

ĐỀ THI GIỮA KÌ II – Đề số 3

Môn: Toán - Lớp 10

Bộ sách Cánh diều

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức giữa kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 10 – Cánh diều.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dàn trải các kiến thức giữa kì 2 – chương trình Toán 10.

Phần trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Trên giá sách có 10 cuốn sách Toán khác nhau, 7 cuốn sách Ngữ văn khác nhau và có 5 cuốn truyện khác nhau. Số cách để Nam chọn một quyển sách để đọc là

- A. 350 cách. B. 75 cách. C. 10 cách. D. 22 cách.

Câu 2: Lớp 11B có 40 học sinh trong đó có 25 nam và 15 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một học sinh đi tham dự Đại hội Đoàn trường?

- A. 25 cách. B. 40 cách. C. 15 cách. D. 375 cách.

Câu 3: Từ các chữ số 1,3,7, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số?

- A. 6 số. B. 8 số. C. 27 số. D. 12 số.

Câu 4: Thực đơn của một nhà hàng bao gồm: 5 loại món ăn, 5 loại quả tráng miệng và 3 loại nước uống. Một người chọn bữa ăn cho mình bao gồm 1 loại món ăn, 1 loại quả tráng miệng và 1 loại nước uống. Số cách chọn một bữa ăn đó là

- A. 25 cách. B. 75 cách. C. 100 cách. D. 15 cách.

Câu 5: Với k, n là các số tự nhiên và $1 \leq k \leq n$, công thức nào sau đây là đúng?

- A. $A_n^k = \frac{n!}{k!}$. B. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$. C. $A_n^k = \frac{k!}{n!}$. D. $A_n^k = \frac{(n-k)!}{k!}$.

Câu 6: Cho k, n là các số nguyên dương thoả mãn $n \geq k$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào đúng?

- A. $A_n = n(n-1)\dots(n-k+1)$. B. $A_n^k = n(n-1)\dots k$.

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

Câu 7: Cho tập hợp A có n phần tử ($n \geq 1$) và số nguyên dương k thỏa mãn $k \leq n$. Một tổ hợp chập k của n phần tử là:

A. Tất cả kết quả của việc lấy k phần tử từ n phần tử của tập hợp A và sắp xếp chúng theo một thứ tự nào đó.

B. Tất cả tập con gồm k phần tử được lấy ra từ n phần tử của tập hợp A .

C. Mỗi kết quả của việc lấy k phần tử từ n phần tử của tập hợp A và sắp xếp chúng theo một thứ tự nào đó.

D. Mỗi tập con gồm k phần tử được lấy ra từ n phần tử của tập hợp A .

Câu 8: Cho k, n là các số nguyên dương thỏa mãn $n > k$. Trong các mệnh đề sau, phát biểu nào sai?

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

Câu 9: Một đề thi trắc nghiệm có 10 câu hỏi, mỗi câu có 1 đáp án đúng trong 4 đáp án. Giả sử các đáp án được chọn ngẫu nhiên. Số khả năng làm đúng 4 câu trên 10 câu của đề thi đó là:

A. C_{10}^{10} . B. C_{10}^4 . C. $3^6 C_{10}^4$. D. $3^6 A_{10}^4$.

Câu 10: Có bao nhiêu số tự nhiên có 2020 chữ số sao cho tổng các chữ số trong mỗi số bằng 3?

A. 2041209. B. 2037172. C. 2041210. D. 4039.

Câu 11: Lớp 10A có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một bạn làm lớp phó lao động?

A. 500. B. 20. C. 45. D. 25.

Câu 12: Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ba chữ số?

A. 450. B. 900. C. 405. D. 328.

Câu 13: Cho số nguyên dương n thỏa mãn $C_n^2 = 45$. Giá trị A_n^3 là

A. 80. B. 90. C. 750. D. 720.

Câu 14: Hệ số của x^3 trong khai triển của $(2x-5)^4$ là

A. 160. B. -160. C. 600. D. -600.

Câu 15: Khai triển của $(x+1)^5$ là:

A. $x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$. B. $x^5 - 5x^4 + 10x^3 - 10x^2 + 5x - 1$.

C. $x^5 + 4x^4 + 3x^3 + 2x^2 + x + 1$. D. $x^5 + 2x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 5x + 1$.

Câu 16: Biểu diễn $(1+\sqrt{2})^4$ dưới dạng $a+b\sqrt{2}$ với a, b là các số nguyên. Vậy $a+b$ bằng:

A. 29. B. 18. C. 17. D. 12.

Câu 17: Hệ số của x^2 trong khai triển biểu thức $(2-3x)^4$ là:

A. 216. B. -216. C. 72. D. -72.

Câu 18: Hệ số của x^4 trong khai triển biểu thức $(x+2)^5$ là:

- A. -8. B. 40. C. 80. D. 10.

Câu 19: Khai triển nhị thức Newton của $(3 - y)^4$ là

- A. $81 + 108y + 54y^2 - 12y^3 + y^4$. B. $81 - 108y + 54y^2 - 12y^3 + y^4$.
C. $243 - 108y + 54y^2 - 12y^3 + y^4$. D. $81 - 108y + 54y^2 - 12y^3 + y^5$.

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-1; -5), B(5; 2)$ và trọng tâm là gốc tọa độ. Tọa độ điểm C là:

- A. $(4; -3)$. B. $(-4; -3)$. C. $(-4; 3)$. D. $(4; 3)$.

Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC và $M(4; -1), N(0; 2), P(5; 3)$ lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CA, AB . Tọa độ điểm B là:

- A. $(1; 6)$. B. $(9; 0)$. C. $(-1; -2)$. D. $(0; 9)$.

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-3; 4)$ và $B(6; -2)$. Điểm M thuộc trục tung sao cho ba điểm A, B, M thẳng hàng. Tọa độ điểm M là:

- A. $(0; 3)$. B. $(0; -3)$. C. $(0; -2)$. D. $(0; 2)$.

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-4; 5)$ và $B(8; -1)$. Điểm P thuộc trục hoành sao cho ba điểm A, B, P thẳng hàng. Tọa độ điểm P là:

- A. $(0; 3)$. B. $(0; -3)$. C. $(-6; 0)$. D. $(6; 0)$.

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1; 5), B(3; 2)$. Điểm C đối xứng với A qua B . Tọa độ điểm C là:

- A. $(5; -1)$. B. $\left(2; \frac{7}{2}\right)$. C. $(-1; 8)$. D. $(5; 1)$.

Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cặp vectơ nào vuông góc với nhau trong các vectơ $\vec{a} = (2; -1), \vec{b} = (3; 7), \vec{c} = (3; 1)$ và $\vec{d} = (2; -6)$?

- A. \vec{a} và \vec{b} . B. \vec{c} và \vec{d} . C. \vec{a} và \vec{c} . D. \vec{b} và \vec{c} .

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , vectơ $\vec{a} = (-3; -4)$ có độ dài bằng:

- A. 5. B. 4. C. 3. D. 25.

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1; -3)$ và $B(3; -2)$. Khoảng cách giữa hai điểm A và B bằng:

- A. 17. B. $\sqrt{17}$. C. 5. D. $\sqrt{5}$.

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{u} = (2; 1), \vec{v} = (-3; 1)$. Góc giữa hai vectơ \vec{u} và \vec{v} bằng:

- A. 45° . B. 150° . C. 135° . D. 30° .

Câu 29: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(2; 4), B(0; -2), C(5; 3)$. Đường thẳng đi qua điểm A và song song với đường thẳng BC có phương trình là:

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

Câu 30: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , cho ba điểm $A(5; 2), B(5; -2), C(4; -3)$. Đường thẳng đi qua điểm A và vuông góc với đường thẳng BC có phương trình là:

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

Câu 31: Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $A(1; -3)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(2; -1)$ là:

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

Câu 32: Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1)$ và có vector chỉ phương $\vec{u}(-1; 4)$ là:

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 4 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = 2 - t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 4t \end{cases}$.

Câu 33: Trong mặt phẳng toạ độ Oxy , cho điểm $M(2; 4)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = -5 - 4t \end{cases}$. Khoảng cách từ M đến đường thẳng Δ là:

- A. $\frac{5}{2}$. B. 3. C. 5. D. $\frac{9}{5}$.

Câu 34: Cho hai đường thẳng $d_1: 3x - 4y + 5 = 0, d_2: 4x - 3y + 2 = 0$. Điểm M nào sau đây cách đều hai đường thẳng trên?

- A. $M(1; 0)$. B. $M(2; 3)$. C. $M(4; -2)$. D. $M(-1; 2)$.

Câu 35: Trong mặt phẳng toạ độ, cho đường thẳng $\Delta: x - 2y - 3 = 0$. Đường thẳng nào sau đây có vị trí tương đối trùng với đường thẳng Δ ?

- A. $\Delta_1: x + 2y - 3 = 0$. B. $\Delta_2: 2x + y - 3 = 0$.
C. $\Delta_3: 2x - 4y - 1 = 0$. D. $\Delta_4: 2x - 4y - 6 = 0$.

Phần tự luận (3 điểm)

Bài 1. Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có bốn chữ số khác nhau?

.....
.....
.....
.....
.....

Bài 2. Giải bất phương trình $2C_{n+1}^2 + 3A_n^2 - 20 < 0$.

.....
.....
.....

.....
.....
Bài 3. Cho các vectơ $\vec{a} = \frac{1}{2}\vec{i} - 5\vec{j}, \vec{b} = x\vec{i} - 4\vec{j}$. Tìm x để:

a) $\vec{a} \perp \vec{b}$

b) $|\vec{a}| = |\vec{b}|$.

c) \vec{a}, \vec{b} cùng phương với nhau.

.....
.....
.....
.....
.....

Bài 4. Tìm tham số m để góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = -1 + mt \\ y = 9 + t \end{cases}$, $\Delta_2: x + my - 4 = 0$ bằng 60° .

.....
.....
.....
.....
.....

----- Hết -----