

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề có 4 trang)

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ 2

Môn Toán – Khối 10 – Năm 2024_2025

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ tên thí sinh:Số báo danh:

Mã đề thi 147

PHẦN I. 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: Số các chỉnh hợp chập 2 của 7 phần tử bằng

- A. 128. B. 49. C. 21. D. 42.

Câu 2: Phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của Elip ?

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

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + y^2 = 2025$ có tâm I và bán kính R . Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $I(2;0)$, $R = 45$. B. $I(-2;0)$, $R = 45$.
C. $I(-2;0)$, $R = 2025$. D. $I(2;0)$, $R = 2025$.

Câu 4: Giá trị nào sau đây là nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 + 14x + 337} = -4x - 5$?

- A. $x = -4$. B. $x = 4$. C. $x = -6$. D. $x = 6$.

Câu 5: Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc hai một ẩn?

- A. $\frac{1}{x} + x^2 < 0$. B. $2x + 7 \geq 0$. C. $2x^2 + 3x - 4 < 0$. D. $x^3 - 2x + 1 > 0$.

Câu 6: Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $2x - 9y + 8 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- A. $\vec{n} = (2; -9)$. B. $\vec{n} = (2; 9)$. C. $\vec{n} = (9; 2)$. D. $\vec{n} = (-9; 2)$.

Câu 7: Cho không gian mẫu Ω , trong đó A là một biến cố. Xác suất của biến cố A được tính theo công thức nào sau đây

- A. $P(A) = n(A) - n(\Omega)$. B. $P(A) = \frac{n(\Omega)}{n(A)}$.
C. $P(A) = n(\Omega) - n(A)$. D. $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(9; -11)$, $B(-3; 13)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

- A. $I(-1; 5)$. B. $I(6; -12)$. C. $I(3; 1)$. D. $I(-6; 12)$.

Câu 9: Trong khai triển nhị thức Niuton của $(a - b)^4$ có bao nhiêu số hạng?

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

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) cho điểm $I(1; -5)$ và đường thẳng $\Delta: -x + 6y - 16 = 0$.

Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ .

- A. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = \frac{2209}{37}$. B. $(x+1)^2 + (y-5)^2 = \frac{2209}{37}$.
C. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = \frac{961}{37}$. D. $(x-1)^2 + (y+5)^2 = \frac{2209}{1369}$.

Câu 11: Gieo con súc sắc cân đối và đồng chất 2 lần. Gọi A là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 5 chấm xuất hiện, mô tả A là

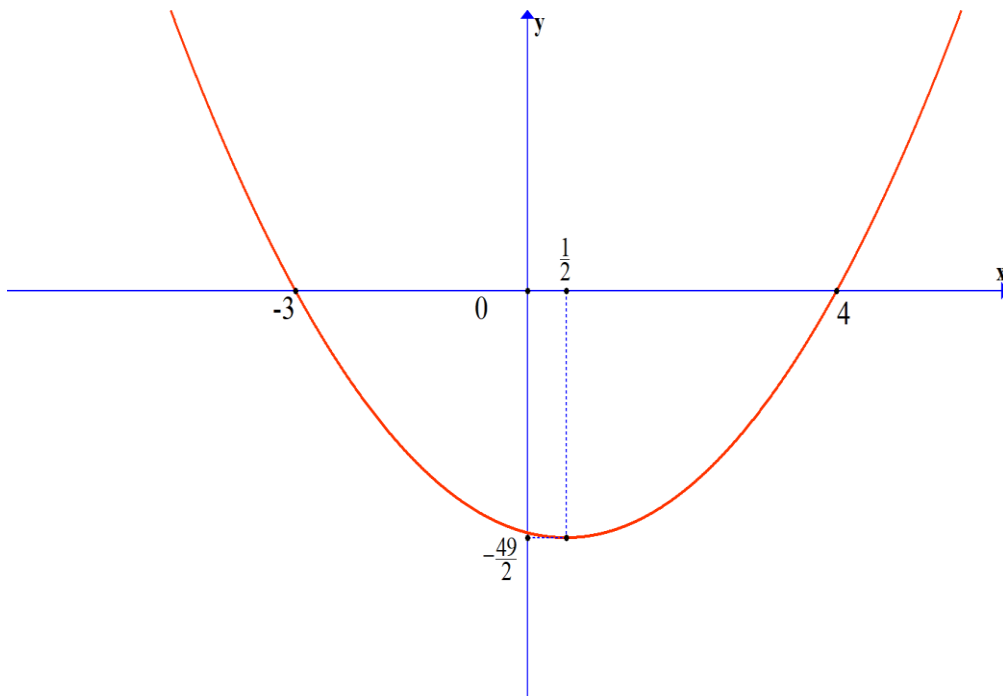
- A. $A = \{(1;5), (2;5), (3;5), (4;5), (5;5), (5;6), (5;1), (5;2), (5;3), (5;4), (6;5)\}$.
 B. $A = \{(5;6), (5;1), (5;2), (5;3), (5;4), (5;5)\}$.
 C. $A = \{(5;6), (5;1), (5;2), (5;3), (5;4)\}$.
 D. $A = \{(1;5), (2;5), (3;5), (4;5), (5;5), (5;6)\}$.

Câu 12: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho elip $(E): \frac{x^2}{5329} + \frac{y^2}{3025} = 1$. Xác định tiêu cự của Elip.

- A. 48. B. 4608. C. 96. D. 36.

PHẦN II. 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: Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là một Parabol có dạng như hình sau:



- a) Hàm số của đồ thị đã cho không phải là một tam thức bậc hai.
 b) $f(3) > 0$.
 c) Biểu thức $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	-3	4	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

- d) $f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in (-3; 4)$.

Câu 2: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho : $A(6;0); B(0;2)$ và $d: \begin{cases} x = 6 - 3t \\ y = t \end{cases}$.

- a) $\overline{AB} = (6; -2)$.
 b) Đường thẳng d không đi qua điểm B .
 c) Phương trình của đường tròn đường kính AB là $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 10$.

d) Phương trình chính tắc của đường Elip nhận A là tiêu điểm và Elip đi qua điểm B có dạng
 (E): $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (điều kiện : $a > b > 0$). Khi đó $a^2 + b^2 = 44$.

Câu 3: Cho khai triển $(2x + 3y)^5$.

a) $C_5^3 = C_5^2$.

b) Khai triển $(2x + 3y)^5$ có 5 số hạng.

c) Khai triển $(2x + 3y)^5$ có số hạng chứa x^2y^3 là 1080.

d) Tổng các hệ số trong khai triển $(2x + 3y)^5$ là 3125.

Câu 4: Một hộp đựng 4 viên bi màu xanh, 6 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp.

a) Biến cố "lấy được 4 viên bi từ 15 viên bi trong hộp" là biến cố chắc chắn.

b) Nếu A là biến cố là "4 viên bi lấy ra có đủ 3 màu" thì biến cố đối của A là "4 viên bi lấy ra không có đủ 3 màu".

c) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 32760.

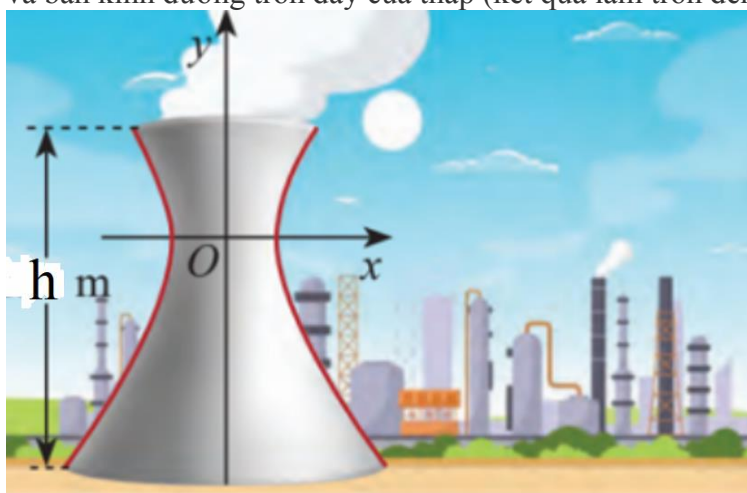
d) Xác suất trong 4 bi lấy ra có ít nhất 1 viên bi màu đỏ là $\frac{59}{65}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Một tập thể gồm 14 người gồm 8 nam và 6 nữ trong đó có An, Bình và Quân, người ta muốn chọn 1 tổ công tác gồm 5 người. Tính số cách chọn ra tổ công tác sao cho trong tổ đó có An, Quân và Bình không đồng thời có mặt.

Câu 2: Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo là 97 m. Người ta dùng hết 274 m hàng rào để rào khu đất đó. Diện tích của mảnh vườn bằng bao nhiêu m^2 ?

Câu 3: Một tháp làm nguội của một nhà máy có mặt cắt là một hypebol có phương trình $\frac{x^2}{900} - \frac{y^2}{2500} = 1$. Cho biết chiều cao của tháp là 170 m và khoảng cách từ nóc tháp đến tâm đối xứng của hypebol bằng $\frac{7}{10}$ khoảng cách từ tâm đối xứng đến đáy. Tính tổng bán kính đường tròn nóc và bán kính đường tròn đáy của tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Câu 4: Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 10y - 151 = 0$ và điểm $A(-4; 7)$. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm A có dạng $-x + by + c = 0$ với b, c là các số nguyên. Khi đó $T = bc$ có giá trị là bao nhiêu?

Câu 5: Xếp ngẫu nhiên 3 bạn nam và 3 bạn nữ thành một hàng dọc. Tính xác suất của biến cố "Xếp được các bạn nam và bạn nữ đứng xen kẽ nhau".

Câu 6: Một công ty du lịch thông báo giá tiền cho chuyến đi tham quan của một nhóm khách như sau:

40 khách đầu tiên có giá 490000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 40 người đăng kí thì cứ có thêm một người, giá vé sẽ giảm 10000 đồng/người cho toàn bộ hành khách.

Biết chi phí thực sự của chuyến đi là 19380000 đồng. Số người của nhóm khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu để công ty không bị lỗ?

----- **HẾT** -----

- *Thí sinh không được sử dụng tài liệu;*

PHẦN LỜI GIẢI

Câu 1: D

Lời giải:

Số các chỉnh hợp chập 2 của 7 phần tử bằng

Lời giải chi tiết

Ta có $A_7^2 = 42$.

Câu 2: D

Lời giải:

Phương trình chính tắc của (E) là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$.

Câu 3: B

Lời giải:

Đường tròn (C): $(x+2)^2 + y^2 = 2025$ có tâm $I(-2;0)$ và bán kính $R = 45$.

Câu 4: C

Lời giải:

Giá trị nào sau đây là nghiệm của phương trình $\sqrt{3x^2 + 14x + 337} = -4x - 5$?

Lời giải

Thay lần lượt các giá trị của x vào phương trình $\sqrt{3x^2 + 14x + 337} = -4x - 5$ ta thấy $x = -6$ thỏa mãn pt nên $x = -6$ là nghiệm.

Câu 5: C

Lời giải:

Bất phương trình nào sau đây là bất phương trình bậc hai một ẩn?

Lời giải

Bất phương trình bậc hai một ẩn là $2x^2 + 3x - 4 < 0$

Câu 6: A

Lời giải:

Đường thẳng $2x - 9y + 8 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2; -9)$.

Câu 7: D

Lời giải:

Cho không gian mẫu Ω , trong đó A là một biến cố. Xác suất của biến cố A được tính theo công thức nào sau đây

Lời giải:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)}$$

Câu 8: C

Lời giải:

Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(9; -11)$, $B(-3; 13)$. Tọa độ trung điểm I của đoạn thẳng AB là

Lời giải chi tiết

$$\text{Ta có: } I \text{ là trung điểm của đoạn thẳng nên } \begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_I = \frac{y_A + y_B}{2} \end{cases}.$$

Vậy $I(3; 1)$.

Câu 9: C**Lời giải:**

Trong khai triển nhị thức Niu-ton của $(a-b)^4$ có $4+1=5$ số hạng.

Câu 10: A**Lời giải:**

Trong mặt phẳng tọa độ (Oxy) cho điểm $I(1;-5)$ và đường thẳng $\Delta: -x+6y-16=0$. Viết phương trình đường tròn (C) có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ .

Lời giải chi tiết

Đường tròn (C) tâm $I(1;-5)$ và tiếp xúc với đường thẳng Δ nên khoảng cách từ tâm A đến

đường thẳng Δ chính bằng bán kính của đường tròn. Suy ra $R = d(I, \Delta) = \frac{47}{\sqrt{37}}$.

Phương trình đường tròn (C) là $(x-1)^2 + (y+5)^2 = \frac{2209}{37}$.

Câu 11: A**Lời giải:**

Gieo con súc sắc cân đối và đồng chất 2 lần. Gọi A là biến cố để sau hai lần gieo có ít nhất một mặt 6 chấm xuất hiện, mô tả A là

Lời giải chi tiết

$A = \{(1;5), (2;5), (3;5), (4;5), (5;5), (5;6), (5;1), (5;2), (5;3), (5;4), (6;5)\}$.

Câu 12: C**Lời giải:**

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho elip $(E): \frac{x^2}{5329} + \frac{y^2}{3025} = 1$. Xác định tiêu cự của Elip.

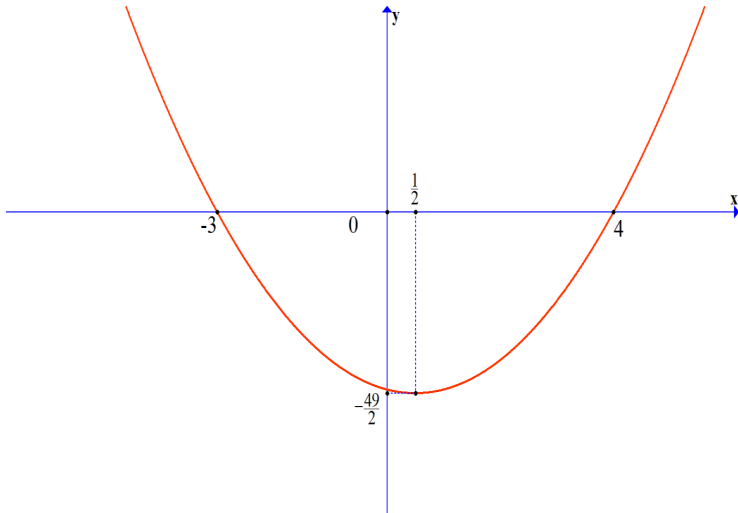
Lời giải chi tiết

Ta có: $(E): \frac{x^2}{5329} + \frac{y^2}{3025} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 5329 \\ b^2 = 3025 \end{cases} \Rightarrow c = \sqrt{a^2 - b^2} = 48$

Vậy $2c = 96$

Câu 13: SSSS**Lời giải:**

Cho đồ thị của hàm số $y = f(x)$ là một Parabol có dạng như hình sau:



a) Hàm số của đồ thị đã cho không phải là một tam thức bậc hai.

b) $f(3) > 0$.

c) Biểu thức $f(x)$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	-3	4	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

d) $f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in (-3; 4)$.

Lời giải chi tiết

Hàm số đã cho là một tam thức bậc hai.

$f(3) < 0$.

Biểu thức $f(x)$ có bảng xét dấu như sau .

x	$-\infty$	-3	4	$+\infty$	
$f(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$

Dựa vào đồ thị ta có $f(x) \leq 0 \Leftrightarrow x \in [-3; 4]$.

Câu 14: SSSD

Lời giải:

Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho : $A(6;0); B(0;2)$ và $d: \begin{cases} x = 6 - 3t \\ y = t \end{cases}$.

a) $\overline{AB} = (6; -2)$.

b) Đường thẳng d không đi qua điểm B .

c) Phương trình của đường tròn đường kính AB là $(x+3)^2 + (y+1)^2 = 10$.

d) Phương trình chính tắc của đường Elip nhận A là tiêu điểm và Elip đi qua điểm B có dạng

$(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ (điều kiện : $a > b > 0$). Khi đó $a^2 + b^2 = 44$.

Lời giải chi tiết

$\overline{AB} = (-6; 2)$.

Ta có $\begin{cases} 0 = 6 - 3t \\ 2 = t \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = 2 \end{cases} \Rightarrow B \in d$.

Phương trình đường tròn đường kính AB có tâm là $I(3;1)$ và bán kính bằng $\sqrt{10}$ nên có phương trình $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$.

Elip có phương trình $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$.

Theo giả thiết ta có
$$\begin{cases} c = 6 \\ \frac{0^2}{a^2} + \frac{2^2}{b^2} = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} c = 6 \\ b = 2 \end{cases}.$$

$a^2 = b^2 + c^2 = 40 \Leftrightarrow a = 2\sqrt{10}$ do $a > 0$.

Vậy elip có phương trình $(E): \frac{x^2}{40} + \frac{y^2}{4} = 1$. Khi đó $a^2 + b^2 = 44$

Câu 15: DSSD

Lời giải:

Cho khai triển $(2x+3y)^5$.

a) $C_5^3 = C_5^2$.

b) Khai triển $(2x+3y)^5$ có số hạng chứa x^2y^3 là 1080.

c) Khai triển $(2x+3y)^5$ có 5 số hạng.

d) Tổng các hệ số trong khai triển $(2x+3y)^5$ là 3125.

Lời giải chi tiết

$C_5^3 = C_5^2 = 10 \Rightarrow$ a) đ.

$(a+b)^5 = C_5^0 a^5 b^0 + C_5^1 a^4 b + C_5^2 a^3 b^2 + C_5^3 a^2 b^3 + C_5^4 a^1 b^4 + C_5^5 a^0 b^5 \Rightarrow$ b) s.

Ta có: $(2x+3y)^5 = 32x^5 + 240x^4y + 720x^3y^2 + 1080x^2y^3 + 810xy^4 + 243y^5$

Số hạng chứa x^2y^3 là $1080x^2y^3 \Rightarrow$ c) s.

Tổng các hệ số trong khai triển là $(2+3)^5 = 3125 \Rightarrow$ d) đ.

Câu 16: DDSĐ

Lời giải:

Một hộp đựng 4 viên bi màu xanh, 6 viên bi màu đỏ và 5 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Biến cố "lấy được 4 viên bi từ 15 viên bi trong hộp" là biến cố chắc chắn.

b) Nếu A là biến cố là "4 viên bi lấy ra có đủ 3 màu" thì biến cố đối của A là "4 viên bi lấy ra không có đủ 3 màu".

c) Số phần tử của không gian mẫu của phép thử là 32760.

d) Xác suất trong 4 bi lấy ra có ít nhất 1 viên bi màu đỏ là $\frac{59}{65}$.

Lời giải

a) Biến cố "lấy được 4 viên bi từ 15 viên bi trong hộp" là biến cố chắc chắn vì khi lấy 4 viên bi từ hộp, ta chắc chắn lấy được 4 viên bi từ 15 viên bi có trong hộp. Suy ra a) Đúng.

b) Trong trường hợp này, nếu A là biến cố "4 viên bi lấy ra có đủ 3 màu", thì biến cố không xảy ra A là "4 viên bi lấy ra không có đủ 3 màu". Suy ra b) Đúng

c) Số phần tử của không gian mẫu là số cách chọn 3 viên bi từ 12 viên bi, tức là $C_{15}^4 = 1365$. Suy ra

c) Sai

d) Số cách chọn 4 viên bi không có màu đỏ là số cách chọn 4 viên bi từ 9 viên bi màu xanh và vàng, tức là $C_9^4 = 126$.

Xác suất để lấy được 4 viên bi không có màu đỏ là $\frac{C_9^4}{C_{15}^4} = \frac{6}{65}$.

Xác suất để lấy được ít nhất 1 viên bi màu đỏ là $1 - \frac{6}{65} = \frac{59}{65}$.

Suy ra d) Đúng.

Câu 17: 1947

Lời giải:

Một tập thể gồm 14 người gồm 8 nam và 6 nữ trong đó có An và Bình, Quân, người ta muốn chọn 1 tổ công tác gồm 5 người. Tính số cách chọn ra tổ công tác sao cho trong tổ đó có An, Quân và Bình không đồng thời có mặt.

Giải

Số cách chọn 5 người tùy ý : C_{14}^5

Số cách chọn 5 người trong đó luôn có mặt cả An, Quân và Bình : C_{11}^2

Số cách chọn 5 người trong đó có An, Quân và Bình không đồng thời có mặt: $C_{14}^5 - C_{11}^2 = 1947$.

Câu 18: 4680

Lời giải:

Một mảnh đất hình chữ nhật có độ dài đường chéo là 97 m. Người ta dùng hết 274 m hàng rào để rào khu đất đó. Diện tích của mảnh vườn bằng bao nhiêu m^2 ? **Lời giải**

Gọi x (m) là độ dài một cạnh của hình chữ nhật \Rightarrow cạnh còn lại là $\sqrt{97^2 - x^2}$

Chu vi của hình chữ nhật là $2(\sqrt{97^2 - x^2} + x)$ (Đk: $0 < x < 97$)

Theo giả thiết ta có $2(\sqrt{97^2 - x^2} + x) = 274 \Leftrightarrow \sqrt{97^2 - x^2} + x = 137 \Leftrightarrow \sqrt{97^2 - x^2} = 137 - x$

Bình phương hai vế ta được $2x^2 - 274x + 9360 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 65 \\ x = 72 \end{cases}$. Thử lại ta thấy hai giá trị này đều thỏa

mãn.

Vậy với hai giá trị trên của x thì diện tích của mảnh vườn là $65 \cdot 72 = 4680 (m^2)$.

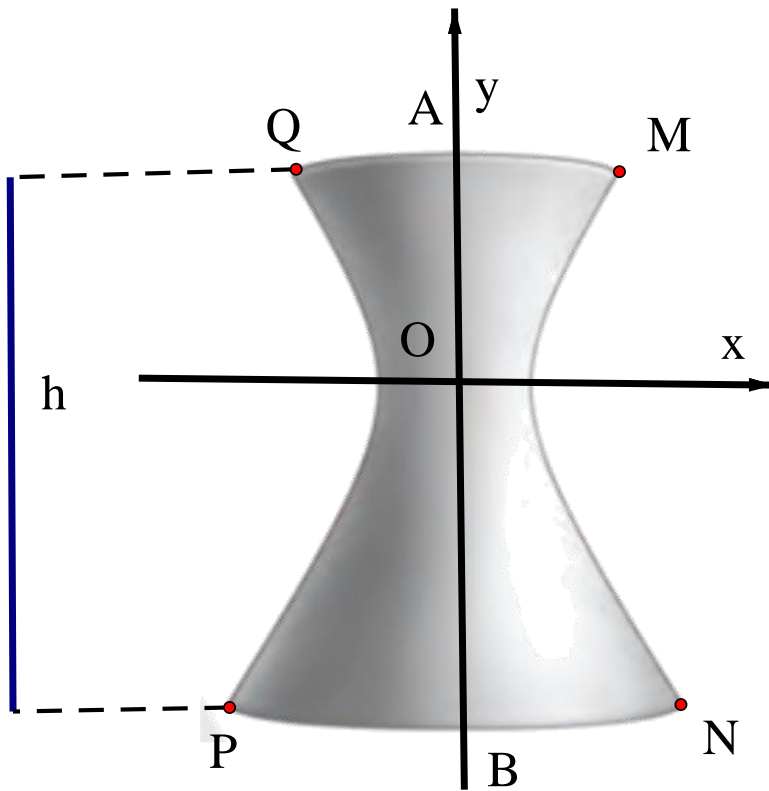
Câu 19: 119

Lời giải:

Một tháp làm nguội của một nhà máy có mặt cắt là một hypebol có phương trình $\frac{x^2}{900} - \frac{y^2}{2500} = 1$.

Cho biết chiều cao của tháp là $h = 170$ m và khoảng cách từ nóc tháp đến tâm đối xứng của hypebol

bằng $\frac{7}{10}$ khoảng cách từ tâm đối xứng đến đáy. Tính tổng bán kính đường tròn nóc và bán kính đường tròn đáy của tháp (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).



Lời giải chi tiết

Theo đề bài khoảng cách từ nóc tháp đến tâm O bằng một nửa khoảng cách từ tâm đối xứng đến đáy mà tổng hai khoảng cách này bằng 170m nên ta có:

$$OA + OB = 170 \quad (1) \text{ và } OA = \frac{7}{10}OB \quad (2)$$

$$\Rightarrow OA = 70, OB = 100$$

$$\text{GS: } M(x_M; 70) \in (E) \Leftrightarrow x_M^{x_M > 0} = 6\sqrt{74}.$$

Suy ra, bán kính đường tròn nóc là $r_1 = 6\sqrt{74}$.

$$\text{GS: } N(x_N; 100) \in (E) \Leftrightarrow x_N^{x_N > 0} = 30\sqrt{5}.$$

Suy ra, bán kính đường tròn đáy là $r_2 = 30\sqrt{5}$.

Vậy tổng hai bán kính là $r_1 + r_2 \approx 119$.

Câu 20: -36

Lời giải:

Cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x + 10y - 151 = 0$ và điểm $A(-4; 7)$. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) tại điểm A có dạng $-x + by + c = 0$ với b, c là các số nguyên. Khi đó $T = bc$ có giá trị là bao nhiêu?

Lời giải chi tiết

Đường tròn (C) có tâm $I(2; -5) \Rightarrow \vec{IA} = (-6; 12) = 6(-1; 2)$.

Gọi d là tiếp tuyến của (C) tại điểm A , khi đó d đi qua A và nhận vectơ $\vec{n} = (-1; 2)$ là một VTPT.

Vậy phương trình đường thẳng d là $-x + 2y - 18 = 0$.

Khi đó : $b = 2, c = -18 \Rightarrow T = -36$.

Câu 21: 0,1

Lời giải:

Xếp ngẫu nhiên 3 bạn nam và 3 bạn nữ thành một hàng dọc. Tính xác suất của biến cố "Xếp được các bạn nam và bạn nữ đứng xen kẽ nhau".

Lời giải

Giả sử các vị trí của hàng dọc được đánh số thứ tự từ đầu hàng là 1, 2, 3, 4, 5, 6. Số cách xếp 6 bạn thành một hàng dọc là $6! = 720$.

Xếp các bạn nam và bạn nữ đứng xen kẽ nhau có hai trường hợp:

Trường hợp 1: Các bạn nam đứng ở các vị trí số lẻ còn các bạn nữ đứng ở các vị trí số chẵn. Số cách xếp như vậy là $3!.3! = 36$.

Trường hợp 2: Các bạn nữ đứng ở các vị trí số lẻ còn các bạn nam đứng ở các vị trí số chẵn. Số cách xếp như vậy là $3!.3! = 36$.

Vậy xác suất của biến cố "Xếp được các bạn nam và bạn nữ đứng xen kẽ nhau" là: $\frac{72}{720} = \frac{1}{10} = 0,1$.

Câu 22: 51

Lời giải:

Một công ty du lịch thông báo giá tiền cho chuyến đi tham quan của một nhóm khách như sau:

40 khách đầu tiên có giá 490000 đồng/người. Nếu có nhiều hơn 40 người đăng kí thì cứ có thêm một người, giá vé sẽ giảm 10000 đồng/người cho toàn bộ hành khách.

Biết chi phí thực sự của chuyến đi là 19380000 đồng. Số người của nhóm khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu để công ty không bị lỗ?

Lời giải:

Với số lượng khách là $(40 + x)$ người thì mỗi khách sẽ trả một khoản tiền $(490000 - 10000x)$ đồng. (Điều kiện : $0 < x < 49$ và $x \in \mathbb{Z} (*)$)

Vậy tổng số tiền công ty thu được trong chuyến du lịch đó là:

$$T(x) = (40 + x)(490000 - 10000x) = -10000x^2 + 90000x + 19600000 \text{ (đồng)}.$$

Xét tam thức bậc hai:

$$f(x) = T(x) - 19380000 = -10000x^2 + 90000x - 220000.$$

Để không bị lỗ : $f(x) \geq 0 \Leftrightarrow -2 \leq x \leq 11$ (so sánh đk $(*) \Rightarrow x_{\max} = 11$

Vậy nếu số khách tối đa là 51 người thì công ty sẽ không lỗ khi tổ chức chuyến du lịch này.