|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO HẢI PHÒNG  **TRƯỜNG THPT TRẦN NGUYÊN HÃN**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC**  (*Đề thi có 01 trang*) | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI VÒNG 1**  **LỚP 11 - NĂM HỌC 2020-2021**  **Môn: TOÁN**  *Thời gian bàm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh:** ……………………………………. **Số báo danh:** ………………

**Câu 1** (**6 điểm**): Giải các phương trình, bất phương trình sau:

1)

2)  

3)

**Câu 2** (**2 điểm**): Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số 

**Câu 3** (**4 điểm**):

1) Tính tổng 

2) Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9 lập được bao nhiêu số có 4 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 11 đồng thời tổng của 4 chữ số của nó cũngchia hết cho 11.

**Câu 4** (**2 điểm**): Trong mặt phẳng Oxy, cho hình bình hành ABCD, hình chiếu của điểm D lên AB, BC lần lượt là M(-2;2), N(2;-2). Biết rằng đường thẳng DB có phương trình là 3x - 5y + 1 = 0 và hoành độ điểm B lớn hơn 0. Tìm tọa độ điểm B.

**Câu 5** (**4 điểm**): Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình bình hành, M là trung điểm của SA và E là trung điểm của SB; P thuộc cạnh SC sao cho SC = 3SP.

1. Dựng giao điểm của DB với mặt phẳng (MPE).
2. Gọi N là một điểm thuộc cạnh SB, mặt phẳng (MNP) cắt SD tại Q.

Chứng minh  

**Câu 6** (**2 điểm**): Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn: a + b + c = 3

Chứng minh rằng P =

**------------------ Hết ------------------**

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ tên, Chữ kí của cán bộ coi thi:…………………………………………………

ĐÁP ÁP ĐỀ THI HSG MÔN TOÁN – KHỐI 11- LẦN1- NĂM HỌC 2020-2021

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Điểm |
| 1 | 1. Biến đổi thành   giải ta được x= ; x=  (vô nghiệm)    2)Điều kiện và   Biến đổi thành    Đói chiếu đk pt có nghiệm    3)Đk  Bpt đưa về | 1  1  1  1  1  1 |
| 2 | Từ gt ta có  Pt trên có nghiệm cho ta  kết luận GTLN của y bằng  GTNN của y bằng | 0,5  1,25  0,25 |
| 3 | 1) Ta có  Cho  = | 1  1 |
| 2) Gọi số cần tìm là  suy ra a+c và b+d đều chia hết cho 11 | 1 |
|  | Có 2+9=3+8=4+7=5+6 nên có 4.2.3.2=48 số | 1 |
| 4 | Gọi I(x;y) là tâm hình bình hành ABCD, do IM=IN nên x=y  có I thuộc BD nên 3x-5y+1=0 từ đó suy ra x=y= 0,5  có IB=ID=IM= do đó D,B thuộc đường tròn dường kính BD  có pt là   (1).  Lại có tọa độ B,D thỏa mãn 3x-5y+1=0 (2)  Giải hệ (1),(2) vói hoành độ điểm B lớn hơn 0 ta được B(3;2) | 0,75  0,75  0,5 |
| 5 | 1) Gọi O là tâm của đáy ,SO cắt MP tại I,IE cắt DB tại J là điểm càn dựng  2)Ta c/m bổ đề :cho tam giác SAB ,O là trung điểm của AB.Một đt cắt SA,SO ,SB tại M,N,P CMR   (1)  CM : kẻ AH//MN ,BK//MN ( H,K thuộc SO) ta có  (1)  Áp dụng bổ đề trên ta được  =5 | 2  1  1 |
| 6 | 1. (1điểm) ta có P=   ,tương tự và cộng laị ta được P    (Do  )  Dấu bằng khi a=b=c=1 | 1  1 |