

Câu 1. Giải các phương trình sau.

(a). $2\sin x - 1 = 0$ **(0,75đ)**

(b). $\cos^2 x - 2\cos x = 0$ **(0,75đ)**

(b). $\sqrt{3}\sin x - \cos x = 1$ **(0,75đ)**

Câu 2. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

(a). $y = 2\sin x - 2021$ **(0,5đ)**

(b). $y = 3\sin x - 4\cos x + 2021$. **(0,5đ)**

Câu 3.

(a). Cho cấp số cộng có số hạng đầu bằng 3 và số hạng thứ mười bằng 20. Tìm công sai của cấp số cộng. **(0,5đ)**

(b). Có thể tạo được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số từ tập $\{1; 2; 3; 4; 5\}$. **(0,5đ)**

Câu 4. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển thức $\left(x^2 - \frac{1}{x}\right)^{15}$ theo công thức nhị thức Newton. **(0,75đ)**

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thang có AB là đáy lớn và CD là đáy nhỏ.

(a). Tìm giao điểm của đường thẳng BC với (SAD) . **(1,0đ)**

(b). Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) . **(1,0đ)**

Câu 6. Một hộp chứa 3 quả cầu đỏ (được đánh số từ 1 đến 3) và 5 quả cầu xanh (được đánh số từ 4 đến 8). Lấy ngẫu nhiên ra 2 quả cầu. Tính xác suất để lấy được 2 quả cầu có số chẵn và khác màu. **(1,0đ)**

Câu 7. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, G là trọng tâm tam giác SAD , M là trung điểm của AB . Gọi (α) là mặt phẳng chứa GM và song song với AC , (α) cắt SD tại E . Tính tỉ số $\frac{SE}{SD}$. **(1,0đ)**

Câu 8. Cho khai triển $(1 + 2x + 3x^2)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2n}x^{2n}$. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển trên biết rằng $a_0 + a_2 + a_4 + \dots + a_{2n} = 30233600$. **(1,0đ)**