

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10

ÔN TẬP GIỮA HỌC KÌ II

Tài liệu lớp học 10A1 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 1. Cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của H ?

- A. $\vec{u} = (7; 3)$. B. $\vec{u} = (3; 7)$. C. $\vec{u} = (-3; 7)$. D. $\vec{u} = (2; 3)$.

Câu 2. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số 5 chữ số khác nhau mà không bắt đầu bằng 345

- A. 56 B. 118 C. 120 D. 152

Câu 3. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(5; 2), B(10; 8)$. Tọa độ của vectơ \overrightarrow{AB} là:

- A. (2; 4) B. (5; 6) C. (5; 10) D. (-5; -6)

Câu 4. Khai triển $(x^2 + 6x + 9)^{2n} + 4$ có bao nhiêu số hạng

- A. 2n B. 4n C. 4n + 1 D. 6n + 1

Câu 5. Tính khoảng cách từ giao điểm đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ với trục Ox đến đường thẳng $3x + y + 4 = 0$.

- A. $\frac{16}{110}$ B. $\frac{4\sqrt{10}}{5}$ C. $\frac{8\sqrt{10}}{5}$ D. 2.

Câu 6. Một cuộc khiêu vũ có 5 nam và 6 nữ. Cần chọn ra có thứ tự 3 nam và 3 nữ ghép thành 3 cặp. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ?

- A. 86400 B. 23400 C. 42000 D. 2400

Câu 7. Đường thẳng $y = x + 4$ tạo với hai trục tọa độ một tam giác có chu vi gần nhất với

- A. 10,25 B. 13,65 C. 14,75 D. 15,85

Câu 8. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $A_n^3 + 5A_n^2 = 2(n + 15)$?

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

Câu 9. Tính góc tạo bởi giữa hai đường thẳng $d_1: 7x - 3y + 6 = 0$ và $d_2: 2x - 5y - 4 = 0$.

- A. $\frac{\pi}{4}$. B. $\frac{\pi}{3}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{3\pi}{4}$.

Câu 10. Hình chiếu vuông góc của điểm $M(1; 2)$ trên đường thẳng $x - 2y + 5 = 0$ là điểm $H(a; b)$. Tính $a + b$.

- A. 4 B. 3,4 C. 2,5 D. 6,2

Câu 11. Gọi Q là tổng hệ số của số hạng chứa x^6 và x^5 trong khai triển $(x + 2)^{12}$. Ba chữ số cuối của Q là

- A. 512 B. 200 C. 450 D. Kết quả khác

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho $A(-3;5), B(1;3)$ và đường thẳng $d: 2x - y - 1 = 0$, đường thẳng AB cắt d tại I . Tính tỷ số $\frac{IA}{IB}$.

- A. 6. B. 2. C. 4. D. 1.

Câu 13. Cho hai đường thẳng a, b song song; trên đường thẳng a lấy 17 điểm phân biệt, trên đường thẳng b lấy 20 điểm phân biệt. Tính số tam giác có các đỉnh là 3 điểm trong số 37 điểm đã cho trên a và b .

- A. 1792 B. 2020 C. 6730 D. 5950

Câu 14. Cho đường thẳng $d: 2x - y + 4 = 0$ và điểm $A(2;6)$. Điểm M thuộc đường thẳng d thỏa mãn $AM = 5$. Hoành độ điểm M là

- A. -1 B. -2 C. -3 D. -4

Câu 15. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có $A(1;0), B(2;-1), C(3;0)$. Viết phương trình tham số của đường cao kẻ từ A trong tam giác ABC.

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

Câu 16. Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 15. B. 4096. C. 360. D. 720.

Câu 17. Tam giác ABC có $A(1;4), B(x;7), C(4;y)$. Tìm x để trọng tâm tam giác nằm trên trục tung.

- A. $x = 2$ B. $x = -5$ C. $x = 6$ D. $x = -3$

Câu 18. Cho tập hợp A có 20 phần tử. Hỏi A có bao nhiêu tập con gồm 6 phần tử?

- A. C_{20}^6 . B. 20. C. P_6 . D. A_{20}^6 .

Câu 19. Gọi M là hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển Newton $(2x+1)^{10} - (3x+5)^8$. Tìm ba chữ số tận cùng của M .

- A. 420 B. 860 C. 140 D. 350

Câu 20. Cho $A(-2;-1), B(3;4)$. Điểm C thuộc đường thẳng $x=1$ sao cho A,B,C thẳng hàng thì C nhận tung độ là

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

Câu 21. Cho $A(1;3), B(4;0)$. Tính độ dài OM biết M thỏa mãn $3\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{AB} = \vec{0}$.

- A. $OM = 5$ B. $OM = 8$ C. $OM = 2$ D. $OM = 4$

Câu 22. Trong kho đèn trang trí đang còn 5 bóng đèn loại I, 7 bóng đèn loại II, các bóng đèn đều khác nhau về màu sắc và hình dáng. Lấy ra 5 bóng đèn bất kỳ. Hỏi có bao nhiêu khả năng xảy ra số bóng đèn loại I nhiều hơn số bóng đèn loại II?

- A. 246. B. 3480. C. 245. D. 3360

Câu 34. Một nhóm gồm 12 học sinh trong đó có 5 nữ và 7 nam. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp 12 học sinh thành một hàng dọc sao cho 5 học sinh nữ phải đứng liền nhau?

- A. 4500000 B. 4838400 C. 5230000 D. 1240000

Câu 35. Cho ABCD là hình bình hành, $A(1;3), B(-2;0), C(2;-1)$. Tìm tọa độ điểm D

- A. $(5;-2)$ B. kết quả khác C. $(4;-1)$ D. $(2;2)$

Câu 36. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $M(2;-3), N(-1;2), P(3;-2), Q$ là điểm thỏa

$$\overline{MP} + \overline{MN} - 2\overline{MQ} = \vec{0}.$$

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

Câu 37. Tính độ dài chiều cao kẻ từ góc tọa độ O của tam giác OAB với $A(1;1), B(5;4)$.

- A. 0,4 B. 1 C. 0,2 D. 0,6

Câu 38. Xếp 3 viên bi đỏ có bán kính khác nhau và 3 viên bi trắng có cùng bán kính vào 1 dãy gồm 7 ô trống. Hỏi có bao nhiêu cách xếp khác nhau ?

- A. 300 B. 420 C. 420 D. 840

Câu 39. Tính giá trị biểu thức $C_{2020}^0 + C_{2020}^1 + C_{2020}^2 + \dots + C_{2020}^{2018}$.

- A. $2^{2020} - 2022$ B. $2^{2020} - 2021$ C. 2^{2020} D. $2^{2020} - 2$

Câu 40. Cho $A(2;1), B(-1;0)$. Phương trình đường thẳng d song song với AB và cách AB một khoảng $\sqrt{10}$ có phương trình là

- A. $x - 3y + 4 = 0$ B. $x - 2y + 5 = 0$ C. $x - 3y + 11 = 0$ D. $x + 3y = 6$

Câu 41. Tìm số hạng chính giữa trong khai triển nhị thức Newton $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^8$.

- A. $70\sqrt[3]{x}$ B. $\frac{1}{x^2}$ C. $70x$ D. $-70\sqrt[6]{x}$

Câu 42. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $K = \sqrt{\cos^2 x - 2 \cos x + 5} + \sqrt{\cos^2 x + 4 \cos x + 8}$.

- A. 7 B. 6 C. 10 D. 5

Câu 43. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh BC, D là điểm đối xứng của B qua H, K là hình chiếu vuông góc của C trên AD.

Giả sử $H(-5;-5), K(9;3)$ và trung điểm của cạnh AC thuộc đường thẳng $x - y + 10 = 0$. Hoành độ điểm A là

- A. 117600 B. 130600 C. 140500 D. 150200

Câu 44. Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển $(1 + 3x + 2x^2)^8$.

- A. 81340 B. 16450 C. 72450 D. 68540

Câu 45. Cho ba điểm $A(1;1), B(2;5), C(4;7)$. Phương trình đường thẳng $d: ax + by - 37 = 0$ đi qua điểm A sao cho tổng $2d(B, \Delta) + 3d(C, \Delta)$ đạt giá trị nhỏ nhất, đạt giá trị lớn nhất. Giá trị $a + b$ bằng

- A. 37 B. 34 C. 20 D. 27

Câu 46. Trong hệ tọa độ Oxy, parabol $y = x^2 - 2mx + m^2$ cắt đường thẳng $y = x - m$ tại hai điểm phân biệt M, N sao cho $\overline{OM} \cdot \overline{ON} = 6$, với O là gốc tọa độ. Tính tổng các giá trị m có thể xảy ra.

- A. -2 B. -1 C. 3 D. 4

Câu 47. Khai triển $(1 + 2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ có các hệ số thỏa mãn $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$.

Hệ số lớn nhất trong khai triển là

- A. 1293600 B. 126720 C. 10924 D. Kết quả khác

Câu 48. Bé Minh có một bảng hình chữ nhật gồm 6 hình vuông đơn vị, cố định không xoay. Bé muốn dùng 3 màu để tô tất cả các cạnh của các hình vuông đơn vị, mỗi cạnh tô một lần sao cho mỗi hình vuông đơn vị được tô đúng hai màu, trong đó mỗi màu tô đúng 2 cạnh. Hỏi bé Minh có tất cả bao nhiêu cách tô màu bảng

- A. 576 B. 4374 C. 139968 D. 15552

Câu 49. Trong hệ tọa độ Oxy cho hình chữ nhật ABCD tâm I, kẻ AH và BK lần lượt vuông góc với BD, AC tại H và K. Biết AH cắt BK tại E và phương trình các đường BK :

$3x - y + 5 = 0, IE: x + y + 1 = 0$, tọa độ $H\left(-\frac{3}{5}; \frac{4}{5}\right)$. Hoành độ đỉnh A là

- A. -4 B. -3 C. 1 D. 5

Giáo viên: Trần Tuấn Việt

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 10

PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN

Tài liệu lớp học 10A1 - 18h00 - 21h15 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

1. Phương trình chính tắc, pt tổng quát của đường tròn.

Phương trình chính tắc đường tròn tâm $I(a;b)$ bán kính R là: $(x-a)^2 + (y-b)^2 = R^2$.

Khai triển, rút gọn ta có pt tổng quát của đường tròn: $x^2 + y^2 - 2ax - 2by + c = 0$

2. Lập phương trình đường tròn qua 3 điểm không thẳng hàng.

3. Phương trình tiếp tuyến của đường tròn

Cho điểm $M_0(x_0; y_0)$ nằm trên đường tròn (C) tâm $I(a;b)$ bán kính R . Khi đó

- Đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0)$ và có vectơ pháp tuyến $\overrightarrow{IM_0} = (x_0 - a; y_0 - b)$.

- pt tiếp tuyến Δ là $(x_0 - a)(x - x_0) + (y_0 - b)(y - y_0) = 0$.

4. Bài tập

Dạng 1. Xác định tâm và bán kính của đường tròn cho trước. Tìm điều kiện xác định đường tròn

Câu 1. Tìm tâm và bán kính của đường tròn trong mỗi trường hợp sau:

- Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 = 4$;
- Đường tròn có phương trình $(x+4)^2 + (y-2)^2 = 7$;
- Đường tròn có phương trình $x^2 + y^2 + 3x - y - 50 = 0$.
- $3x^2 + 2y^2 + 5x + 7y - 1 = 0$

Câu 2. Tìm k sao cho phương trình: $x^2 + y^2 - 6x + 2ky + 2k + 12 = 0$ là phương trình đường tròn.

Dạng 2. Lập pt đường tròn khi biết: tâm, bán kính; tâm, đi qua điểm; đường kính; tâm và tiếp tuyến, đi qua 3 điểm

Câu 3. Lập phương trình đường tròn trong mỗi trường hợp sau:

- Đường tròn tâm $I(7;-11)$ bán kính $R = 4$;
- Đường tròn tâm $I(-1;3)$ và đi qua điểm $M(-5;6)$;
- Đường tròn đường kính AB với $A(3;-4)$ và $B(-1;-6)$.
- Đường tròn tâm $I(-2;-2)$ và có tiếp tuyến $\Delta: 4x + 3y + 4 = 0$;
- Đi qua 3 điểm $A(1;2), B(5;2), C(1;-3)$.

Dạng 3. Lập pt tiếp tuyến của đường tròn.

Câu 4. Lập phương trình đường thẳng Δ là tiếp tuyến của đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 25$ trong mỗi trường hợp sau:

- a) Δ tiếp xúc (C) tại điểm có hoành độ bằng -2 ;
- b) Δ song song với đường thẳng $12x + 5y + 63 = 0$;
- c) Δ đi qua điểm $A(6; -1)$.

Dạng 4. Xác định vị trí tương đối của một điểm và một đường tròn, của một đường thẳng và đường tròn.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn $(C): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 25$ và điểm $A(-1; 3)$; $B(3; 0)$, $D(4; -1)$.

- a) Xác định vị trí tương đối của điểm A, B, D đối với đường tròn (C) .
- b) Đường thẳng d thay đổi đi qua A cắt đường tròn tại M và N . Viết phương trình đường thẳng d sao cho:
 - + MN ngắn nhất.
 - + MN dài nhất.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(1; 1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 3 = 0$. Viết phương trình đường tròn (C) , biết (C) có tâm M và đường thẳng Δ cắt (C) tại hai điểm N, P thoả mãn tam giác MNP đều.

Giáo viên: Trần Ngọc Hà