|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT**  **VĨNH TƯỜNG** | **ĐỀ THI GIAO LƯU HSG**  **Môn: Toán lớp 8**  *Thời gian làm bài: 150 phút* |

**I.Trắc nghiệm** (2đ)**: *Hãy chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu 1:** Rút gọn biểu thức  ta được kết quả là: | | | |
| A) 2 | B) | C) 1 | D) - 2 |
| **Câu 2:** Cho x; y là hai số khác nhau sao cho ; Giá trị của biểu thức  là: | | | |
| A) 4 | B) - 4 | C) 0 | D) - 2 |
| **Câu 3:** Cho ; Ta có tích  bằng: | | | |
| A) - 300 | B) 150 | C) 200 | D) 255 |
| **Câu 4:** Tứ giác ABCD có I làgiao điểm của hai đường chéo. Biết AB = 6 cm;  IA = 8 cm; IB = 4 cm; ID = 6 cm; Ta có AD bằng: | | | |
| A) 10 cm | B)  cm | C)  cm | D)  cm |

**II. Tự luận:**

**Câu 5** (1,5đ)**:** Cho biểu thức 

1. Rút gọn P;
2. Tìm giá trị của P với  và .

**Câu 6** (2đ)**:** Cho điểm I di động trên đoạn thẳng AB. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB vẽ các hình vuông AICD; BIEF; gọi O và  lần lượt là giao điểm các đường chéo của hai hình vuông đó. Gọi K là giao điểm của AC và BE.

1. Tứ giác  là hình gì? Vì sao ?
2. Trung điểm M của  di động trên đường nào?
3. Xác định vị trí của điểm I để cho tứ giác  là hình vuông.

**Câu 7** (1,5đ)**:** Giải các phương trình nghiệm nguyên sau:

|  |  |
| --- | --- |
| a) | b) |

**Câu 8** (3đ)**:** a) Tìm các số có hai chữ số thỏa mãn điều kiện sau: Nếu lấy bình phương số đó trừ đi bình phương số có hai chữ số được viết bởi các chữ số của số đó nhưng theo thứ tự ngược lại thì được một số chính phương.

b) Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 

c) Cho hình lục giác đều ABCDEG. Người ta tô màu đỏ hai đỉnh A và D, tô màu xanh 4 đỉnh còn lại. Sau đó người ta đổi màu các đỉnh đó theo quy tắc sau: Mỗi lần đổi màu phải chọn 3 đỉnh của một tam giác cân rồi đổi màu đồng thời cả 3 đỉnh đó *(đỏ thành xanh, xanh thành đỏ)*. Hỏi sau một số lần đổi màu theo quy tắc đó có thu được kết quả là đỉnh C có màu đỏ còn 5 đỉnh còn lại màu xanh không ?

d) Cho a, b, c là các số dương thỏa mãn: .

Chứng minh rằng: 

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT**  **VĨNH TƯỜNG** | **ĐÁP ÁN CHẤM ĐỀ THI GIAO LƯU HSG**  **Môn: Toán lớp 8** |

**I.Trắc nghiệm:** (2 điểm mỗi câu đúng cho 0,5 đ)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Đáp án** | D | A | D | C |

**II. Tự luận: (**8 điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Phần** | **Nội dung cần trình bày** | **Điểm** |
| 5  (1,5đ) | a  (0,75đ) | ĐKXĐ: | 0,25  0,5 |
| b  (0,75đ) | Với x = 0 (loại)  Thay x = 1; y =  ta được P = 3;  Thay x = 1; y =  thì | 0,25  0,25  0,25 |
| 6  **(**2đ) |  | Vẽ hình – GT, KL | 0,25  0,25 |
| a  (0,5đ) | (T/C hai đường chéo của hình vuông)  Ta có góc DIF = 900  (hai tia phân giác của hai góc kề bù)  Tứ giác OKO’I có 3 góc vuông nên là HCN. | 0,5 |
| b  (0,5đ) | Trung điểm M của OO’ cũng là trung điểm của KI (K cố định) suy ra M di động trên đường trung bình của (đường trung bình này song song AB) | 0,5 |
| c  (0,5đ) | Hình chữ nhật OKO’I là hình vuông khi và chỉ khi IO = IO’ I làtrung điểm của AB. | 0,5 |
| **7**  (1,5đ) | a  (0,5đ) | Vì  Lần lượt thay vào PT ta tính được các giá trị của x. Vậy PT có các cặp nghiệm nguyên là: | 0,25  0,25 |
| b  (1đ) | (1)  Đặt  (nhân 2 vế của PT với 4, thêm 49 vào 2 vế )  Từ PT (1) ta có PT: từ đây tính được z; y và x. Vậy PT có các cặp nghiệm nguyên là: | 0,25  0,25  0,5 |
| 8  (3đ) | a  (0,75đ) | Gọi số tự nhiên cần tìm là  (  Ta có  suy ra  do  không chia hết 11, vì thế a + b chia hết 11 mà  Khi đó  để  là số chính phương thì a – b phải là số chính phương do đó a – b = 1 hoặc a – b = 4.  - Nếu a – b = 1 kết hợp với a + b =11 ta được số 65;  - Nếu a – b = 4; kết hợp với a + b = 11 ta có a = 5,5 (loại)  Vậy số cần tìm là 65. | 0,25  0,25  0,25 |
| b  (0,75đ) | - Ta có  (dấu = xẩy ra khi và chỉ khi x = 1). Mặt khác    (dấu = xẩy ra khi x = - 1)  Vậy GTLN của P = 3 khi x = -1; GTNN của P =  khi x = 1.  Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com  https://www.vnteach.com | 0,25  0,25  0,25 |
| c  (0,75đ) | Ta thấy hai đỉnh đối nhau qua tâm của lục giác không thể cùng là đỉnh của một tam giác cân nào (ví dụ đỉnh A và đỉnh D). Ngoài ra trong 4 đỉnh B, C, E, G không thể có 3 đỉnh nào là 3 đỉnh của một tam giác cân (vì B, C, E, G là 4 đỉnh của hình chữ nhật);  Vậy nếu có một tam giác là tam giác cân mà 3 đỉnh là 3 đỉnh của lục giác thì phải có một đỉnh là đỉnh A hoặc đỉnh D;  Mỗi lần áp dụng quy tắc đổi màu thì chỉ có đỉnh A hoặc đỉnh D đổi màu, vì A và D màu đỏ (đối xứng nhau qua tâm O) đổi thành màu xanh thì số lần áp dụng quy tắc đổi màu phải là chẵn;  Để đỉnh C màu xanh đổi thành màu đỏ thì số lần áp dụng quy tắc đổi màu phải là lẻ;  Vậy để có kết quả đỉnh C màu đỏ và 5 đỉnh còn lại màu xanh thì số lần áp dụng quy tắc đổi màu vừa phải chẵn vừa phải lẻ (vô lý). Vậy không thể thực hiện được. | 0,25  0,25  0,25 |
| d  (0,75đ) | Ta có  Và    Do đó  và  Tương tự  Bởi vậy  Đẳng thức xẩy ra khi a = b = c = 1 | 0,25  0,25  0,25 |