**I- PHẦN TRẮC NGHIỆM**

1. Bạn Kiên muốn tô màu cho một hình hoa đào và một hình hoa mai. Biết rằng chỉ có thể tô màu đỏ hoặc màu hồng cho hình hoa đào và chỉ có thể tô màu vàng, màu trắng hoặc màu cam cho hoa mai.Hỏi bạn Kiên có bao nhiêu cách tô màu cho hai hình đó

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

1. Lớp  có  bạn nam và  bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra một bạn làm lớp trưởng?

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

1. Trên giá sách có  quyển Ngữ văn khác nhau,  quyển Toán khác nhau và  quyển Tiếng Anh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ra hai quyển sách khác môn?

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

1. Một người gieo đồng xu hai mặt, sau mỗi lần gieo thì kết quả nhận được luôn là sấp hoặc ngửa. Hỏi nếu người đó gieo  lần thì có bao nhiêu khả năng xảy ra?

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

1. Với  công thức nào dưới đây đúng?

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

1. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 20 học sinh?

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

1. Có bao nhiêu cách chọn 3 học sinh từ một nhóm gồm 20 học sinh? Trong đó, một bạn làm lớp trưởng, một bạn làm lớp phó và bạn còn lại làm bí thư.

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

1. Cho tập hợp . Hỏi có bao nhiêu cách lập được một số có ba chữ số đôi một khác nhau từ các chữ số thuộc tập hợp ?

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

1. Khai triển  thành đa thức là

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

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

1. Hệ số của  trong khai triển  thành đa thức là

**A.** 4. **B.** 6. **C.** 32. **D.** 10.

1. Biểu diễn  dưới dạng  với . Tổng  bằng

**A.** 29. **B.** 17. **C.** 5. **D.** .

1. Tổng các hệ số trong khai triển  thành đa thức là

**A.** 526. **B.** 625. **C.** 97. **D.** 525.

1. Bác Nguyên gửi vào ngân hàng 200 triệu đồng với lãi suất /năm theo hình thức lãi kép ( tiền lãi sau mỗi năm được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo). Hỏi sau 2 năm bác Nguyên nhận được bao nhiêu tiền?

**A.**  triệu đồng. **B.**  triệu đồng.

**C.**  triệu đồng. **D.**  triệu đồng.

1. Số gần đúng của  với độ chính xác  là

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

1. Kết quả của một phép tính ghi là . Kết quả đúng của phép tính thuộc đoạn nào dưới đây là đúng nhất?

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

1. Mốt của mẫu số liệu là

**A.** Giá trị xuất hiện với tần số lớn nhất. **B.** Giá trị trung bình của các giá trị quan sát.

**C.** Giá trị quan sát lớn nhất của mẫu số liệu. **D.** Tần số cao nhất trong mẫu số liệu.

1. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho , . Tọa độ của  là

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

1. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ , cho , . Tọa độ của vectơ  là

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

1. Một đường thẳng có bao nhiêu vectơ chỉ phương ?

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

1. Đường thẳng  nhận  làm một vectơ pháp tuyến. Hỏi vectơ nào dưới đây cũng là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng  ?

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

1. Phương trình đường thẳng  đi qua điểm  và nhận  làm vectơ pháp tuyến là

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

1. Đường thẳng đi qua điểm  và vuông góc với đường thẳng  có phương trình là

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

1. Cho đường thẳng  có phương trình tổng quát là . Phương trình nào dưới đây là phương trình tham số của ?

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

1. Có bao nhiêu đường thẳng đi qua  và cắt hai trục tọa độ tại  sao cho ?

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

1. Vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của đường phân giác góc nhọn tạo bởi hai đường thẳng .

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

**II- PHẦN TỰ LUẬN**

**Bài 1:** Một nhóm học sinh gồm 8 nam và 6 nữ. Thầy giáo cần chọn ra 5 em tham dự lễ mít tinh tại trường với yêu cầu có cả nam và nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

**Bài 2:** Trong hộp có 20 quả cầu kích thước giống nhau gồm 10 quả cầu xanh và 10 quả cầu vàng. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 9 quả cầu sao cho 9 quả lấy ra đó có đủ cả hai màu?

**Bài 3:** Cho 20 điểm phân biệt cùng nằm trên một đường tròn. Bạn An nối ba điểm bất kì để được một tam giác. Hỏi có bao nhiêu cách vẽ một tam giác như vậy?

**Bài 4:** Từ các chữ số . Hỏi có thể lập được bao nhiêu số

a) Có  chữ số đôi một khác nhau.

b) Có  chữ số đôi một khác nhau mà số lập được chia hết cho .

**Bài 5:** a)Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số được tạo thành từ các chữ số ?

b)Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số ?

c)Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số ?

d)Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau sao cho trong đó có mặt các chữ số ?

e) Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau sao cho trong đó có mặt chữ số 1 và 2?

f) Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số đôi một khác nhau được tạo thành từ các chữ số  mà trong đó hai số cạnh nhau khác tính chẵn lẻ.

**Bài 6:** Hãy khai triển biểu thức  thành đa thức và cho biết hệ số của .

**Bài 7:** Hãy khai triển biểu thức  thành đa thức và cho biết hệ số của .

**Bài 8:** Cho đa giác lồi có  cạnh . Biết số đường chéo của đa giác đó bằng . Tìm .

**Bài 9:** Cho  và . Chứng minh rằng

a) 

b)

**Bài 10:** Tính tổng sau 

**Bài 11:** Trên bao bì của một sản phẩm có ghi “khối lượng tịnh là ”. Hãy cho biết khối lượng đúng của bao bì sản phẩm thuộc đoạn nào và đánh giá sai số tương đối gần đúng của số gần đúng này.

**Bài 12:** Trong một hoạt động thực hành và trải nghiệm, bạn Thu Anh đã thực hiện việc đo đạc tính diện tích một tấm gỗ hình chữ nhật với hai cạnh đo được lần lượt là và . Hãy cho biết giá trị đúng của diện tích tấm gỗ đó thuộc đoạn nào.

**Bài 13:** Có  học sinh tham gia khảo sát môn Toán, điểm khảo sát được tính theo thang điểm  và có bảng thống kê như sau



a) Tính điểm số trung bình.

b) Tính mốt của số liệu.

**Bài 14:** Số giờ học thêm trong một tuần của 40 học sinh lớp 10A được thống kê như sau



a) Tính số giờ học thêm trung bình trong một tuần của mẫu số liệu trên và nêu ý nghĩa của nó.

b) Tìm các tứ phân vị của mẫu số liệu trên. Thông tin trên cho ta biết điều gì?

**Bài 15:** Viết phương trình đường thẳng biết

a) Đi qua  và có một vectơ chỉ phương là .

b) Đi qua  và có một vectơ pháp tuyến là .

c) Đi qua điểm và song song với đường thẳng .

d) Đi qua  và vuông góc với đường thẳng .

e)Đi qua hai điểm  và .

**Bài 16:** Cho đường thẳng . Tìm:

a)  biết hoành độ điểm  bằng .

b)  biết tung độ điểm  bằng .

c) giao điểm của  và trục hoành.

d) giao điểm của  và trục tung.

**Bài 17:** Cho ba điểm .

a) Chứng minh là ba đỉnh của một tam giác và viết phương trình các đường thẳng chứa các cạnh của .

b) Viết phương trình tổng quát, tham số của đường thẳng chứa đường cao đỉnh  của .

c) Xác định tọa độ trực tâm .

d) Viết phương trình tổng quát của các đường trung trực của .

e) Xác định tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp và bán kính đường tròn ngoại tiếp .

**Bài 18:** Cho biết trung điểm các cạnh  lần lượt là  Hãy lập phương trình tổng quát các đường thẳng chứa các cạnh của 

**Bài 19:** Cho  biết đường cao và đường trung tuyến kẻ từ đỉnh  nằm trên các đường thẳng có phương trình tương ứng lần lượt là   Hãy lập phương trình tổng quát, tham số của các đường thẳng chứa các cạnh của 

**Bài 20:** Cho , biết phương trình đường thẳng chứa cạnh là  và các đường thẳng chứa các đường cao qua đỉnh có phương trình tương ứng lần lượt là . Lập phương trình các đường thẳng chứa hai cạnh và đường cao còn lại của .

**Bài 21:** Cho , biết  và hai trung tuyến nằm trên các đường thẳng có phương trình là . Hãy lập phương trình tổng quát, tham số của các đường thẳng chứa các cạnh của .

**Bài 22:** Cho , biết  và hai đường cao nằm trên hai đường thẳng có phương trình lần lượt là . Lập phương trình các đường thẳng chứa các cạnh của .

**Bài 23:** Cho điểm  và hai đường thẳng . Tìm  thuộc  và  thuộc  sao cho tứ giác  là hình bình hành.