **B.** $(x+3)^2+(y-4)^2-4=0$.

C. $(x+3)^2+(y+4)^2=4$. **D.** $(x+3)^2+(y-4)^2=2$.

Câu 12: Hệ số của x^7 trong khai triển của $(3-x)^9$ là

A. C_9^7. **B.** $9C_9^7$. **C.** $-9C_9^7$. **D.** $-C_9^7$.

Phần 2. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một nhóm 10 học sinh gồm 5 học sinh nam trong đó có An và 5 học sinh nữ trong đó có Bình được xếp ngồi vào 10 cái ghế trên một hàng ngang.

a) Có 120 cách chọn 3 học sinh từ nhóm học sinh đó tham gia đại hội Đoàn trường.

b) Có 24 cách xếp 5 học sinh nữ vào chiếc ghế dài có 5 chỗ ngồi sao cho bạn Bình luôn ngồi chính giữa.

c) Có 45 cách chọn ra 2 học sinh từ nhóm đó để làm tổ trưởng và tổ phó.

d) Có 18432 cách xếp nam và nữ ngồi xen kẽ, đồng thời An không ngồi cạnh Bình.

Câu 2: Cho hai đường thẳng (d_1): $\begin{cases} x=9+at \\ y=7-2t \end{cases}$ $(t\in\mathbb{R})$ và đường thẳng $(d_2): x+4y-2=0$

a) Đường thẳng (d_1) đi qua điểm $M(9;-2)$.

b) Có duy nhất một giá trị của a để góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng 45^0.

c) Một vectơ pháp tuyến của đường thẳng (d_2) là $\overrightarrow{n_2}=(1;-2)$.

d) Khoảng cách từ điểm $A(2;1)$ đến đường thẳng (d_2) bằng $\frac{4}{\sqrt{17}}$

Câu 3: Từ các chữ số $1;2;3;4;5;6$, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số trong các trường hợp sau:

a) Có thể lập được 648 số tự nhiên có 4 chữ số là số chẵn và các chữ số không nhất thiết khác nhau.

b) Có thể lập được 648 số tự nhiên có 4 chữ số là số lẻ và các chữ số không nhất thiết khác nhau.

c) Có thể lập được 120 số tự nhiên có 4 chữ số là số lẻ, các chữ số khác nhau đôi một và chữ số hàng trăm phải lớn hơn 2.

d) Có thể lập được 48 số tự nhiên có 4 chữ số là số lẻ, các chữ số khác nhau đôi một và chữ số hàng trăm phải là số chẵn đồng thời phải lớn hơn 2.

Câu 4: Trong mặt phẳng tọa độ, một thiết bị âm thanh được phát từ vị trí $A(4;4)$. Người ta dự định đặt một máy thu tín hiệu trên đường thẳng có phương trình $d: x-y-3=0$. Hỏi máy thu đặt ở vị trí nào sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất. Gọi M là vị trí đặt máy thu tín hiệu.

a) Điểm M gần vị trí A nhất khi và chỉ khi M là hình chiếu của A trên đường thẳng d.

b) Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng d có phương trình $x-y-8=0$

c) Giao điểm của đường thẳng d với đường thẳng đi qua A đồng thời vuông góc với đường thẳng d có tọa độ là $\left(\frac{3}{2};\frac{5}{2}\right)$.

d) Máy thu đặt ở vị trí $M\left(\frac{11}{2};\frac{5}{2}\right)$ sẽ nhận được tín hiệu sớm nhất.

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Có bao nhiêu cách sắp xếp 3 bạn nam và 3 bạn nữ vào một dãy ghế gồm 6 ghế sao cho các bạn nữ luôn ngồi cạnh nhau.

Câu 2: Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có Dũng, Mai và Đào được xếp thành đội hình hàng ngang. Tính xác suất để Dũng và Mai đứng cạnh nhau nhưng Dũng và Đào thì không đứng cạnh nhau.

Câu 3: Cho đường tròn $(C): x^2+y^2-2x+4y-4=0$. Lập phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(-1;2)$ và Δ cắt đường tròn (C) theo một dây cung MN có độ dài bằng $2\sqrt{5}$.

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): (x-1)^2+(y-1)^2=25$ và điểm $M(-1;2)$. Lập phương trình đường thẳng d qua M cắt (C) tại 2 điểm phân biệt A,B sao cho độ dài dây cung AB nhỏ nhất.

Câu 5: Từ ba chữ số 1, 2, 3 có thể tạo được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, trong đó có mặt đủ 3 chữ số trên.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho các điểm $A(4;-3)$, $B(4;1)$ và đường thẳng $(d): x+6y=0$. Viết phương trình đường tròn (C) đi qua A và B, biết các tiếp tuyến của (C) tại A và B cắt nhau tại một điểm thuộc (d).

----------/*/----------

ĐỀ SỐ 2

Phần 1. 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: Bạn A có 7 cái bút chì và 8 cái bút mực. Hỏi có bao nhiêu cách để bạn An chọn một chiếc bút?

A. 15. **B.** 7 **C.** 8. **D.** 56.

Câu 2: Có 6 quyển sách toán, 5 quyển sách hóa và 3 quyển sách lí (các quyển sách đều khác nhau) Hỏi có bao nhiêu cách xếp 14 quyển sách trên thành một hàng dài lên giá sách sao cho các quyển sách cùng loại được xếp cạnh nhau?

A. 518400. **B.** 3110400. **C.** 86400. **D.** 46800.

Câu 3: Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai?**

A. $(a+b)^4=a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+b^4$ **B.** $(a-b)^4=a^4-4a^3b+6a^2b^2-4ab^3+b^4$

C. $(a+b)^4=b^4+4b^3a+6b^2a^2+4ba^3+a^4$ **D.** $(a+b)^4=a^4+b^4$

Câu 4: Hệ số của x^3 trong khai triển biểu thức $(2x-1)^4$ là:

A. 32. **B.** -32. **C.** 8. **D.** -8.

Câu 5: Một nhóm học sinh có 10 người. Cần chọn 3 học sinh trong nhóm để làm 3 công việc là tưới cây, lau bàn và nhặt rác, mỗi người làm một công việc. Số cách chọn là

A. 10^3. **B.** 3×10. **C.** C_{10}^3. **D.** A_{10}^3.

Câu 6: Gieo một đồng xu hai lần liên tiếp, ta có không gian mẫu là

A. $\{S;N\}$ **B.** $\{SS;NN\}$ **C.** $\{SS;SN;NS;NN\}$ **D.** $\{S;N;SN\}$

Câu 7: Có 4 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 3 viên. Tính xác suất trong 3 viên có 2 viên màu đỏ

A. $\frac{6}{35}$ **B.** $\frac{18}{35}$ **C.** $\frac{9}{35}$ **D.** $\frac{8}{35}$

Câu 8: Cho elip (E) có phương trình $16x^2+25y^2=400$. Khẳng định nào sai trong các khẳng định sau?

A. (E) có trục nhỏ bằng 8. **B.** (E) có tiêu cự bằng 3.

C. (E) có trục nhỏ bằng 10. **D.** (E) có các tiêu điểm $F_1(-3;0)$ và $F_2(3;0)$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d:3x-2y+5=0$. Vecto nào dưới đây là một VTPT của d ?

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

Câu 10: Viết phương trình tham số của đường thẳng đi qua 2 điểm $A(-1;3)$ và $B(3;1)$

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

Câu 11: Đường tròn $C:x^2+y^2-6x+2y+6=0$ có tâm I và bán kính R lần lượt là:

A. $I(3;-1),R=4$ **B.** $I(-3;1),R=4$ **C.** $I(3;-1),R=2$ **D.** $I(-3;1),R=2$

Câu 12: Elip có độ dài trục lớn là 10 và có 1 tiêu điểm $F(-3;0)$. Phương trình chính tắc của elip là:

A. $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$ **B.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{16}=1$ **C.** $\frac{x^2}{100}+\frac{y^2}{81}=1$ **D.** $\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{16}=1$

Phần 2: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a),b),c),d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Một nhóm 10 học sinh gồm 5 học sinh nam trong đó có An và 5 học sinh nữ trong đó có Bình được xếp ngồi vào 10 cái ghế trên một hàng ngang.

a) Có 120 cách chọn 3 học sinh từ nhóm học sinh đó tham gia đại hội Đoàn trường.

b) Có 24 các xếp 5 học sinh nữ vào chiếc ghế dài có 5 chỗ ngồi sao cho bạn Bình luôn ngồi chính giữa.

c) Có 45 cách chọn ra 2 học sinh từ nhóm đó để làm tổ trưởng và tổ phó.

d) Có 18432 cách xếp nam và nữ ngồi xen kẽ, đồng thời An không ngồi cạnh Bình.

Câu 2: Cho hai đường thẳng $(d_1):\begin{cases}x=9+at\\y=7-2t\end{cases}(t\in\mathbb{R})$ và đường thẳng $(d_2):x+4y-2=0$

a) Đường thẳng (d_1) đi qua điểm $M(9;-2)$

b) Có duy nhất một giá trị của a để góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng $45°$

c) Một vecto pháp tuyến của đường thẳng (d_2) là $\vec{n}=(1;-2)$

d) Khoảng cách từ điểm $A(2;1)$ đến đường thẳng (d_2) bằng $\frac{4}{\sqrt{17}}$

Câu 3. Trong mặt phẳng toạ độ *Oxy,* cho phương trình $2x^2+2y^2+8x-12y-6=0$ (1).

a) Phương trình (1) không là phương trình đường tròn.

b) Phương trình (1) là phương trình đường tròn có tâm $I(-4;6)$ và bán kính $R=\sqrt{58}$.

c) Phương trình (1) là phương trình đường tròn có chu vi là 8π.

d) Phương trình (1) là phương trình đường tròn có tâm $I(-2;3)$ và bán kính $R=4$.

Câu 4: Một hộp có 21 viên bi màu xanh và 17 viên bi màu vàng, các viên bi là khác nhau. Lấy ngẫu nhiên 3 viên

a) Xác suất để lấy được 3 viên bi màu xanh là $\frac{35}{222}$.

b) Xác suất để lấy được ít nhất 1 viên bi màu xanh là $\frac{170}{2109}$.

c) Xác suất để lấy được 3 viên bi cùng màu là $\frac{335}{1406}$.

d) Số cách lấy 3 viên bi trong hộp có đủ hai màu là 6246 .

Phần 3. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Từ các chữ số $0,1,2,3,4,5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau sao cho mỗi số tự nhiên đó chia hết cho 3 ?

Câu 2: Cho tứ giác $ABCD$. Trên mỗi cạnh AB, BC, CD, DA lấy 7 điểm phân biệt và không có điểm nào trùng với 4 đỉnh A, B, C, D. Hỏi từ 32 điểm đã cho (tính cả các điểm A, B, C, D) lập được bao nhiêu tam giác?

Câu 3: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton $\left(x^2+\frac{1}{x}\right)^{15}$

Câu 4. Viết phương trình chính tắc của elip (E), biết (E) có tâm sai bằng $\frac{\sqrt{5}}{3}$ và hình chữ nhật cơ sở của (E) có chu vi bằng 20.

Câu 5. Thầy giáo có 10 câu hỏi trắc nghiệm, trong đó có 6câu đại số và 4 câu hình học. Thầy gọi bạn Nam lên trả bài bằng cách chọn lấy ngẫu nhiên 3 câu hỏi trong 10 câu hỏi trên để trả lời. Hỏi xác suất bạn Nam chọn ít nhất có một câu hình học là bằng bao nhiêu?

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $(d_1): 2x-y+5=0; (d_2): x+y-3=0$ cắt nhau tại I. Đường thẳng (d) có phương trình $ax+by+2=0$ đi qua $M(-2;0)$ và cắt $(d_1), (d_2)$ lần lượt tại A và B sao cho tam giác IAB cân tại A. Tính $T=a-5b$.

***** Hết *****