

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 10

TỔ HỢP

Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:..... Ngày học:.....

TỔ HỢP

Một **tổ hợp chập k** của n là một cách chọn k phần tử từ một tập hợp n phần tử (với k, n là các số tự nhiên $0 \leq k \leq n$).

Số các **tổ hợp chập k** của n , kí hiệu là C_n^k , được tính bằng công thức:

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

Chú ý: $C_n^k = \frac{A_n^k}{k!}$

$$C_n^k = C_n^{n-k} \quad (0 \leq k \leq n) \quad \text{và} \quad C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k \quad (1 \leq k < n).$$

Câu 1 [TH] Môn bóng đá nam tại SEA Games 31 có 10 đội tuyển tham dự, chia thành 2 bảng, mỗi bảng 5 đội. Ở vòng bảng, hai đội bất kì trong cùng một bảng sẽ gặp nhau một lần. Tính tổng số trận đấu ở vòng bảng môn bóng đá nam tại SEA Games 31?

- A. 45. B. 20. C. 40. D. 10

Câu 2. [TH] Một tổ gồm 7 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực nhật sao cho có ít nhất 2 học sinh nữ?

- A. 315. B. 140. C. 470. D. 715.

Câu 3. [TH] Trong ngân hàng đề kiểm tra cuối kì II môn Toán, có 25 câu lý thuyết và 40 câu bài tập. Người ta chọn ra 2 câu lý thuyết và 3 câu bài tập trong ngân hàng để tạo ra một đề kiểm tra. Hỏi có thể lập được bao nhiêu đề kiểm tra theo cách chọn như vậy?

- A. $A_{25}^2 + A_{40}^3$. B. $C_{25}^2 + C_{40}^3$. C. $A_{25}^2 \cdot A_{40}^3$. D. $C_{25}^2 \cdot C_{40}^3$.

Câu 4. [VD] Có 30 quả cầu được đánh số từ 1 đến 30. Lấy đồng thời hai quả cầu rồi nhân hai số trên hai quả cầu lấy được. Có bao nhiêu cách lấy hai quả cầu để tích nhận được là một số chia hết cho 10?

- A. 120 B. 81 C. 36 D. 3.

Câu 5. [VD] Lớp 10A2 có 30 học sinh nam và 10 học sinh nữ. Giáo viên cần chọn 3 bạn để làm ban cán sự lớp. Có bao nhiêu cách chọn sao cho trong ban cán sự lớp có cả nam và nữ.

- A. C_{40}^3 B. A_{40}^3 C. $C_{30}^1 \cdot C_{10}^2 + C_{30}^2 \cdot C_{10}^1$ D. $A_{30}^1 \cdot A_{10}^2 + A_{30}^2 \cdot A_{10}^1$

Câu 6. [VDC] Có 12 cây giống gồm 6 cây cam, 4 cây chanh, 2 cây quýt. Cần chọn ra 6 cây giống để trồng. Có bao nhiêu cách chọn sao cho mỗi loại có ít nhất một cây?

- A. 924 B. 684 C. 686 D. 732

Câu 7. [TH] Chi đoàn 10A1 có 45 học sinh trong đó có 10 đoàn viên. Cần chọn ra 3 học sinh để làm ban cán sự lớp. Có bao nhiêu cách chọn sao trong 3 học sinh được chọn cho có ít nhất 1 đoàn viên?

Câu 8. [VDC] Giải bất phương trình: $C_{13}^m < C_{13}^{m+2}$.

Thầy Trần Tuấn Việt

TÀI LIỆU TOÁN NÂNG CAO LỚP 10
ÔN TẬP (tiếp)
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

Câu 1: Cho $\vec{a} = (-1; 5)$, $\vec{b} = (1; 2)$. Tìm tọa độ của $\vec{V} = \vec{a} - 2\vec{b}$.

- A. $\vec{V} = (-2; 3)$. B. $\vec{v} = (-3; 9)$. C. $\vec{V} = (1; 9)$. D. $\vec{V} = (-3; 1)$.

Câu 2: Cho ba điểm $A(2; 5)$, $B(1; 1)$, $C(3; 3)$. Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overline{AE} = 3\overline{AB} - 2\overline{AC}$

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

Câu 3: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $M(3; 1)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x + y - 5 = 0$.

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

Câu 4: Chọn câu đúng, sai!

Trong hệ tọa độ Oxy, cho điểm $A(1; 2)$, $B(5; -2)$, $C(1; 2)$.

a) Hình chiếu vuông góc của A trên trục tung, trục hoành lần lượt là $A_1(0; 1)$, $A_2(2; 0)$.

b) Tọa độ trọng tâm của tam giác ABC là $G\left(\frac{2}{3}; \frac{7}{3}\right)$

c) $3\overline{CA} + \overline{CB} = \vec{0}$

d) Nếu $A(-1;1), B(2;5)$ và $M\left(-\frac{1}{2}; 0\right)$ thuộc trên trục hoành thì chu vi $\triangle AMB$ nhỏ nhất.

Câu 5. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho điểm $M(3;-2)$, gọi Δ là đường thẳng đi qua các điểm là hình chiếu của điểm M trên các trục tọa độ. Khi đó phương trình đường thẳng Δ là

A. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 1$. B. $\frac{x}{3} + \frac{y}{-2} = 0$. C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -2 + 2t \end{cases}$. D. $3x - 2y - 13 = 0$.

Câu 6. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai đường thẳng $d_1 : 3x + y - 5 = 0, d_2 : x + 3y + 1 = 0$. Khi đó d_1, d_2 là hai đường thẳng

A. cắt nhau và không vuông góc. B. trùng nhau.
C. vuông góc. D. song song.

Câu 7. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(3;-2), B(-1;2)$ và đường thẳng $d : \begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2t \end{cases}$,

đường thẳng AB cắt d tại I. Khi đó $\frac{IA}{IB}$ bằng

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

Tự Luận

Câu 1. Tìm a để hai đường thẳng $d_1 : ax + 3y - 4 = 0$ và $d_2 : \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 + 3t \end{cases}$ cắt nhau tại một điểm nằm trên trục hoành.

Câu 2. Gọi phương trình đường thẳng $d : ax + by + c = 0$ có hệ số góc dương. Biết đường thẳng d đi qua $A(2;-1)$ và tạo với đường thẳng $d' : x + 2y - 5 = 0$ một góc 45° . Tính $T = a - b + c$.

Câu 3. Có hai con tàu A và B cùng xuất phát từ hai bến, chuyển động đều theo đường thẳng ngoài biển. Trên màn hình radar của trạm điều khiển (được coi như mặt phẳng tọa độ Oxy với đơn vị trên các trục tính theo km). Sau khi xuất phát t (giờ) ($t \geq 0$) thì vị trí của tàu A có tọa độ được xác định bởi

công thức $\begin{cases} x = 3 - 35t \\ y = -4 + 25t \end{cases}$ còn vị trí của tàu B có tọa độ là $N(4 - 30t; 3 - 40t)$. Hỏi khi hai tàu gần nhau nhất thì cách nhau bao nhiêu km? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Thầy Trần Ngọc Hà