|  |  |
| --- | --- |
| UBND THỊ XÃ PHÚ THỌ | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9** |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **CẤP THỊ XÃ, NĂM HỌC 2020 – 2021** |
|  | **Môn: Toán - Vòng 1.** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | *(Thời gian làm bài 150 phút, không kể giao đề)* |
|  | **Đề có 03 trang** |
|  |  |

**ĐỀ BÀI**

**(Học sinh làm bài vào tờ giấy thi)**

**A. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (8,0 điểm)**

***Hãy chọn chữ cái đứng trước phương án trả lời đúng***

**Câu 1.** Cho  và  khẳng định nào sau đây là đúng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 2.** Cho . Tính giá trị biểu thức ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 3.** Cho đường thẳng . Khoảng cách lớn nhất từ điểm  đến đường thẳng  là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 4.** Cho hệ phương trình ( là tham số). Trong trường hợp hệ có nghiệm duy nhất  khẳng định nào sau đây là đúng ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 5.** Số nghiệm của hệ phương trình  là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 6.** Cho đường thẳng  và đường thẳng  tính góc tạo bởi hai đường thẳng  và ?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 7.** Số nghiệm của hệ phương trình là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 8.** Tổng các nghiệm nguyên của phương trình  là.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 9.** Cho  là điểm tùy ý trong tam giác đường thẳng đi qua  và trọng tâm  của tam giác cắt các đường thẳng  lần lượt tại Tính 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 10.** Cho hình vuông  có chu vi là . Trên cạnh  lấy điểm  sao cho đường thẳng  cắt đường thẳng  tại  Tính 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 11.** Cho tam giác  có Tính 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 12.** Cho tam giác  biết , và . Tính góc ? (làm tròn đến độ)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |  |  |  |  |

**Câu 13.** Cho tam giác nhọn  ngoại tiếp đường tròn . Nghịch đảo của tổng nghịch đảo ba đường cao là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 14.** Cho tam giác nhọn  trực tâm  Biết Tính 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 15.** Cho điểm  nằm ngoài đường tṛòn  sao cho  qua  kẻ hai tiếp tuyến  ( là các tiếp điểm). Tính diện tích tam giác  theo 

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 16.** Một bạn đi siêu thị mua một món hàng đang có chương trình khuyến mãi giảm giá 20%, do có thẻ khách hàng thân thiết của siêu thị nên bạn đó được giảm thêm 2% trên giá đã giảm, do đó bạn chỉ phải trả 196.000 đồng cho món hàng đó. Hỏi giá ban đầu của món hàng đó nếu không khuyến mãi là bao nhiêu nghìn đồng?

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B.** | **C.** | **D.** |

**B. PHẦN TỰ LUẬN. (12,0 điểm)**

**Câu 1:** *(3,5 điểm).*

1. Cho  là hai số chính phương lẻ liên tiếp. Tìm dư trong phép chia cho 192.
2. Giải phương trình nghiệm nguyên .
3. Chứng minh rằng là số vô tỉ với mọi 

**Câu 2:** (*3,0 điểm*).

a) Giải phương trình .

b) Giải hệ phương trình 

**Câu 3:** *(4,0 điểm).*

Cho hai đường tròn  và đường tròn  tiếp xúc ngoài tại  Vẽ hai dây  của đường tròn  và  của đường tròn  sao cho 

a) Chứng minh rằng  song song với .

b) Chứng minh rằng  luôn đi qua một điểm cố định.

c) Tính giá trị lớn nhất của diện tích tam giác  theo 

**Câu 4:** (*1,5 điểm).*

Cho là các số thực dương thỏa mãn  tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

--------------**HẾT**--------------

(Học sinh không sử dụng tài liệu; cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

*Họ và tên thí sinh: ........................................... Số báo danh: ............... Phòng thi: ........*

|  |  |
| --- | --- |
| UBND THỊ XÃ PHÚ THỌ | **HDC THI CHỌN HỌC SINH GIỎI LỚP 9** |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **CẤP THỊ XÃ, NĂM HỌC 2020 – 2021** |
|  | **Môn: Toán - Vòng 1.** |
|  | *(Thời gian làm bài 150 phút, không kể giao đề)* |
|  | **Đ/á có 03 trang** |
|  |  |

***Hướng dẫn chung:***

-Học sinh giải theo cách khác mà đúng, đảm bảo tính lôgic, khoa học thì giám khảo vẫn cho điểm tối đa.

**I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN. (8,0 điểm)** Mỗi câu đúng 0,5 điểm.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Câu-ĐA*** | **1-B** | **2-D** | **3-B** | **4-B** | **5-A** | **6-C** | **7-D** | **8-D** |
| ***Câu-ĐA*** | **9-C** | **10-B** | **11-B** | **12-B** | **13-A** | **14-A** | **15-D** | **16-B** |

**II. TỰ LUẬN. (12,0 điểm)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Bài 1** | **Nội dung** | | **Điểm** |
| **1a**  **(1,5)** | *a) Cho  là hai số chính phương lẻ liên tiếp. Tìm dư trong phép chia cho 192* | |  |
| Đặt | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Nếu k chẵn thì chia hết cho 4; Nếu k lẻ thì chia hết cho 4 do đó  chia hết cho 64 với mọi k.(1) | | 0,25 |
| chia hết cho 3 do đó  chia hết cho 3 với mọi k.(2) | | 0,25 |
| Từ (1); (2) và (64;3)=1 suy ra chia hết cho 192 | | 0,25 |
| Vậy chia 192 dư 191 | | 0,25 |
| **1b**  **(1,0)** | *b) Giải phương trình nghiệm nguyên* | |  |
| Giả sử phương trình có nghiệm nguyên  từ  ta suy ra | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Ta có số chính phương chia 7 dư chỉ có thể là 0;1;2;4 do đó không chia hết cho 7 nên không thể xảy ra đẳng thức | | 0,25 |
| Vậy phương trình vô nghiệm. | | 0,25 |
| **1c**  **(1,0)** | *c) Chứng minh rằng là số vô tỉ với mọi* | |  |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| là số vô tỷ với mọi số tự nhiên *n.* | | 0,25 |
| **2a**  **(1,5)** |  | | 0,25 |
| Ta có | | 0,25 |
| Từ đó ta được | | 0,25 |
| Giải phương trình | | 0,25 |
| Giải phương trình  vô nghiệm | | 0,25 |
| Vậy phương trình có nghiệm duy nhất | | 0,25 |
| **2b**  **(1,5)** | ta thấy  không là nghiệm của phương trình, với  ta có HPT | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| thay vào (1) ta được phương trình | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Từ đó tìm được | | 0,25 |
| Vậy nghiệm của hệ PT là: | | 0,25 |
|  | **Câu 3** *(4,0 điểm).*  Cho hai đường tròn  và đường tròn  tiếp xúc ngoài tại  Vẽ hai dây  của đường tròn  và  của đường tròn  sao cho |  | |
| **3a**  **(1,0)** | *a) Chứng minh rằng  song song với .* | |  |
| Có cân tại | | 0,25 |
| Có cân tại | | 0,25 |
| Mặt khác | | 0,25 |
| Từ và | | 0,25 |
| **3b**  **(1,5)** | *b) Chứng minh rằng  luôn đi qua một điểm cố định.* | |  |
| Gọi S là giao của MN với OO’ ta chứng minh S là điểm cố định. | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| *)* | | 0,25 |
| Vì O; O’ cố định; R>R’ và O’S không đổi suy ra S là điểm cố định. | | 0,25 |
| **3c**  **(1,5)** | *c) Tính giá trị lớn nhất của diện tích tam giác  theo* | |  |
| Đặt | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Mặt khác ta có | | 0,25 |
| Dấu “=” xảy ra khi | | 0,25 |
| Vậy GTLN củalà khi | | 0,25 |
| **4**  **(1,5)** | *Cho là các số thực dương thỏa mãn  tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức* | |  |
| Đặt | | 0,25 |
| Ta có | | 0,25 |
| Có: | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Dấu”=” xảy ra khi hay | | 0,25 |
|  | Vậy GTNN của P là khi | | 0,25 |

-----Hết-----