**ĐỀ SỐ 6- A1K75 THPT NGUYỄN XUÂN ÔN**

**Câu 1. (5,0 điểm)**

**1.** Tính tổng các nghiệm của phương trình sau trên 



**2.** Cho hàm số , (*m* là tham số thực).

Tìm tất cả các giá trị của tham số *m* để hàm số trên xác định với mọi 

**Câu 2. (4,0 điểm)**

**1.** Cho  thỏa mãn 

Tìm hệ số của số hạng chứa  trong khai triển biểu thức thành đa thức.

**2.** Cho *X* là tập hợp các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau mà tổng các chữ số bằng 18. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp *X*, tính xác suất để số được chọn là số chẵn.

**Câu 3. (2,0 điểm)** Cho dãy số  được xác định như sau 

Tìm công thức số hạng tổng quát của dãy số 

**Câu 4. (2,0 điểm)** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A* nội tiếp trong đường tròn (*C*) có tâm *O* và điểm *G* sao cho  Gọi *D* là điểm thay đổi trên đường tròn (*C*). Gọi *M*, *I* lần lượt là trung điểm của *AD* và *OM*. Tìm tập hợp điểm *I* khi *D* thay đổi trên đường tròn (*C*).

**Câu 5. (5,0 điểm)** Cho hình hộp *ABCD.A'B'C'D'* có tâm là *G*,  và  

**1.** Một mặt phẳng đi qua điểm *M* thuộc cạnh *BC* (*M* khác *B* và *C*), song song với mặt phẳng  và cắt hình hộp theo thiết diện là đa giác có diện tích bằng  Tìm vị trí điểm *M*.

**2.** Trên các đoạn  lần lượt lấy các điểm  (khác ) sao cho bốn điểm  luôn đồng phẳng. Đặt  Tính chu vi của tam giác  theo  khi biểu thức  đạt giá trị lớn nhất.

**Câu 6. (2,0 điểm)** Cho  là các số thực dương thỏa mãn 

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**---HẾT---**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1.**  **(5,0 đ)** | **1.**  **(2,5 đ)** | Điều kiện: | 0,25 |
| PT | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| +) | 0,25 |
| +)  (Phương trình vô nghiệm). | 0,25 |
| Đối chiếu với điều kiện | 0,25 |
| Vì | 0,25 |
| Suy ra có 50 nghiệm trên  lập thành một cấp số cộng với | 0,25 |
| Tổng các nghiệm | 0,25 |
| **2.**  **(2,5 đ)** | Vì | 0,5 |
| Nên hàm số xác định | 0,25 |
| (1) | 0,25 |
| Đặt  Khi đó  (2) | 0,25 |
| Xét hàm số  Bảng biến thiên | 0,5 |
| Khi đó  Từ bảng biến thiên | 0,5 |
| Kết luận | 0,25 |
| **2.**  **(4,0 đ)** | **1.**  **(2,0đ)** | Xét | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Suy ra | 0,25 |
| Áp dụng công thức  Có | 0,5 |
|  | 0,25 |
| Ta có | 0,25 |
| Hệ số của số hạng chứa  là | 0,25 |
| **2.**  **(2,0đ)** | Gọi số có 6 chữ số khác nhau là  Mà tổng các chữ số bằng 18 nên tập  là 1 trong các tập hợp sau: | 0,25 |
| Ứng với mỗi trường hợp có 5 cách chọn chữ số , các chữ số còn lại có  cách chọn | 0,25 |
| có  số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau mà tổng bằng 18. | 0,25 |
| Gọi *A*: " Số tự nhiên được chọn là số chẵn"  : " Số tự nhiên được chọn là số lẻ"  **TH1:**  có  (số). | 0,25 |
| **TH2:**  có  (số). | 0,25 |
| **TH3:**  có  (số).  Suy ra | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Vậy | 0,25 |
| **3.**  **(2,0đ)** |  | Ta có  và | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Đặt  Ta có | 0,25 |
| dãy số  là một cấp số nhân có công bội , số hạng đầu | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Kết luận | 0,25 |
| **4.**  **(2,0đ)** |  | Diagram  Description automatically generated |  |
| Ta có  *G* là trọng tâm | 0,25 |
|  | 0,25 |
| (1) | 0,25 |
| *M*, *I* lần lượt là trung điểm của *AD* và *OM*.  (2) | 0,25 |
| Từ (1) và (2) | 0,25 |
|  | 0,25 |
| *I* là ảnh của điểm *D* qua phép vị tự tâm  tỉ số | 0,25 |
| Mà  là ảnh của đường tròn  qua | 0,25 |
| **5.**  **(5,0đ)** | **1.**  **(3,5đ)** | Diagram  Description automatically generated |  |
| Dựng thiết diện của mp cắt hình hộp  +) Trong mp, vẽ đường thẳng qua *M* song song với  cắt  lần lượt tại *N*, *J* và *K*. | 0,5 |
| +) Trong mp, vẽ đường thẳng qua *K* song song với  cắt  lần lượt tại *P*, *Q* và *I*. | 0,5 |
| +) Trong mp, đường thẳng *IJ* cắt  lần lượt tại *R* và *S*. | 0,25 |
| Thiết diện là lục giác *MNPQRS*. | 0,25 |
| Do các mặt đối diện của hình hộp song song nên | 0,25 |
| Các tam giác *IJK*, *A'BD*, *IRQ*, *SJM*, *PNK* đồng dạng. | 0,25 |
| \* *Chứng minh*:  Ta có: +)  +)  là hình bình hành  +)  là hình bình hành  Suy ra  Tương tự có | 0,25 |
| \* Có và  vuông tại *A*.  Đặt | 0,25 |
| Đặt  Có | 0,25 |
|  | 0,25 |
| Diện tích thiết diện | 0,25 |
| Vậy  là trung điểm của *BC.* | 0,25 |
| **2.**  **(1,5đ)** | Diagram  Description automatically generated |  |
| Gọi  lần lượt là trung điểm của  là trung điểm của  là trọng tâm của tứ diện  (1) | 0,25 |
| Vì  nằm trong đoạn  và  Tương tự ta có  Nên | 0,25 |
| Lại có  đồng phẳng nên | 0,25 |
| Mặt khác | 0,25 |
| Suy ra  khi | 0,25 |
| Khi đó  có    Vậy chu vi của tam giác  bằng | 0,25 |
| **6.**  **(2,0đ)** |  | Đặt .  Có .  Do . | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
|  | 0,25 |
| **\*** Nếu | 0,25 |
| **\*** Nếu sử dụng bất đẳng thức AM – GM ta có:  . | 0,25 |
| Đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi  . | 0,25 |
| Vậy giá trị lớn nhất của *P* bằng  khi . | 0,25 |

**---HẾT---**