|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN ĐÔNG HƯNG**  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **Đề chính thức** | **ĐỀ KHẢO SÁT CHỌN NGUỒN HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **MÔN: TOÁN 7**  *Thời gian làm bài 120 phút* |

**Câu 1** (4,0 điểm).

a) Thực hiện phép tính sau

b) Cho và . Hãy so sánh và .

**Câu 2**(4,0 điểm).

a) Tìm , biết .

b)Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Câu 3** (4,5 điểm).

a) Biết  (). Chứng minh rằng 

b) Lúc ban đầu ba kho có tất cả 710 tấn thóc. Sau khi bán đi số thóc ở kho I, số thóc ở kho II và  số thóc ở kho III thì số thóc còn lại ở ba kho bằng nhau. Hỏi lúc đầu mỗi kho có bao nhiêu tấn thóc?

**Câu 4** (6,5 điểm).

1. Cho tam giác ,  là trung điểm của . Trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho .

a) Chứng minh rằng: và

b) Gọi  là một điểm trên cạnh;  là một điểm trên cạnh sao cho. Chứng minh ba điểm thẳng hàng.

c) Từ B kẻ , từ C kẻ  (P, Q AE). Chứng minh .

2. Cho tam giác  có , trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Tính số đo .

**Câu 5** (1,0 điểm).

Cho  là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Chứng minh rằng  

***------ Hết ------***

*Họ và tên thí sinh :……………………………..……….……..*

*Số báo danh……………*

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **UBND HUYỆN ĐÔNG HƯNG**  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | | | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ KHẢO SÁT CHỌN NGUỒN HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **MÔN: TOÁN 7** | | |
| **CÂU** | **Ý** | **NỘI DUNG** | | **ĐIỂM** |
| **Câu 1**  (4,0 điểm) | a) Thực hiện phép tính sau  b) Cho và . Hãy so sánh và . | | |  |
| a  (2,0đ) |  | |  |
|  | | 0,5 |
|  | | 0,5 |
|  | | 0,5 |
|  | | 0,25 |
| Vậy | | 0,25 |
| b  (2,0đ) | Cho và . Hãy so sánh và . | |  |
| Ta có : | | 0,5 |
|  | | 0,5 |
| Vì () nên | | 0,5 |
|  | | 0,25 |
| Vậy | | 0,25 |
| **Câu 2**  (4,0 điểm) | a) Tìm , biết: .  b) Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức | | |  |
| a  (2,0đ) | Tìm , biết: . | |  |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Vậy  Lưu ý : Học sinh làm thiếu một trường hợp cho 1,25 điểm | | 0,25 |
| b  (2,0đ) | Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức | |  |
| Ta có : | | 0,5 |
| Vì  dấu ‘=’ xảy ra  khi | | 0,5 |
| dấu ‘=’ xảy ra khi | | 0,5 |
| Dấu ‘=’ xảy ra khi | | 0,25 |
| Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức khi | | 0,25 |
| **Câu 3**  (4,5 điểm) | a) Biết  ().  Chứng minh rằng  b) Lúc ban đầu ba kho có tất cả 710 tấn thóc. Sau khi bán đi số thóc ở kho I,  số thóc ở kho II và  số thóc ở kho III thì số thóc còn lại ở ba kho bằng nhau. Hỏi lúc đầu mỗi kho có bao nhiêu tấn thóc? | | |  |
| a  (2,0đ) | Biết  ().  Chứng minh rằng | |  |
|  | |  |
| Từ giả thiết ta có | | 0,5 |
| Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có | | 0,5 |
|  | | 0,25 |
| Tương tự ta có | | 0,5 |
| Vậy | | 0,25 |
| Lúc ban đầu ba kho có tất cả 710 tấn thóc. Sau khi bán đi số thóc ở kho I,  số thóc ở kho II và  số thóc ở kho III thì số thóc còn lại ở ba kho bằng nhau. Hỏi lúc đầu mỗi kho có bao nhiêu tấn thóc? | | |  |
| b  (2,5đ) | Gọi số thóc lúc đầu ở kho I, II, III lần lượt là  (tấn) | | 0,5 |
| Sau khi bán đi  số thóc ở kho I, thì số thóc ở kho I còn lại là (tấn) | | 0,25 |
| Sau khi bán đi  số thóc ở kho II, thì số thóc ở kho II còn lại là (tấn) | | 0,25 |
| Sau khi bán đi  số thóc ở kho III, thì số thóc ở kho III còn lại là (tấn) | | 0,25 |
| Theo bài ra ta có : | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,5 |
| Vậy số thóc ở kho I, II, III lúc đầu lần lượt là 250 tấn, 240 tấn, 220 tấn. | | 0,25 |
| **Câu 4**  (6,5điểm) | 1. Cho tam giác ,  là trung điểm của . Trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Chứng minh rằng:  a)  và  b) Gọi  là một điểm trên ;  là một điểm trên  sao cho. Chứng minh ba điểm thẳng hàng.  c) Từ B kẻ , từ C kẻ  (P, Q  AE). Chứng minh .  2. Cho tam giác  có , trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Tính số đo . | | |  |
|  | | |  |
| 1.a  (2,0đ) | Xét  và  có: | | 0,25 |
| (đối đỉnh) | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| (hai cạnh tương ứng) | | 0,5 |
| Vì  vì  ở vị trí so le trong nên | | 0,5 |
| 1.b  (1,5đ) | Xét  và có : | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| (hai góc tương ứng) | | 0,25 |
| Mà (hai góc kề bù) | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Vậy ba điểm  thẳng hàng. | | 0,25 |
| 1.c  (1,0đ) | Xét  và  có  (đối đỉnh) | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Ta có  Vậy | | 0,25 |
| 2  (2,0đ) |  | |  |
| Kẻ  Xét , có | | 0,25 |
| hay | | 0,25 |
| Trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Ta chứng minh được  đều | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| cân tại . | | 0,25 |
| cân tại E. | | 0,25 |
| vuông cân | | 0,25 |
| Vậy | | 0,25 |
| **Câu 5**  (1,0 điểm) | Cho  là độ dài ba cạnh của một tam giác.  Chứng minh rằng : | | |  |
|  | Ta có  Tương tự ta có  ; | | 0,25 |
|  | | 0,25 |
| Áp dụng bất đẳng thức trong tam giác, ta có : | | 0,25 |
| Từ (1) và (2) ta có | | 0,25 |

***Lưu ý*** : Học sinh làm cách khác đúng, lập luận chặt chẽ vẫn cho điểm tối đa !

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT HUYỆN VIỆT YÊN  **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2022-2023** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **Môn: Toán – Lớp 7**  Thờigianlàmbài: 120 phút*(Khôngkểthờigiangiaođề)* |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Thu gọn biểu thức sau −12u2(uv)2−(−11u4).(2v)2 ta được đơn thức có phần hệ số là:

A. −32  B. −56 C. 10  D. 32

**Câu 2:** Cho ΔABC có CE và BD là hai đường cao. So sánh BD + CE và AB + AC ?

A. BD + CE < AB + AC         B. BD + CE > AB + AC

C. BD + CE ≤ AB + AC        D. BD + CE ≥ AB + AC

**Câu3:** Cho các đa thức A = 4x2−5xy+3y2 ; B= 3x2+2xy+y2; C= −x2+3xy+2y2. Tính C - A - B

A. 8x2+6xy+2y2 B. −8x2+6xy−2y2

C. 8x2−6xy−2y2 D. 8x2−6xy+2y2

**Câu4:** Cho ΔABC có CE và BD là hai đường vuông góc (E ∈ AB, D ∈ AC). So sánh BD + CE và 2BC?

A. BD + CE > 2BC          B. BD + CE < 2BC

C. BD + CE ≤ 2BC       D. BD + CE = 2BC

**Câu5:** Cho ΔABC có AB + AC = 10cm, AC − AB = 4cm. So sánh  và  ?

A.  <  B.  >   C.  =  D.  ≥ 

**Câu6:** Nam mua 10 quyểnvở, mỗi quyển giá x đồng và hai bút bi, mỗi chiếc giá y đồng. Biểu thức biểu thị số tiền Nam phải trả là:

A. 2x − 10y (đồng)  B. 10x − 2y (đồng)

C. 2x + 10y (đồng)  D. 10x + 2y (đồng)

**Câu7:** Cho góc nhọn ,trên tia Ox lấy điểm A, trên tia Oy lấy điểm B sao cho OA = OB. Đường trung trực của OA và đường trung trực của OB cắt nhau tại I. Khi đó:

A. OI là tia phân giác của 

B. OI là đường trung trực của đoạn AB

C. Cả A, B đều đúng

D. Cả A, B đều sai

**Câu8:** Cho ΔABC có M là trung điểm BC. So sánh AB + AC và 2AM.

A. AB + AC < 2AM     B. AB + AC > 2AM

C. AB + AC = 2AM      D. AB + AC ≤ 2AM.

**Câu9:** Kết quả sau khi thu gọn đơn thức  6x2y(−112xy2) là:

A. −12x3y3 B. 12x3y3 C. −12x2y3 D. −12x2y2

**Câu10:** Biểu thức đại số biểu thị diện tích hình thang có đáy lớn là a, đáy nhỏlà b, đường caolà h như sau :

A.( a + b ) h         B.( a - b ) h            C.12( a - b ) h        D. 12( a + b ) h

**Câu11:** Thu gọn đơn thức A = (−13xy)(−3xy2)(−x) ta được kết quả là

A. A = −xy3 B. A = −x2y3 C. A = −x3y2 D. A =x2y3

**Câu12:** Cho ΔABC cân tại A, hai đường cao BD và CE cắt nhau tại I. Tia AI cắt BC tại M. Khi đó ΔMED là tam giác gì?

A. Tam giác cân B. Tam giác vuông cân

C. Tam giác vuông D. Tam giác đều.

**Câu13:** Cho biểu thức đại số A = x2−3x+8. Giá trị của A tại x = -2 là:

A. 13            B. 18C. 19            D. 9

**Câu14:** Tìm đa thức f(x) = ax + b.  Biết f(1) = 72; f(−1) = −52

A. f (x) = 3x + 12 B. f (x) = x + 12

C. f (x) = 3x + 72 D. f (x) = 2x + 12

**Câu15:** Một bể đang chứa 480 lít nước, có một vòi chảy vào mỗi phút chảy được x lít. Cùng lúc đó một vòi khác chảy nước từ bể ra. Mỗi phút lượng nước chảy ra bằng 14 lượng nước chảy vào. Hãy biểu thị lượng nước trong bể sau khi đồng thời mở cả hai vòi trên sau a phút.

A. 480 + 34ax (lít)  B. 34ax (lít)

C. 480 − 34ax (lít)  D. 480 + ax (lít)

**Câu16:** Cho ΔABC có cạnh AB = 1cm và cạnh BC = 4cm. Tính độ dài cạnh AC biết độ dài cạnh AC là một số nguyên.

A. 1cm                  B. 2cm C. 3cm  D. 4cm

**Câu17:** Bậc của đa thức x3y2−xy5+7xy−9 là:

A. 2      B. 3                   C. 5                  D. 6

**Câu18:** Tính giá trị biểu thức B =  5x2−2x−18 tại |x| = 4

A. B = 54 B. B = 70

C. B = 54 hoặc B = 70 D. B = 45 hoặc B = 70

**Câu19:** Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = 5cm, AC = 12cm. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, khi đó GA + GB + GC bằng (làm tròn đến chữ số sau dấu phẩy):

A. 11,77 cm  B. 17,11 cm       C. 11,71 cm  D. 17,71 cm

**Câu20:** Viết đơn thức 21x4y5z6 dưới dạng tích hai đơn thức, trong đó có 1 đơn thức là 3x2y2z

A.(3x2y2z).(7x2y3z5)B. (3x2y2z).(7x2y3z4)

C. ((3x2y2z).(18x2y3z5) D. (3x2y2z).(−7x2y3z5)

**PHẦN II. TỰ LUẬN**

**Câu 21: (5 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức B = 
2. Tìm đa thức M biết: . Tính giá trị của M khi x, y thỏa mãn .

**Câu22: (4điểm)**

1. Tìm x,y,z biết:
2. Chứng minh rằng: Với mọi *n*nguyên dương thì chia hết cho 10.

**Câu 23: (4 điểm)**

Cho =600có tia phân giác Az. Từ điểm B trên Ax kẻ BH vuông góc với Ay tại H, kẻ BK vuông góc với Az và Bt song song với Ay, Btcắt Az tại C. Từ C kẻ CM vuông góc với Ay tại M. Chứng minh:

1. K là trung điểmc ủa AC.
2. KMC là tam giác đều.
3. Cho BK = 2cm. Tính cácc ạnhAKM.

**Câu 24: (1 điểm)**Tìm các sốa,b,c nguyên dương thoả mãn a+3a+5 = 5b và a + 3 = 5c

-----------------HẾT-----------------

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT HUYỆN VIỆT YÊN  **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2021-2022** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **Môn: Toán – Lớp 7**  Thờigianlàmbài: 120 phút*(Khôngkểthờigiangiaođề)* |

**I. TRẮC NGHIỆM*Hãy khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Câu*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** |
| ***Đápán*** | ***D*** | ***A*** | ***B*** | ***B*** | ***A*** | ***D*** | ***C*** | ***B*** | ***A*** | ***D*** | ***B*** | ***A*** | ***B*** | ***A*** | ***A*** | ***D*** | ***D*** | ***C*** | ***D*** | ***A*** |

**II. TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Phươngpháp-Kếtquả** | **Điểm** |
| **Câu21:**  **(5 điểm)** | 1. B = = =   = =        Ta cã :  Mµ  . Thayvào ta được  M = +  - = -  - = | 1,0  1,0  1,0  1,0  1,0 |
| **Câu22: (4 điểm)** | Ápdụngtínhchất0    Vậy x = 1/2; y = -2/3; z = -1/2   1. Ta có: =     = 10.(3n – 2n-1)  Vì10.(3n – 2n-1) chia hếtcho 10 vớimọi n nguyêndương  Suyrađiềuphảichứngminh. | 0,25  1,5  0,25  0,75  0,5  0,5  0,25 |
| **Câu 23:**  **(4 điểm)** | V ẽ hình , GT \_ KL    a, ABC cântại B do  và BK làđườngcao BK làđườngtrungtuyến  K là trungđiểmcủa AC  b, ABH = BAK ( cạnhhuyền + gócnhọn )  BH = AK ( haicạnh t. ư ) mà AK = AC  BH = AC  Ta có : BH = CM ( t/c cặpđoạnchắn ) mà CK = BH = AC  CM = CK MKC là tamgiáccân ( 1 )  Mặtkhác : = 900và= 300  = 600 (2)  Từ (1) và (2) MKC là tamgiácđều  c) VìABK vuôngtại K màgóc KAB = 300 => AB = 2BK =2.2 = 4cm  VìABK vuôngtại K nêntheoPitago ta có:  AK =  Mà KC = AC => KC = AK =  KCM đều => KC = KM =  Theo phần b) AB = BC = 4  AH = BK = 2  HM = BC ( HBCMlàhìnhchữnhật)  => AM = AH + HM = 6 | 0,25  1  0,25  0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |
| **Câu 24: (1 điểm)** | Do a ∈ Z + => 5b = a3 + 3a2 + 5 > a + 3 = 5c  => 5b> 5c => b>c  => 5b 5c  => (a3 + 3a2 + 5) ( a+3)  => a2 (a+3) + 5  a + 3  Mà a2 (a+3)  a + 3 [do (a+3)  (a+3)]  => 5  a + 3  => a + 3 ∈ Ư (5)  => a+ 3 ∈ { ±1 ;± 5 } (1)  Do a ∈ Z+ => a + 3 ≥ 4 (2)  Từ (1) và (2)  => a + 3 = 5 => a = 5 – 3 =2 | 0,5  0,5  0,5 |

**Ghi chú:**Đáp án chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi

bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, hình vẽ sai không chấm điểm. Nếu HS giải cách khác đúng thì chấm điểm từng phần tương ứng.

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **HUYỆN ỨNG HÒA**  *(Đề thi gồm 01 trang)* | **KỲ THI OLYMPIC ĐỢT 1 NĂM HỌC 2022 – 2023**  **MÔN: TOÁN – LỚP: 7**  *Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian làm bài)* |
| ***Họ và tên học sinh: …………………………………………………………………… Lớp: ………*** | |

1. *(4,5 điểm)*

a) Tính giá trị biểu thức .

b) Tìm , biết: .

c) Tính giá trị của biểu thức  với  thỏa mãn điều kiện:

.

1. *(5,5 điểm)*

a) Tìm các số  biết  và .

b) Cho biểu thức .

Tìm số tự nhiên , biết rằng: .

c) So sánh  và .

1. *(3,0 điểm)* Ba lớp 7A, 7B, 7C cùng mua một số gói tăm từ thiện, lúc đầu số gói tăm dự định chia cho ba lớp tỉ lệ với 5:6:7 nhưng sau đó chia theo tỉ lệ 4:5:6 nên có một lớp nhận nhiều hơn dự định 4 gói. Tính tổng số gói tăm mà ba lớp đã mua.
2. *(6,0 điểm)* Cho  có , vẽ đường phân giác . Trên cạnh  lấy điểm  sao cho .

a) Chứng minh: .

b) Gọi  là giao điểm của  và . Chứng minh rằng: .

c)  cần có thêm điều kiện gì để  cách đều ba cạnh của .

1. *(1,0 điểm)* Ông Nam gửi ngân hàng 100 triệu, lãi suất  /năm. Hỏi sau 36 tháng số tiền cả gốc và lãi thu được là bao nhiêu? (Biết nếu tiền lãi không rút ra thì tiền lãi đó sẽ nhập vạ̀o vốn để tính lãi cho các kì hạn tiếp theo).

🙢 **HẾT** 🙠

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUỲNH PHỤ**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ KIỂM TRA CHỌN HỌC SINH GIỎI**  **Năm học 2022 -2023**  Môn : **Toán 7**  *(Thời gian làm bài : 120 phút)* |

**Bài 1.** *(4,0 điểm).*

a) Tính:



b) Cho các số a, b, c, d khác 0 thỏa mãn: ,



Tính



**Bài 2.** *(4,0 điểm)*

*1)* Tìm , y biết:b) và



2) So sánh  và 2021

**Bài 3.** *(2,0 điểm).*

a) Cho các số a, b, c khác 0 thỏa mãn: và



Chứng minh rằng:



**Bài 4** (3 điểm ) : Cho hàm số y = m. ­- m + 2 với m là hằng số .



a)Tính m biết đồ thị hàm số đi qua điểm Q(-2 ; 4 ).

b)Với m vừa tìm được, tìm trên đồ thị hàm số những điểm M(x0; y0) thoả mãn :

x0 – y0 = -2019

**Bài 5.** *(6 điểm).*

Cho tam giác ABC và M là trung điểm cạnh BC. Gọi D là điểm thuộc cạnh AB và I là trung điểm của CD. Trên tia IM lấy điểm K sao cho M là trung điểm của IK.

a) Chứng minh rằng: BK song song với DC.

b) Chứng minh rằng: BD // IM và BD = 2IM.

c) Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với tia phân giác góc BAC tại F và cắt các tia AB, AC lần lượt tại G và H. Qua B kẻ đường thẳng song song với đường thẳng AC và cắt GH tại E. Chứng minh tam giác BGE cân.

d) Trên cạnh AC lấy điểm J sao cho BD = CJ. Gọi N là trung điểm DJ. Chứng minh rằng MN vuông góc với GH.

**Bài 6.** *(1 điểm).* Tìm các số nguyên a, b thỏa mãn và là một số chính phương.



.....................Hết.......................

HẾT

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CHỌN NGUỒN HỌC SINH GIỎI**

**Lớp 7, cấp huyện , năm học 2019 – 2020**

**MÔN TOÁN 7**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Bài 1.** | | **4,0 đ** |
| a) 2,25 đ |  | 1,0 |
|  | 1,0 |
|  | 0,25 |
| b) 1,75 đ | \* Khi và theo tính chất DTSBN ta có: | 0,50 |
|  | 0,50 |
|  | 0,50 |
|  | 0,25 |
| **Bài 2.** | | **4,0 đ** |
| 1) 2,0 đ | Đặt x2 = a; y2 = b với nên ta có và  \* áp dụng tính chất DTSBN ta có | 0,50 |
| => a = 9b | 0,25 |
| \* Ta có 81b4 = 81 hay b2 = 1 => b = 1; (vì ) => a = 9 | 0,50 |
| \* a = 9 => x = 3 hoặc x = - 3  b = 1 => y = 1 hoặc y = -1 | 0,50 |
| \* Kết luận: x = 3; x = -3  y = 1; y = -1 | 0,25 |
| 2) 2,0 đ | 2) So sánh  và 2021 |  |
| Ta có 2020.2022 |  |
| = (2021-1).(2021+1) | 0,5 |
| = 20212 - 2021 + 2021 - 1 | 0,25 |
|  | = 20212 - 1 | 0,25 |
|  | Vì 20212 - 1 < 20212 | 0,5 |
|  | => | 0,25 |
|  | =>  < 2021 | 0,25 |
| Bài 3) 2,0 đ | \* Do và theo tính chất DTSBN  ta được | 0,50 |
| \* Nên (1) | 0,50 |
| \* Do và theo tính chất DTSBN  => (2) | 0,50 |
| \* Từ (1) và (2) ta được | 0,50 |
| **Bài 4** (3 điểm ) : Cho hàm số y = m. ­- m + 2 với m là hằng số .  a)Tính m biết đồ thị hàm số đi qua điểm Q(-2 ; 4 ).  b)Với m vừa tìm được, tìm trên đồ thị hàm số những điểm M(x0; y0) thoả mãn :  x0 – y0 = - 2019   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | Câu | Ý | Nội dung | Điểm | | 4 | a)  1,5 điểm | Vì đồ thị hàm số đi qua điểm Q(-2 ; 4 ) nên :  4 = m. - m + 2 | 0,5 | | 2m – m + 2 = 4  m + 2 = 4 | 0,5 | | m = 2  Vậy m = 2 là giá trị cần tìm | 0,5 | | b)  1,5 điểm | Với m = 2 thì y = 2. | 0,25 | | Vì điểm M ( x0 ; y0 ) thuộc đồ thị hàm số y = 2. nên:  y0 = 2. (1) | 0,25 | | Theo bài ra : x0 – y0 = - 2019 (2)  Từ (1) và (2) x0 – 2. = - 2019 | 0,25 | | Tìm được x0 = 2019 y0 = 4038  x0 = - 673 y0 = 1346 | 0,5 | | Vậy có 2 điểm M thoả mãn : (2019; 4038);  (- 673; 1346). | 0,25 | | |  |
| **Bài 5** | | **6,5 đ** |
|  |  |  |
| a/  1,25 đ | **\* Chứng minh: BK // AC**  +) Chứng minh được: ΔBKM = ΔCIM (c-g-c)  +) => (Hai góc tương ứng)  +) => BK // AC | 0,75  0,25  0,25 |
| b/  1,75 đ | **\* Chứng minh: BD = 2IM.**  +) Chứng minh được: ΔBID = ΔIBK (c-g-c)  +) => BD = KI (Hai cạnh tương ứng)  +) Có KI = 2IM => BD = 2IM | 0,75  0,25  0,25 |
| +) => (Hai góc tương ứng)  +) => BD // IM | 0,25  0,25 |
| c/ 1,5 đ | **\* Chứng minh: ΔBGE cân.**  +) Do BE // AC nên (đồng vị) (1) | 0,25 |
| +) Chứng minh được: ΔAFG = ΔAFH (g-c-g)  +) => (Hai góc tương ứng) (2) | 0,75  0,25 |
| +) Từ (1) và (2) => => ΔBGE cân tại B | 0,25 |
| d/  2,0 đ | **\* Chứng minh MN vuông góc với GH.** |  |
| +) Nhận xét được tương tự như câu b, khi I và N lần lượt là trung điểm các cạnh DC và DJ của tam giác DCJ ta có: CJ // NI và CJ = 2NI | 0,25 |
| +) Có BD = CJ, BD = 2IM, CJ = 2NI  => ΔIMN cân tại I => (3) | 0,25 |
| Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của MN với AB và AC. Ta có:  +) (So le trong và IM // AB) (4) | 0,25 |
| +) (Đồng vị do CJ // NI) (5) | 0,25 |
| +) Lại có (đối đỉnh) (6)  +) Từ (3), (4), (5), (6) => (7) | 0,25 |
| +) Ta có là góc ngoài tại đỉnh A của tam giác ABC và theo (7) nên: (8) | 0,25 |
| +) Do AF là phân giác góc BAC nên (9)  +) Từ (8) và (9) => | 0,25 |
| +) Mà ở vị trí đồng vị => AF // PM (Dầu hiệu nhận biết)  +) Do => (Quan hệ từ vuông góc đến song song) | 0,25 |
| **Bài 6.**  1, đ | +) Khi là một số chính phương => (với )  +) Do nên ab > 0 => a và b là các số nguyên cùng dấu  +) Do < 0 nên a và b đồng thời là số âm  +) Do a, b là các số nguyên nên  +) Nếu (vô lý)  => a = - 1 => b = - 1 khi đó ab - 1 = 0 (thỏa mãn là số chính phương) | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**PHÒNG GIÁO DỤC THỌ XUÂN ĐỀ THI GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CỤM**

**Năm học: 2022-2023**

**Môn: Toán 7**

***Thời gian 150 phút ( Không kể thời gian giao đề)***

**Câu I:** *( 4 điểm)*

1. Cho: A = 

B = 

Tính giá trị biểu thức M= A.B

2) Cho 2 số x; y khác 0 thỏa mãn : 3x- y = 3z và 2x + y =7z

Tính giá trị biểu thức: N = 

**Câu II: *( 4 điểm)***

1)Tìm x biết:

a)  +  = 2 b) 52x-1 = 52x-3 + 125. 24

2) Chứng tỏ rằng: 91945 – 21930 chia hết cho 5

**Câu III: *( 4 điểm)***

1)Tìm ba số a,b,c biết rằng: 

2) Cho các số a,b,c thỏa mãn: . Chứng minh rằng: 4(a-b)(b-c) = (a-c)2.

3) Cho hàm số f(x) xác định với mọi xR. Biết rằng với mọi x 0 ta đều có

. Tính f(2)

**Câu IV: *( 6 điểm)***

Cho ABC cân tại A. Trên cạnh AB lấy điểm M; trên tia đối của tia CA lấy điểm N sao cho BM = CN. Kẻ MH và NK cùng vuông góc với BC (H;K BC). Gọi I là giao điểm của MN và BC.

a) Chứng minh HBM = KCN và I là trung điểm của MN

b) Đường trung trực của MN cắt tia phân giác Ax của góc BAC tại P. Chứng minh rằng :

< PMB = < PNC

c) Chứng minh rằng : Khi M di động trên AB và N di động trên tia đối của CA đồng thời thỏa mãn BM = CN thì P là một điểm cố định

**Câu V: *( 2 điểm)***

Cho . Chứng tỏ B không phải là số nguyên.

\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*hết\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*\*

**HƯỚNG DẪN CHẤM TOÁN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu I** | 1)A =  =  ( 2020 thừa số)  =  B =  =  ( 2019 thừa số)  =  Suy ra: M= A.B = .= | 0,75đ  0,75đ  0,25đ  0,25đ |
| 2)Từ: 3x- y = 3z và 2x + y =7z; suy ra: y = 3x - 3z và y = 7z- 2x  Suy ra: 3x – 3z = 7z - 2x hay x = 2z  Suy ra: y = 3.2z – 3z = 3z  Thay vào N ta có: N = | 0,5đ  0,5đ  1đ |
| **Câu II** | 1)  a) Tìm số thực x biết:  +  = += 2  Ta có:  +   =2  Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi:  (2x+ )( - 2x)  0 . Giải ra được:  b) 52x-1 = 52x-3 + 125. 24  52x-3+2 – 52x-3 = 53.24  52x-3.52 - 52x-3 = 53.24  52x-3(52 -1) = 53.24  52x-3 = 53 hay 2x – 3 = 3 . Vậy x = 3 | 0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,25đ  0,5đ |
| 2) ta có: 91945 = 91444.9 = (92)972. 9 = 81972 .9 = ……1.9 = ……9  21930 = 21928.22  = (24)482. 22 = 16482.4 = …..6.4= …..4  Vậy: 91945 – 21930 = ….9 - ….4 = ….5 nên chia hết cho 5 | 0,75đ  0,75đ  0,5đ |
| **Câu III** | 1)Ta có:    =  Suy ra:  hay a+b+c = 0,5  Vậy: b +c = 0,5- a; a+ c = 0,5- b; a + b=0,5- c  Ta có:  a =  b =  c = | 0.75  0.75 |
|  | 2)Ta có: =  =  Suy ra:  2(a - b) = a –c;  2(b - c) = a – c  Nhân vế với vế ta có: 4(a -b)(b -c) = (a - c)2 ( đpcm) | 0,25  0,25  0,5  0,5 |
| **3)Cho hàm số f(x) xác định với mọi xR. Biết rằng với mọi x 0 ta đều có . Tính f(2)**  Với x =2 ta có: (\*)  Với ta có: f(1/2) +2f(2) = (1/2)2 = ¼ => f(1/2) = ¼ - 2f(2) (\*\*)  Thay (\*\*) vào (\*) Ta được: f(2) + 2( ¼ - 2f(2) = 4    F(2) + ½ - 4f(2) = 4 => f(2) = -7/6 | 0,25đ  0,25đ  0,25đ  0,25đ |
|  | **Hình vẽ**  B  A  M    C K  H I  P N |  |
|  | **1a)**  a)Xét 2 tam giác vuông: HBM và KCN có:  BM=CN (gt)  HBM = KCN ( vì cùng bằng KCB)  suy ra: HBM = KCN ( cạch huyền- góc nhọn) suy ra: MH = NK  Xét 2 tam giác vuông: HMI và KNI có:  MH=NK ( Chứng minh trên)  HIM =  KIN ( đối đỉnh)  suy ra: HMI = KNI ( Cạnh góc vuông- góc nhọn)  Suy ra MI=NI hay I là trung điểm của MN | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
|  | Theo CM trên I là trung điểm của MN nên PI là trung trực của MN suy ra: MP =NP  Vì ABC cân tại A mà Ax là phân giác nên AP là trung trực .  Suy ra BP = CP. Suy ra: BMP= CNP ( c-c-c).  Suy ra PMB = PNC suy ra ( **đpcm)** | 0,5đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |
|  | Dễ dàng CM được ABP = ACP ( c-c-c)  suy ra: ABP = ACP hay MBP = ACP  Lại có: MBP = NCP nên: NCP = ACP = 1800/2 = 900  ( Hai góc kề bù bằng nhau)  vậy: MBP =900 suy ra: PB vuông góc với AB hay P luôn là điểm cố định . | 1 đ  0,5đ  0,5đ |
| **Câu V** | Ta có: ( Thêm bớt 49 đơn vị)  = 49- M  Trong đó  Áp dụng tính chất  Tacó:  M< =1- <1  Lạicó: M>  M > >0  Từ đó suy ra 0<M<1 , Do đó B = 49- M không phải là một số nguyên. | 0,25đ  0,25đ  0,5đ  0,5đ  0,5đ |

**Lưu ý khi chấm bài:**

*- Trên đây chỉ là sơ lược các bước giải, lời giải của học sinh cần lập luận chặt chẽ, hợp logic. Nếu học sinh trình bày cách làm khác mà đúng thì cho điểm các phần theo thang điểm tương ứng.*

*- Với* ***Câu 4****, nếu học sinh không vẽ hình thì không chấm.*

|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ THI THỬ** | **ĐỀ KHẢO SÁT NĂNG LỰC HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2022- 2023**  **MÔN TOÁN - LỚP 7**  *Thời gian làm bài: 120 phút.*  *(Đề thi gồm có 5 câu, 01 trang)* |

**Câu 1 (2,0 điểm):**

1. Tìm x biết: 
2. Cho . Tìm các số tự nhiên x để 2A+1= 81x
3. Tìm các số x, y biết:  và x.y2 = 18

**Câu 2 (2,0 điểm):** Tính giá trị của biểu thức:

1. A = 
2. 
3. 

**Câu 3 (2,0 điểm):**

1) Tìm các cặp số nguyên (x; y) sao cho:2xy = x + y

2) Tìm số p nguyên tố để p2 + 8 cũng là số nguyên tố

3) Cho x, y là các số nguyên thỏa mãn: (x - y)2 + 2xy chia hết cho 4. Chứng minh rằng: x và y đều chia hết cho 2

**Câu 4 (3,0 điểm):** Cho tam giác ABC có Â < 900. Vẽ đoạn thẳng AN vuông góc với AB và AN = AB (AN và AB khác phía bờ AC); vẽ đoạn thẳng AM vuông góc với AC và AM = AC (AM và AC khác phía bờ AB). Gọi E trung điểm của BC. Trên tia đối của tia EA lấy điểm I sao cho EA = EI. MN cắt EA tại K.

1. Chứng minh BM = CN và AN = CI
2. Chứng minh
3. Chứng minh AE vuông góc với MN

**Câu 5 (1,0 điểm):**

1) Tìm các số tự nhiên x, y biết: 

2) Cho a; b; x; y thỏa mãn: (bx2 - ay2)2022 + 

Chứng minh rằng: 

**-------------- Hết------------**

**HƯỚNG DẪN CHẤM HSG TOÁN 7**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1**  **2đ** | 1) | 0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| 2) Rút gọn được:  =>  => | 0,5đ  0,25đ |
| 3)  (k  => x = 9k và y = 4k  Mà x.y2 = 18 => 9k.16k2 = 18  => k3 =  => k = 0.5 => x = 4,5 và y = 2 | 0,25đ  0,25đ |
| **2**  **2đ** | 1) A =  A  A | 0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| 2) | 0,25đ  0,25đ  0,25đ |
| 3) | 0,25đ  0,25đ |
| **3**  **2đ** | 1)  + Trường hợp 1:  + Trường hợp 2:  Vậy (x;y) | 0,25đ  **0,25**  **0,25** |
| 2)  + p = 2 => p2 + 8 = 12 là hợp số  + p = 3 => p2 + 8 = 17 là nguyên tố  + p > 3 mà p nguyên tố  => p không chia hết cho 3 => p = 3k + 1 hoặc p = 3k + 2 (k nguyên dương)  + p = 3k + 1 => p2 + 8 = (3k + 1)2 + 8 = 9k2 + 6k + 9 chia hết cho 3  Mà p2 + 8 > 3 => p2 + 8 là hợp số  + p = 3k + 2 => p2 + 8 = (3k + 2)2 + 8 = 9k2 + 12k + 12 chia hết cho 3  Mà p2 + 8 > 3 => p2 + 8 là hợp số  Vậy p =3 | **0,25**  **0,25**  **0,25** |
| **3)** (x - y)2 + 2xy chia hết cho 4 => (x - y)2 + 2xy chia hết cho 2  Mà 2xy chia hết cho 2 => (x - y)2 chia hết cho 2 => x - y chia hết cho 2   * (x - y)2 chia hết cho 4 mà (x - y)2 + 2xy chia hết cho 4. * 2xy chia hết cho 4 => xy chia hết cho 2 * x chia hết cho 2 hoặc y chia hết cho 2   Mà x -y chia hết cho 2 => x và y đều chia hết cho 2 | **0,25**  **0,25** |
| **4**  **3đ** | Vẽ hình đúng | 0,25 |
| a)  + Chứng minh  + Chứng minh  + Chứng minh   * AB = CI mà AN = BA => CI = AN | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| b) => | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| c) Chứng minh  **Mà**  => MN | 0,25  0,25  0,25 |
| **5**  **1đ** | 1) 7(x–2023)2 0  Mặt khác  +(y -1)2= 4 => 7(x–2023)2 = 21 => (x–2023)2 = 3 => x  + (y-1)2 = 25 => y = 6 (y là số tự nhiên)  => (x–2023)2 = 0 => x = 2023. Vậy (x;y) = (2023;6) | 0,25  0,25 |
| 2) Từ GT => bx2 = ay2 và x2 + y2 = 1  bx2 = ay2 =>  (vì x2 + y2 = 1)  => | 0,25  0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UBND HUYỆN HIỆP HÒA  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**   |  | | --- | | **ĐỀ CHÍNH THỨ**C | | **ĐỀ THI THỬ HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN LẦN 2**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **MÔN: TOÁN 7**  **Thời gian làm bài: 150 phút** *(Không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1 (5,0 điểm):**

1) Thực hiện phép tính: 

2) Rút gọn biểu thức: 

3) Tìm *x* biết: 

**Câu 2 (4,0 điểm):**

1) Cho  là ba số khác 0 thỏa mãn . Chứng minh rằng .

2) Cho . Chứng minh rằng A < 

**Câu 3 (4,0 điểm):**

1) Tìm số nguyên *a* để  chia hết cho .

2) Tìm các số nguyên tố *x*, *y* thỏa mãn .

**Câu 4 (6,0 điểm):**

1) Cho tam giác *ABC* có *M* là trung điểm của cạnh *BC*. Trên tia đối của tia *MA* lấy điểm *E* sao cho .

a) Chứng minh .

b) Gọi *I* là một điểm trên đoạn thẳng *AC*, *K* là một điểm trên đoạn thẳng *EB* sao cho . Chứng minh ba điểm *I*, *M*, *K* thẳng hàng.

2) Cho tam giác *ABC* cân tại *A* có . Vẽ tam giác đều *BCD* sao cho điểm *D* nằm trong tam giác *ABC*. Tia phân giác của  cắt *AC* tại *M*. Chứng minh .

**Câu 5 (1,0 điểm):**

Cho xyz =1. Tính giá trị của biểu thức .

...............**Đề gồm 01 trang**...............

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **HDC ĐỀ THI THỬ HỌC SINH GIỎI HUYỆN**  **NĂM HỌC: 2022-2023**  **Môn thi: Toán 7** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(5,0 điểm)** | 1) | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| 2) | 0,5  0,5  0,5 |
| 3)        hoặc  hoặc  hoặc  Vậy | 0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 2**  **(4,0 điểm)** | 1) Ta có  Mặt khác, từ  Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:    Từ (1) và (2) suy ra  (đpcm) | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| Vậy A< | 0,5  0,5  0,75  0,25 |
|  | | |
| **Câu 3**  **(4,0 điểm)** | 1) Ta có :  chia hết cho  Vì *a* là số nguyên nên  Từ (1) và (2) suy ra  hay  là các ước của 3  Do đó  Vậy  là các giá trị nguyên cần tìm. | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| 2) Từ  suy ra  + Nếu *x* chia hết cho 3 mà *x* là số nguyên tố nên  Thay  vào (1) ta được:  (vì *y* là số nguyên tố)  + Nếu *x* không chia hết cho 3 thì  chia cho 3 dư 1 nên  chia hết cho 3. Do đó từ (1) suy ra  chia hết cho 3  Mà  nên  (vì *y* là số nguyên tố)  Thay  vào (1) ta được  (loại)  Vậy có duy nhất cặp số nguyên tố  thỏa mãn đề bài là . | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
|  | | |
| **Câu 4**  **(6,0 điểm)** |  |  |
| a) Xét  và  có:  (gt),  (hai góc đối đỉnh),  (gt)  (c.g.c)  (hai góc tương ứng)  Mà  và  là hai góc so le trong nên  (đpcm). | 1,5  0,5 |
| b) Xét  và  có:  (gt),  (theo ý a),  (gt)  (c.g.c)  (hai góc tương ứng) (1)  Mà  (hai góc kề bù) (2)  Từ (1) và (2) suy ra  Hay ba điểm *I, M, K* thẳng hàng (đpcm). | 1,0  1,0 |
|  |  |
| 2) Chứng minh  (c.c.c) suy ra  Do đó  +  cân tại *A*, mà (gt) nên  +  là tam giác đều nên  + Tia *BD* nằm giữa hai tia *BA* và *BC* suy ra .  + Tia *BM* là phân giác của  nên  + Xét tam giác *ABM* và *BAD* có:  *AB* cạnh chung ;  Vậy:  (g.c.g)  suy ra , mà  (tam giác *ABC* đều) nên | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
|  | | |
| **Câu 5**  **(1,0 điểm)** | Vậy A=1 | 0,5  0,5 |

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT SÔNG LÔ | **ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI NĂM HỌC 2022-2023**  **MÔN: Toán LỚP 7**  *Thời gian làm bài: 120* ***phút*** *(không kể thời gian giao đề)*  *Đề thi này gồm 01 trang* |

**Câu 1 (4 *điểm*)**. Thực hiện phép tính, tính hợp lý nếu có

a)  b) 

c)  d) 

**Câu 2 (3 điểm)**.Tìm *x, y, z* biết:

a)  b)  và 

c)  (với *x*, *y* là số nguyên)

**Câu 3 (2 điểm).** Cho ba số a, b, c khác nhau từng đôi một và khác 0 và . Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 4 (2 điểm).** Cho  là các số nguyên dương thỏa mãn . Chứng minh rằng 

**Câu 5 (1 điểm).** Có 3 hộp đựng các viên bi. Hộp thứ nhất chỉ đựng toàn bi màu xanh, hộp thứ hai chỉ đựng toàn bi màu đỏ, hộp thứ 3 đựng cả hai loại bi màu xanh và màu đỏ. Các hộp đều dán nhãn nhưng đều là dán sai nhãn, không nhìn được bên trong các hộp đựng loại bi gì. Em không được nhìn vào trong hộp, em hãy chỉ ra cách xác định các hộp đựng loại bi gì với 1 lần lấy 1 viên bi duy nhất ở 1 hộp bất kì.

**Câu 6 (5 điểm).** Cho ABC có góc A nhỏ hơn 900. Vẽ ra ngoài tam giác ABC các tam giác vuông cân tại A là ABM và ACN.

1. Chứng minh rằng AMC = ABN
2. Chứng minh BN  CM
3. Kẻ AH BC (H  BC). Chứng minh AH đi qua trung điểm của MN.

**Câu 7 (1,5 điểm).** Cho tam giác ABC có . Kẻ phân giác *BD* của góc *ABC*. Chứng minh 

**Câu 8 (1,5 điểm).**Cho tập hợp . Chứng minh rằng trong 1519 phần tử bất kì của *A* luôn tồn tại ba phần tử *a, b, c* sao cho *a* là bội của *b* và *b* là bội của *c*.

**==== HẾT ====**

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

*Họ tên thí sinh...............................................SBD:.................. Phòng thi..........*

|  |  |
| --- | --- |
|  | **HƯỚNG DẪN CHẤM** |

***A. Hướng dẫn chung:***

+ Đề thi và hướng dẫn chấm theo thang điểm 20.

+ HDC chỉ đưa ra một cách giải, nếu thí sinh giải theo cách khác mà đúng thì GK cho điểm tối đa theo thang điểm.

+ Câu 6, câu 7 nếu học sinh không vẽ hình hoặc vẽ sai hình thì GK không cho điểm câu đó.

+ Điểm bài thi là tổng điểm thành phần mà GK đã chấm, không làm tròn.

***B. Đáp án và thang điểm:***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Ý** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | a |  | 1 |
| b |  | 1 |
| c |  | 1 |
| d |  | 1 |
| **2** | a |  | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | b | Từ  ta suy ra:  Suy ra: ( Vì *x*, *y*, *z* cùng dấu)  KL: Có hai bộ (x; y; z) thỏa mãn là : (6; 8 ;10) và (-6; -8;-10) | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
|  | c | Ta có: xy + 2x - y = 5x(y+2) - (y+2) = 3  (y+2)(x-1) = 3.1 =1.3 = (-1).(-3) = (-3).(-1)   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | y + 2 | 3 | 1 | -1 | -3 | | x - 1 | 1 | 3 | -3 | -1 | | x | 2 | 4 | -2 | 0 | | y | 1 | -1 | -3 | -5 | | 0,5  0,5 |
| **3** |  | TH1: Nếu  TH2: Nếu  Trái với giả thiết  Vây M=-1 | 0,5  0,5 |
| **4** |  | Xét:  + TH1:  + TH2: | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| **5** |  | + Chọn hộp có ghi: bi xanh và đỏ lấy 1 viên bi  + Nếu đó là bi xanh thì hộp này chính là chỉ đựng toàn bi xanh, 2 hộp còn lại đổi nhãn: Xanh thành Đỏ, còn Đỏ thành Đỏ và Xanh  + Nếu đó là bi đỏ thì hộp này chính là hộp chứa toàn bi đỏ, 2 hộp còn lại đổi nhãn : Đỏ thành Xanh, còn Xanh thành Đỏ và Xanh | 0,5  0,5 |
| **6** |  |  |  |
|  | a | a) Xét AMC và ABN, có:  AM = AB (AMB vuông cân)  AC = AN (ACN vuông cân)  MAC = NAC ( = 900 + BAC)  Suy ra AMC = ABN (c - g - c) | 1  1 |
|  | b | b) Gọi I là giao điểm của BN với AC, K là giao điểm của BN với MC.  Xét KIC và AIN, có:  ANI = KCI (AMC = ABN)  AIN = KIC (đối đỉnh)  IKC = NAI = 900, do đó: MC  BN | 0,5  0,5  0,5 |
|  | c | c) Kẻ ME  AH tại E, NF AH tại F. Gọi D là giao điểm của MN và AH.  - Ta có: BAH + MAE = 900(vì MAB = 900)  Lại có MAE + AME = 900, nên AME = BAH  Xét MAE và ABH , vuông tại E và H, có:  AME = BAH (chứng minh trên)  MA = AB  Suy ra MAE = ABH (cạnh huyền-góc nhọn)  ME = AH  - Chứng minh tương tự ta có AFN = CHA  FN = AH  Xét MED và NFD, vuông tại E và F, có: ME = NF (= AH)  EMD = FND (phụ với MDE và FDN, mà MDE =FDN)  MED = NFD BD = ND.  Vậy AH đi qua trung điểm của MN. | 0,5  0,5  0,5 |
| **7** |  | + Kẻ MD//BC. Lấy BN=BD  + Tính được góc BND bằng , suy ra góc NDC bằng 40o  + Chứng minh tam giác BMD cân tại M và BM=DC  + Chứng minh tam giác AMD bằng tam giác NDC ( g.c.g)  + suy ra AD=NC suy ra BD+DA=BN+NC=BC | 0,5  0,5  0,5 |
| **8** |  | + Chia các phần tử của A thành 1012 tập hợp sau:    + Trong 1012 tập trên thì có 506 tập chỉ chứa đúng 1 phần tử đó là: , còn lại 506 tập mà mỗi tập chứa ít nhất 2 phần tử, nếu lấy 1519 phần tử từ tập A thì có ít nhất 1013 phần tử thuộc vào 506 tập hợp này.  + Theo nguyên lý Dirichlet tồn tại 1 tập chứa ít nhất 3 phần tử. Giả sử 3 phần tử đó là a>b>c thì a sẽ chia hết cho b, b chia hết cho c. | 0,5  0,5  0,5 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UBND HUYỆN TIÊN DU   |  | | --- | | **ĐỀ CHÍNH THỨC** |   **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  NĂM HỌC: 2022 - 2023  Môn thi: **TOÁN 7**  *Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)*  **Ngày thi: 22/2/2023** |

**I. PHẦN CHUNG**

***Câu 1 (4,5 điểm)*** Tính giá trị các biểu thức sau:

1. 
2. 
3. 

***Câu 2 (3,0 điểm)*** Tìm x biết:

1. 
2. .

***Câu 3 (2,0 điểm)*** Cho các số có hai chữ số  thỏa mãn .

Chứng minh rằng 

***Câu 4 (6,5 điểm)***

Cho tam giác *ABC* có Tia phân giác của góc *A* cắt cạnh *BC* tại điểm *I*. Trên cạnh *AC* lấy điểm *D* sao cho *AD = AB*.

1. Chứng minh rằng *BI = ID*.
2. Tia *DI* cắt tia *AB* tại điểm *E*. Chứng minh rằngTừ đó suy ra *BD // CE*.
3. Gọi *H* là trung điểm của *EC*. Chứng minh.
4. Cho Chứng minh *AB + BI = AC*.

**II. PHẦN RIÊNG**

***Thí sinh lựa chọn làm một (chỉ một) câu trong hai câu sau:***

***Câu 5a*** *(****4,0 điểm****)*

1) Cho Chứng minh rằng 

2) Tìm tất cả các số tự nhiên m và n thỏa mãn

***Câu 5b (4,0 điểm)***

1. Cho Chứng minh rằng
2. Tìm tất cả các sống uyên dương và b (n là số nguyên dương nào đó) thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:
3. .
4. 

**--------HẾT--------**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| UBND HUYỆN TIÊN DU  **PHÒNG GD & ĐT** | | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  **Môn: Toán - Lớp 7** | |
| **Câu** | | **Đáp án** | | **Điểm** |
| **1.a (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,5  0,5  0,5 |
| **1.b (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,75  0,5  0,25 |
| **1.c (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,5  0,5  0,5 |
| **2.a (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,25  0,25  0,25  0,5 |
| Vậy | | 0,25 |
| **2.b (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,5  0,25  0,5 |
| Vậy | | 0,25 |
| **3. (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Cho các số có hai chữ số  thỏa mãn .  Chứng minh rằng | |  |
| + Với các số có hai chữ số  thỏa mãn . Ta có:    Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau được:    Từ  Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau được: | | 0,25  0,5  0,5  0,5 |
| Vậy | | 0,25 |
| **4.1 (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Cho tam giác *ABC* có Tia phân giác của góc *A* cắt cạnh *BC* tại điểm *I*. Trên cạnh *AC* lấy điểm *D* sao cho *AD = AB*.   1. Chứng minh rằng *BI = ID*. 2. Tia *DI* cắt tia *AB* tại điểm *E*. Chứng minh rằng Từ đó suy ra *BD // CE*. 3. Gọi H là trung điểm của EC. Chứng minh 4. Cho  Chứng minh *AB + BI = AC*.     Vẽ hình đúng, ghi GT- KL đủ | | 0,5 |
| + Chứng minh  (hai cạnh tương ứng) | | 1,0  0,5 |
| **4.2 (1,5 điểm)** | | | | |
|  | | +  Mà  (kề bù)    Chứng minh | | 0,25  0,25  0,25 |
| + IB = ID (cmt)  cân tại I  cân tại I  Mà  (đối đỉnh) nên  mà hai góc nay so le trong nên BD // CE. | | 0,25  0,25  0,25 |
| **4.3 (1,5 điểm)** | | | | |
|  | | +. Mà AB = AD .  Chứng minh . | | 0,25  0,5 |
| Mà  (kề bù) | | 0,5 |
| Lại có EC // BD (cmt) | | 0,25 |
| **4.4 (1,5 điểm)** | | | | |
|  | | + Có  hay , mà  (1) | | 0,5 |
| + Lại có  là góc ngoài tại D của (2) | | 0,5 |
| + Từ (1) và (2) cân tại D  Mà DI = BI, AB = AD nên AB + BI = AD + DC = AC (đpcm) | | 0,5 |
| **5.1 bảng A (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | 1. Cho  Chứng minh rằng | |  |
| Ta có: | | 0,5  0,5  0,5 |
| Suy ra đpcm. | | 0,5 |
| **5.2 bảng A (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Tìm tất cả các số tự nhiên m và n thỏa mãn | |  |
| Với m, n là các số tự nhiên thỏa mãn  Ta xét ba trường hợp sau:   * Trường hợp 1: , ta có:     Vế phải là số lẻ, mà 2n là số chẵn  là số lẻ   * Trường hợp 2:, ta có:     (vô lí)   * Trường hợp 3: , ta có:     Vế phải là số lẻ, mà 2n là số chẵn  là số lẻ | | 0,25  0,5  0,5  0,5 |
| Vậy m = 0, n = 3032 hoặc m = 0, n = 1010 thỏa mãn bài ra. | | 0,25 |
| **5.1 bảng B (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Cho  Chứng minh rằng | |  |
|  | | 0,75 |
| Đặt    Lại có: | | 0,75  0,5 |
| **5.2 bảng B (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Tìm tất cả các số nguyên dương  và b (n là số nguyên dương nào đó) thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:   1. . | |  |
| Vì  và b là các số nguyên dương (n là số nguyên dương nào đó) thỏa mãn | | 0,75 |
| Lại có:      Từ (\*) và (\*\*) suy ra điều mâu thuẫn với  Vậy ko tồn tại các số nguyên dương thỏa mãn bài ra. | | 0,25  0,75  0,25 |

**Chú ý:**

1. Học sinh làm đúng đến đâu giám khảo cho điểm đến đó, tương ứng với thang điểm.

2. HS trình bày theo cách khác mà đúng thì giám khảo cho điểm tương ứng với thang điểm. Trong trường hợp mà hướng làm của HS ra kết quả nhưng đến cuối còn sai sót thi giám khảo trao đổi với tổ chấm để giải quyết.

3. Tổng điểm của bài thi không làm tròn.

**-----------Hết-----------**

|  |  |
| --- | --- |
|  | PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO DIỄN CHÂUKỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THCS CẤP HUYỆNNĂM HỌC 2021 - 2022. MÔN: TOÁN 7 ***Thời gian làm bài 120 phút*** |

1. *(4,0 điểm)*

1. Thực hiện phép tính:

a) 

b) 

2. Cho  và 

Tính 

1. *(4,0 điểm)*

1. Tìmbiết: 

2. Cho đa thức . Biết . Chứng minh .

3. Tìm tất cả các cặp số nguyên  thỏa mãn: .

1. *(4,0 điểm)*

1. Cho dãy tỉ số bằng nhau:



Tính giá trị của biểu thức 

2. Cho  là số tự nhiên có hai chữ số. Tìm  biết  và  là các số chính phương.

1. *(6,0 điểm)*

Cho tam giác  cân tại . Trên cạnh BC lấy điểm , trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Đường thẳng vuông góc với kẻ từ  cắt  tại . Đường thẳng vuông góc với kẻ từ  cắt  tại .

1) Chứng minh .

2) Cạnh  cắt  tại . Chứng minh  là trung điểm của .

3) Chứng minh đường thẳng vuông góc với tại  luôn đi qua một điểm cố định  khi  thay đổi trên đoạn .

4) Tia phân giác  cắt  tại . Chứng minh .

1. *(2,0 điểm)*

Cho  với  và 

Chứng minh  không là một số nguyên.

🙢**HẾT**🙠

|  |  |
| --- | --- |
|  | PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO DIỄN CHÂUKỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI THCS CẤP HUYỆNNĂM HỌC 2021 - 2022. MÔN: TOÁN 7 ***Thời gian làm bài 120 phút*** |

### 🕮☞ HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ☜🕮

1. *(4,0 điểm)*

1. Thực hiện phép tính:

a) 

b) 

2. Cho  và 

Tính 

**Lời giải**

1. Thực hiện phép tính:

a) 

Vậy .

b) 





Vậy .

2. Ta có: 







Nên 

Do đó: 

Vậy .

1. *(4,0 điểm)*

1. Tìm  biết: 

2. Cho đa thức . Biết . Chứng minh .

3. Tìm tất cả các cặp số nguyên  thỏa mãn: .

**Lời giải**

1. Tìmbiết: 

Nếu  thì ;

Nên 





 (thỏa mãn)

Nếu  thì ;

Nên 







Nếu  thì ;

Nên 





 (thỏa mãn)

Vậy ;.

2. Cho đa thức . Biết . Chứng minh .

Ta có:





Suy ra:





Mà  nên  hay  và  đối nhau. Do đó: 

3. Tìm tất cả các cặp số nguyên  thỏa mãn: .







Vì  là các số nguyên nên ta có bảng sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | -7 | -1 | 1 | 7 |
|  | -1 | -7 | 7 | 1 |
|  | -6 | 0 | 2 | 8 |
|  | -4 | -10 | 4 | -2 |

Vậy ;;;

1. *(4,0 điểm)*

1. Cho dãy tỉ số bằng nhau:



Tính giá trị của biểu thức 

2. Cho  là số tự nhiên có hai chữ số. Tìm  biết  và  là các số chính phương.

**Lời giải**

1. Từ  sauy ra:







Nếu  thì 

Nếu  thì





Vậy  nếu .

 nếu .

2. Cho  là số tự nhiên có hai chữ số. Tìm  biết  và  là các số chính phương.

Theo đề, số tự nhiên  có hai chữ số 



, mà  là số chẵn và  là số chính phương







Mà  là số chính phương nên chọn 

Vậy .

1. *(6,0 điểm)*

Cho tam giác  cân tại . Trên cạnh BC lấy điểm , trên tia đối của tia  lấy điểm  sao cho . Đường thẳng vuông góc với kẻ từ  cắt  tại . Đường thẳng vuông góc với kẻ từ  cắt  tại .

1) Chứng minh .

2) Cạnh  cắt  tại . Chứng minh  là trung điểm của .

3) Chứng minh đường thẳng vuông góc với tại  luôn đi qua một điểm cố định  khi  thay đổi trên đoạn .

4) Tia phân giác  cắt  tại . Chứng minh .

**Lời giải**



a) Chứng minh: .

Xét  và  có:

 (giả thiết)

 (giả thiết)

(cùng bằng )

Vậy  (c.g.c).

b) Chứng minh:  là trung điểm của .

Ta có: 

Chứng minh 

Suy ra  và  thuộc 

Vậy  là trung điểm của .

c) Chứng minh: Đường vuông góc với  tại  luôn đi qua một điểm cố định khi  thay đổi trên cạnh .

Gọi  là chân đường vuông góc kẻ từ  xuống  là giao điểm của đường thẳng  với đường thẳng vuông góc với  tại .

Chứng minh 

Chứng minh  tại 

Mà  cố định,  cố định  là điểm cố định

Vậy đường thẳng vuông góc với  tại  luôn đi qua điểm  cố định khi  thay đổi trên cạnh .

d) Vì tam giác  cân tại  và tia phân giác  cắt  tại  nên  là đường cao của tam giác  hay  nên điểm  ở câu c và câu d trùng nhau. Do đó

vuông tại . Suy ra:  và 

Nên 





Mà  nên 

Vậy .

1. *(2,0 điểm)*

Cho  với  và 

Chứng minh  không là một số nguyên.

**Lời giải**

Ta có: 







Đặt , với  và . (1)

Đặt , ta có 

Với với  và , ta có:



 (với  và )

Mà , nên  (2)

Từ  và  ta có  và B là số nguyên, A là số thập phân dương bé hơn 1

 không thể là số nguyên.

Vậy với  và 

thì  không là một số nguyên.

**🙢 HẾT 🙠**

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT**  **HUYỆN HẬU LỘC** | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI**  **Môn: Toán 7**  **Thời gian: 150 phút** (không kể thời gian giao đề)  Ngày khảo sát: 25/02/2023  (Đề gồm: 01 trang). |

**Bài 1**: *(4 điểm)*

1. Tính giá trị biểu thức
2. Tính tích 
3. Tính giá trị biểu thức  với a, b, c thỏa mãn:

**Bài 2:** *(4 điểm)*

1. Tìm x, biết: 
2. Tìm x, biết: 
3. Tìm x, y biết : 

**Bài 3:** *(4 điểm)*

1. Số A được chia thành ba phần tỉ lệ theo . Biết rằng tổng các bình phương của ba số đó bằng 24309. Tìm số A.
2. Tìm cặp số (x, y) nguyên thỏa mãn: 
3. Cho  là các số nguyên thỏa mãn .

Chứng minh rằng:  viết được dưới dạng hiệu của hai số chính phương

**Bài 4:** *(6,0 điểm)*

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn (AB < AC). Vẽ về phía ngoài tam giác ABC các tam giác đều ABD và ACE. Gọi I là giao của CD và BE, K là giao của AB và DC.

a) Chứng minh rằng: ΔADC = ΔABE và  = 600.

b) Gọi M và N lần lượt là trung điểm của CD và BE. Chứng minh: ΔAMN đều.

c) Chứng minh rằng: IA là phân giác của góc DIE.

**Bài 5:** *(2 điểm)*Cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác.

Chứng minh rằng: 

-----------------------------------------------------------------

**----------------Hết------------------**

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

**HƯỚNG DẪN CHẤM MÔN TOÁN 7**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bài | Đáp án | Điểm |
| **Bài 1**  *4 điểm* | 1. Tính |  |
|  | 0,5 |
|  | 0,25  0,25 |
| Vậy A = -10 | 0,25  0,25 |
| 2)    Vậy P = | 0,25  0,5  0,25  0,5 |
| 3)**Tính giá trị  với a, b, c thỏa mãn:** |  |
| Vì nên để thì: | 0,5 |
| Đặt  Thay vào Q ta có: | 0,5 |
| **Bài 2**  *4 điểm* | 1. **Tìm x, biết:** |  |
|  | 0,25 |
|  | 0,5 |
| Vậy x = 4 | 0,25 |
| 1. **Tìm x, biết:** |  |
|  | 0,5 |
|  | 0,5 |
| Vậy | 0,5 |
| **3)Tìm x, y biết :** |  |
| Nếu  thì | 0,5 |
| Nếu  thì áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có: | 0,5 |
| Vậy | 0,5 |
| **Bài 3**  *4 điểm* | 1. **Số A được chia thành ba phần, tỉ lệ theo . Biết rằng tổng các bình phương của ba số đó bằng 24309. Tìm số A.** |  |
| Gọi ba phần được chia lần lượt là: a, b, c  Theo bài ra ta có:  và | 0,25 |
| Ta có: | 0,25 |
| Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có: | 0,5 |
|  | 0,25 |
| **Vậy** | 0,25 |
| **2)Tìm cặp số (x, y) nguyên thỏa mãn:** |  |
| Ta có: | 0,25 |
|  | 0,25  0,5 |
| Với  thì  Với  thì  Với  thì  Với  thì  Vậy  *Học sinh có thể viết đẳng thức đã cho về dạng:*  *Từ đó tìm ra các cặp số (x,y)* | 0,25  0,25 |
| 3)**Cho  là các số nguyên thỏa mãn . Chứng minh rằng:  viết được dưới dạng hiệu của hai số chính phương** |  |
| Ta có: . Do đó ta có số chính phương lẻ chia 8 luôn dư 1 | 0,25 |
| Nếu a, b, c, d đều lẻ thì  chia 8 đều dư 1 dẫn đến không xảy ra  (vì vế trái chia 8 dư 1, vế phải chia 8 dư 3) | 0,25 |
| Vậy trong các số a, b, c, d phải có ít nhất một số chẵn nên lẻ | 0,25 |
| Đặt | 0,25 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Bài 4  6 điểm |  |  |
| a)Ta có:  Từ AD = AB;  và AC = AE  Suy ra ΔADC = ΔABE (c.g.c) | 1,0 |
| Từ ΔADC = ΔABE (câu a),  mà (đối đỉnh).  Khi đó xét ΔBIK và ΔDAK suy ra  = 600 (đpcm)    b) Từ ΔADC = ΔABE (câu a) ⇒ CM = EN và  ⇒ΔACM = ΔAEN (c.g.c) ⇒ AM = AN và  = 600. Do đó ΔAMN đều. | 1,0  0,5  0,5  1,0 |
| c) Trên tia ID lấy điểm J sao cho IJ = IB ⇒ ΔBIJ đều  ⇒ BJ = BI và  = 600 suy ra , kết hợp BA = BD  ⇒ΔIBA = ΔJBD (c.g.c)  = 1200 mà  = 600  = 600. Từ đó suy ra IA là phân giác của góc DIE | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| Bài 5 | Vì a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác nên ta có    Vì a là số dương nên theo tính chất của tỉ số ta được   Do đó ta có  Chứng minh tương tự ta được  Cộng theo vế ba bất đẳng thức trên ta được  Vậy bài toán được chứng | 1,0  1,0 |

------------------------------------------------

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD VÀ ĐÀO TẠO**  **THỊ XÃ KỲ ANH.** | **KÌ THI HSG CẤP THỊ XÃ NĂM HỌC 2022 -2023**  **MÔN: TOÁN 7**  **Thời gian: 120 phút.**  ***(Không kể thời gian giao đề)*** |

**I. Phần thi trắc nghiệm chỉ điền kết quả.** (Từ bài 1 đến 10, thí sinh ghi kết quả từng câu vào tờ giấy thi, không trình bày lời giải)

**Bài 1:** *(1,25 điểm).* Kết quả của phép tính  bằng bao nhiêu?

**Bài 2:** *(1,25 điểm).* Cho biết: . Tìm  dưới dạng lũy thừa của số hữu tỉ?

**Bài 3:** *((1,25 điểm).* Tính tổng tất cả các giá trị của  thỏa mãn: .

**Bài 4:** *(1,25 điểm).* Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích là ; tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài bằng . Độ dài của hàng rào bao quanh mảnh đất trên bằng bao nhiêu mét?

**Bài 5:** *(1,25 điểm).* Có công nhân làm xong một công trình trong  ngày. Hỏi  công nhân làm xong công trình đó trong bao nhiêu ngày? (biết năng suất mỗi người như nhau).

**Bài 6:** *(1,25 điểm).* Để vận chuyền  tấn hàng đi xa  thì hết  đồng tiền cước phí. Hỏi để vận chuyển  tấn hàng đi xa  hết bao nhiêu đồng tiền cước phí? (biết số tấn hàng, số km vận chuyển và số tiền tỉ lệ thuận với nhau).

**Bài 7:** *(1,25 điểm).* Một lăng trụ đứng có đáy là tam giác; độ dài các cạnh của tam giác đáy là . Độ dài cạnh bên lăng trụ bằng . Diện tích xung quanh của lăng trụ bằng bao nhiêu  ?

**Bài 8:** *(1,25 điểm).* Tính số đo bằng độ của góc tạo bởi kim phút và kim giờ của một chiếc đồng hồ vào lúc đồng hồ chỉ giờ phút?

**Bài 9:** *(1,25 điểm).* Tam giác  có số đo góc  bằng . Tia phân giác của góc  và tia phân giác của góc  cắt nhau tại . Tính số đo độ của góc  ?

**Bài 10:** *(1,25 điểm).* Tìm các số nguyên dương  mà khi thay vào  thì  nhận được giá trị nguyên. Tổng tất cả các giá trị nguyên dương của n vừa tìm được bằng bao nhiêu?

**II. Phần thi tự luận, phải trình bày lời giải.** (Thí sinh trình bày lời giải từng câu vào tờ giấy thi)

**Bài 11:** *(3,5 điểm)*

**a)** Tìm các cặp số thỏa mãn:  và 

**b)** So sánh  và 

**Bài 12:** *(4 điểm)*

Cho  điểm  thẳng hàng  nằm giữa  và .  và  nằm cùng phía với nhau so với đường thẳng  sao cho  và là các tam giác đều; và  cắt nhau ở 

**a)** Chứng minh rằng  song song với 

**b)** Chứng minh rằng 

**c)** Tính số đo góc 

🙢**HẾT**🙠

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

**I. Phần thi trắc nghiệm chỉ điền kết quả.** (Từ bài 1 đến 10, thí sinh ghi kết quả từng câu vào tờ giấy thi, không trình bày lời giải)

**Bài 1:** *(1,25 điểm).* Kết quả của phép tính  bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

Kết quả: 



**Bài 2:** *(1,25 điểm).* Cho biết: . Tìm  dưới dạng lũy thừa của số hữu tỉ?

**Lời giải**

Kết quả: 



**Bài 3:** *((1,25 điểm).* Tính tổng tất cả các giá trị của  thỏa mãn: .

**Lời giải**

Kết quả: 



**Bài 4:** *(1,25 điểm )*Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích là ; tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài bằng . Độ dài của hàng rào bao quanh mảnh đất trên bằng bao nhiêu mét?

**Lời giải**

Kết quả:

Chiều rộng , chiều dài  nên ; chiều rộng , chiều dài 

**Bài 5:** *(1,25 điểm).* Có công nhân làm xong một công trình trong  ngày. Hỏi  công nhân làm xong công trình đó trong bao nhiêu ngày? (biết năng suất mỗi người như nhau).

**Lời giải**

Kết quả:



**Bài 6:** *(1,25 điểm).* Để vận chuyền  tấn hàng đi xa  thì hết  đồng tiền cước phí. Hỏi để vận chuyển  tấn hàng đi xa  hết bao nhiêu đồng tiền cước phí? (biết số tấn hàng, số km vận chuyển và số tiền tỉ lệ thuận với nhau).

**Lời giải**

Kết quả:

tấn đi xa  thì hết đồng

 tấn đi xa  thì hết đồng

27 tấn đi xa  thì hết đồng

**Bài 7:** *(1,25 điểm).* Một lăng trụ đứng có đáy là tam giác; độ dài các cạnh của tam giác đáy là . Độ dài cạnh bên lăng trụ bằng . Diện tích xung quanh của lăng trụ bằng bao nhiêu  ?

**Lời giải**

Kết quả:



**Bài 8:** *(1,25 điểm).* Tính số đo bằng độ của góc tạo bởi kim phút và kim giờ của một chiếc đồng hồ vào lúc đồng hồ chỉ giờ phút?

**Lời giải**

Kết quả: 

Tính từ  giờ đúng đên  giờthì kim phút quay được , kim giờ quay được ; 

**Bài 9:** *(1,25 điểm).* Tam giác  có số đo góc  bằng . Tia phân giác của góc  và tia phân giác của góc  cắt nhau tại . Tính số đo độ của góc  ?

**Lời giải**

Kết quả: 

Tồng hai góc  và  bằng 

 tồng hai góc  và  bằng

 góc  bằng 

**Bài 10:** *(1,25 điểm).* Tìm các số nguyên dương  mà khi thay vào  thì  nhận được giá trị nguyên. Tổng tất cả các giá trị nguyên dương của n vừa tìm được bằng bao nhiêu?

**Lời giải**

Kết quả: 

 tìm được các gái trị  là: .

Mà  nguyên dương 

**II. Phần thi tự luận, phải trình bày lời giải.** (Thí sinh trình bày lời giải từng câu vào tờ giấy thi)

**Bài 11:** *(3,5 điểm)*

**a)** Tìm các cặp số thỏa mãn:  và 

**b)** So sánh  và 

**Lời giải**

**a)** *(2 điểm)*Từ  ta có  đặt bằng , nên 





**b)** *(1,5 điểm)*Ta có









**Bài 12:** *(4 điểm)*

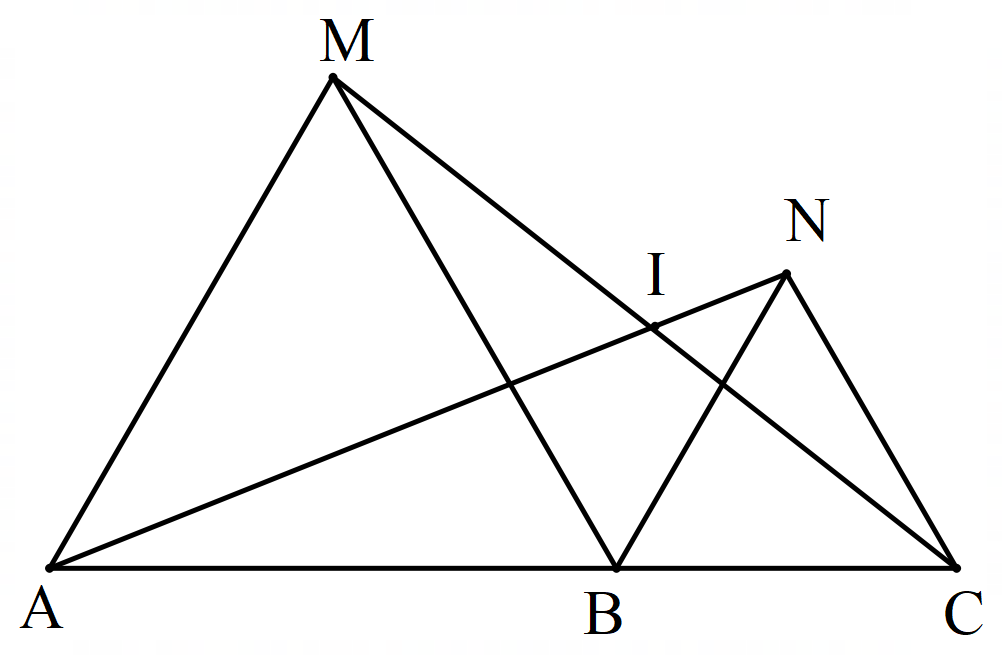
Cho  điểm  thẳng hàng  nằm giữa và .  và  nằm cùng phía với nhau so với đường thẳng  sao cho  và là các tam giác đều; và  cắt nhau ở 

**a)** Chứng minh rằng  song song với 

**b)** Chứng minh rằng 

**c)** Tính số đo góc 

**Lời giải**

****

**a)** *(1,5 điểm)*

Ta có:  và  là các tam giác đều nên 

Mà hai góc trên là cặp góc đồng vị nên 

**b)** *(1,5 điểm)*

 và  là các tam giác đều và  thẳng hàng nên:

 (cùng bằng  )

 và  có:  và  ( đều)





**c)** *(1 điểm)*Từ chứng minh trên 

mà 

Nên , kết hợp xét tổng ba góc trong  suy ra 

**🙢 HẾT 🙠**

|  |
| --- |
| **ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2022- 2023**  **MÔN: Toán 7**  *Thời gian 120 phút không kể giao đề* |

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN: 6 điểm**

**Câu 1:** Giá trị của x thỏa mãn và 

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

**Câu 2:** Cho tam giác *ABC* có *AB* = *AC* = 10cm, *BC* = 12cm. Vẽ trung tuyến *AM* của tam giác. Độ dài trung tuyến *AM* là:

1.  **B.**  **C.**  **D.** 

**Câu 3**: Cho tam giác *ABC* cân tại *A*, . Gọi *I* là giao điểm các tia phân giác  và . Số đo góc  là:

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

**Câu 4:** Cho tam giác có Tia phân giác của góc cắt tại I. Ta có:

1.  **B.** 

**C.**  **D**. Cả A, B, C đều đúng

**Câu 5:** Cho tam giác ABC có góc B bằng 450, góc C bằng 1200. Trên tia đối của tia CB lấy điểm D sao cho CD = 2CB. Góc ADB có số đo là:

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

**Câu 6:** Cho đa thức f(x) thỏa mãn điều kiện **.** Khẳng định nào sau đây là đúng.

**A.** Đa thức f(x) có nhiều nhất 2 nghiệm. **B.** Đa thức f(x) vô nghiệm.

**C.** Đa thức f(x) có ít nhất 2 nghiệm. **D.** Đa thức f(x) chỉ có 1 nghiệm

**Câu 7:** Tính giá trị biểu thức sau : 

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

**Câu 8:** Một đội sản xuất gồm 12 người làm xong công việc trong 10 giờ. Biết năng suất lao động của mỗi người như nhau, nếu thêm ba người nữa thì thời gian làm xong công việc đó là:

**A.** 7,5 giờ **B.** 7 giờ **C.** 8 giờ **D.** 8,25 giờ

**Câu 9:** Cho hàm số  sao cho với mọi *x* khác 0 ta đều có: .

Giá trị của  là:

**A.** 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 6

**Câu 10:** Giá trị của biểu thức bằng :

**A.** 0 **B.** 1 **C.** 2021 **D.** 32021

**Câu 11:** Giá trị của biểu thức  tại  là

1.  **B**.   **C.  D. **

**Câu 12:** Tính giá trị của đa thức  tại .

**A.**  **B.** 2021 **C.**  **D.** 

**Câu 13:** Tổng các số x thỏa mãn  là

**A.** 1 **B. 0** **C.** 2020 **D.** 2021

**Câu 14:** Một ca nô chạy xuôi một khúc sông từ A đến B hết 6 giờ và chạy ngược khúc sông đó hết 9 giờ. Hỏi một phao trôi theo dòng nước từ A đến B trong bao lâu?

**A**. 15 (giờ). **B**. 20 (giờ). **C.** 36 (giờ). **D**. 32(giờ).

**Câu 15:** Với  thì  bằng:

A. -2x – 4 B. 2x + 4 C. 4 D. 2

**Câu 16.** Cho . Tỉ số của hai số và  bằng bao nhiêu?

1. ** B.  C.  D. **

**Câu 17.** Tìm  biết  tỉ lệ thuận với  theo hệ số tỉ lệ  tỉ lệ nghịch với theo hệ số tỉ lệ  và 

** B. C.  D. **

**Câu 18.** Cho . Kết luận nào sau đây là đúng ?

1. ** B.  C.  D. **

**Câu 19.**  Cho biết Chu vi tam giác ABC có thể bằng

1. 9 cm **B.** 9,5 cm **C**.10 cm **D.** 13 cm

**Câu 20:** Nếu  thì  tỉ lệ với

**A.** 12; 8; 15 **B.** 15; 12; 8 **C.** 8; 12; 15 **D.** 8; 12; 20

**II. PHẦN TỰ LUẬN: 14 điểm**

**Câu 1. 4 điểm.** Tính giá trị các biểu thức sau:





**Câu 2. 4 điểm**

1. Tìm biết: 

2) Tìm các cặp số nguyên thỏa mãn 

**Câu 3. 5 điểm**

Cho tam giác cân tại A, vuông góc với tại H. Trên cạnh lấy điểm bất kỳ (khác  và C). Gọi là chân đường vuông góc hạ từ đến 

1. Chứng minh 
2. Chứng minh khi chạy trên cạnh thì tổng có giá trị không đổi
3. Trên tia đối của tia lấy điểm K sao cho Chứng minh đi qua trung điểm của 

**Câu 4. 1 điểm**  

Tính giá trị của biểu thức 

|  |
| --- |
| **HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI**  **Môn: TOÁN – LỚP 7** |

**Phần I. TRẮC NGHIỆM ( 6 điểm):**

*Mỗi câu trả lời đúng được 0,3 điểm*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** | **Câu** | **Đáp án** |
| 1 | **B** | 6 | **C** | 11 | **B** | 16 | **C** |
| 2 | **D** | 7 | **B** | 12 | **C** | 17 | **B** |
| 3 | **A** | 8 | **C** | 13 | **B** | 18 | **B** |
| 4 | **B** | 9 | **C** | 14 | **C** | 19 | **D** |
| 5 | **A** | 10 | **A** | 15 | **D** | 20 | **C** |

**Phần II. TỰ LUẬN ( 14 điểm):**

| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| --- | --- | --- |
| **Câu 21** |  | **4** |
| **1.1**  *(2 điểm)* |  | 0,75 |
|  | 0,5 |
|  | 0,5 |
| KL: | 0,25 |
| **1.2**  *(2 điểm)* |  | 0,5 |
|  | 0,5 |
|  | 0,75 |
| KL: | 0,25 |
| **Câu 22** |  | **4** |
| **2.1**  *(2 điểm)* | Nếu x >2 ta có: x - 2 + 2x - 3 = 2x + 1 x = 6 | **0.5** |
| Nếu  ta có: 2 - x + 2x - 3 = 2x + 1x = - 2 loại | **0.5** |
| Nếu x<  ta có: 2 - x + 3 - 2x = 2x + 1 x = | **0.5** |
| Vậy: x = 6 ; x = | **0.5** |
| **2.2**  *(2 điểm)* |  | 0,75 |
| Do nên ta có bảng sau   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  | 1 |  |  |  | |  | 7 |  |  |  | |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  | | Kết luận | Loại | Thỏa mãn | Loại | Thỏa mãn | | 0,5 |
| Vậy | 0,25 |
| **Câu 23** |  | 6 |
| *a*  *(2điểm)* |  |  |
| 1. Chứng minh được   Chứng minh được  KL: | 0,75  1  0,25 |
| b  (2 điểm) | Theo câu ta có: (2 cạnh tương ứng) (1) | 0,5 |
| Chứng minh: (2 cạnh t.ứng ) (2) | 0,75 |
| Từ (1) và (2) suy ra  BH không đổi không đổi (  KL: | 0,75 |
| c  (1 điểm) | Vẽ tại P, tại Q,  gọi I là giao điểm của và  +) Chứng minh: | 0,5 |
| + )Chứng minh (cạnh tương ứng) | 0,25 |
| +) Chứng minh | 0,25 |
| **Câu 24** |  | **2** |
| 1 điểm | **Giải:** Ta có:    Dấu xảy ra    . Mà cùng dấu | 0,25  0,25 |
| TH1:  Khi đó có giá trị là: | 0,25 |
| TH2:  Khi đó có giá trị là  Vậy nếu  nếu | 0,25 |

***Lưu ý: \* HS trình bày cách khác đúng thì vẫn cho điểm theo thang điểm tương ứng.***

***\*Lời giải cần lập luận chặt chẽ, lôgic.***

**..................................HẾT..................................**

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HUYỆN TÂN YÊN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  Đề thi có 02 trang | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI VĂN HÓA CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2021-2022**  **MÔN: TOÁN LỚP 7**  **Ngày thi: 27/03/2022**  *Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề* |

**A- TRẮC NGHIỆM (6 điểm) –** *Thời gian làm 40 phút.*

**Câu 1.** Với  thì  bằng:

A. -2x – 4 B. 2x + 4 C. 4 D. 2

**Câu 2.** Có bao nhiêu cặp số nguyên (x;y) thỏa mãn: xy-3x+y =14

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

**Câu 3.** Kết quả phép tính  là:

A.  B.  C.  D. 

**Câu 4.** Tìm x biết: 

A.  B.  C.  D. 

**Câu 5.** Cho dãy tỉ số bằng nhau  và biểu thức . Giá trị của biểu thức M là:

A. 4 B. -4 C. 4 hoặc -4 D. 16

**Câu 6.** Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số y = 2x -5

A. (-2; 1) B. (2; -1) C. (-2; -1) D. (2; -1)

**Câu 7.** Nếu x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ là 2, y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ là -2 thì z tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ là:

A. 2 B. -4 C.  D. -2

**Câu 8.** Cho đa thức f(x) = (2x2 + x - 3)2021 . (2x2 + 3x + 4)2022. Sau khi thu gọn thì tổng các hệ số của f(x) bằng:

A. -1 B. 1 C. 0 D. 9

**Câu 9.** Cho a – b = 7 và a -3,5, b3,5. Giá trị của biểu thức là:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

**Câu 10.** Biết là cặp số thỏa mãn . Khi đó bằng

**A. ** **B.** 1 **C.** 9 **D.** -9

**Câu 11.** Ba thành phố A, B, C trên bản đồ là ba đỉnh của một tam giác, trong đó AB = 35km, BC = 85km. Hỏi cần đặt ở A máy phát sóng có bán kính là số tự nhiên tối thiểu bằng bao nhiêu thì ở C có thể nhận được tín hiệu

A. 50km B. 51km C. 120km D. 119km

**Câu 12.** Số tự nhiên *n* để phân số  có giá trị nhỏ nhất là

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

**Câu 13.** Gọi x là nghiệm duy nhất của phương trình . Khi đó giá trị của x bằng:

**A.** -2022. **B.** 4. **C.** 2022. **D.** 0.

**Câu 14**. Cho hàm số y=f(x) xác định với mọi x>1.Biết f(n)=(n-1).f(n-1) và f(1)=1. Giá trị của f(5) là:

A. 10 B. 24 C. 6 D. 16

**Câu 15**. Biết kết quả của phép tính  là:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** 2 | **B.** | **C.** | **D.** |

**Câu 16.** Cho tam giác *ABC* cân tại *A* có  Trên cạnh *AB* lấy điểm *D* sao cho *AD = BC*. Số đo của góc *BDC* là

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

**Câu 17.**

Cho (a + b)2 + 5ab = 45. Giá trị lớn nhất của x = ab là:

A. 6 B. 9 C. 45 D. 8

**Câu 18**.Bậc của đa thức  là

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **A.** | **B**. 6 | **C.** | **D.** 4 |

**Câu 19**.

**Câu 8.** Nếu  thì  bằng :

A. 8 B. 16 C. 64 D. 2

**Câu 20**.Cho tam giác ABC có . Tính các góc của tam giác *ABC*

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

**B. TỰ LUẬN (14 điểm)-** *Thời gian làm 80 phút*

**Bài 1**. (4.0 điểm)

**1.** Rút gọn: 

**2.** Cho: . Chứng minh: .

**Bài 2**. (5.0 điểm)

**1**. Tìm GTNN của biểu thức

**2**. Cho biểu thức  với .

a. Tìm giá trị nhỏ nhất của của A

b. Tìm n để A nhận giá trị nguyên.

**Bài 3**. (4.0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A; K là trung điểm của BC. Trên tia đối của tia KA lấy D , sao cho KD = KA.

**1**. Chứng minh: CD // AB.

**2**. Gọi H là trung điểm của AC. Kẻ BH cắt AD tại M, DH cắt BC tại N. Chứng minh: HMN cân.

**Bài 4***.* (1.0 điểm)

Cho biết xyz=1. Tính giá trị A = 

*---------------* **Hết** -*---------------*

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UBND HUYỆN TIÊN DU   |  | | --- | | **ĐỀ CHÍNH THỨC** |   **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  NĂM HỌC: 2022 - 2023  Môn thi: **TOÁN 7**  *Thời gian: 120 phút (không kể thời gian giao đề)*  **Ngày thi: 22/2/2023** |

**I. PHẦN CHUNG**

***Câu 1 (4,5 điểm)*** Tính giá trị các biểu thức sau:

1. 
2. 
3. 

***Câu 2 (3,0 điểm)*** Tìm x biết:

1. 
2. .

***Câu 3 (2,0 điểm)*** Cho các số có hai chữ số  thỏa mãn .

Chứng minh rằng 

***Câu 4 (6,5 điểm)***

Cho tam giác *ABC* có Tia phân giác của góc *A* cắt cạnh *BC* tại điểm *I*. Trên cạnh *AC* lấy điểm *D* sao cho *AD = AB*.

1. Chứng minh rằng *BI = ID*.
2. Tia *DI* cắt tia *AB* tại điểm *E*. Chứng minh rằngTừ đó suy ra *BD // CE*.
3. Gọi *H* là trung điểm của *EC*. Chứng minh.
4. Cho Chứng minh *AB + BI = AC*.

**II. PHẦN RIÊNG**

***Thí sinh lựa chọn làm một (chỉ một) câu trong hai câu sau:***

***Câu 5a*** *(****4,0 điểm****)*

1) Cho Chứng minh rằng 

2) Tìm tất cả các số tự nhiên m và n thỏa mãn

***Câu 5b (4,0 điểm)***

1. Cho Chứng minh rằng
2. Tìm tất cả các sống uyên dương và b (n là số nguyên dương nào đó) thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:
3. .
4. 

**--------HẾT--------**

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

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| UBND HUYỆN TIÊN DU  **PHÒNG GD & ĐT** | | **HƯỚNG DẪN CHẤM**  **ĐỀ CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2022 – 2023**  **Môn: Toán - Lớp 7** | |
| **Câu** | | **Đáp án** | | **Điểm** |
| **1.a (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,5  0,5  0,5 |
| **1.b (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,75  0,5  0,25 |
| **1.c (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,5  0,5  0,5 |
| **2.a (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,25  0,25  0,25  0,5 |
| Vậy | | 0,25 |
| **2.b (1,5 điểm)** | | | | |
|  | |  | | 0,5  0,25  0,5 |
| Vậy | | 0,25 |
| **3. (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Cho các số có hai chữ số  thỏa mãn .  Chứng minh rằng | |  |
| + Với các số có hai chữ số  thỏa mãn . Ta có:    Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau được:    Từ  Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau được: | | 0,25  0,5  0,5  0,5 |
| Vậy | | 0,25 |
| **4.1 (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Cho tam giác *ABC* có Tia phân giác của góc *A* cắt cạnh *BC* tại điểm *I*. Trên cạnh *AC* lấy điểm *D* sao cho *AD = AB*.   1. Chứng minh rằng *BI = ID*. 2. Tia *DI* cắt tia *AB* tại điểm *E*. Chứng minh rằng Từ đó suy ra *BD // CE*. 3. Gọi H là trung điểm của EC. Chứng minh 4. Cho  Chứng minh *AB + BI = AC*.     Vẽ hình đúng, ghi GT- KL đủ | | 0,5 |
| + Chứng minh  (hai cạnh tương ứng) | | 1,0  0,5 |
| **4.2 (1,5 điểm)** | | | | |
|  | | +  Mà  (kề bù)    Chứng minh | | 0,25  0,25  0,25 |
| + IB = ID (cmt)  cân tại I  cân tại I  Mà  (đối đỉnh) nên  mà hai góc nay so le trong nên BD // CE. | | 0,25  0,25  0,25 |
| **4.3 (1,5 điểm)** | | | | |
|  | | +. Mà AB = AD .  Chứng minh . | | 0,25  0,5 |
| Mà  (kề bù) | | 0,5 |
| Lại có EC // BD (cmt) | | 0,25 |
| **4.4 (1,5 điểm)** | | | | |
|  | | + Có  hay , mà  (1) | | 0,5 |
| + Lại có  là góc ngoài tại D của (2) | | 0,5 |
| + Từ (1) và (2) cân tại D  Mà DI = BI, AB = AD nên AB + BI = AD + DC = AC (đpcm) | | 0,5 |
| **5.1 bảng A (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | 1. Cho  Chứng minh rằng | |  |
| Ta có: | | 0,5  0,5  0,5 |
| Suy ra đpcm. | | 0,5 |
| **5.2 bảng A (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Tìm tất cả các số tự nhiên m và n thỏa mãn | |  |
| Với m, n là các số tự nhiên thỏa mãn  Ta xét ba trường hợp sau:   * Trường hợp 1: , ta có:     Vế phải là số lẻ, mà 2n là số chẵn  là số lẻ   * Trường hợp 2:, ta có:     (vô lí)   * Trường hợp 3: , ta có:     Vế phải là số lẻ, mà 2n là số chẵn  là số lẻ | | 0,25  0,5  0,5  0,5 |
| Vậy m = 0, n = 3032 hoặc m = 0, n = 1010 thỏa mãn bài ra. | | 0,25 |
| **5.1 bảng B (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Cho  Chứng minh rằng | |  |
|  | | 0,75 |
| Đặt    Lại có: | | 0,75  0,5 |
| **5.2 bảng B (2,0 điểm)** | | | | |
|  | | Tìm tất cả các số nguyên dương  và b (n là số nguyên dương nào đó) thỏa mãn đồng thời hai điều kiện sau:   1. . | |  |
| Vì  và b là các số nguyên dương (n là số nguyên dương nào đó) thỏa mãn | | 0,75 |
| Lại có:      Từ (\*) và (\*\*) suy ra điều mâu thuẫn với  Vậy ko tồn tại các số nguyên dương thỏa mãn bài ra. | | 0,25  0,75  0,25 |

**Chú ý:**

1. Học sinh làm đúng đến đâu giám khảo cho điểm đến đó, tương ứng với thang điểm.

2. HS trình bày theo cách khác mà đúng thì giám khảo cho điểm tương ứng với thang điểm. Trong trường hợp mà hướng làm của HS ra kết quả nhưng đến cuối còn sai sót thi giám khảo trao đổi với tổ chấm để giải quyết.

3. Tổng điểm của bài thi không làm tròn.

**-----------Hết-----------**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| UBND HUYỆN HIỆP HÒA  **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**   |  | | --- | | **ĐỀ CHÍNH THỨ**C | | **ĐỀ THI THỬ HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN LẦN 2**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **MÔN: TOÁN 7**  **Thời gian làm bài: 150 phút** *(Không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1 (5,0 điểm):**

1) Thực hiện phép tính: 

2) Rút gọn biểu thức: 

3) Tìm *x* biết: 

**Câu 2 (4,0 điểm):**

1) Cho  là ba số khác 0 thỏa mãn . Chứng minh rằng .

2) Cho . Chứng minh rằng A < 

**Câu 3 (4,0 điểm):**

1) Tìm số nguyên *a* để  chia hết cho .

2) Tìm các số nguyên tố *x*, *y* thỏa mãn .

**Câu 4 (6,0 điểm):**

1) Cho tam giác *ABC* có *M* là trung điểm của cạnh *BC*. Trên tia đối của tia *MA* lấy điểm *E* sao cho .

a) Chứng minh .

b) Gọi *I* là một điểm trên đoạn thẳng *AC*, *K* là một điểm trên đoạn thẳng *EB* sao cho . Chứng minh ba điểm *I*, *M*, *K* thẳng hàng.

2) Cho tam giác *ABC* cân tại *A* có . Vẽ tam giác đều *BCD* sao cho điểm *D* nằm trong tam giác *ABC*. Tia phân giác của  cắt *AC* tại *M*. Chứng minh .

**Câu 5 (1,0 điểm):**

Cho xyz =1. Tính giá trị của biểu thức .

...............**Đề gồm 01 trang**...............

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO** | **HDC ĐỀ THI THỬ HỌC SINH GIỎI HUYỆN**  **NĂM HỌC: 2022-2023**  **Môn thi: Toán 7** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(5,0 điểm)** | 1) | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| 2) | 0,5  0,5  0,5 |
| 3)        hoặc  hoặc  hoặc  Vậy | 0,5  0,5  0,5 |
| **Câu 2**  **(4,0 điểm)** | 1) Ta có  Mặt khác, từ  Theo tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:    Từ (1) và (2) suy ra  (đpcm) | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| Vậy A< | 0,5  0,5  0,75  0,25 |
|  | | |
| **Câu 3**  **(4,0 điểm)** | 1) Ta có :  chia hết cho  Vì *a* là số nguyên nên  Từ (1) và (2) suy ra  hay  là các ước của 3  Do đó  Vậy  là các giá trị nguyên cần tìm. | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
| 2) Từ  suy ra  + Nếu *x* chia hết cho 3 mà *x* là số nguyên tố nên  Thay  vào (1) ta được:  (vì *y* là số nguyên tố)  + Nếu *x* không chia hết cho 3 thì  chia cho 3 dư 1 nên  chia hết cho 3. Do đó từ (1) suy ra  chia hết cho 3  Mà  nên  (vì *y* là số nguyên tố)  Thay  vào (1) ta được  (loại)  Vậy có duy nhất cặp số nguyên tố  thỏa mãn đề bài là . | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
|  | | |
| **Câu 4**  **(6,0 điểm)** |  |  |
| a) Xét  và  có:  (gt),  (hai góc đối đỉnh),  (gt)  (c.g.c)  (hai góc tương ứng)  Mà  và  là hai góc so le trong nên  (đpcm). | 1,5  0,5 |
| b) Xét  và  có:  (gt),  (theo ý a),  (gt)  (c.g.c)  (hai góc tương ứng) (1)  Mà  (hai góc kề bù) (2)  Từ (1) và (2) suy ra  Hay ba điểm *I, M, K* thẳng hàng (đpcm). | 1,0  1,0 |
|  |  |
| 2) Chứng minh  (c.c.c) suy ra  Do đó  +  cân tại *A*, mà (gt) nên  +  là tam giác đều nên  + Tia *BD* nằm giữa hai tia *BA* và *BC* suy ra .  + Tia *BM* là phân giác của  nên  + Xét tam giác *ABM* và *BAD* có:  *AB* cạnh chung ;  Vậy:  (g.c.g)  suy ra , mà  (tam giác *ABC* đều) nên | 0,5  0,5  0,5  0,5 |
|  | | |
| **Câu 5**  **(1,0 điểm)** | Vậy A=1 | 0,5  0,5 |

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO LỤC NGẠN**  **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề thi gồm có 1 trang)* | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **NĂM HỌC 2021 - 2022**  **MÔN THI: TOÁN – LỚP 7 (BẢNG B)**  **Ngày thi: 10/3/2022**  *Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề* |

**Câu 1** *(6,0 điểm*).

1. Tính  .
2. Tìm  biết: 
3. T×m các số  biết rằng  và 

**Câu 2** (*4,0 điểm)*.

1. Tính giá trị của , biết 
2. Ba lớp 7A, 7B, 7C ở trường H có tất cả 147 học sinh. Nếu đưa  số học sinh của lớp 7A,  số học sinh của lớp 7B và  số học sinh của lớp 7C đi thi học sinh giỏi cấp huyện thì số học sinh còn lại của ba lớp bằng nhau. Tính số học sinh của mỗi lớp 7 ở trường H.

**Câu 3** (*3,0 điểm*).

1. Tìm , biết: .
2. Tìm giá trị nhỏ nhất của  .

**Câu 4** *(6,0 điểm).*

1. Cho  cân tại, trên cạnh  lấy hai điểm  và  sao cho  Kẻ   cắt  tại .
2. Chứng minh:  cân và 
3. Gọi  là trung điểm của . Chứng minh 3 điểm *A, M, G* thẳng hàng.
4. Cho đoạn thẳng . Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng  vẽ hai tia  và  lần lượt vuông góc với  tại  và . Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng . Trên tia  lấy điểm  và trên tia  lấy điểm  sao cho góc  bằng  . Chứng minh:  .

**Câu 5** *(1,0 điểm)*. Cho 

Chứng minh rằng giá trị của biểu thức  không phải là số nguyên.

**----------------Hết----------------**

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT HUYỆN VIỆT YÊN  **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2022-2023** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **Môn: Toán – Lớp 7**  Thờigianlàmbài: 120 phút*(Khôngkểthờigiangiaođề)* |

**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Thu gọn biểu thức sau −12u2(uv)2−(−11u4).(2v)2 ta được đơn thức có phần hệ số là:

A. −32  B. −56 C. 10  D. 32

**Câu 2:** Cho ΔABC có CE và BD là hai đường cao. So sánh BD + CE và AB + AC ?

A. BD + CE < AB + AC         B. BD + CE > AB + AC

C. BD + CE ≤ AB + AC        D. BD + CE ≥ AB + AC

**Câu3:** Cho các đa thức A = 4x2−5xy+3y2 ; B= 3x2+2xy+y2; C= −x2+3xy+2y2. Tính C - A - B

A. 8x2+6xy+2y2 B. −8x2+6xy−2y2

C. 8x2−6xy−2y2 D. 8x2−6xy+2y2

**Câu4:** Cho ΔABC có CE và BD là hai đường vuông góc (E ∈ AB, D ∈ AC). So sánh BD + CE và 2BC?

A. BD + CE > 2BC          B. BD + CE < 2BC

C. BD + CE ≤ 2BC       D. BD + CE = 2BC

**Câu5:** Cho ΔABC có AB + AC = 10cm, AC − AB = 4cm. So sánh  và  ?

A.  <  B.  >   C.  =  D.  ≥ 

**Câu6:** Nam mua 10 quyểnvở, mỗi quyển giá x đồng và hai bút bi, mỗi chiếc giá y đồng. Biểu thức biểu thị số tiền Nam phải trả là:

A. 2x − 10y (đồng)  B. 10x − 2y (đồng)

C. 2x + 10y (đồng)  D. 10x + 2y (đồng)

**Câu7:** Cho góc nhọn ,trên tia Ox lấy điểm A, trên tia Oy lấy điểm B sao cho OA = OB. Đường trung trực của OA và đường trung trực của OB cắt nhau tại I. Khi đó:

A. OI là tia phân giác của 

B. OI là đường trung trực của đoạn AB

C. Cả A, B đều đúng

D. Cả A, B đều sai

**Câu8:** Cho ΔABC có M là trung điểm BC. So sánh AB + AC và 2AM.

A. AB + AC < 2AM     B. AB + AC > 2AM

C. AB + AC = 2AM      D. AB + AC ≤ 2AM.

**Câu9:** Kết quả sau khi thu gọn đơn thức  6x2y(−112xy2) là:

A. −12x3y3 B. 12x3y3 C. −12x2y3 D. −12x2y2

**Câu10:** Biểu thức đại số biểu thị diện tích hình thang có đáy lớn là a, đáy nhỏlà b, đường caolà h như sau :

A.( a + b ) h         B.( a - b ) h            C.12( a - b ) h        D. 12( a + b ) h

**Câu11:** Thu gọn đơn thức A = (−13xy)(−3xy2)(−x) ta được kết quả là

A. A = −xy3 B. A = −x2y3 C. A = −x3y2 D. A =x2y3

**Câu12:** Cho ΔABC cân tại A, hai đường cao BD và CE cắt nhau tại I. Tia AI cắt BC tại M. Khi đó ΔMED là tam giác gì?

A. Tam giác cân B. Tam giác vuông cân

C. Tam giác vuông D. Tam giác đều.

**Câu13:** Cho biểu thức đại số A = x2−3x+8. Giá trị của A tại x = -2 là:

A. 13            B. 18C. 19            D. 9

**Câu14:** Tìm đa thức f(x) = ax + b.  Biết f(1) = 72; f(−1) = −52

A. f (x) = 3x + 12 B. f (x) = x + 12

C. f (x) = 3x + 72 D. f (x) = 2x + 12

**Câu15:** Một bể đang chứa 480 lít nước, có một vòi chảy vào mỗi phút chảy được x lít. Cùng lúc đó một vòi khác chảy nước từ bể ra. Mỗi phút lượng nước chảy ra bằng 14 lượng nước chảy vào. Hãy biểu thị lượng nước trong bể sau khi đồng thời mở cả hai vòi trên sau a phút.

A. 480 + 34ax (lít)  B. 34ax (lít)

C. 480 − 34ax (lít)  D. 480 + ax (lít)

**Câu16:** Cho ΔABC có cạnh AB = 1cm và cạnh BC = 4cm. Tính độ dài cạnh AC biết độ dài cạnh AC là một số nguyên.

A. 1cm                  B. 2cm C. 3cm  D. 4cm

**Câu17:** Bậc của đa thức x3y2−xy5+7xy−9 là:

A. 2      B. 3                   C. 5                  D. 6

**Câu18:** Tính giá trị biểu thức B =  5x2−2x−18 tại |x| = 4

A. B = 54 B. B = 70

C. B = 54 hoặc B = 70 D. B = 45 hoặc B = 70

**Câu19:** Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = 5cm, AC = 12cm. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC, khi đó GA + GB + GC bằng (làm tròn đến chữ số sau dấu phẩy):

A. 11,77 cm  B. 17,11 cm       C. 11,71 cm  D. 17,71 cm

**Câu20:** Viết đơn thức 21x4y5z6 dưới dạng tích hai đơn thức, trong đó có 1 đơn thức là 3x2y2z

A.(3x2y2z).(7x2y3z5)B. (3x2y2z).(7x2y3z4)

C. ((3x2y2z).(18x2y3z5) D. (3x2y2z).(−7x2y3z5)

**PHẦN II. TỰ LUẬN**

**Câu 21: (5 điểm)**

1. Rút gọn biểu thức B = 
2. Tìm đa thức M biết: . Tính giá trị của M khi x, y thỏa mãn .

**Câu22: (4điểm)**

1. Tìm x,y,z biết:
2. Chứng minh rằng: Với mọi *n*nguyên dương thì chia hết cho 10.

**Câu 23: (4 điểm)**

Cho =600có tia phân giác Az. Từ điểm B trên Ax kẻ BH vuông góc với Ay tại H, kẻ BK vuông góc với Az và Bt song song với Ay, Btcắt Az tại C. Từ C kẻ CM vuông góc với Ay tại M. Chứng minh:

1. K là trung điểmc ủa AC.
2. KMC là tam giác đều.
3. Cho BK = 2cm. Tính cácc ạnhAKM.

**Câu 24: (1 điểm)**Tìm các sốa,b,c nguyên dương thoả mãn a+3a+5 = 5b và a + 3 = 5c

-----------------HẾT-----------------

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GD&ĐT HUYỆN VIỆT YÊN  **KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN NĂM HỌC 2021-2022** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  **Môn: Toán – Lớp 7**  Thờigianlàmbài: 120 phút*(Khôngkểthờigiangiaođề)* |

**I. TRẮC NGHIỆM*Hãy khoanh tròn vào chữ cái đứng trước câu trả lời đúng:***

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ***Câu*** | ***1*** | ***2*** | ***3*** | ***4*** | ***5*** | ***6*** | ***7*** | ***8*** | ***9*** | ***10*** | ***11*** | ***12*** | ***13*** | ***14*** | ***15*** | ***16*** | ***17*** | ***18*** | ***19*** | ***20*** |
| ***Đápán*** | ***D*** | ***A*** | ***B*** | ***B*** | ***A*** | ***D*** | ***C*** | ***B*** | ***A*** | ***D*** | ***B*** | ***A*** | ***B*** | ***A*** | ***A*** | ***D*** | ***D*** | ***C*** | ***D*** | ***A*** |

**II. TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Phươngpháp-Kếtquả** | **Điểm** |
| **Câu21:**  **(5 điểm)** | 1. B = = =   = =        Ta cã :  Mµ  . Thayvào ta được  M = +  - = -  - = | 1,0  1,0  1,0  1,0  1,0 |
| **Câu22: (4 điểm)** | Ápdụngtínhchất0    Vậy x = 1/2; y = -2/3; z = -1/2   1. Ta có: =     = 10.(3n – 2n-1)  Vì10.(3n – 2n-1) chia hếtcho 10 vớimọi n nguyêndương  Suyrađiềuphảichứngminh. | 0,25  1,5  0,25  0,75  0,5  0,5  0,25 |
| **Câu 23:**  **(4 điểm)** | V ẽ hình , GT \_ KL    a, ABC cântại B do  và BK làđườngcao BK làđườngtrungtuyến  K là trungđiểmcủa AC  b, ABH = BAK ( cạnhhuyền + gócnhọn )  BH = AK ( haicạnh t. ư ) mà AK = AC  BH = AC  Ta có : BH = CM ( t/c cặpđoạnchắn ) mà CK = BH = AC  CM = CK MKC là tamgiáccân ( 1 )  Mặtkhác : = 900và= 300  = 600 (2)  Từ (1) và (2) MKC là tamgiácđều  c) VìABK vuôngtại K màgóc KAB = 300 => AB = 2BK =2.2 = 4cm  VìABK vuôngtại K nêntheoPitago ta có:  AK =  Mà KC = AC => KC = AK =  KCM đều => KC = KM =  Theo phần b) AB = BC = 4  AH = BK = 2  HM = BC ( HBCMlàhìnhchữnhật)  => AM = AH + HM = 6 | 0,25  1  0,25  0,25  0,25  0,5  0,25  0,25  0,25  0,25  0,5 |
| **Câu 24: (1 điểm)** | Do a ∈ Z + => 5b = a3 + 3a2 + 5 > a + 3 = 5c  => 5b> 5c => b>c  => 5b 5c  => (a3 + 3a2 + 5) ( a+3)  => a2 (a+3) + 5  a + 3  Mà a2 (a+3)  a + 3 [do (a+3)  (a+3)]  => 5  a + 3  => a + 3 ∈ Ư (5)  => a+ 3 ∈ { ±1 ;± 5 } (1)  Do a ∈ Z+ => a + 3 ≥ 4 (2)  Từ (1) và (2)  => a + 3 = 5 => a = 5 – 3 =2 | 0,5  0,5  0,5 |

**Ghi chú:**Đáp án chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi

bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ, hình vẽ sai không chấm điểm. Nếu HS giải cách khác đúng thì chấm điểm từng phần tương ứng.

**Câu 1**:*(2,0 điểm)*

1) Rút gọn biểu thức: 

2) Thực hiện phép tính: 

|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HUYỆN THANH HÀ**  **Đề chính thức** | **ĐỀ THI GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI**  **NĂM HỌC 2022 - 2023**  **Môn: Toán 7**  ***Thời gian: 120 phút*** *(Không kể thời gian giao đề)*  ***(Đề thi gồm 05 câu, 01 trang)*** |

**Câu 2**:*(2,0 điểm)*

1) Cho các số  thỏa mãn . Chứng tỏ rằng: 

2) Tìm x biết: 

**Câu 3**:*(2 điểm)*

1) Tìm các số x, y nguyên thỏa mãn: .

2) Cho p là số nguyên tố lớn hơn 5. Chứng minh rằng: (p - 1)(p + 1) chia hết cho 24.

**Câu 4**:*(2 điểm)* Cho tam giác ABC nhọn, AB = AC. Gọi M là trung điểm của BC. Qua A vẽ đường thẳng xy song song với BC.

1) Chứng minh: 

2) So sánh các cạnh của 

3) Gọi O là điểm nằm trong tam giác . Chứng minh 

**Câu 5**:*(1 điểm)*

Cho  không âm thỏa mãn  và . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức 

**Hết**

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

|  |  |
| --- | --- |
| PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  **HUYỆN ỨNG HÒA**  *(Đề thi gồm 01 trang)* | **KỲ THI OLYMPIC ĐỢT 1 NĂM HỌC 2022 – 2023**  **MÔN: TOÁN – LỚP: 7**  *Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian làm bài)* |
| ***Họ và tên học sinh: …………………………………………………………………… Lớp: ………*** | |

1. *(4,5 điểm)*

a) Tính giá trị biểu thức .

b) Tìm , biết: .

c) Tính giá trị của biểu thức  với  thỏa mãn điều kiện:

.

1. *(5,5 điểm)*

a) Tìm các số  biết  và .

b) Cho biểu thức .

Tìm số tự nhiên , biết rằng: .

c) So sánh  và .

1. *(3,0 điểm)* Ba lớp 7A, 7B, 7C cùng mua một số gói tăm từ thiện, lúc đầu số gói tăm dự định chia cho ba lớp tỉ lệ với 5:6:7 nhưng sau đó chia theo tỉ lệ 4:5:6 nên có một lớp nhận nhiều hơn dự định 4 gói. Tính tổng số gói tăm mà ba lớp đã mua.
2. *(6,0 điểm)* Cho  có , vẽ đường phân giác . Trên cạnh  lấy điểm  sao cho .

a) Chứng minh: .

b) Gọi  là giao điểm của  và . Chứng minh rằng: .

c)  cần có thêm điều kiện gì để  cách đều ba cạnh của .

1. *(1,0 điểm)* Ông Nam gửi ngân hàng 100 triệu, lãi suất  /năm. Hỏi sau 36 tháng số tiền cả gốc và lãi thu được là bao nhiêu? (Biết nếu tiền lãi không rút ra thì tiền lãi đó sẽ nhập vạ̀o vốn để tính lãi cho các kì hạn tiếp theo).

🙢 **HẾT** 🙠