

1 Phần trắc nghiệm (3 điểm)

Câu 1. Có bao nhiêu cách xếp 3 bạn A, B, C vào một dãy ghế hàng ngang có 4 chỗ ngồi?

- A. 24 B. 64 C. 6 D. 4

Câu 2. Một hộp bút màu gồm có 7 cây bút xanh, 5 cây bút đỏ và 6 cây bút đen. Chọn ngẫu nhiên 4 cây. Tính xác suất để 4 cây được chọn có đủ cả 3 màu.

- A. $\frac{35}{68}$ B. $\frac{71}{136}$ C. $\frac{33}{68}$ D. $\frac{65}{136}$

Câu 3. Lớp 11A có 8 học sinh nam và 6 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra 5 bạn để tham gia hội thi trang trí cảnh mai ngày Tết. Hỏi có bao nhiêu cách chọn sao cho trong 5 bạn đó có đúng 3 bạn nam?

- A. 2002 B. 1162 C. 840 D. 560

Câu 4. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_1 = 1$ và $u_n = 2u_{n-1} + 3$ với mọi $n \geq 2$. Số hạng thứ 5 của dãy là:

- A. 13 B. 61 C. 125 D. 29

Câu 5. Chi đoàn lớp 11A có 20 đoàn viên trong đó có 12 đoàn viên nam và 8 đoàn viên nữ. Tính xác suất khi chọn 3 đoàn viên có ít nhất 1 đoàn viên nữ.

- A. $\frac{251}{285}$ B. $\frac{7}{11}$ C. $\frac{11}{57}$ D. $\frac{46}{57}$

Câu 6. Cho dãy số (u_n) xác định bởi $u_n = \frac{n+1}{n-1}$. Số hạng $\frac{11}{9}$ là số hạng thứ mấy của dãy?

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Câu 7. Giả sử từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng các phương tiện: ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Mỗi ngày có 10 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu hỏa, 3 chuyến tàu thủy và 2 chuyến máy bay. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến tỉnh B?

- A. 20 B. 300 C. 18 D. 15

Câu 8. Một tổ có 12 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh trong tổ làm nhiệm vụ trực nhật?

- A. 23 B. 123 C. 132 D. 66

Câu 9. Xác định công bội của cấp số nhân, biết $u_1 = 3$ và $u_6 = 96$.

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

Câu 10. Xếp 7 bạn ngồi trên một dãy ghế dài, trong đó có 2 bạn An và Bình. Tính xác suất để An và Bình được xếp cạnh nhau.

- A. $\frac{3}{7}$ B. $\frac{4}{7}$ C. $\frac{2}{7}$ D. $\frac{5}{7}$

Câu 11. Xác định công sai của cấp số cộng sau đây, biết $u_2 + u_5 - u_3 = 10$ và $u_1 + u_6 = 17$.

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 12. Một tổ có 7 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 2 người. Xác suất sao cho 2 người được chọn đều là nữ bằng

A. $\frac{8}{15}$

B. $\frac{1}{15}$

C. $\frac{2}{15}$

D. $\frac{7}{15}$

2 Phần tự luận (7 điểm)

Câu 1. (2 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $2\cos^2 x + 5\sin x = 4;$

b) $\sin 2x - \sqrt{3}\cos 2x - 2\sin 3x = 0.$

Câu 2. (1 điểm) Tìm hệ số của x^5 trong khai triển $\left(3x - \frac{2}{x^2}\right)^{11}$.

Câu 3. (1 điểm) Một xưởng sản xuất thực phẩm gồm 3 kĩ sư chế biến thực phẩm, 5 kĩ thuật viên và 8 công nhân. Để đảm bảo sản xuất thực phẩm chống dịch Covid-19, xưởng cần chia thành 2 ca sản xuất sao cho mỗi ca có 8 người. Tính xác suất sao cho mỗi ca đều có kĩ sư chế biến thực phẩm và ít nhất hai kĩ thuật viên.

Câu 4. (3 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang $ABCD$, đáy lớn là AD và $AD = 2.BC$. Gọi O là giao điểm của AC và BD .

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD) , (SAD) và (SBC) . (1 điểm)

b) Gọi M là trung điểm SD . Tìm giao điểm của (MBC) với các đường thẳng SO và SA . (1 điểm)

c) Gọi G là trọng tâm tam giác SCD . Chứng minh: CM song song với (SAB) , OG song song với (SBC) . (1 điểm)

_____ HẾT _____