

ĐỀ THI GIỮA KÌ II – Đề số 1**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: Nam muốn tô màu cho một hình vuông và một hình tròn. Biết rằng chỉ có thể tô màu xanh, màu đỏ hoặc màu vàng cho hình vuông, và chỉ có thể tô màu hồng hoặc màu tím cho hình tròn. Hỏi Nam có bao nhiêu cách tô màu cho hai hình?

- A. 2 cách. B. 3 cách. C. 5 cách. D. 6 cách.

Câu 2: Từ Hà Nội bay vào Đà Nẵng có các chuyến bay trực tiếp của ba hãng máy bay. Hãng thứ nhất cung cấp 4 chuyến bay mỗi ngày. Hãng thứ hai cung cấp 3 chuyến bay mỗi ngày. Hãng thứ ba cung cấp 1 chuyến bay mỗi ngày. Hỏi mỗi ngày có bao nhiêu cách bay trực tiếp từ Hà Nội vào Đà Nẵng?

- A. 3 cách. B. 8 cách. C. 12 cách. D. 16 cách.

Câu 3: Lớp 10A có 21 bạn nam và 18 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh làm lớp trưởng?

- A. 168 cách. B. 29 cách. C. 39 cách. D. 158 cách.

Câu 4: Một quán ăn phục vụ 5 món ăn vặt và 2 loại nước uống. Hỏi bạn Mai có bao nhiêu cách để gọi một món ăn và một loại nước uống?

- A. 5 cách. B. 7 cách. C. 10 cách. D. 3 cách.

Câu 5: Một quán ăn phục vụ 5 món ăn vặt và 2 loại nước uống. Hỏi bạn Mai có bao nhiêu cách để gọi một món ăn và một loại nước uống?

- A. 5 cách. B. 7 cách. C. 10 cách. D. 3 cách.

Câu 6: Có bao nhiêu cách chọn hai học sinh từ một nhóm gồm 10 học sinh?

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

Câu 7: Có 5 con ngựa chạy đua. Hỏi có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra? Biết rằng không có hai con ngựa nào về đích cùng lúc.

- A. $2!$. B. $5!$. C. C_5^2 . D. A_5^2 .

Câu 8: Đội tuyển toán có 5 bạn nam và 7 bạn nữ. Giáo viên phải chọn ra một nhóm bốn bạn. Hỏi giáo viên có bao nhiêu cách chọn?

- A. $\frac{12!}{4!}$. B. $12!$. C. C_{12}^4 . D. A_{12}^4 .

Câu 9: Một lớp có 34 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra 10 học sinh để tham gia hoạt động trồng cây của trường?

- A. A_{34}^{10} . B. C_{34}^{10} . C. $\frac{34!}{10!}$. D. $\frac{10!}{(34-10)!}$.

Câu 10: Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Hỏi có bao nhiêu cách lập được số có ba chữ số khác nhau từ các chữ số thuộc tập hợp A ?

- A. C_7^3 . B. C_7^4 . C. A_7^3 . D. A_7^4 .

Câu 11: Số cách chia 10 học sinh thành ba nhóm lần lượt có 2, 3, 5 học sinh là:

A. $C_{10}^2 + C_{10}^3 + C_{10}^5$. B. $C_{10}^2 \cdot C_8^3 \cdot C_5^5$.

C. $C_{10}^2 + C_8^3 + C_5^5$. D. $C_{10}^5 + C_5^3 + C_2^2$.

Câu 12: Có bao nhiêu cách xếp 5 sách Văn khác nhau và 7 sách Toán khác nhau trên một kệ sách dài nếu các sách Văn phải xếp kề nhau?

- A. $5! \cdot 7!$. B. $2 \cdot 5! \cdot 7!$. C. $5! \cdot 8!$. D. $12!$.

Câu 13: Giả sử ta dùng 5 màu để tô cho 3 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số các cách để chọn những màu cần dùng là:

- A. $\frac{5!}{2!}$. B. 8. C. $\frac{5!}{3!2!}$. D. 5^3 .

Câu 14: Trong mặt phẳng cho 2010 điểm phân biệt. Hỏi có bao nhiêu vector khác $\vec{0}$ có điểm đầu và điểm cuối lấy từ 2010 điểm đã cho?

- A. 4039137. B. 4038090. C. 4167114. D. 167541284.

Câu 15: Khai triển của $(x+1)^4$ là:

A. $x^4 + 2x^2 + 1$. B. $x^4 + 4x^3 + 6x^2 + 4x + 1$.

C. $x^4 + 5x^3 + 10x^2 + 5x + 1$. D. $x^4 + 3x^3 + 4x^2 + 3x + 1$.

Câu 16: Hệ số của x^3 trong khai triển của $(2x+1)^4$ là:

- A. 4. B. 6. C. 10. D. 32.

Câu 17: Tổng các hệ số trong khai triển của $(x+2)^4$ là:

- A. 14. B. 16. C. 79. D. 81.

Câu 18: Hệ số của x^2 trong khai triển của $(2x-3)^4$ là:

- A. 216. B. 16. C. -16. D. -216.

Câu 19: Giả sử có khai triển $(1-2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$. Tìm a_4 biết $a_0 + a_1 + a_2 = 31$.

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

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tọa độ của vectơ $2\vec{i} - 7\vec{j}$ là:

- A. (2;7). B. (-2;7). C. (2;-7). D. (-7;2).

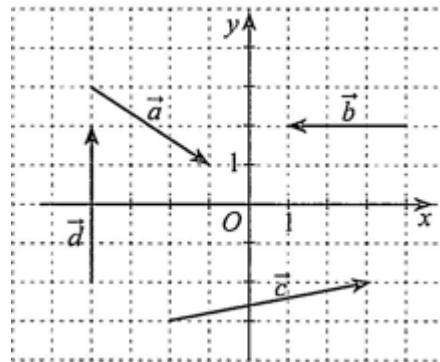
Câu 21: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(3;-2)$. Tọa độ của vectơ \vec{OA} là:

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

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-3;2), B(5;-1)$. Tọa độ của vectơ \vec{AB} là:

- A. (2;1). B. (8;-3). C. (-8;3). D. (-2;-1).

Câu 23: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho các vectơ $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}, \vec{d}$ được vẽ ở hình bên. Ta có các khẳng định sau:



a) $\vec{a} = (2;-3)$;

b) $\vec{b} = (-3;0)$;

c) $\vec{c} = (5;1)$;

d) $\vec{d} = (4;0)$.

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

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (2;-3), \vec{b} = (-2;5)$. Tọa độ của vectơ $-\vec{a} + 3\vec{b}$ là:

- A. (8;18). B. (-8;-18). C. (-8;18). D. (8;-18).

Câu 25: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{a} = (1;2), \vec{b} = (3;-3)$. Tọa độ của vectơ $\vec{c} = 3\vec{a} - 2\vec{b}$ là:

- A. (-3;12). B. (3;12). C. (9;0). D. (-3;0).

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1;2), B(2;-2), C(3;1)$. Tọa độ của vectơ $\vec{AB} + \vec{BC}$ là:

- A. (-4;-1). B. (4;-1). C. (-4;1). D. (4;1).

Câu 27: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho ba điểm $A(-1;2), B(0;-2), C(3;3)$. Tọa độ của vectơ $2\vec{AB} - 4\vec{BC}$ là:

- A. (14;12). B. (-10;-28). C. (-14;-12). D. (10;28).

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cặp vector nào sau đây có cùng phương?

A. $\vec{a} = \left(-\frac{2}{3}; 2\right)$ và $\vec{b} = (2; -6)$. B. $\vec{u} = (2; 1)$ và $\vec{v} = (2; -6)$.

C. $\vec{c} = (\sqrt{2}; 2\sqrt{2})$ và $\vec{d} = (2; 2)$. D. $\vec{e} = (1; -1)$ và $\vec{f} = (3; 3)$.

Câu 29: Một đường thẳng có bao nhiêu vector pháp tuyến?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. Vô số.

Câu 30: Một vector pháp tuyến của đường thẳng $\Delta: y = 2x + 1$ là:

A. $\vec{n}_\Delta(2; -1)$. B. $\vec{n}_\Delta(1; -1)$. C. $\vec{n}_\Delta(-2; -1)$. D. $\vec{n}_\Delta(1; 1)$.

Câu 31: Đường thẳng Δ có vector chỉ phương là $\vec{u}_\Delta(12; -13)$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của Δ ?

A. $\vec{n}_\Delta(-13; 12)$. B. $\vec{n}_\Delta(12; 13)$. C. $\vec{n}_\Delta(13; 12)$. D. $\vec{n}_\Delta(-12; -13)$.

Câu 32: Phương trình tổng quát của đường thẳng Δ đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n}(a; b)$ là:

A. $\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b}$. B. $b(x-x_0) - a(y-y_0) = 0$.

C. $a(x+x_0) + b(y+y_0) = 0$. D. $a(x-x_0) + b(y-y_0) = 0$.

Câu 33: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y + 1 = 0$, $\Delta_2: 3x - y + 7 = 0$. Nhận định nào sau đây là đúng?

A. Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 vuông góc với nhau.

B. Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 song song với nhau.

C. Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 trùng nhau.

D. Hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 cắt nhau.

Câu 34: Người ta quy ước góc giữa hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau là:

- A. 180° . B. 120° . C. 90° . D. 0° .

Câu 35: Cho α là góc tạo bởi hai đường thẳng $\Delta_1: 2x - 3y + 5 = 0$ và $\Delta_2: 3x + y - 14 = 0$. Giá trị của $\cos \alpha$ là:

A. $\frac{-3}{130}$. B. $\frac{3}{\sqrt{130}}$. C. $\frac{\sqrt{3}}{130}$. D. $\frac{-3}{\sqrt{130}}$.

Phần tự luận (3 điểm)

Bài 1. Từ một nhóm 30 học sinh lớp 12 gồm 15 học sinh khối A, 10 học sinh khối B và 5 học sinh khối C, cần chọn ra 15 học sinh, hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho:

a) Số học sinh mỗi khối là bằng nhau?

b) Có ít nhất 5 học sinh khối A và có đúng 2 học sinh khối C ?

Bài 2. Cho biểu thức $Q = (xy - 1)^5$.

a) Viết khai triển biểu thức Q bằng nhị thức Newton.

b) Tìm số hạng có chứa x^2y^2 trong khai triển trên.

Bài 3. Cho các vector $\vec{a} = (2; 0), \vec{b} = \left(-1; \frac{1}{2}\right), \vec{c} = (4; -6)$.

a) Tìm tọa độ của vector $\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} + 5\vec{c}$.

b) Biểu diễn vector \vec{c} theo cặp vector không cùng phương \vec{a}, \vec{b} .

Bài 4. Cho tam giác ABC với $A(-1; -2)$ và phương trình đường thẳng chứa cạnh BC là $x - y + 4 = 0$.

a) Viết phương trình đường cao AH của tam giác.

b) Viết phương trình đường trung bình ứng với cạnh đáy BC của tam giác.

----- Hết -----