|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **BẮC GIANG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2023-2024**  **MÔN THI TOÁN**  **Ngày thi: 04/06/2023**  *Thời gian làm bài : 120 phút* |

**I. TRẮC NGHIỆM** ***(3,0 điểm)***

**Câu 1.** Một người thợ điện cần căng dây điện qua khu vực có một cây cau thẳng đứng. Để đảm bảo dây điện không vướng vào cây, người đó sử dụng thước ngắm có góc vuông đo chiều cao của cây như hình bên. Biết khoảng cách từ vị trí gốc cây đến vị trí chân của người thợ là 3,6m và từ vị trí chân đứng thẳng trên mặt đất đến mắt của người ngắm là 1,6m. Với các kích thước trên, người thợ đo được khoảng cách từ điểm cao nhất của cây đến mặt đất theo phương vuông góc là *(làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)*

A. . **B.** 4m. **C.** 10m. **D.** 9m.

**Câu 2.** Phương trình có hai nghiệm Giá trị của biểu thức

là

**A**. 4. **B.** -4. **C**. 3. **D**. -3.

**Câu 3.** Hàm số nghịch biến trên *R* với giá trị của *m* thỏa mãn

1. m 2023. **B.** m 2023. **C.** m 2023. **D**. m 2023

**Câu 4**. Giá tiền điện hàng tháng ở nhà Việt được tính theo 4 mức như sau: mức 1: tính cho 100KW đầu tiên; mức 2: tính cho số KW điện từ 101KW đến 150KW, mỗi KW ở mức 2 đắt hơn 200 đồng so với mức 1; mức 3: tính cho số KW điện từ 151KW đến 200KW, mỗi KW ở mức 3 đắt hơn 200 đồng so với mức 2; mức 4: từ KW thứ 201 tính chung một giá, mỗi KW ở mức 4 đắt hơn so với mức 3 là 100 đồng. Ngoài ra, người sử dụng còn phải trả thêm 10% thuế giá trị gia tăng. Biết tháng vừa rồi nhà Việt dùng hết 205KW điện và phải trả 464200 đồng. Số tiền nhà Việt phải trả cho mỗi KW điện ở mức 1 là *(kết quả làm tròn đến chữ số hàng đơn vị)*

**A.** 1900 đồng.  **B.** 2264 đồng.  **C.** 2106 đồng.  **D**. 2100 đồng.

**Câu 5.** Hệ phương trình  vô số nghiệm khi

**A.** *k* = -3. **B**. *k* = 1. **C.** *k* = 6. **D**. *k* = 3.

**Câu 6.** Giá trị của biểu thức là

**A**. 2.  **B**. . **C**. . **D**.

**Câu 7.** Hệ phương trình có nghiệm là . Giá trị của biểu thức

bằng

**A.** -3.  **B.** -1.  **C.** 3.  **D**. 0.

**Câu 8.** Điều kiện của x để biểu thức có nghĩa là

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

**Câu 9.** Cho vuông tại *A* có AB = 3cm và . Độ dài cạnh AC bằng

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

**Câu 10**. Cho *x* không âm và , giá trị của x là

**A.** 9. **B.** 18. **C.** 3. **D.** 81.

**Câu 11**. Cho đường tròn (O; 3) và điểm M thỏa mãn OM = 5. Từ M kẻ cát tuyến MAB với (O; 3) (A và B là các giao điểm). Tích MA.MB bằng

**A.** 15. **В.** 9. **С.** 25. **D**. 16.

**Câu 12**. Với , kết quả rút gọn của biểu thức là

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

**Câu 13.** Cặp số ( nào dưới đây là nghiệm của phương trình 2x – y = 2?

**A.**   **B***.* **C**.  **D.**

**Câu 14.** Hàm số nghịch biến khi

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

**Câu 15**. Trong hệ tọa độ *Oxy*, đường thẳng *y = 2x + m* đi qua điểm *M*(2; -1) khi tham số *m* nhận giá trị là

**A.** m = 4. **B.** m = -5. **C.** m = 3. **D.** m = 5.

**Câu 16**. Cho đường tròn (C) có tâm O và bán kính R = 10cm, AB là một dây cung của đường tròn (C), gọi H là trung điểm AB. Biết AB = 16cm, độ dài đoạn thẳng OH bằng

**A.** 5cm. **В.** 6cm. **С.** 3cm. **D**. 8cm.

**Câu 17**. Cho vuông tại *A,* có AB = 24 và Chu vi đường tròn ngoại tiếp bằng

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

**Câu 18.** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên *R*?

**A.**   **B***.* **C** **D.**

**Câu 19.** Cho vuông tại *A,* có AB = 12cm, Độ dài đường cao kẻ từ A của là

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

**Câu 20**. Đường thẳng *d: y = 4x + 1* và parabol (*P*):  có số điểm chung là

**A.** 2 **B.** 3 **C.** 1. **D.** 0.

**II. TỰ LUẬN *(7,0 điểm)***

**Câu 1.** (*2,5 điểm*)

1. Giải hệ phương trình
2. Rút gọn biểu thức với *x* > 0 và *x* 1.
3. Biết đường thẳng *y = ax + b* đi qua điểm *M*(2; 1) và song song với đường thẳng *y = x* + 2023. Tìm các hệ số *a* và *b*?

**Câu 2.** (*1,0 điểm*) Cho phương trình , với *m* là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi *m* = 2.

b) Tìm *m* để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn

.

**Câu 3.*(****1,0 điểm)* Trong dịp Tết trồng cây đầu năm, ban tổ chức dự kiến trồng 80 cây xanh. Tuy nhiên, đến ngày tổ chức có 4 người không thể tham gia trồng cây nên mỗi người còn lại phải trồng thêm 1 cây để hoàn thành công việc. Biết số cây mỗi người trồng được chia đều bằng nhau. Hỏi lúc đầu ban tổ chức dự kiến có bao nhiêu người tham gia trồng cây?

**Câu 4**.(*2,0 điểm)* Cho *ABC* có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (*O; R*). Các đường cao *AD*, *BF, CE* của *ABC* cắt nhau tại *H.*

a) Chứng minh tứ giác *BEHD* nội tiếp một đường tròn.

b) Kéo dài *AD* cắt đường tròn (*O*) tại điểm thứ hai *K*. Kéo dài *KE* cắt đường tròn (*O*) tại điểm thứ hai *I*. Gọi *N* là giao điểm của *CI và EF*. Chứng minh .

c) Kẻ *OM* vuông góc với *BC* tại *M*. Gọi *P* là tâm đường tròn ngoại tiếp . Chứng minh ba điểm *M, N, P* thẳng hàng.

**Câu 5.** *(0,5 điểm)* Cho các số thực dương *a, b, c* thỏa mãn điều kiện *a + b + c* = 3. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .

**LỜI GIẢI**

**I. TRẮC NGHIỆM**

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

**II. TỰ LUẬN**

**Câu 1.** (*2,5 điểm*)

**Cách giải:**

1. ***Giải hệ phương trình***

Ta có:

Vậy nghiệm của hệ phương trình là *(x; y)* = (1; -3).

1. ***Rút gọn biểu thức với x > 0 và x 1.***

Với x > 0, x 1 ta có:

=

=

=

=

Vậy với x > 0, x 1 thì Q =

1. ***Biết đường thẳng y = ax + b đi qua điểm M(2; 1) và song song với đường thẳng***

***y = x + 2023. Tìm các hệ số a và b?***

Vì đường thẳng *y = ax + b* song song với đường thẳng *y = x* + 2023 nên ta

có:

Khi đó đường thẳng cần tìm là *y = x + b*.

Vì đường thẳng *y = x + b* đi qua điểm *M*(2; 1) nên ta có phương trình:

1 = 2 + *b* (*tm*)

Vậy hệ số *a* = 1 và hệ số *b* = -1.

**Câu 2.** (*1,0 điểm*)

**Cách giải:**

**Cho phương trình , với *m* là tham số.**

1. ***Giải phương trình (1) khi m = 2.***

Với *m* = 2, phương trình (1) trở thành:

Ta có:

Suy ra phương trình có nghiệm phân biệt là:

Vậy với *m* = 2, phương trình có tập nghiệm là *S* = .

1. ***Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn***

***.***

Xét phương trình

Ta có

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi 2*m* 1

Khi đó phương trình có 2 nghiệm phân biệt

TH1: Theo đề bài ta có:

(vô lý)

TH2: Theo đề bài ta có:

(thỏa mãn)

Vậy thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn .

**Câu 3.*(****1,0 điểm)*

**Cách giải:**

**Trong dịp Tết trồng cây đầu năm, ban tổ chức dự kiến trồng 80 cây xanh. Tuy nhiên, đến ngày tổ chức có 4 người không thể tham gia trồng cây nên mỗi người còn lại phải trồng thêm 1 cây để hoàn thành công việc. Biết số cây mỗi người trồng được chia đều bằng nhau. Hỏi lúc đầu ban tổ chức dự kiến có bao nhiêu người tham gia trồng cây?**

Gọi *x* (người) là số người ban tổ chức dự kiến trồng cây (*x* > 4, *x* ).

Số cây mỗi người phải trồng theo dự kiến là cây.

Số người trồng cây thực tế là: *x* - 4 (người).

Số cây mỗi người phải trồng theo thực tế là: (cây).

Vì theo thực tế mỗi người còn lại phải trồng thêm 1 cây so với dự kiến để hoàn thành công việc nên ta có:

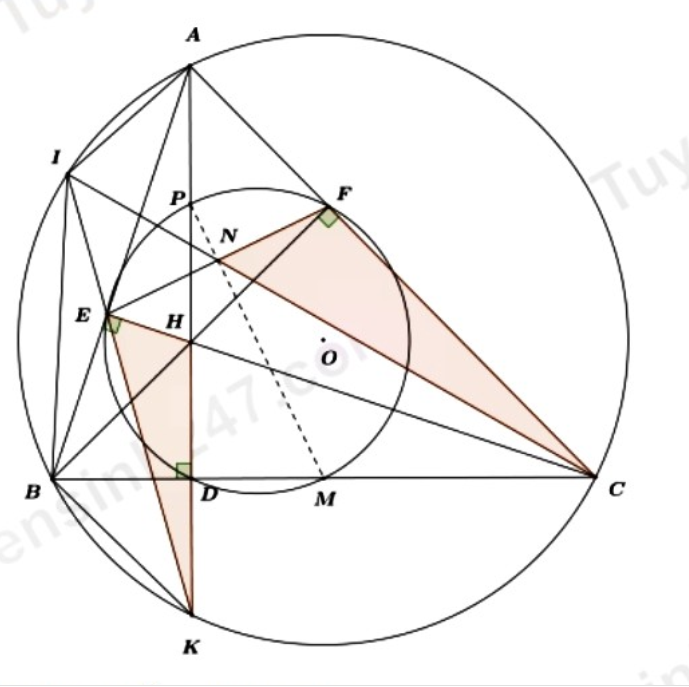
- = 1

Vậy lúc đầu ban tổ chức dự kiến có 20 người tham gia trồng cây.

**Câu 4**.(*2,0 điểm)*

**Cách giải:**

**Cho *ABC* có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (*O; R*). Các đường cao *AD, BF, CE* của *ABC* cắt nhau tại *H.***

****

***a) Chứng minh tứ giác BEHD nội tiếp một đường tròn.***

Do *CE, AD, BF* là các đường cao nên

Mà 2 góc này ở vị trí đối diện nên tứ giác *BEHD* nội tiếp (dhnb) (đpcm).

***b) Kéo dài AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K. Kéo dài KE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai I. Gọi N là giao điểm của CI và EF. Chứng minh .***

Xét tứ giác *AFHE* có

Mà 2 góc này ở vị trí đối diện nên tứ giác *AFHE* nội tiếp (dhnb)

=> (góc nội tiếp cùng chắn cung HF)

Mà (góc nội tiếp cùng chắn cung KC)

=> (= hay

Xét tam giác *CNE* và tam giác *CEI* có chung và (cmt)

=> (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ).

***c) Kẻ OM vuông góc với BC tại M. Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp . Chứng minh ba điểm M, N, P thẳng hàng.***

Ta có: *PE = PF* (do *P* là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác *AEF*) => *P* thuộc trung trực của *EF*.

Tam giác *BEC* vuông tại *E* có *M* là trung điểm của *BC => ME = MB = MC* (trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng nửa cạnh ấy).

=> *ME = MF = MB = MC*.

=> *M* thuộc trung trực của *EF*.

=> P*M* là trung trực của *EF*  (\*)

Ta cần chứng minh *N* thuộc trung trực của *EF*.

Theo ý b) ta có: => => *NE* = .

Xét tứ giác A*EHF* có: => *AEHF* là tứ giác nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối bằng ).

=> (hai góc nội tiếp cùng chắn cung *AE*)

=> - = - => *N*.

Xét và có:

*N =*  (cmt)

*N =*  (hai góc nội tiếp cùng chắn cung *AI*).

=> (g.g)

=> => *FN* = (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ).

Khi đó ta có: (1).

+) Xét và có:

và (đối đỉnh)

= (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BI).

=> (g.g)

=> => IE.EK = EA.BE (2)

+) Xét AEH và CEB có:

EAH = ECB (cùng phụ với ABC)

AEH = CEB = 90 (hai góc nội tiếp cùng chắn cung BI).

=> AEH CEB (g.g)

=> => EC.EH = EA.EB (3)

Thay (2), (3) vào (1) ta có: ==> NE = FN.

=> N thuộc trung trực của EF (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*) => *M, N, P* thẳng hàng (đpcm).

**Câu 5.** *(0,5 điểm)*

**Cách giải:**

**Cho các số thực dương *a, b, c* thỏa mãn điều kiện *a + b + c* = 3. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức .**

Ta có:

A =

A =

A =

A =

Áp dụng bất đẳng thức Côsi ta có:

=>

+ +

Dấu “=” xảy ra a = b = c = 1.

Vậy giá trị lớn nhất của *A* bằng 6 khi a = b = c = 1.

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com