|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT GANG THÉP** | **KIỂM TRA HỌC KỲ I**  **NĂM HỌC 2023 - 2024**  *Môn: TOÁN - Lớp 10* | |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**  *(Đề này có 4 trang)* | *Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)* | |
| **Họ và tên thí sinh:.............................................................................. SBD:.....................** | | **Mã đề thi**  **364** |

**A.TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM)**

**Câu 1.** Cho hai vectơ và . Biết  =2, =  và .Tính

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

**Câu 2.** Theo kết quả thống kê điểm thi giữa kỳ 2 môn toán khối 11 của một trường THPT, người ta tính được phương sai của bảng thống kê đó là . Độ lệch chuẩn của bảng thống kê đó bằng

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

**Câu 3.** Cho với . Giá trị của  bằng

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

**Câu 4.** Cho tam giác đều  có cạnh bằng  Tính tích vô hướng 

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

**Câu 5.** Cho số gần đúng  với độ chính xác . Hãy viết số quy tròn của số gần đúng

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

**Câu 6.** Cân nặng (*kg*) của một nhóm 12 học sinh lớp 10 được cho như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 43 | 41 | 38 | 36 | 47 | 53 | 65 | 44 | 51 | 57 | 55 | 44 |

Khoảng tứ phân vị của dãy số liệu trên là

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

**Câu 7.** Thời gian chạy 50m của 20 học sinh được ghi lại trong bảng dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Thời gian (giây) | 8,3 | 8,4 | 8,5 | 8,7 | 8,8 |
| Tần số | 2 | 3 | 9 | 5 | 1 |

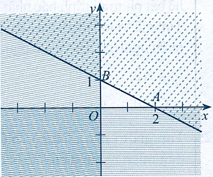
Hỏi trung bình mỗi học sinh chạy 50m hết bao lâu ?

**A.** 8,50. **B.** 8,53. **C.** 8,54. **D.** 4.

**Câu 8.** Cho. Điểm  thỏa mãn , tọa độ của điểm  là

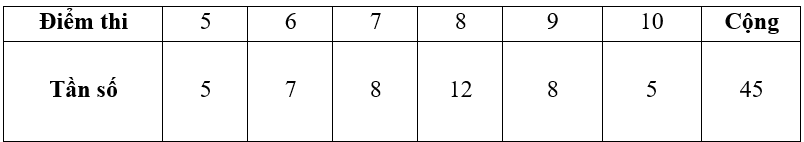
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 9.** Miền đa giác **không** bị gạch trong hình vẽ là miền nghiệm của hệ bất phương trình nào



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

**Câu 10.** Kết quả thi môn Toán giữa kì 1 của lớp  trường THPT Ba Vì được thống kê như sau:



Giá trị mốt  của bảng phân bố tần số trên bằng

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

**Câu 11.** Cho tập hợp  và . Tập hợp  là

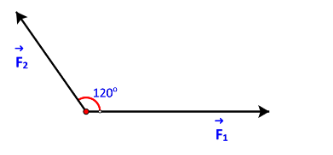
**A.** . **B.** . **C.** . **D.** .

**Câu 12.** Cho tập hợp  và . Số các giá trị nguyên dương của tham số  để  là

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

**Câu 13.** Cho hình biểu diễn hai lực  cùng tác động lên một vật ( như hình vẽ),

cho . Tính độ lớn của hợp lực 



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

**Câu 14.** Trong mặt phẳng , cho hai điểm  và . Độ dài vectơ  bằng

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

**Câu 15.** Trong mặt phẳng  cho các điểm . Điểm  sao cho tam giác  vuông tại . Diện tích tam giác  bằng

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

**Câu 16.** Cho dãy số liệu . Phương sai của dãy trên bằng bao nhiêu?

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

**Câu 17.** Trong mặt phẳng, cho tam giác  có , góc , . Độ dài cạnh  là

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

**Câu 18.** Biết rằng hai vec tơ  và  không cùng phương nhưng hai vec tơ  và  cùng phương. Khi đó giá trị của  là:

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

**Câu 19.** Số điểm mà 9 vận động viên bóng rổ ghi được trong một trận đấu như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 6 | 10 | 7 | 15 | 5 | 7 | 8 | 20 | 9 |

Tứ phân vị , ,  của bảng số liệu trên là

**A.** . **B.** .

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

**Câu 20.** Chỉ số IQ và EQ tương ứng của một nhóm học sinh được đo và ghi lại ở bảng sau

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| IQ | 92 | 108 | 95 | 105 | 88 | 98 | 111 |
| EQ | 102 | 90 | 94 | 100 | 97 | 103 | 93 |

Dựa vào khoảng biến thiên của hai mẫu số liệu “IQ” và “EQ”, hãy chỉ ra mẫu số liệu nào có độ phân tán lớn hơn.

**A.** Tất cả đều sai.

**B.** Mẫu số liệu “EQ” có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu “IQ”.

**C.** Hai mẫu số liệu có độ phân tán bằng nhau.

**D.** Mẫu số liệu “IQ” có độ phân tán lớn hơn mẫu số liệu “EQ”.

**Câu 21.** Trong các câu sau, có bao nhiêu câu là mệnh đề?

a) Hãy bỏ rác đúng nơi quy định!

b) Tam giác vuông có một đường trung tuyến bằng một nửa cạnh huyền.

c) 2021 là số nguyên tố.

d) Bạn có biết nấu cơm không?

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

**Câu 22.** Cho hình chữ nhật có chiều dài bằng , chiều rộng bằng 3. Để tính diện tích hình chữ nhật bạn Lan lấy số gần đúng của  là 3,33. Hỏi sai số tuyệt đối của diện tích hình chữ nhật theo cách tính của bạn Lan là bao nhiêu.

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

**Câu 23.** Cho  là số gần đúng của số đúng . Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

**A.** Sai số tương đối của  là . **B.** Sai số tuyệt đối của  là .

**C.** Sai số tương đối của  là . **D.** Sai số tuyệt đối của  là .

**Câu 24.** Trên đường thẳng  lấy điểm  sao cho . Điểm  được xác định đúng trong hình vẽ nào sau đây?

|  |  |
| --- | --- |
| Hình 1 | Hình 2 |
| Hình 3 | Hình 4 |

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

**Câu 25.** Cho hình bình hành tâm . Kết quả nào sau đây là đúng

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

**Câu 26.** Miền nghiệm của bất phương trình  là phần **không** tô đậm của hình vẽ nào sau đây?

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



**Câu 27.** Mệnh đề nào sau đây **sai**?

**A.** Hai véctơ cùng phương là hai véctơ có giá song song hoặc trùng nhau.

**B.** Véctơ-không cùng phương với mọi véctơ.

**C.** Hai véctơ cùng phương thì cùng hướng.

**D.** Hai véctơ bằng nhau là hai véctơ có cùng hướng và cùng độ dài.

**Câu 28.** Cho . Tính 

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

**Câu 29.** Điểm thi toán cuối năm của một nhóm gồm 7 học sinh lớp 11 là

1; 8; 3; 9; 4; 5; 7. Số trung vị của dãy số liệu đã cho là

**A.** 6. **B.** 4. **C.** 7. **D.** 5.

**Câu 30.** Để đánh giá mức độ phân tán của các số liệu thống kê so với số trung bình, ta dùng đại lượng nào sau đây?

**A.** Mốt. **B.** Phương sai. **C.** Số trung bình. **D.** Số trung vị

**Câu 31.** Trong mặt phẳng toạ độ Oxy, cho **,,.** Tọa độ củalà

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

**Câu 32.** Miền nghiệm của bất phương trình  là nửa mặt phẳng tạo bởi đường thẳng  (không kể ) chứa điểm có toạ độ nào sau đây?

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

**Câu 33.** Cho hai điểm  phân biệt. Tập hợp những điểm thỏa mãn  là :

**A.** Một đường khác. **B.** Đường tròn đường kính.

**C.** Đường tròn. **D.** Đường tròn .

**Câu 34.** Trong hệ trục toạ độ , toạ độ của vectơ  bằng

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

**Câu 35.** Cho  có  Độ dài cạnh  bằng

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

**B. TỰ LUẬN**

**Câu 36.** (1,0 đ) Một cảnh sát giao thông ghi lại tốc độ (đơn vị: km/h) của 25 xe qua trạm như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 41 | 41 | 80 | 40 | 52 | 52 | 52 | 60 | 55 | 60 | 60 | 62 |
| 60 | 55 | 60 | 55 | 90 | 70 | 35 | 40 | 30 | 30 | 80 | 25 |  |

Tìm các số liệu bất thường (nếu có) trong mẫu số liệu trên.

**Câu 37.** (1,0 đ)Trong mặt phẳng , cho điểm *A*(1; 0), *B*(11; 2). Tìm tọa độ điểm *M* thỏa mãn: 

**Câu 38.** (1,0 đ)

1. Cho tứ giác *ABCD*. Gọi *M*, *N* theo thứ tự là trung điểm của cạnh *BC*, *AD* và gọi *I* là trung điểm của *MN*. Chứng minh rằng với điểm *O* bất kì đều có 
2. Cho hình vuông. Gọi  lần lượt là điểm trên  thỏa mãn   và *I* là điểm trên đường thẳng  sao cho . Tìm giá trị của  để hai đường thẳng  và  vuông góc với nhau ?

**------------- HẾT -------------**

**Mã đề [364]**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **10** | **11** | **12** | **13** | **14** | **15** | **16** | **17** | **18** |
| **A** | **B** | **D** | **A** | **D** | **C** | **B** | **A** | **C** | **C** | **C** | **B** | **A** | **C** | **A** | **D** | **C** | **C** |
| **19** | **20** | **21** | **22** | **23** | **24** | **25** | **26** | **27** | **28** | **29** | **30** | **31** | **32** | **33** | **34** | **35** | **36** |
| **D** | **D** | **C** | **B** | **D** | **B** | **A** | **B** | **C** | **B** | **D** | **B** | **A** | **A** | **B** | **A** | **D** |  |

**II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3,0 điểm) Mã đề chẵn**

**Câu 36.** (1,0 đ) Một cảnh sát giao thông ghi lại tốc độ (đơn vị: km/h) của 25 xe qua trạm như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 20 | 41 | 41 | 80 | 40 | 52 | 52 | 52 | 60 | 55 | 60 | 60 | 62 |
| 60 | 55 | 60 | 55 | 92 | 70 | 35 | 40 | 30 | 30 | 80 | 25 |  |

Tìm các số liệu bất thường (nếu có) trong mẫu số liệu trên.

**Câu 37.** (1,0 đ) Trong mặt phẳng , cho điểm *A*(1; 0), *B*(11; 2). Tìm tọa độ điểm *M* thỏa mãn: 

**Câu 38.** (1,0 đ)

1. Cho tứ giác *ABCD*. Gọi *M*, *N* theo thứ tự là trung điểm của cạnh *AB*, *CD* và gọi *I* là trung điểm của *MN*. Chứng minh rằng với điểm *O* bất kì đều có 
2. Cho hình vuông. Gọi  lần lượt là điểm trên  thỏa mãn   và *I* là điểm trên đường thẳng  sao cho . Tìm giá trị của  để hai đường thẳng  và  vuông góc với nhau ?

**------------- HẾT ---------------**

ĐÁP ÁN TỰ LUẬN (3 điểm) **MÃ ĐỀ chẵn**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hướng dẫn giải** | **Điểm** |
| **36** | Một cảnh sát giao thông ghi lại tốc độ (đơn vị: km/h) của 25 xe qua trạm như sau:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 20 | 41 | 41 | 80 | 40 | 52 | 52 | 52 | 60 | 55 | 60 | 60 | 62 | | 60 | 55 | 60 | 55 | 92 | 70 | 35 | 40 | 30 | 30 | 80 | 25 |  |   Tìm các số liệu bất thường (nếu có) trong mẫu số liệu trên. | **1** |
|  | Sắp xếp các số liệu đã cho theo thứ tự không giảm ta được:  Mẫu số liệu có , do đó trung vị là số liệu thứ 13 trong dãy  Nên . Từ đó suy ra tứ phân vị thứ hai là | 0.2 |
| Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu gồm  số liệu sau  Do đó, | 0.2 |
| Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu gồm  số liệu sau:  Do đó, | 0.2 |
| Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là  Ta có  **KL**: Trong mẫu số liệu đã cho không có giá trị nào bé hơn  và có 1 giá trị 92 lớn hơn  nên mẫu số liệu có 1 giá trị bất thường là 92. | 0.2  0.2 |
| **37** | Trong mặt phẳng , cho điểm *A*(1; 0), *B*(11; 2).Tìm tọa độ điểm *M* thỏa mãn: | **1.0** |
|  | Giả sử *M*(*x*; *y*). Ta có: | 0.2 |
| . | 0.2 |
| Khi đó | 0.2 |
|  | 0.2 |
| Vậy | 0.2 |
| **38** | 1. Cho tứ giác *ABCD*. Gọi *M*, *N* theo thứ tự là trung điểm của cạnh *AB*, *CD* và gọi *I* là trung điểm của *MN*. Chứng minh rằng với điểm *O* bất kì đều có | **0.4** |
|  | **Không cần vẽ hình** |  |
| Vì *M* là trung điểm của *AB* nên ta có | 0.2 |
| Vì *N* là trung điểm của *CD* nên ta có |
| Vì *I* là trung điểm của *MN* nên ta có | 0.2 |
| Vậy |
|  | 1. Cho hình vuông. Gọi  lần lượt là điểm trên  thỏa mãn   và *I* là điểm trên cạnh  sao cho . Tìm giá trị của  để hai đường thẳng  và  vuông góc với nhau ? | **0.6** |
|  |  | **Phải có hình vẽ** |
| **Cách 1** | Từ giả thiết , ta có:  Khi đó hai đường thẳng  và  vuông góc với nhau | 0.2 |
| ( Vì *MA* vuông góc với *ND* và *AN* vuông góc với *DI*)    Vậy | 0.2  0.2 |
|  |  |
| **Cách 2** |  |  |
| Kéo dài *MN* và *NI* lần lượt cắt cạnh *BC* kéo dài ở *F* và *E*. Kẻ *NK* // *AB* cắt *BC* ở *K*. Đặt *AB* = *x*. Ta có  Do đồng dạng với  nên    Tam giác *NKF* vuông ở *K*, có | 0.2 |
| Trong tam giác *NEF* vuông tại *N* với đường cao *NK*, ta có    Tam giác *NKE* vuông ở *K*, có  Ta có | 0.2 |
| *ECI* đồng dạng với*EKN* nên | 0.2 |

**II. PHẦN TỰ LUẬN ( 3,0 điểm) Mã đề lẻ**

**Câu 36.** (1,0 đ) Một cảnh sát giao thông ghi lại tốc độ (đơn vị: km/h) của 25 xe qua trạm như sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 9 | 41 | 41 | 80 | 40 | 52 | 52 | 52 | 60 | 55 | 60 | 60 | 62 |
| 60 | 55 | 60 | 55 | 90 | 70 | 35 | 40 | 30 | 30 | 80 | 25 |  |

Tìm các số liệu bất thường (nếu có) trong mẫu số liệu trên.

**Câu 37.** (1,0 đ)Trong mặt phẳng , cho điểm *A*(1; 0), *B*(11; 2). Tìm tọa độ điểm *M* thỏa mãn: 

**Câu 38.** (1,0 đ)

1. Cho tứ giác *ABCD*. Gọi *M*, *N* theo thứ tự là trung điểm của cạnh *BC*, *AD* và gọi *I* là trung điểm của *MN*. Chứng minh rằng với điểm *O* bất kì đều có 
2. Cho hình vuông. Gọi  lần lượt là điểm trên  thỏa mãn   và *I* là điểm trên đường thẳng  sao cho . Tìm giá trị của  để hai đường thẳng  và  vuông góc với nhau ?

**------------- HẾT --------------**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Hướng dẫn giải** | **Điểm** |
| **36** | Một cảnh sát giao thông ghi lại tốc độ (đơn vị: km/h) của 25 xe qua trạm như sau:   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | 8 | 41 | 41 | 80 | 40 | 52 | 52 | 52 | 60 | 55 | 60 | 60 | 62 | | 60 | 55 | 60 | 55 | 90 | 70 | 35 | 40 | 30 | 30 | 80 | 25 |  |   Tìm các số liệu bất thường (nếu có) trong mẫu số liệu trên. | **1** |
|  | Sắp xếp các số liệu đã cho theo thứ tự không giảm ta được:  Mẫu số liệu có , do đó trung vị là số liệu thứ 13 trong dãy  Nên . Từ đó suy ra tứ phân vị thứ hai là | 0.2 |
| Tứ phân vị thứ nhất là trung vị của mẫu gồm  số liệu sau  Do đó, | 0.2 |
| Tứ phân vị thứ ba là trung vị của mẫu gồm  số liệu sau:  Do đó, | 0.2 |
| Khoảng tứ phân vị của mẫu số liệu là  Ta có  Trong mẫu số liệu đã cho có 1 giá trị bé hơn  và không có giá trị nào lớn hơn  nên mẫu số liệu có 1 giá trị bất thường là 8. | 0.2  0.2 |
| **37** | Trong mặt phẳng , cho điểm *A*(1; 0), *B*(11; 2).Tìm tọa độ điểm *M* thỏa mãn: | **1.0** |
|  | Giả sử *M*(*x*; *y*). Ta có: | 0.2 |
| . | 0.2 |
| Khi đó | 0.2 |
|  | 0.2 |
| Vậy | 0.2 |
| **38** | 1. Cho tứ giác *ABCD*. Gọi *M*, *N* theo thứ tự là trung điểm của cạnh *BC*, *AD*  và gọi *I* là trung điểm của *MN*. Chứng minh rằng với điểm *O* bất kì đều có | **0.4** |
|  | **Không cần vẽ hình** |  |
| Vì *M* là trung điểm của *BC* nên ta có | 0.2 |
| Vì *N* là trung điểm của *AD* nên ta có |
| Vì *I* là trung điểm của *MN* nên ta có | 0.2 |
| Vậy |
|  | 1. Cho hình vuông. Gọi  lần lượt là điểm trên  thỏa mãn   và *I* là điểm trên cạnh  sao cho . Tìm giá trị của  để hai đường thẳng  và  vuông góc với nhau ? | **0.6** |
| **Cách 1** |  | **Phải có hình vẽ** |
| Từ giả thiết , ta có:  Khi đó hai đường thẳng  và  vuông góc với nhau | 0.2 |
| ( Vì *MA* vuông góc với *ND* và *AN* vuông góc với *DI*) | 0.2 |
| Vậy | 0.2 |
| **Cách 2** |  | **Phải có hình vẽ** |
|  | Kéo dài *MN* và *NI* lần lượt cắt cạnh *BC* kéo dài ở *F* và *E*. Kẻ *NK* // *AB* cắt *BC* ở *K*. Đặt *AB* = *x*. Ta có  Do đồng dạng với  nên    Tam giác *NKF* vuông ở *K*, có | 0.2 |
| Trong tam giác *NEF* vuông tại *N* với đường cao *NK*, ta có    Tam giác *NKE* vuông ở *K*, có  Ta có | 0.2 |
| *ECI* đồng dạng với*EKN* nên | 0.2 |