|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GD&ĐT THANH HÓA**TRƯỜNG THPT HÀM RỒNG**--------------------*(Đề thi có 05 trang)* | **ĐỀ KIỂM TRA ĐỘI TUYỂN HSG CẤP TỈNHNĂM HỌC 2024 - 2025MÔN: TOÁN THPT***Thời gian làm bài: 90Ngày thi: 26/9/2024* |
| Họ và tên: ................................................................... | Số báo danh: ................ | **Mã đề 103** |

**PHẦN I: Trắc nghiệm với 4 lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1.** Trong không gian , cho , , . Gọi  là điểm thuộc mặt phẳng  sao cho biểu thức  đạt giá trị nhỏ nhất. Khi đó  có giá trị là

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

**Câu 2.** Phỏng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu sau:



Hãy cho biết 75% học sinh khối 11 ngủ nhiều nhất bao nhiêu giờ?

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

**Câu 3.** Cho  là hai số thực dương thỏa mãn:  và

. Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 4.** Gọi ,  lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số  trên đoạn . Tính tổng .

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

**Câu 5.** Cho hình chóp  có  là hình thoi tâm , cạnh  có góc .  vuông góc với mặt phẳng  và . Khoảng cách giữa hai đường thẳng  và  bằng

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

**Câu 6.** Cho một đa giác đều 48 đỉnh. Lấy ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác. Tính số tam giác tạo thành từ ba đỉnh đó là một tam giác nhọn.

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

**Câu 7.** Trong không gian với hệ trục toạ độ , cho các vectơ , ,  và . Chọn đẳng thức đúng trong các đẳng thức sau :

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

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

**Câu 8.** Gọi  là tập hợp các giá trị nguyên  để đồ thị hàm số  có hai đường tiệm cận đứng. Số phần tử của  là

 **A.** . **B.** . **C.** vô số. **D.** .

**Câu 9.** Trong không gian  cho  vectơ . Tọa độ của vectơ  là

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

**Câu 10.** Cho hình lập phương  có cạnh bằng . Qua trung điểm  của cạnh  kẻ đường thẳng cắt các đường thẳng ,  lần lượt tại các điểm , . Đặt , , , hãy biểu diễn vectơ  theo các vectơ tơ , , .

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

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

**Câu 11.** Cho hàm số , trong đó  là các số thực. Biết giá trị nhỏ nhất của hàm số  trên  bằng . Giá trị của biểu thức  bằng

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

**Câu 12.** Cho tứ diện , lấy các điểm ,  lần lượt thuộc cạnh ,  sao cho , . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

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

**Câu 13.** Phần thi trắc nghiệm dạng đúng sai gồm 4 câu hỏi, mỗi câu hỏi có 4 ý, tại mỗi ý học sinh lựa chọn đúng hoặc sai. Cách tính điểm như sau:

- Học sinh chỉ làm đúng 1 ý được 0,1 điểm.

- Học sinh chỉ làm đúng 2 ý được 0,25 điểm.

- Học sinh làm đúng 3 ý được 0,5 điểm.

- Học sinh làm đúng cả 4 ý được 1 điểm.

Một học sinh làm bài bằng cách chọn ngẫu nhiên tất cả các ý trả lời. Tính xác suất để học sinh đó được ít nhất 3,5 điểm.

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

**Câu 14.** Tổng các nghiệm của phương trình  trong khoảng  là

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

**Câu 15.** Kết quả 4 lần kiểm tra môn Toán của bạn Hoa là: 7; 9; 8; 9. Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:

 **A.** . **B.** 7. **C.** 8. **D.** 9.

**Câu 16.** Số nghiệm của phương trình trên khoảng  là

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

**Câu 17.** Cho tứ diện***.***Gọi  là trung điểm  và ***.***Ba véctơ nào sau đây đồng phẳng?

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

**Câu 18.** Cho  nguyên và  thỏa mãn  Khi đó  bằng:

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

**Câu 19.** Cho một cấp số nhân với công sai ,. Tìm số hạng thứ 8 của cấp số nhân đó.

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

**Câu 20.** Cho hàm số . Có tất cả bao nhiêu giá trị của  để hàm số liên tục tại ?

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

**PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

**Câu 1.** Cho hình hộp , biết điểm. Gọi  là trung điểm .

 **a)** Điểm  di chuyển trên trục . Đặt . Giá trị nhỏ nhất của  bằng .

 **b)** Giá trị .

 **c)** .

 **d)** Tọa độ .

**Câu 2.** Cho hàm số .

 **a)** Đồ thị hàm số có đường tiệm cận xiên tạo với 2 trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng .

 **b)** Hàm số nghịch biến trên .

 **c)** Hàm số có đạo hàm .

 **d)** Có  giá trị nguyên của tham số  thuộc  để hàm số  có  điểm cực trị.

**Câu 3.** Cho phương trình: 

 **a)** Khi, tổng các nghiệm của phương trình trên  bằng .

 **b)** Điều kiện xác định của phương trình là .

 **c)** Khi, phương trình có nghiệm .

 **d)** Phương trình đã cho có 4 nghiệm trên  khi và chỉ khi .

**Câu 4.** Một hộp có 100 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 100, hai tấm thẻ khác nhau được đánh số khác nhau. Rút ngẫu nhiên hai tấm thẻ. Gọi  là biến cố: “Rút được hai thẻ ghi số chẵn” và  là biến cố: “Tổng các số trên hai thẻ rút được là số chẵn”. Các khẳng định sau đúng hay sai?

 **a)**  và  là hai biến cố độc lập.

 **b)** Xác suất để rút được hai thẻ ghi số chẵn hoặc tổng các số trên hai thẻ rút được là số chẵn là .

 **c)** Số phần tử không gian mẫu là .

 **d)** Xác suất của biến cố  là .

**Câu 5.** Đo chiều cao của 40 học sinh lớp 12A cho trong bảng sau:



 **a)** Chiều cao của lớp 12B đồng đều hơn lớp 12A**.** Biết rằng người ta tính được phương sai của mẫu số liệu lớp 12B xấp xỉ là .

 **b)** Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm đã cho là  cm.

 **c)** Giá trị đại diện của nhóm  là .

 **d)** Khoảng tứ phân vị cuả mẫu số liệu đã cho ở bảng trên xấp xỉ là 6,8 cm.

**Câu 6.** Cho hình lăng trụ tam giác  có , , , ,  và . Gọi  là tâm của hình bình hành  và  là các điểm thỏa mãn , . Khi đó:

 **a)** .

 **b)** Đường thẳng  vuông góc với đường thẳng .

 **c)** .

 **d)** Tỉ số thể tích của hai khối tứ diện  và  bằng .

**Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1.** Một chiếc điện thoại iphone được đặt trên một giá đỡ có ba chân với điểm đặt  và các điểm chạm mặt đất của ba chân lần lượt là , ,  . Cho biết điện thoại có trọng lượng là  và ba lực tác dụng lên giá đỡ được phân bố như hình vẽ là ba lực ,, có độ lớn bằng nhau. Biết tọa độ của lực , khi đó  bằng?



**Câu 2.** Bất phương trình  có tập nghiệm là , trong đó  là các số nguyên không âm. Tính .

**Câu 3.** Cho hàm số  liên tục trên . Hàm số  có đồthị như hình bên dưới.



Số điểm cực trị của hàm số  là?

**Câu 4.** Một sợi dây kim loại dài  được cắt thành hai đoạn. Đoạn dây thứ nhất uốn thành hình vuông cạnh , đoạn dây thứ hai uốn thành đường tròn bán kính .



Để tổng diện tích của hình vuông và hình tròn nhỏ nhất thì tỉ số  bằng bao nhiêu ?

**Câu 5.** Cho hình vuông  cạnh , lấy  lần lượt trên các cạnh  sao cho . Trên đường thẳng vuông góc với mặt phẳng  tại  lấy điểm  sao cho . Gọi  là giao điểm của  và ,  của góc giữa hai đường thẳng  và  bằng  với  là phân số tối giản. Tìm giá trị của biểu thức .

**Câu 6.** Có hai hộp đựng bi, các viên bi được đánh các số tự nhiên. Hộp  có  viên bi được đánh số . Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một viên bi. Biết rằng xác suất để lấy được viên bi mang số lẻ ở hộp  là . Xác suất để lấy được cả hai viên bi lấy ra đều mang số lẻ là , biết  là phân số tối giản, . Tính .

***------ HẾT ------***