**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---**