**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO KỲ THI KHẢO SÁT HSG GIỎI**

 **PHÒNG GD VÀ ĐÀO TẠO NĂM HỌC 2023 - 2024**

 **MÔN THI: TOÁN**

**ĐỀ SỐ 3**

*Thời gian: 150 phút (Không tính thời gian giao đề)*

**PHẦN I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)**

**Câu 1:** Giá trị của biểu thức  là Khi  thì

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 2:** Rút gọn biểu thức  ta được kết quả là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 3:** Kết quả của phép chia  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 4:** Để:  dư 4 thì hệ số a là :

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 5:** Biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất bằng.

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 6:** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  là

 **A.  B.  C.  D. **

**Câu 7:** Có bao nhiêu giá trị của  thoả mãn .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 8:** Tìm hệ số a để: 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 9:** Tìm a,b sao cho , chia cho x+1 dư 7, chia cho x-3 dư -5

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 10:**Cho  vuông tại  có . Diện tích  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 11:** Hình thoi  có . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 12:** Thành phố Manaus giữa rừng Amazon là một trong những nơi có lượng mưa trung bình hằng năm lớn nhất thế giới và thường có mưa nhiều nhất vào tháng 3 và tháng 4. Tại đó, trong 10 ngày cuối tháng 3 có 7 ngày mưa. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố *“Số ngày không mưa trong 10 ngày cuối tháng 3”.*

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**PHẦN II. PHẦN TỰ LUẬN (14 điểm)**

**Câu I. (2 điểm)**

 a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử. 7

b) Rút gọn biểu thức: 

**Câu II. (3 điểm)**

 a) Tìm nghiệm của đa thức sau. 

b) Cho ba số  thoả mãn đẳng thức: 

Tính giá trị biểu thức:.

**Câu III. (2 điểm)**

a) Tìm nghiệm nguyên của phương trình 

b) Chứng minh  chia hết cho với mọi số nguyên dương  lẻ.

**Câu IV.**  **(6 điểm)**

Cho hình bình hành , đường thẳng  đi qua  lần lượt cắt  theo thứ tự tại E. Chứng minh rằng:

a) AE2

b) 

c) Khi đường thẳng  thay đổi vị trí nhưng vẫn qua  thì tích  có giá trị không đổi.

**Câu IV.**  **(1 điểm)**

Tìm giá trị nhỏ nhất của .

--------------------------------------- **17HẾT17** ---------------------------------------

*Họ tên học sinh: .................................................; Số báo danh: ......................*

**HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ ĐÁP ÁN**

**PHẦN I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6 điểm)**

**BẢNG ĐÁP ÁN**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| **Đáp án** | B | A | C | C | D | C | B | C | A | A | B | B |

**Câu 1:** Giá trị của biểu thức  là Khi  thì

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Giải**



Thay  thì 

Đáp án cần chọn là. **B.**

**Câu 2:** Rút gọn biểu thức  ta được kết quả là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Giải**



Đáp án cần chọn là. **A.**

**Câu 3:** Kết quả của phép chia  là

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Giải**



Đáp án cần chọn là. **C.**

**Câu 4:** Để:  dư 4 thì hệ số a là :

**A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Giải**

Theo định lý Bơzu ta có :

 Dư của , khi chia cho x-3 là 

 Để có số dư là 4 thì 

Đáp án cần chọn là. C**.**

**Câu 5:** Biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất bằng.

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Giải**

 Ta có 

 Vậy biểu thức đạt giá trị nhỏ nhất bằng  khi 

 Đáp án cần chọn là. D**.**

**Câu 6:** Giá trị nhỏ nhất của biểu thức  là

 **A.  B.  C.  D. **

**Giải**

Ta có 

Do đó  tại .

Đáp án cần chọn là. C**.**

**Câu 7:** Có bao nhiêu giá trị của  thoả mãn .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Giải**





Vậy  hoặc .

Vậy có hai giá trị của  thoả mãn đề bài.

Đáp án cần chọn là. B**.**

**Câu 8:** Tìm hệ số a để: 

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Giải**

Hạ phép chia ta có:

 Để 

Đáp án cần chọn là. **C.**

**Câu 9:** Tìm a,b sao cho , chia cho x+1 dư 7, chia cho x - 3 dư - 5

 **A.**  **B.**  **C.**  **D.** 

**Giải**

Theo **Bài** ra ta có: , Cho x=-1, x=3=>

Đáp án cần chọn là. **B.**

**Câu 10:** Cho  vuông tại  có . Diệnt tích  là:

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Giải**

Cho  vuông tại  có 

Diệnt tích  là: 

 Đáp án cần chọn là. **A.**

**Câu 11:** Hình thoi  có . Tính .

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Giải**

Hình thoi  có .

Đáp án cần chọn là. **B.**

**Câu 12:**Thành phố Manaus giữa rừng Amazon là một trong những nơi có lượng mưa trung bình hằng năm lớn nhất thế giới và thường có mưa nhiều nhất vào tháng 3 và tháng 4. Tại đó, trong 10 ngày cuối tháng 3 có 7 ngày mưa. Tính xác suất thực nghiệm của biến cố *“Số ngày không mưa trong 10 ngày cuối tháng 3”.*

 **A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Giải**

Vì trong 10 ngày cuối tháng 3 có 7 ngày mưa nên có 10 – 7 = 3 ngày không mưa

Xác suất thực nghiệm của biến cố *“Số ngày không mưa trong 10 ngày cuối tháng 3”. là* 

Đáp án cần chọn là. **B.**

**PHẦN II. PHẦN TỰ LUẬN (14 điểm)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **CÂU** | **NỘI DUNG** | **ĐIỂM** |
| **Câu I. (2 điểm)**a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử. b) Rút gọn biểu thức:  |
|  | a) Phân tích đa thức sau thành nhân tử. Dùng sơ đồ Hoocne kiểm tra các ước nguyên của 24, nhận thấy đa thức có ba nghiệm là 1,3 và -8, nên sẽ có chứa các nhân tử (a - 1), (a - 3) và (a + 8), Ta có:  = | 1 |
| ĐKXĐ:  | 0,250,75 |
| **Câu II. (4 điểm)**a) Tìm nghiệm của đa thức sau. b) Cho ba số x, y, z thoã mãn đồng thời: Tính giá trị của biểu thức :. |
|  | Với dạng này, ta chỉ việc lấy số nhỏ nhất nhân với số lớn nhất, để tạo ra những số hạng giống nhau : Đặt  Ta có :  Trả biến ta có :  =Xét = 0 Nghiệm của đa thức là  | 11 |
|  | b) Từ giả thiết ta có : Cộng từng vế các đẳng thức ta có :     Vậy : A = 3.  | 11 |
| **Câu III. (2. điểm)**a) Tìm nghiệm nguyên của phương trình b) Chứng minh  chia hết cho với mọi số nguyên dương  lẻ. |
|  | a) Ta có  Do  là nghiệm nguyên nên Ư(- 4) và Ư(- 4)  Ta có bảng sau

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

 Vậy . | 0,250,75 |
|  | Ta có:  Vì n là số lẻ, Đặt  n là số nguyên dương lẻMà  là tích của 2 số tự nhiên liên tiếp nên Vậy  với mọi số nguyên dương  lẻ. | 1 |
| **Câu IV. (6 điểm)**Cho hình bình hành , đường thẳng  đi qua  lần lượt cắt  theo thứ tự tại . Chứng minh rằng: a)   b)  c) Khi đường thẳng  thay đổi vị trí nhưng vẫn qua  thì tích  có giá trị không đổi. |
|  |  |  |
|  | a) Vì ABCD là hình bình hành và K  BC nênAD // BK, theo hệ quả của định lí Ta-lét ta có: | 3 |
|  | b) Ta có:  ;  nên   (đpcm) | 2 |
|  | c) Ta có:  (1);  (2)Nhân (1) với (2) vế theo vế ta có:  không đổi (Vì a = AB; b = AD là độ dài hai cạnh của hình bình hành ABCD không đổi) | 1 |
| **Câu IV.**  **(1 điểm)**Tìm GTNN của . |
|  | Ta có:   , Dấu “ = ” khi  |  |

**--------------------------- 17Hết17 ---------------------------**

**Chú ý:**

**- Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tối đa, điểm thành phần giám khảo tự phân chia trên cơ sở tham khảo điểm thành phần của đáp án.**

**- Các trường hợp khác tổ chấm thống nhất phương án chấm.**