|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HÀ NỘI**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2019-2020**  Môn thi: **TOÁN**  Ngày thi: 02 tháng 6 năm 2019  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Bài 1. (2,0 điểm)**

Cho hai biểu thức và (

1. Tính giá trị của biểu thức khi 
2. Rút gọn biểu thức 
3. Tìm tất cả các giá trị nguyên của để biểu thức đạt giá trị nguyên lớn nhất

**Bài 2. (2,5 điểm)**

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

Hai đội công nhân cùng làm chung một công việc thì sau ngày làm xong. Nếu đôi thứ nhất làm riêng trong 3 ngày rồi dừng và đội thứ hai làm tiếp công việc đó trong 5 ngày thì cả hai đội hoàn thành được công việc. Hỏi nếu mỗi đội làm riêng thì trong bao nhiêu ngày mới xong công việc trên ?

1. Một bồn nước inox có dạng một hình trụ với chiều cao và diện tích đáy là Hỏi bồn nước này đựng đầy nước được bao nhiêu mét khối (Bỏ qua bề dày của bồn nước)

**Bài 3. (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình: (1)
2. Trong mặt phẳng tọa độ cho đường thẳng và parabol 
3. Chứng minh luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt
4. Tìm tất cả các giá trị của  để cắt tại hai điểm phân biệt có hoành độ thỏa mãn 

**Bài 4. (3,0 điểm)** Cho tam giác có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao và của tam giác cắt nhau tại H

1. Chứng minh bốn điểm cùng thuộc một đường tròn
2. Chứng minh đường thẳng vuông góc với đường thẳng 
3. Gọi là trung điểm của đoạn thẳng Đường thẳng cắt đường thẳng tại điểm I, đường thẳng cắt đường thẳng tại điểm P. Chứng minh tam giác đồng dạng với tam giác và đường thẳng song song với đường thẳng 

**Bài 5. (0,5 điểm)** Cho biểu thức , với là các số thực thỏa mãn Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. Khi thay vào A ta được 

Vậy với thì 

1. Điều kiện 



1. Điều kiện 

Ta có: 



Mà Ư(4)=

Ta có bảng giá trị

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | -4 | -2 | -1 | 1 | 2 | 4 |
|  | 29 ™ | 27™ | 26™ | 24 ™ | 23 ™ | 1™ |
| P | -1 | -2 | -4 | 4 | 2 | 1 |

thì 

Qua bảng giá trị ta thấy với thì là số nguyên lớn nhất

Vậy thỏa mãn điều kiện bài toán.

**Bài 2.**

1. Gọi số ngày làm một mình xong công việc của đội 1 là (ngày) 

Số ngày làm một mình xong công việc của đội 2 là (ngày ) (

Trong một ngày đội 1 làm được số phần công việc là (công việc)

Trong một ngày đội 2 làm được số phần công việc là (công việc)

Vì hai đội làm chung trong 15 ngày thì xong nên ta có phương trình: 

Trong 3 ngày đội 1 làm được công việc, trong 5 ngày đội 2 làm được công việc

Đội 1 làm trong 3 này và đội hai làm trong 5 ngày được công việc nên ta có phương trình 

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: 

Đặt ta được: 

Vậy đội 1 mất 24 ngày làm xong, đội 2 mất 40 ngày làm xong

1. Thể tích bồn nước là: 

Vậy bồn nước đựng được nước

**Bài 3.**

1. Đặt ta có phương trình : 



Vậy 

1. Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta có:



Số giao điểm của (d) và (P) cũng chính là số nghiệm của phương trình (\*)

Phương trình (\*) có nên (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt

Theo hệ thức Viet ta có: 

Xét 



Vậy là giá trị thỏa mãn đề bài

**Bài 4.**

****

1. Ta có Tứ giác là tứ giác nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh kề nhau cùng nhìn một cạnh dưới các góc bằng nhau).

Vậy bốn điểm cùng thuộc một đường tròn.

1. Kẻ tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A, ta có 

Ta có: (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến dây cung cùng chắn 

Mà (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nôi tiếp)

, mà hai góc này ở vị trí so le trong 

1. Ta đã chứng minh được hay 

Lại có: (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp)



Kéo dài AI cắt (O) tại Qlà đường kính của 

Nối ta có: (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Mà 

Hoàn toàn tương tự ta chứng minh được: 

Suy ra là hình bình hành mà K là trung điểm của BC (gt)

cũng là trung điểm của HQ nên thẳng hàng

Ta có: 

Xét và có:



Từ (3) và (4) (định lý Talet đảo) (đpcm)

**Bài 5.**

Ta có: 

Ta thấy 

Lại có: 



Xét với 



Khi đó: 

Vì 

Suy ra 

Dấu xảy ra khi và 

Ta lại có: 

Mà nên nên 

Dấu xảy ra khi 

Vậy giá trị lớn nhất của là 21, giá trị nhỏ nhất của là 1.