|  |  |
| --- | --- |
| **UBND QUẬN CẦU GIẤY**  **TRƯỜNG PHỔ THÔNG LIÊN CẤP**  **ĐA TRÍ TUỆ** | **ĐỀ THI THỬ NĂM HỌC 2021-2022**  **MÔN: TOÁN – LỚP 9**  Thời gian làm bài: 90 phút  *Ngày kiểm tra:* |

**Bài I** *(2 điểm).* Cho các biểu thức : và  ( với x > 0; x1)

1) Tính giá trị của biểu thức B khi 

2) Đặt , rút gọn biểu thức C

3)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức C

**Bài II** *(2 điểm).* *Giải toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Hai ôtô cùng khởi hành một lúc từ hai tỉnh A và B cách nhau 400 km đi ngược chiều và gặp nhau sau 5 giờ. Nếu vận tốc của mỗi xe không thay đổi nhưng xe đi chậm xuất phát trước xe kia 40 phút thì 2 xe gặp nhau sau 5 giờ 22phút kể từ lúc xe chậm khởi hành. Tính vận tốc của mỗi xe.

**Bài III** *(2 điểm).*

1. Giải hệ phương trình: 

2) Cho phương trình: . Tìm  để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn 

**Bài IV** *(3,5 điểm).*

**1.**Cho đường tròn  đường kính  Lấy điểm thuộc đường tròn với C khác và  biết  Lấy điểm  thuộc đoạn  với  khác  và . Đường thẳng đi qua điểm vuông góc với  cắt hai đường thẳng và lần lượt tại hai điểm  và 

a) Chứng minh bốn điểm  cùng thuộc một đường tròn và xác định tâm của đường tròn này.

b) Chứng minh: 

c) Gọi  là giao điểm của đường thẳng  với đường tròn ( khác ).

Chứng minh ba điểm  thẳng hàng.

**2.** Một quả bóng hình cầu có đường kính đáy là 12cm. Tính diện tích vật liệu dùng để tạo nên vỏ của quả bóng.

**Bài V** *(0,5 điểm).* Người ta muốn mạ vàng cho một cái hộp có đáy là hình vuông, không nắp, thể tích hộp là 4 lít. Giả sử độ dày của lớp mạ tại mọi điểm trên hộp là như nhau. Tìm độ dài cạnh đáy hình vuông để lượng vàng cần dùng nhỏ nhất là:

---------------------HẾT-------------------

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **I** |  |  | ***2đ*** |
|  | ***1*** | (thỏa mãn ĐKXĐ) vào biểu thức B | 0,25đ |
| Ta được : | 0,25đ |
| ***2*** |  | 0,25đ |
|  | 0,25đ |
|  | 0,25đ |
| Suy ra | 0,25đ |
| ***3*** | Ta có :  Điều kiện : x > 0; x1  Áp dụng bất đẳng thức Cô – si với hai số dương và , ta được : | 0,25đ |
| Dấu “ = ” xảy ra khi ( thỏa mãn ĐKXĐ)  Vậy giá trị nhỏ nhất  khi | 0,25đ |
| **II** |  |  | ***2đ*** |
|  |  | Gọi vận tốc của xe đi nhanh hơn là  ( ) (Điều kiện : )  Gọi vận tốc của xe đi chậm hơn là ( ) (Điều kiện : ) | 0,25đ |
| Lập luận đi đến phương trình: | 0,25đ |
| Lập luận đi đến phương trình | 0,5đ |
| Giải hệ phương trình : | 0,5đ |
| Vậy vận tốc của xe nhanh là 44km/h ; vận tốc chậm là 36km/h. | 0,5đ |
| **III** |  |  | ***2đ*** |
|  | ***1*** | Điều kiện: y > 2 | 0,25đ |
| Đặt  với | 0,25 đ |
| Từ đó tìm được  hoặc  thỏa mãn điều kiện. | 0,25 đ |
| Vậy nghiệm của hệ phương trình là (x;y) = (2;3) hoặc (x;y) = (0;3) | 0,25đ |
| ***2*** | Để phương trình có 2 nghiệm. | 0,25đ |
|  | Ta có  là hai nghiệm của phương trình.  Áp dụng hệ thức Viet ta có: | 0,25đ |
| Có:   . | 0,25đ |
|  |  | Kết hợp điều kiện    (thỏa mãn)  Vậy: thì phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn . | 0,25đ |
| **IV** |  |  | **3,5đ** |
|  | ***1*** |  | ***0,25đ*** |
|  | ***1a*** | a) Chứng minh bốn điểm  cùng thuộc một đường tròn và xác định tâm của đường tròn này. | ***0.75đ*** |
|  | Xét  có  là đường kính  là 1 điểm thuộc  ( góc nội tiếp chắn nửa đường tròn). | 0,25đ |
| Xét tứ giác  có  và (gt) | 0,25đ |
| tứ giác  nội tiếp đường tròn tâm  ( là trung điểm ) và đường kính . | 0,25đ |
| ***1b*** | b) Chứng minh : | ***1đ*** |
|  | Chứng minh được: | 0,25đ |
| *Chứng minh:* (g-g) | 0,5đ |
|  | 0,25đ |
| ***1c*** | c) Chứng minh ba điểm  thẳng hàng. | ***1đ*** |
|  | Chứng minh: là trực tâm của . | 0,25đ |
| Chứng minh:  cũng là đường cao của | 0,5đ |
|  | Ba điểm A,H, E thẳng hàng. | 0,25đ |
|  | ***2*** |  | ***0,5đ*** |
|  |  | Bán kính cầu là : . | 0,25đ |
|  |  | Diện tích cầu là: | 0,25đ |
| **V** |  |  | ***0,5đ*** |
|  |  | Gọi cạnh đáy và chiều cao của khối hộp lần lượt .  Để tốn ít nguyên vật liệu nhất, ta cần thiết kế sao cho diện tích toàn phần của khối hộp là lớn nhất.  Ta có tổng diện tích là :  Do | 0,25đ |
| Có :  Dấu  xảy ra khi  Vậy: diện tích toàn phần nhỏ nhất sẽ là , khi cạnh đáy hình hộp là 2m. | 0,25đ |