

Họ, tên học sinh:

Mã đề: 101

Số báo danh:

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

Câu 1. Một công việc có 2 công đoạn được thực hiện liên tiếp nhau. Công đoạn 1 có a cách thực hiện. Công đoạn 2 có b cách thực hiện. Số cách thực hiện công việc trên là

- A. $a.b(a+b)$. B. $a+b$. C. $a.b$. D. a^b .

Câu 2. Biết rằng một số điện thoại di động của Việt Nam gồm 10 chữ số. Hỏi có tối đa bao nhiêu số điện thoại có đầu số là 0363 ở Việt Nam?

- A. 10^9 B. 10^7 C. 10^{10} D. 10^6

Câu 3. Có 5 bạn nam và 3 bạn nữ. Có bao nhiêu cách xếp các bạn vào một hàng ngang?

- A. $5!+3!$. B. $5!.3!$. C. 15. D. $8!$.

Câu 4. Cho hai đường thẳng $d_1: 2x+3y+15=0$ và $d_2: x-2y-3=0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. d_1 và d_2 cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau.
B. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.
C. d_1 và d_2 trùng nhau.
D. d_1 và d_2 song song với nhau.

Câu 5. Đường tròn (C) tâm $I(4; 3)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x-4y+5=0$ có phương trình là

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

Câu 6. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $7x-3y+16=0$ và $x+10=0$ là

- A. $(-10;18)$. B. $(10;18)$. C. $(-10;-18)$. D. $(10;-18)$.

Câu 7. Trong mặt phẳng Oxy, cho Elip có phương trình (E): $\frac{x^2}{9}+\frac{y^2}{4}=1$. Tiêu cự F_1F_2 có độ dài là

- A. $2\sqrt{5}$. B. 4. C. 6. D. 9.

Câu 8. Trong mặt phẳng Oxy, phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn?

- A. $x^2+y^2-6x+y-11=0$. B. $2x^2+y^2-4x-6y-4=0$.
C. $x^2+y^2-4x+2y+7=0$. D. $x^2+y^2+2x-2xy-5=0$.

Câu 9. Dạng khai triển của biểu thức $(2x-y)^4$ là

- A. $16x^4+32x^3y-24x^2y^2+8xy^3-y^4$. B. $16x^4-32x^3y-24x^2y^2-8xy^3-y^4$.
C. $16x^4+32x^3y+24x^2y^2+8xy^3+y^4$. D. $16x^4-32x^3y+24x^2y^2-8xy^3+y^4$.

Câu 10. Phương trình chính tắc của Elip đi qua điểm $A(0;1)$ và một tiêu điểm $F_1(-2,0)$ là

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

Câu 11. Số các tổ hợp chập k của n phần tử được tính bằng công thức

- A. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ ($1 \leq k \leq n$). B. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!}$ ($0 \leq k \leq n$).
C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ ($0 \leq k \leq n$). D. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ ($1 \leq k \leq n$).

Câu 12. Một hộp đựng 50 viên bi gồm 10 viên bi trắng, 25 viên bi đỏ, 15 viên bi xanh. Có bao nhiêu cách chọn 5 viên bi trong hộp đó mà không có viên bi nào màu xanh?

- A. C_{50}^5 . B. C_{35}^5 . C. $C_{50}^5 - C_{15}^5$. D. $C_{10}^5 + C_{25}^5$.

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hypebol $\frac{x^2}{40} - \frac{y^2}{9} = 1$ (H).

- a) Khoảng cách từ điểm $M \in (H)$ đến tiêu điểm F_1 nhỏ nhất bằng 4.
b) Tiêu cự của hypebol bằng 14.
c) Tiêu điểm của hypebol là $F_1(0;-7), F_2(0;7)$.
d) Điểm $A(\sqrt{40};3) \in (H)$.

Câu 2. Cho các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Từ các chữ số đã cho lập các số tự nhiên.

- a) Có thể lập được 5040 số có bảy chữ số khác nhau.
b) Có thể lập được 480 số có bốn chữ số khác nhau và phải có mặt chữ số 2.
c) Có thể lập được 45 số là số chẵn có năm chữ số khác nhau.
d) Có thể lập được 49 số nhỏ hơn 100.

Câu 3. Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , cho đường tròn $(C) : (x+2)^2 + (y-1)^2 = 25$ và đường thẳng $\Delta : 3x - y + 1 = 0$.

- a) Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn (C) tại điểm $M(2;4)$ là: $4x + 3y + 5 = 0$.
b) Đường tròn (C) có tâm $I(2;-1)$.
c) Đường thẳng Δ cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt.
d) Khoảng cách từ điểm $A(-3;2)$ đến đường thẳng Δ bằng $\sqrt{10}$.

Câu 4. Trong khai triển nhị thức Niu-ơn của $(2x + y)^5$.

- a) Hệ số của các số hạng không chứa y trong khai triển là 1.
b) Có 5 số hạng trong khai triển của biểu thức trên.
c) Hệ số của x^2y^3 trong khai triển là 40.
d) Số hạng thứ 3 trong khai triển là $80x^3y^2$.

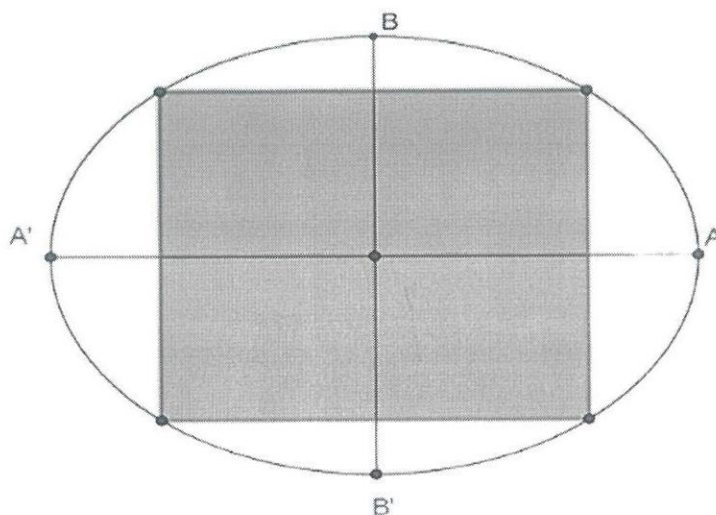
PHẦN III. (3,0 điểm) Trắc nghiệm lựa chọn câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Cho: $S = C_{2019}^1 \cdot 3^{2018} \cdot 2 - C_{2019}^2 \cdot 3^{2017} \cdot 2^2 + C_{2019}^3 \cdot 3^{2016} \cdot 2^3 - \dots - C_{2019}^{2018} \cdot 3^1 \cdot 2^{2018} + C_{2019}^{2019} \cdot 2^{2019} = a^{2019} + b^{2019}$

Tính tổng $(a + b)$?

Câu 2. Cho đường thẳng $d_1 : x + 2y - 7 = 0$ và $d_2 : 2x - 4y + 9 = 0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho?

Câu 3. Một công viên được thiết kế dạng hình elip có độ dài trục lớn $AA' = 90m$, độ dài trục bé bằng $BB' = 60m$. Người ta muốn trồng hoa trong một hình chữ nhật nội tiếp elip, phần còn lại sẽ trồng cỏ (như hình vẽ). Diện tích trồng hoa lớn nhất bằng bao nhiêu m^2 ?



Câu 4. Có 4 học sinh nam và 4 học sinh nữ cần xếp ngồi vào một hàng ghế dọc. Hỏi có mấy cách xếp sao cho học sinh nam và nữ ngồi xen kẽ?

Câu 5. Giả sử từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng các phương tiện: ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Mỗi ngày có 9 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu hỏa, 3 chuyến tàu thủy và 2 chuyến máy bay. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến tỉnh B ?

Câu 6. Đội văn nghệ của nhà trường gồm 4 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 2 học sinh lớp 12C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn đội văn nghệ sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

---HẾT---

Họ, tên học sinh:

Mã đề: 102

Số báo danh:

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

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

A. $x^2 + 2y^2 - x - 6y - 4 = 0$.

B. $x^2 + y^2 - x + y + 4 = 0$.

C. $x^2 + y^2 - 8x + 6y - 1 = 0$.

D. $x^2 + y^2 + 2x - 2xy - 8 = 0$.

Câu 2. Dạng khai triển của biểu thức $(3x - y)^4$ là

A. $81x^4 + 108x^3y - 54x^2y^2 - 12xy^3 + y^4$.

B. $81x^4 + 108x^3y + 54x^2y^2 + 12xy^3 + y^4$.

C. $81x^4 - 108x^3y + 54x^2y^2 - 12xy^3 + y^4$.

D. $81x^4 - 108x^3y - 54x^2y^2 - 12xy^3 - y^4$.

Câu 3. Biết rằng một số điện thoại di động của Việt Nam gồm 10 chữ số. Hỏi có tối đa bao nhiêu số điện thoại có đầu số là 033 ở Việt Nam?

A. 10^8

B. 10^{10}

C. 10^9

D. 10^7

Câu 4. Cho hai đường thẳng $d_1: 2x + y + 15 = 0$ và $d_2: x - 2y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d_1 và d_2 cắt nhau nhưng không vuông góc với nhau.

B. d_1 và d_2 song song với nhau.

C. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

D. d_1 và d_2 trùng nhau.

Câu 5. Một hộp đựng 50 viên bi gồm 10 viên bi trắng, 25 viên bi đỏ, 15 viên bi xanh. Có bao nhiêu cách chọn 5 viên bi trong hộp đó mà không có viên bi nào màu trắng?

A. $C_{50}^5 - C_{10}^5$.

B. C_{50}^5 .

C. $C_{25}^5 + C_{15}^5$.

D. C_{40}^5 .

Câu 6. Trong mặt phẳng Oxy, cho Elip có phương trình $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tiêu cự F_1F_2 có độ dài là

A. 8.

B. 10.

C. 6.

D. 50.

Câu 7. Có 5 bạn nam và 5 bạn nữ. Có bao nhiêu cách xếp các bạn vào một hàng ngang?

A. 25.

B. $5! \cdot 5!$.

C. $10!$.

D. $5! + 5!$.

Câu 8. Số các chỉnh hợp chập k của n phần tử được tính bằng công thức

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!} \quad (0 \leq k \leq n)$.

B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} \quad (0 \leq k \leq n)$.

C. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!} \quad (1 \leq k \leq n)$.

D. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!k!} \quad (1 \leq k \leq n)$.

Câu 9. Phương trình chính tắc của Elip đi qua điểm $A(0;5)$ và một tiêu điểm $F_1(-2,0)$ là

A. $\frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{2} = 1.$

B. $\frac{x^2}{27} + \frac{y^2}{25} = 1.$

C. $\frac{x^2}{29} + \frac{y^2}{25} = 1.$

D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{4} = 1.$

Câu 10. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $\Delta_1: x - y + 2 = 0$ và $\Delta_2: y + 3 = 0$ là

A. $(-5; -3).$

B. $(-5; 3).$

C. Không có giao điểm.

D. $(5; 3).$

Câu 11. Đường tròn (C) tâm $I(-2; 1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y + 5 = 0$ có phương trình là

A. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 1.$

B. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 1.$

C. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 5.$

D. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 5.$

Câu 12. Một công việc có thể được thực hiện theo hai phương án khác nhau. Phương án một có a cách thực hiện. Phương án hai có b cách thực hiện. Số cách thực hiện công việc trên là

A. $a^b.$

B. $a.b.$

C. $a + b.$

D. $a.b(a + b).$

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho các chữ số 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Từ các chữ số đã cho lập các số tự nhiên.

a) Có thể lập được 1080 số là số lẻ có năm chữ số khác nhau.

b) Có thể lập được 56 số nhỏ hơn 100.

c) Có thể lập được 480 số có bốn chữ số khác nhau và phải có mặt chữ số 5.

d) Có thể lập được 4320 số có bảy chữ số khác nhau.

Câu 2. Trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(x + 2y)^5$.

a) Có 5 số hạng trong khai triển của biểu thức trên.

b) Hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển là 32c) Số hạng thứ 3 trong khai triển là $40x^3y^2$ d) Hệ số của x^4y trong khai triển là 80.

Câu 3. Cho hypebol $\frac{x^2}{20} - \frac{y^2}{16} = 1$ (H).

a) Khoảng cách từ điểm $A \in (H)$ đến tiêu điểm F_1 nhỏ nhất bằng 2.

b) Tiêu cự của hypebol bằng 6.

c) Điểm $M(\sqrt{20}; 4) \in (H)$.d) Các tiêu điểm của hypebol là $F_1(-6; 0), F_2(6; 0)$.

Câu 4. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y + 2)^2 = 10$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 1 = 0$.

a) Phương trình tiếp tuyến d của đường tròn (C) tại điểm $A(4; 1)$ là: $x + 3y + 3 = 0$.b) Đường tròn (C) có tâm $I(3; -2)$.c) Đường thẳng Δ cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt.d) Khoảng cách từ điểm $M(3; 4)$ đến đường thẳng Δ bằng $\frac{8}{5}$.

PHẦN III. (3,0 điểm) Trắc nghiệm lựa chọn câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6

Câu 1. Đội văn nghệ của nhà trường gồm 3 học sinh lớp 10A, 4 học sinh lớp 10B và 3 học sinh lớp 10C. Chọn ngẫu nhiên 5 học sinh từ đội văn nghệ để biểu diễn trong lễ bế giảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một đội văn nghệ sao cho lớp nào cũng có học sinh được chọn?

Câu 2. Giả sử từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng các phương tiện: ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Mỗi ngày có 8 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu hỏa, 4 chuyến tàu thủy và 1 chuyến máy bay. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến tỉnh B ?

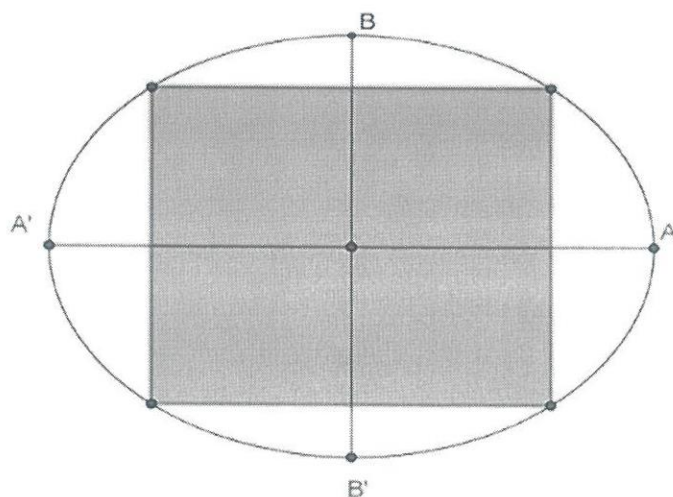
Câu 3. Cho: $S = C_{2021}^0 \cdot 4^{2021} - C_{2021}^1 \cdot 4^{2010} \cdot 2 + C_{2021}^2 \cdot 4^{2019} \cdot 2^2 - C_{2021}^3 \cdot 4^{2018} \cdot 2^3 - \dots + C_{2021}^{2020} \cdot 4^1 \cdot 2^{2020} = a^{2021} + b^{2021}$

Tính tổng $(a + b)$?

Câu 4. Có 3 học sinh nam và 3 học sinh nữ cần xếp ngồi vào một hàng ghế dọc. Hỏi có mấy cách xếp sao cho nam, nữ ngồi xen kẽ?

Câu 5. Cho đường thẳng $d_1 : x + 3y - 2 = 0$ và $d_2 : x - 3y + 1 = 0$. Tính cosin của góc tạo bởi giữa hai đường thẳng đã cho?

Câu 6. Một công viên có dạng hình elip có độ dài trục lớn bằng $AA' = 100m$, độ dài trục bé bằng $BB' = 70m$. Người ta muốn trồng hoa trong một hình chữ nhật nội tiếp elip, phần còn lại sẽ trồng cỏ (như hình vẽ). Diện tích trồng hoa lớn nhất bằng bao nhiêu m^2 ?



---HẾT---