|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT YÊN LÂP**ĐỀ CHÍNH THỨC***(Đề có 03 trang)* | **ĐỀ THI ĐỘI TUYỂN TOÁN LỚP 9 CẤP HUYỆN****Năm học: 2020 - 2021****Môn: Toán***Thời gian 150 phút không kể thời gian giao đề* |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8,0 điểm).**

***Hãy chọn các phương án trả lời đúng( chỉ có một phương án đúng) rồi ghi vào bài làm***

**Câu 1.**Rút gọn biểu thức  ta được:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|    |  |  |  |

**Câu 2.** Cho đường thẳng (m + 2)x – my = -1 (m là tham số). Giá trị của m để khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng trên là lớn nhất là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 3.** Cho hai điểm A, B có tọa độ A(3; 17), B(33; 193). Số điểm thuộc đoạn thẳng AB có hoành độ và tung độ là các số nguyên là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|    |   |   |  |

**Câu 4.** Cho hệ phương trình: . Trong trường hợp hệ có nghiệm duy nhất thì giá trị của m để tích xy nhỏ nhất là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|    |   |   |  |

**Câu 5.** Cho A(0; -1) và B(-4; 3). Phương trình đường trung trực d của AB là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|   |    |    |  |

**Câu 6.** Cho phương trình bậc hai . Biết phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt . Giá trị nhỏ nhất của  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A. 15 | B. 20  | C. 26  | D. 36 |

**Câu 7.** Cho hai pt: x2 +ax + 8 = 0 và x2 + x + a = 0. Giá trị của a để hai phương trình trên có ít nhất một nghiệm chung là:

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

**Câu 8.** Cho Parabol (P)  cắt đ­ường thẳng (d): y = 2(m +1)x – m2 – 9. Giá trị m để (P) và (d) cắt nhau tai 2 điểm phân biệt là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 9.** Biết  là nghiệm của phương trình . Giá trị biểu thức là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu10.** Cho tam giác ABC vuông tại A có diện tích 54cm2. Hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 3cm. Khi đó độ dài hình chiếu của cạnh góc vuông dài hơn trên cạnh huyền là.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.9,6 cm | B. 12,4cm | C.10cm | D.15cm |

**Câu 11.** Cho tam giác ABC có diện tích bằng 1. Các đường trung tuyến AD, BE, CF. Diện tích tam giác có 3 cạnh là độ dài ba đường trung tuyến đó bằng:

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

**Câu 12.** Cho tam giác ABC cân tại A, đường cao AH, BK. Ta có hệ thức:

|  |  |
| --- | --- |
|   |  |

**Câu 13.** Cho (O,5cm) điểm M thỏa mãn OM= 3cm, độ dài dây cung AB đi qua M nhỏ nhất bằng:

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

**Câu 14.** Cho tam giác đều ABC nội tiếpđường tròn  điểm M thuộc cung nhỏ BC, biết , khi đó MA có độ dài là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

**Câu 15.** Cho tam giác ABC có góc B = 540, góc C = 180 nội tiếp đường tròn tâm O bán kính R. Giá trị của biểu thức AC – AB bằng:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| A.  | B.  | C. R | D.  |

**Câu 16.** Có một tấm lưới sắt dài 60m. Bác An muốn quây 3 mặt để làm bãi gửi xe hình chữ nhật ( một mặt sử dụng luôn tường rào AB) ( hình Vẽ) . Diện tích lớn nhất bãi để xe là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |    |  |  |

**II. PHẦN TỰ LUẬN (12,0 điểm).**

**Câu1** (3,0 điểm).

1. Cho các số nguyên  thỏa mãn 

CMR: chia hết cho 2

1. Cho a, b, c > 0 thỏa mãn .

Tính 

**Câu 2** (3,0 điểm).

a) Giải phương trình: 

b) Giải hệ: 

**Câu 3** (4,5 điểm ) Cho 3 điểm A, B, C cố định nằm trên một đường thẳng d (B nằm giữa A và C). Vẽ đường tròn tâm O thay đổi nhưng luôn đi qua B và C (O không nằm trên đường thẳng d). Kẻ AM và AN là các tiếp tuyến với đường tròn tâm O tại M và N. Gọi I là trung điểm của BC, AO cắt MN tại H và cắt đường tròn tại các điểm P và Q (P nằm giữa A và O), BC cắt MN tại K.

 a) Chứng minh 4 điểm O, M, N, I cùng nằm trên một đường tròn.

 b) Chứng minh điểm K cố định khi đường tròn tâm O thay đổi.

 c) Gọi D là trung điểm HQ, từ H kẻ đường thẳng vuông góc với MD cắt đường thẳng MP tại E. Chứng minh P là trung điểm ME.

**Câu 4** (1,5 điểm). Cho *x, y, z* là các số thực dương thỏa mãn .

 Chứng minh rằng: 

**---------------------HẾT--------------------**

* **Lưu ý:** *Học sinh được sử dụng máy tính cầm tay*

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

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT YÊN LÂP | **HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN 9****Năm học: 2020 - 2021** |

***Lưu ý***: Nếu học sinh làm cách khác, tổ chấm thống nhất cho điểm. Học sinh không vẽ hình hoặc vẽ sai không tính điểm.

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (8,0 điểm).** *( mỗi câu đúng được 0,5đ)*

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

**II. PHẦN TỰ LUẬN (12,0 điểm).**

|  |
| --- |
| **Câu1** (3,0 điểm).1. Cho các số nguyên  thỏa mãn

CMR: chia hết cho 21. Cho a, b, c > 0 thỏa mãn .

Tính  |
| Câu | Hướng dẫn chấm | Điểm |
| 1a ( 1,5đ) | Ta có:Do đó: Mà 100 chia hết cho 2( đpcm) | 0,50,50,250,25 |
| 1b (1,5đ) | ta có:Tương tự ta có  | 0,50,50,5 |
| **Câu 2** (3,0 điểm). a) Giải phương trình:  b) Giải hệ:  |
| 2a (1,5đ) | ĐK : +) Với  không là nghiệm của phương trình+) Với , nhân 2 vế với  ta được : (thoả mãn các điều kiện). | 0,50,50,5 |
| 2a (1,5đ) | Từ (2)+) với +) với ;  | 0,50,50,5 |
| **Câu 3** (4,5 điểm ) Cho 3 điểm A, B, C cố định nằm trên một đường thẳng d (B nằm giữa A và C). Vẽ đường tròn tâm O thay đổi nhưng luôn đi qua B và C (O không nằm trên đường thẳng d). Kẻ AM và AN là các tiếp tuyến với đường tròn tâm O tại M và N. Gọi I là trung điểm của BC, AO cắt MN tại H và cắt đường tròn tại các điểm P và Q (P nằm giữa A và O), BC cắt MN tại K.  a) Chứng minh 4 điểm O, M, N, I cùng nằm trên một đường tròn. b) Chứng minh điểm K cố định khi đường tròn tâm O thay đổi. c) Gọi D là trung điểm HQ, từ H kẻ đường thẳng vuông góc với MD cắt đường thẳng MP tại E. Chứng minh P là trung điểm ME. |
| 3a (1,5đ) | I là trung điểm của BC ( dây BC không đi qua O ) Ta có  ( do AM là hai tiếp tuyến (O) )  ( do AN là hai tiếp tuyến (O) )Suy ra 4 điểm O, M, N, I cùng thuộc đường tròn đường kính OA | 0,50,50,5 |
| 3b(1,5đ) | AM, AN là hai tiếp tuyến (O) cắt nhau tại A nên OA là tia phân giác  mà ∆OMN cân tại O nên  ∆ABN đồng dạng với ∆ANC ( vì  sđ và chung ) suy ra ∆ANO vuông tại N đường cao NH nên ta có AH.AO = AN2Suy ra AB.AC = AH.AO∆AHK đồng dạng với ∆AIO ( vì  và chung )  Ta có A,B,C cố định nên I cố định suy ra AK cố định mà A cố định, K là giao điểm của dây BC và dây MN nên K thuộc tia AB suy ra K cố định | 0,50,50,5 |
| 3c(1,5đ) | MD cắt tiếp tuyến tại Q của (O) ở F, FN cắt MP tại J.Do QMFH là hình bình hành ( do )H là trực tâm PH là đường trung bình  P là trung điểm ME | 0,50,50,5 |
| **Câu 4:** Cho *x, y, z* là các số thực dương thỏa mãn .  Chứng minh rằng:   |
|  | Từ Gt suy ra: . Nên ta có: Vậy . Tương tự  ; Vậy ta có: Mà NênVậy  ;  | 0,50,50,5 |
|  |  |  |