|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN ĐOAN HÙNG**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI HỌC SINH NĂNG KHIẾU LỚP 6, 7, 8 CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2016 - 2017****Môn**: **TOÁN 8***Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian phát đề**Đề thi có 03 trang* |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (8 điểm)**

**Câu 1:** Giá trị của a để đa thức x2017 – 3x + a chia hết cho đa thức x – 1 là:

A. a = 1 B. a = –1 C. a = 2 D. a = –2

**Câu 2:** Cho . Giá trị của a và b để P(x) = Q(x) với mọi giá trị của x là:

 A. a = 1; b = 25 B. a = 1; b = 125 C. a = 1; b = 5 D. a = 1; b = –5

**Câu 3:** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  là:

A. 4 B. 2 C. 3 D. – 4

**Câu 4:** Hình thang ABCD có hai đáy là AB, CD. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AD và BC. Biết DE + EF + FC = 5m. Chu vi hình thang ABCD bằng:

A. 10m B. 5m C. 2,5m D. Không tính được

**Câu 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 6cm. Qua điểm D thuộc cạnh BC, kẻ đoạn thẳng DE nằm ngoài tam giác ABC sao cho DE // AC và DE = 4cm. Diện tích tam giác BEC bằng:

A. 24cm B. 12cm C. 20cm D. Kết quả khác

**Câu 6:** Cho tứ giác ABCD, M là một điểm nằm trong tứ giác đó. Vị trí của điểm M để tổng MA + MB + MC + MD đạt giá trị nhỏ nhất là:

A. M là trung điểm của đường chéo AC

B. M là trung điểm của đường chéo BD

C. M là giao điểm các đường thẳng nối trung điểm hai cạnh đối

D. M là giao điểm hai đường chéo AC và BD

**Câu 7:** Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = 36cm; AC = 48cm. Một dường thẳng song song với BC cắt AB, AC lần lượt tại M, N sao cho MN = BM + CN. Độ dài đoạn thẳng MN bằng:

A. 35cm B. 21cm C. 84cm D. 42cm

**Câu 8:** Gọi O là trọng tâm của tam giác đều ABC. Trên OA, OB, OC lấy theo thứ tự các điểm D, E, F sao cho OD = OE = OF và khoảng cách giữa hai đường thẳng EF và BC bằng  chiều cao của tam giác ABC. Tỉ số diện tích của tam giác DEF và tam giác ABC bẳng:

A.  B.  C. D. 

**Câu 9:** Tìm m để hai phương trình  và 

là hai phương trình tương đương:

A. m = 1; m = 2 B. m = 1; m = 3

C. m = 1; m = 4 D. m = 2; m = 4

**Câu 10:** Cho a > b > 0 và . Kết quả so sánh x và y là:

A. x > y B.  C. x < y D. 

**Câu 11:** Giá trị của m để bất phương trình  vô nghiệm là :

A. m = –2 B. m = 4 C. – 2 < m < 2 D. m = 2

**Câu 12:** Nghiệm của bất phương trình  là :

A. x > –1 B. x < 3 C. – 1 < x < 3 D. Vô nghiệm

**Câu 13:** Giá trị của m để phương trình  có nghiệm là:

A. m = –7 B. m = 12 C.  D. m = 7

**Câu 14:** Cho hàm số (với m là hằng số). Giá trị của m để đồ thị hàm số là phân giác của góc phần tư thứ (I) và thứ (III) là:

A. m = 1; m = –3 B. m = – 3

C.  D. 

**Câu 15:** Cho đa thứccó tính chất . Khi đó có giá trị là:

A. 2017 B. 2011 C. 2016 D. 

**Câu 16:** An hỏi Bình “Năm nay cha mẹ anh bao nhiêu tuổi”. Bình trả lời “Cha tôi hơn mẹ tôi 4 tuổi. Trước đây khi tổng số tuổi của cha và mẹ tôi là 104 thì tuổi của ba anh em tôi là 14, 10 và 6. Hiện nay, tổng số tuổi của cha và mẹ tôi gấp đôi tổng số tuổi của ba anh em tôi”. Tuổi của cha và mẹ Bình hiện nay lần lượt là:

A. 55 và 51 B. 65 và 61 C. 75 và 71 D. Kết quả khác

**II. PHẦN TỰ LUẬN (12 điểm)**

**Câu 1 (4,0điểm).**

1) Cho biểu thức 

1. Tìm điều kiện xác định và rút gọn P
2. Tìm x, y nguyên để P = 2

2) Chứng minh rằng với mọi số nguyên m, n thì chia hết cho 6.

**Câu 2 (2,0điểm).** Giải phương trình sau:



**Câu 3** **(4,0điểm)**.

1) Cho tam giác ABC cân tại A có BC = 2a. Gọi M là trung điểm của BC. Lấy điểm D trên cạnh AB, điểm E trên cạnh AC sao cho . Chứng minh rằng:

a) Tam giác DBM đồng dạng với tam giác MCE. Từ đó suy ra tích BD.CE không đổi.

b) DM là tia phân giác của góc BDE

2) Cho MNPQ là hình chữ nhật nội tiếp trong tam giác ABC  . Tìm vị trí của điểm M trên cạnh AB sao cho diện tích hình chữ nhật MNPQ là lớn nhất.

**Câu 4** **(2,0điểm).** Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện: .Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

 

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

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

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

|  |  |
| --- | --- |
| UBND HUYỆN ĐOAN HÙNG**PHÒNG GD & ĐT**  | **HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC****Môn: TOÁN 8***Hướng dẫn chấm thi gồm 04 trang* |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (8 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Điểm |
| 1 | C | 0,5 |
| 2 | D | 0,5 |
| 3 | B | 0,5 |
| 4 | A | 0,5 |
| 5 | B | 0,5 |
| 6 | D | 0,5 |
| 7 | A | 0,5 |
| 8 | C | 0,5 |
| 9 | C | 0,5 |
| 10 | C | 0,5 |
| 11 | D | 0,5 |
| 12 | C | 0,5 |
| 13 | D | 0,5 |
| 14 | A | 0,5 |
| 15 | B | 0,5 |
| 16 | B | 0,5 |

**II. PHẦN TỰ LUẬN (12 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 1 (4,0điểm)**1) Cho biểu thức  a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn P b) Tìm x, y nguyên để P = 22) Chứng minh rằng với mọi số nguyên m, n thì chia hết cho 6. |
| **1** | a) ĐKXĐ:  | 0,5 |
|  | 0,5 |
|  | 0,5 |
|  | 0,5 |
| Vậy (x;y) = (2;0) hoặc (x;y) = (0;-2) | 0,5 |
| **2** |  | 0,5 |
| Vì m và n là các số nguyên nên tích ba số nguyên liên tiếp và mà (2,3) = 1 nên  | 0,5 |
| Tương tự: Vậy A chia hết cho 6 | 0,5 |
| **Câu 2 (2,0điểm)** Giải phương trình sau:  |
| **2** | Đặt a = x – 2, b = x2 + 2x + 4 > 0Phương trình trở thành  | 0,50 |
| +) Nếu a + b = 0  | 0,50 |
| +) Nếu 2a – b = 0(Vô nghiệm)  | 0,5 |
| Vậy phương trình có tập nghiệm là  | 0,5 |
| **Câu 3** **(4,0điểm)**. 1) Cho tam giác ABC cân tại A có BC = 2a. Gọi M là trung điểm của BC. Lấy điểm D trên cạnh AB, điểm E trên cạnh AC sao cho . Chứng minh rằng:a) Tam giác DBM đồng dạng với tam giác MCE. Từ đó suy ra tích BD.CE không đổi.b) DM là tia phân giác của góc BDE2) Cho MNPQ là hình chữ nhật nội tiếp trong tam giác ABC  . Tìm vị trí của điểm M trên cạnh AB sao cho diện tích hình chữ nhật MNPQ là lớn nhất. |
| **1** |  |  |
| a) Ta có:  (Góc ngoài của tam giác BDM) và Mà  | 0,50 |
|  Xét hai tam giác DBM và MCE có: (cmt)và (do tam giác ABC cân tại A)Vậy tam giác DBM đồng dạng với tam giác MCE (g.g) | 0,50 |
| Suy ra:(Không đổi) | 0,50 |
| b) Ta có tam giác DBM đồng dạng với tam giác MCE (g.g)(do CM = BM)Mà . Suy ra tam giác DME đồng dạng với DBM (c.g.c) | 0,50 |
| Từ đó (Hai góc tương ứng)Vậy DM là tia phân giác của góc BDE. | 0,50 |
| **2** |  |  |
| Kẻ đường cao AH của tam giác ABC.Đặt AH = h; BC = a; MQ = x; MN = y (0 < x < h ; 0 < y < a) | 0,25 |
|  | 0,50 |
|  (Cô - si) | 0,50 |
| Vậy diện tích hình chữ nhật MNPQ đạt giá trị lớn nhất bằng  khi x = h – x hay , khi đó M là trung điểm của AB | 0,25 |
| **Câu 4** **(2,0điểm).** Cho x, y là các số thực dương thỏa mãn điều kiện: .Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:   |
| Ta có:   | 0,5 |
| (Áp dụng các bất đẳng thức ) | 0,5 |
| Mặt khác  | 0,5 |
| Do đó  | 0,5 |

***Lưu ý:***

*+ Hướng dẫn chấm dưới đây là lời giải sơ lược của một cách, khi chấm thi giám khảo cần bám sát yêu cầu trình bày lời giải đầy đủ, chi tiết hợp lô gic và có thể chia nhỏ điểm đến 0,25 điểm.*

*+ Thí sinh làm bài cách khác với Hướng dẫn chấm mà đúng thì thống nhất và cho điểm tương ứng với biểu điểm của Hướng dẫn chấm.*

*+ Điểm bài thi là tổng các điểm thành phần không làm tròn số.*