**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**

**HÀ NỘI NĂM HỌC 2021 – 2022**

**ĐỀ CHÍNH THỨC** Môn thi: **TOÁN**

Đề thi gồm 1 trang Ngày thi: 13/6/2021

Thời gian làm bài: 90 phút

**Bài 1 (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức  và  với 

1) Tính giá trị của biểu thức  khi 

2) Chứng minh 

**Bài 2 (2,5 điểm)**

1) *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*:

Một tổ sản xuất phải làm xong  bộ đồ bảo hộ y tế trong một số ngày quy định. Thực tế, mỗi ngày tổ đó làm được nhiều hơn  bộ đồ bảo hộ y tế so với số bộ đồ bảo hộ y tế phải làm trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế  ngày trước khi hết hạn, tổ sản xuất đã làm xong  bộ đồ bảo hộ y tế đó. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày tổ sản xuất phải làm bao nhiêu bộ đồ bảo hộ y tế? (Giả định rằng số bộ đồ bảo hộ y tế mà tổ đó làm xong trong mỗi ngày là bằng nhau.)

2) Một thùng nước có dạng hình trụ với chiều cao  và bán kính đáy . Người ta sơn toàn bộ phía ngoài mặt xung quanh của thùng nước này (trừ hai mặt đáy). Tính diện tích bề mặt được sơn của thùng nước (lấy ).

**Bài 3 (2,0 điểm)**

1) Giải hệ phương trình: 

2) Trong mặt phẳng tọa độ , cho parabol  và đường thẳng . Tìm tất cả giá trị của  để  cắt  tại hai điểm phân biệt có hoành độ  sao cho .

**Bài 4 (3,0 điểm)**

Cho tam giác  vuông tại . Vẽ đường tròn tâm , bán kính . Từ điểm  kẻ tiếp tuyến  với đường tròn  ( là tiếp điểm,  và  nằm khác phía đối với đường thẳng )

1) Chứng minh bốn điểm  cùng thuộc một đường tròn.

2) Lấy điểm  thuộc đoạn thẳng  ( khác ,  khác ). Lấy điểm  thuộc tia đối của tia  sao cho . Chứng minh tam giác  là tam giác cân và đường thẳng  đi qua trung điểm của đoạn thẳng .

**Bài 5 (0,5 điểm)**

Với các số thực  và  thỏa mãn , tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

……………. Hết …………

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:……………………………Số báo danh: ……………………

Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 1: Họ, tên và chữ kí của cán bộ coi thi số 2:

**ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM**

Môn thi: TOÁN

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Bài | Ý | Đáp án | Điểm |
| Bài 1  2,0 điểm | 1 | Thay x = 16 (TMĐK) vào biểu thức A. Tính được | 1,0 |
| 2 |  | 1,0 |
| Bài 2  2,5 điểm | 1) | Gọi số bộ đồ bảo hộ y tế mà tổ sản xuất phải làm trong một ngày theo kế hoạch là  (bộ) ; ().  Lập luận để có phương trình  (vì )  Giải phương trình tìm được  hoặc  Đối chiếu điều kiện và thử lại thấy  thỏa mãn  KL: Theo kế hoạch, mỗi ngày tổ sản xuất phải làm  bộ đồ bảo hộ y tế | 1,5 |
| 2) | Diện tích bề mặt được sơn là diện tích xung quanh của thùng nước:    KL: Diện tích bề mặt được sơn của thùng nước xấp xỉ bằng | 1,0 |
| Bài 3  2,0 điểm | 1) | ĐKXĐ:    Đối chiếu điều kiện và kết luận nghiệm của hệ phương trình là | 1,0 |
| 2) | Phương trình hoành độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P):  Đường thẳng (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt ⬄ (1) có 2 nghiệm phân biệt  Lập luận, áp dụng định lý Vi-et, có:  Biến đổi  Từ (\*) ta có:  (tmđk).  Kết luận | 1,0 |
| Bài 4  3,0 điểm |  | Tam giác ABC vuông tại A nên  => A thuộc đường tròn đường kính BC  BM là tiếp tuyến của đường tròn (C) nên  => M thuộc đường tròn đường kính BC  KL: Bốn điểm A, C, M, B cùng thuộc đường tròn đường kính BC | 1,5 |
|  | \* Xét  và  có:  => Tam giác CPN cân tại C  \* Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng NP  Tam giác CPN cân tại C và I là trung điểm của đoạn thẳng NP nên CI ⊥ NP  Tứ giác NACI nội tiếp  Tứ giác CIMP nội tiếp  Ta có (vì I nằm giữa N và P)  mà 2 góc này kề nhau  à 3 điểm thẳng hàng  KL: Đường thẳng AM đi qua trung điểm của đoạn thẳng NP | 1,5 |
| Bài 5  0,5 điểm |  | Từ điều kiện , ta có  Đặt . Khi đó  Ta có  Do đó  Dấu “=” xảy ra khi a = b = -1  KL: Giá trị nhỏ nhất của P là -5 | 0,5 |