**CÁC CHỦ ĐỀ ÔN TẬP CUỐI HK 2 – LỚP 10**

**CĐ 1: DẤU TAM THỨC BẬC HAI**

**Câu 1.** Cho tam thức  . Ta có  với khi và chỉ khi:

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

**Lời** **giải**

Áp dụng định lý về dấu của tam thức bậc hai ta có:  với khi và chỉ khi 

**Câu 2.** Cho tam thức bậc hai . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

**A.**  với mọi . **B.**  với mọi .

**C.**  với mọi . **D.**  với mọi .

**Lời** **giải**

Ta có  với mọi .

Vậy:  với mọi .

**Câu 3.** Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của ?

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

**Lời** **giải**

Tam thức luôn dương với mọi giá trị của  phải có  .

Trong các tam thức trên, chỉ có tam thức  luôn dương với mọi giá trị của .

**Câu 4.** Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

**A.**  là tam thức bậc hai. **B.**  là tam thức bậc hai.

**C.**  là tam thức bậc hai. **D.**  là tam thức bậc hai.

**Lời** **giải**

\* Theo định nghĩa tam thức bậc hai thì  là tam thức bậc hai.

**Câu 5.** Cho ,  và . Cho biết dấu của  khi  luôn cùng dấu với hệ số  với mọi .

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

**Lời** **giải**

\* Theo định lý về dấu của tam thức bậc hai thì  luôn cùng dấu với hệ số  với mọi  khi .

**Câu 6.** Biểu thức nào sau đây là tam thức bậc hai?

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

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

**Câu 7.** Biệt thức  của tam thức bậc hai  bằng

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

**Câu 8.** Tam thức bậc hai  có một nghiệm là

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

**Câu 9.** Cho tam thức bậc hai  có biệt thức  và  với mọi . Mệnh đề nào sau đây đúng?

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

**Câu 10.** Cho tam thức bậc hai ****. Tìm tất cả các giá trị của tham số  để **** với mọi ****.

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

**Lời giải**

Ta có **** với mọi **** khi và chỉ khi .

**Câu 11.** Cho hàm số  có đồ thị như hình vẽ. Đặt , tìm dấu của  và .



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

**Lời** **giải**

\* Đồ thị hàm số là một Parabol quay lên nên  và đồ thị hàm số cắt trục  tại hai điểm phân biệt nên .

**Câu 12.** Có bao nhiêu giá trị  nguyên để hàm số  có tập xác định là ?

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

**Lời** **giải**

Hàm số có tập xác định là  (1) nghiệm đúng với .

**Trường** **hợp** **1:**  ⇒ bpt (1)  không nghiệm đúng với .

**Trường** **hợp** **2:**  ⇒ bpt (1) nghiệm đúng với 



.

Vì  nguyên nên .

**Câu 13.** Một công ty du lịch thông báo giá tiền cho chuyến đi tham quan của một nhóm khách du lịch như sau:  khách đầu tiên có giá là  đồng/người. Nếu có nhiều hơn  người đăng kí thì cứ có thêm  người, giá vé sẽ giảm  đồng/người cho toàn bộ hành khách. Số người của nhóm khách du lịch nhiều nhất là bao nhiêu thì công ty không bị lỗ? Biết rằng chi phí thực sự cho chuyến đi là  đồng.

**A.** 57. **B.** 58. **C.** 60. **D.** 59.

**Lời** **giải**

Gọi  là số lượng người khách từ thứ 51 trở lên của nhóm, .

Khi đó, tổng số khách của nhóm là .

Nếu có nhiều hơn 50 người đăng kí thì cứ thêm 1 người, giá vé sẽ giảm 5000 đồng/người.

Do đó, giá vé cho mỗi hành khách trong nhóm  là: .

Khi đó, tổng số tiền vé của nhóm  người, hay chính là doanh thu của công ty du lịch là:

.

Vì chi phí thực sự cho chuyến đi là  nên lợi nhuận mà công ty thu được là:

.

Công ty không lỗ khi và chỉ khi .

Do đó, công ty du lịch không bị lỗ khi nhóm du khách nhiều nhất là  ( người)

**Câu 14.** Tìm tất cả các giá trị của tham số để hàm số **** có tập xác định là .

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

**Lời giải**

Trường hợp 1. .

Ta có **,** khi đó **** có tập xác định là **.** Vậy  không

thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Trường hợp 2. .

Khi đó **** có tập xác định là **** khi và chỉ khi **** với mọi ****

.

**Câu 15.** Cho **** là hai số thực không âm sao cho biểu thức **** có giá trị lớn nhất bằng **** và giá trị nhỏ nhất bằng **.** Khi đó ****bằng

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

**Lời giải**

**** có tập xác định là **.**

**** có giá trị lớn nhất bằng ****

.

**** có giá trị nhỏ nhất bằng ****

.

Từ (1) và (2) ta có hệ . Do nên hệ chỉ có một nghiệm là 

Vậy giá trị của ****bằng ****

**CĐ 2: BPT BẬC HAI MỘT ẲN**

**Câu 1. [Mức độ 1]** Tập xác định của hàm số  là:

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

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

**Lời** **giải**

Điều kiện xác định: 

Tập xác định: .

**Câu 2. [Mức độ 1]** Tập nghiệm của bất phương trình  là:

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

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

**Lời** **giải**

.

**Câu 3. [Mức độ 1]**  là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

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

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

**Lời** **giải**

**Chọn A.**

**Câu 4. [Mức độ 1]** Tập nghiệm của bất phương trình  là

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

**Lời giải**

Ta có: 

Vây tập nghiệm của bất phương trình đã cho là **.**

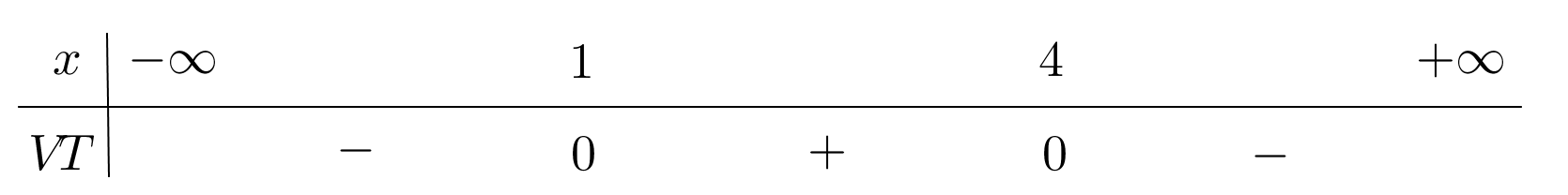
**Câu 5. [Mức độ 1]** Gọi  là tập nghiệm của bất phương trình . Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của ?

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

**Lời giải**

Ta có 

Bảng xét dấu vế trái của bất phương trình



Suy ra 

**Câu 6. [Mức độ 2]** Cho hàm số , với  là tham số. Có bao nhiêu số nguyên của  để  với mọi ?

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

**Lời giải**

**TH1**: . Khi đó: . Vậy  không thỏa yêu cầu bài toán.

**TH2:** .



Kết hợp với số nguyên  suy ra  nên có 15 giá trị  cần tìm.

**Câu 7. [Mức độ 2]** Nghiệm của bất phương trình  là

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

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

**Lời** **giải**

Điều kiện xác định 

Với  không thỏa mãn bất phương trình.

Với thì 

Bất phương trình tương đương: .

Kết hợp điều kiện ta được: 

**Câu 8. [Mức độ 2]** Biết tập nghiệm của bất phương trình  là khoảng  giá trị biểu thức  bằng.

**A.** . **B.** .  **C.** .  **D.** 2.

**Lời giải**

Đặt có .

Ta có: .

Vậy .

**Câu 9. [Mức độ 2]** Bất phương trình  có tập nghiệm là  thì . Khi đó  bằng

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

**Lời** **giải**

BPT có miền nghiệm là 



.



**Câu 10. [Mức độ 2]** Thầy Huy có  lưới muốn rào một mảnh vườn hình chữ nhật để trồng rau, biết rằng một cạnh là tường, Thầy Huy chỉ cần rào  cạnh còn lại của hình chữ nhật để làm vườn. Có bao nhiêu giá trị nguyên của  (như hình vẽ) để diện tích mảnh vườn không bé hơn ?



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

**Lời giải**



Gọi hai cạnh của hình chữ nhật có độ dài là (như hình vẽ); .

Ta có .

Diện tích hình chữ nhật là .

.

**Câu 11. [Mức độ 3]** Cho hàm số  ( *m* là tham số)*.* Các giá trị của *m* để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt  sao cho gốc tọa độ  nằm giữa  và  là:

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

**C.** . **D.**  hoặc .

**Lời** **giải**

Phương trình hoành độ giao điểm là: 

Điều kiện để đồ thị hàm số cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt  sao cho gốc tọa độ  nằm giữa  và  là .

**Câu 12. [Mức độ 3]** Phương trình  có đúng hai nghiệm  thoả . Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau

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

**Lời giải**

Để phương trình  có đúng hai nghiệm  thoả .

.

Theo Vi-et ta có .

.

**Câu 13. [Mức độ 3]** Cho hàm số . Tìm tất cả các giá trị của tham số  để , .

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

**Lời** **giải**

Ta có , , .

,  .

Vì  nên , .

.

**Câu 14. [Mức độ 3]** Cho bất phương trình . Xác định  để bất phương trình nghiệm đúng với .

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

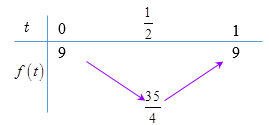
**Lời giải**

Điều kiện .

Đặt   suy ra .

Ta có bất phương trình   .

Xét  trên  ta có bảng biến thiên như sau:



Để bất phương trình đã cho nghiệm đúng  thì bất phương trình  nghiệm đúng với mọi  .

**Câu 15. [Mức độ 3]** Người ta muốn thiết kế một vườn hoa hình chữ nhật nội tiếp trong một mảnh đất hình tròn đường kính bằng  (như hình vẽ). Diện tích  trồng hoa lớn nhất bằng bao nhiêu?

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

**Lời giải**

Gọi độ dài một cạnh hình chữ nhật cần tìm là  ().

Ta có, độ dài cạnh còn lại của hình chữ nhật là:  .

Do đó diện tích vườn hoa hình chữ nhật là  .

Khi đó: 

Suy ra .

Vậy diện tích vườn hoa lớn nhất là  khi và chỉ khi 

Khi đó các cạnh của hình chữ nhật đều có độ dài là , tức hình chữ nhật là hình vuông cạnh .

**CĐ 3 : PT QUY VỀ PT BẬC HAI**

**Câu 1.** Giá trị nào sau đây là nghiệm của phương trình ?

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

**Lời** **giải**

Ta có: .

**Câu 2.** Phương trình  có tập nghiệm là:

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

**Lời** **giải**

Ta có: .

**Câu 3.** Giá trị nào sau đây là nghiệm của phương trình ?

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

**Lời** **giải**

Ta có .

**Câu 4.** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời** **giải**

Ta có: 



Vậy phương trình  vô nghiệm.

**Câu 5.** Tập nghiệm  của phương trình  là:

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

**Lời** **giải**

.

**Câu 6.** Giá trị nào sau đây không là nghiệm của phương trình ?

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

**Lời** **giải**

Ta có: 

.

**Câu 7.** Tập nghiệm  của phương trình  là:

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

**Lời** **giải**

Bình phương hai vế của phương trình đã cho, ta được:



.

Thay lần lượt các giá trị trên vào phương trình đã cho, ta thấy chỉ có  thỏa mãn.

Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là: .

**Câu 8.** Số nghiệm của phương trình  là

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

**Lời** **giải**

Ta có: 

.

**Câu 9.** Nghiệm của phương trình  thuộc khoảng nào sau đây?

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

**Lời giải**

Nhận thấy  nên .

**Câu 10.** Tổng các nghiệm của phương trình  là:

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

**Lời** **giải**

Bình phương hai vế của phương trình đã cho, ta được:



.

Thay lần lượt các giá trị trên vào phương trình đã cho, ta thấy  thỏa mãn.

Vậy tổng các nghiệm của phương trình  là: .

**Câu 11.** Nghiệm của phương trình  không thuộc khoảng nào sau đây?

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

**Lời giải**

Ta có: 



**Câu 12.** Tổng bình phương các nghiệm của phương trình  là

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

**Lời** **giải**

Ta có: 



Suy ra .

**Câu 13.** Tích các nghiệm của phương trình  thuộc khoảng nào sau đây?

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

**Lời** **giải**

Bình phương hai vế của phương trình đã cho, ta được:

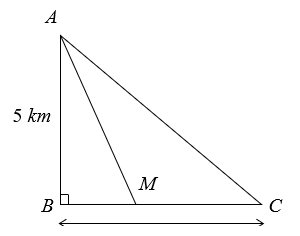


.

Thay lần lượt các giá trị trên vào phương trình đã cho, ta thấy  thỏa mãn.

Vậy tích các nghiệm của phương trình  là: .

**Câu 14.** Một ngọn hải đăng được đặt tại vị trí  cách bờ biển một khoảng . Trên bờ biển có một cái kho ở vị trí  cách  một khoảng . Người canh hải đăng có thể chèo thuyền từ  đến địa điểm  trên bờ biển với vận tốc , rồi đi bộ đến  với vận tốc . Người canh hải đăng đã tìm được cách đặt vị trí của  để thời gian đến kho nhanh nhất là . Khi đó vị trí điểm  cách  một khoảng bằng bao nhiêu km?

****

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

**Lời** **giải**

Đặt 

Khi đó 

Thời gian người đó đi từ A đến M rồi đến C là: 

Do thời gian đến kho nhanh nhất là  nên ta có phương trình 

.

**Câu 15.** Một công ty muốn làm một đường ống dẫn dầu từ một kho A ở trên bờ biển đến một vị trí B trên một hòn đảo. Hòn đảo cách bờ biển . Gọi C là điểm trên bờ sao cho  vuông góc với bờ biển. Khoảng cách từ  đến  là . Người ta đã xác định được một ví trí  trên  để lắp ống dẫn theo đường gấp khúc  có số tiền chi phí thấp nhất là 2.340.000000 đồng. Khi đó khoảng cách  bằng bao nhiêu km, biết rằng giá để lắp đặt mỗi  đường ống trên bờ là  đồng và dưới nước là  đồng.



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

**Lời** **giải**

Đặt  km, . ; 

Giá thành lắp đặt là: 

Do chi phí thấp nhất là 2.340.000000 đồng nên ta có phương trình:



Vậy .

**CĐ 4: GIẢI TÍCH TỔ HỢP**

**Câu 1.** Từ các số  có thể lập được bao nhiêu số chẵn có  chữ số khác nhau? Hãy chọn phương án trả lời đúng nhất trong các phương án sau

**A.** 1260. **B.** **.**

**C.** . **D.** Cả ba đáp án trên đều đúng.

**Câu 2.** Trong một buổi dạ vũ có 22 nam và 18 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 người ra khiêu vũ?

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

**Câu 3.** Có bao nhiêu cách sắp xếp 5 quyển sách lên kệ sách theo thứ tự?

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

**Câu 4.** Có bao nhiêu cách rút ra 3 quân bài từ bộ bài 52 con?

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

**Câu 5.** Trong một ủy ban có 10 người, cần chọn ra 3 người để 1 người làm chủ tịch, 1 người làm phó chủ tịch và 1 người làm thư ký. Hỏi có thể có bao nhiêu cách chọn?

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

**Câu 6.** Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?

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

**Câu 7.** Có bao nhiêu số gồm 3 chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 0, 2, 4, 6, 8?

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

**Câu 8.** Trước phiên tòa, các vị thẩm phán bắt tay nhau từng đôi một. Hỏi có tất cả bao nhiêu cái bắt tay biết rằng chỉ có  vị thẩm phán?

**A.** . **B.** . **C.** . **D.** 16.

**Câu 9.** Trước phiên tòa, các vị thẩm phán bắt tay nhau từng đôi một. Biết rằng có 36 cái bắt tay được thực hiện (hai vị thẩm phán bất kỳ chỉ bắt tay nhau đúng một lần). Hỏi đoàn thẩm phán có bao nhiêu người?

**A.** 18. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 8.

**Câu 10.** Tìm số hạng không chứa  trong khai triển của biểu thức  với .

**A.** . **B.** . **C.** Không tồn tại. **D.** .

**Câu 11.** Có 8 vận động viên võ thuật tham gia thi đấu theo hình thức loại trực tiếp trong mỗi trận đấu, người thắng cuộc sẽ tiếp tục đấu ở vòng sau. Kết thúc giải đấu, ba người xếp hạng ở vị trí nhất, nhì và ba sẽ lần lượt được nhận huy chương vàng, huy chương bạc và huy chương đồng. Hỏi có bao nhiêu khả năng trao huy chương cho các vận động viên biết rằng khả năng chiến thắng của các vận động viên là như nhau?

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

**Câu 12.** Có 4 người nam và 3 người nữ. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp họ ngồi thành một hàng ngang sao cho nam, nữ ngồi xen kẽ nhau?

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

**Câu 13.** Một người sắp xếp thời khóa biểu cho 7 môn học. Do ngày Thứ Hai có tiết sinh hoạt tập thể nên chỉ có  tiết học văn hóa. Người đó dự định sắp xếp  môn học cho ngày Thứ Hai, mỗi môn có  tiết học. Hỏi người đó có bao nhiêu khả năng xếp thời khóa biểu cho ngày Thứ Hai đó.

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

**Câu 14.** Có 10 viên bi kích thước hoàn toàn giống nhau, trong đó có 7 viên bi màu trắng và 3 viên bi màu đen. Ta xếp chúng thành một hàng ngang. Hỏi có bao nhiêu cách xếp?

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

**Câu 15.** Với 5 chữ số  có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số khác nhau sao cho hai chữ số chẵn không đứng cạnh nhau?

**A.** 48. **B.** 72. **C.** 120. **D.** 150.

**Câu 16.** Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9. Có bao nhiêu chữ số lẻ gồm 5 chữ số khác nhau?

**A.** 120. **B.** 184. **C.** 288. **D.** 360.

**Câu 17.** Có 12 công nhân xây dựng. Người đội trưởng bố trí 3 người làm ở A, 4 người làm ở B và 5 người làm ở C. Có bao nhiêu cách bố trí?

**A.** 19248. **B.** 19720. **C.** 20150. **D.** 27720.

**Câu 18.** Có bao nhiêu cách chọn một tập hợp 5 chữ số từ bảng chữ cái tiếng Anh?

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

**Câu 19.** Một tổ bộ môn có 10 nam và 15 nữ. Có bao nhiêu cách chọn 6 ủy viên trong đó số ủy viên nam bằng số ủy viên nữ?

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

**Câu 20.** Với các chữ số  có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên, mỗi số có 4 chữ số khác nhau và trong đó nhất thiết phải có chữ số 1?

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

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

**CĐ 5 : ĐƯỜNG THẲNG**

**Câu 1: [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng , một vectơ chỉ phương của đường thẳng : là

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

**Câu 2: [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng , cho đường thẳng  có một vectơ chỉ phương là . Vectơ nào dưới đây **không** phải là một vectơ chỉ phương của đường thẳng ?

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

**Câu 3: [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng , cho đường thẳng  có phương trình là . Trong các vectơ sau, vectơ nào là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng ?

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

**Câu 4: [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng , đường thẳng đi qua, nhận  làm véctơ pháp tuyến có phương trình là

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

**Câu 5: [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng , viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua  điểm  và .

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

**Câu 6: [Mức độ 1]** Trong mặt phẳng tọa độ , khoảng cách từ điểm  đến đường thẳng  bằng

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

**Câu 7: [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ , tìm tọa độ điểm của điểm  lên đường thẳng .

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

**Câu 8: [Mức độ 2]** Trong hệ tọa độ , góc giữa hai đường thẳng  và  có giá trị gần nhất với số đo nào dưới đây?

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

**Câu 9: [Mức độ 2]** Trong hệ tọa độ , cho hai đường thẳng :  và : . Khi đó hai đường thẳng này

**A.** vuông góc nhau. **B.** cắt nhau nhưng không vuông góc.

**C.** trùng nhau. **D.** song song với nhau.

**Câu 10: [Mức độ 2]** Trong mặt phẳng tọa độ , đường thẳng  qua điểm và vuông góc với đường thẳng  có phương trình

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

**Câu 11: [Mức độ 3]** Trong mặt phẳng , viết phương trình đường thẳng  đi qua  và tạo với đường thẳng  một góc .

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

**Câu 12: [Mức độ 3]** Trong mặt phẳng toạ độ , viết phương trình đường thẳng  song song với  và cách  một khoảng

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

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

**Câu 13: [Mức độ 3]** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho tam giác  có trực tâm , chân đường cao hạ từ điểm  là điểm  và trung điểm cạnh  là điểm . Viết phương trình đường thẳng chứa cạnh .

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

**Câu 14: [Mức độ 4]** Trong mặt phẳng tọa độ , cho đường thẳng **** và hai điểm ****. Biết điểm **** thuộc đường thẳng **** sao cho diện tích tam giác **** bằng 4. Tích **** bằng.

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

**Câu 15: [Mức độ 4]** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ , cho hình chữ nhật có diện tích bằng 12, tâm  là giao điểm của hai đường thẳng . Trung điểm cạnh  là giao điểm của  và . Biết đỉnh  có tung độ âm, giả sử tọa độ , khi đó giá  bằng

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

**CĐ 6 : ĐƯỜNG TRÒN**

**Câu 1. [ Mức độ 1]** Phương trình đường tròn tâm  và bán kính  có dạng:

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

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

**Câu 1.**

**Câu 2. [ Mức độ 1]** Điều kiện để phương trình  là phương trình đường tròn là

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

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

**Câu 3. [ Mức độ 1]** Tọa độ tâm  và bán kính  của đường tròn  là

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

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

**Câu 4. [ Mức độ 1]** Tâm  của đường tròn  có tọa độ là

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

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

**Câu 5. [ Mức độ 1]** Đường tròn  có dạng khai triển là:

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

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

**Câu 6. [ Mức độ 2]** Đường tròn  có tâm  và đi qua  có phương trình là

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

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

**Câu 7. [ Mức độ 2]** Bán kính  của đường tròn  là

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

**Câu 8. [ Mức độ 2]** Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình của một đường tròn?

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

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

**Câu 9. [ Mức độ 2]** Cho đường tròn  có tâm , bán kính  và đường thẳng  tiếp xúc với đường tròn tại điểm , khẳng định nào sau đây **sai**?

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

**C.**  không vuông góc với . **D.** .

**Câu 10. [ Mức độ 2]** Phương trình tiếp tuyến  của đường tròn  tại điểm  là

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

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

**Câu 11. [ Mức độ 2]** Cho phương trình . Có bao nhiêu giá trị  nguyên dương không vượt quá 10 để  là phương trình của đường tròn?

**A.** 0. **B.** 6. **C.** 7. **D.** 8.

**Câu 12. [ Mức độ 3]** Có bao nhiêu đường tiếp truyến chung của hai đường tròn  và  là

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

**Câu 13. [ Mức độ 3]** Viết phương trình tiếp tuyến  của đường tròn , biết tiếp tuyến đi qua điểm .

**A.**  hoặc . **B.**  hoặc .

**C.**  hoặc . **D.**  hoặc .

**Câu 14. [ Mức độ 3]** Cho đường tròn  và điểm . Gọi  là tiếp tuyến của , biết  đi qua  và không song song với các trục tọa độ. Khi đó khoảng cách từ điểm  đến  bằng:

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

**Câu 15. [ Mức độ 4]** Cho đường tròn  và điểm . Dây cung của  đi qua điểm *M* có độ dài ngắn nhất bằng

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

**CĐ 7: CÁC ĐƯỜNG CONIC**

**Câu 1 .** **[ Mức độ 1]** Elíp  có độ dài trục lớn bằng:

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

**Câu 2 . [ Mức độ 2]** Cho  có độ dài trục lớn bằng , tiêu cự bằng  Độ dài trục nhỏ của  bằng

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

**Câu 3 .** **[ Mức độ 3]** Phương trình chính tắc của  có độ dài trục lớn gấp  lần độ dài trục nhỏ và đi qua điểm  là

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

**Câu 4 .** **[ Mức độ 3]** Phương trình chính tắc của  nhận điểm  là một đỉnh của hình chữ nhật cơ sở là

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

**Câu 5 .** **[ Mức độ 1]** Phương trình chính tắc của Elip là

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

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

**Câu 6 .** **[ Mức độ 2]** Trong mặt phẳng Oxy cho elip . Giá trị nào sau đây là tiêu cự của elip?

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

**Câu 7 .** **[ Mức độ 2]** Phương trình Elip có độ dài trục lớn bằng  và một tiêu điểm  là:

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

**Câu 8 .** **[ Mức độ 4]** Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ  cho đường elip  và hai điểm . Điểm  thay đổi trên elip . Diện tích tam giác  lớn nhất bằng

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

**Câu 9 .** **[ Mức độ 1]** Dạng chính tắc của Hypebol là:

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

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

**Câu 10 .** **[ Mức độ 2]** Tiêu cự của Hypebol **** là :

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

**Câu 11 .**  **[ Mức độ 2]** Hypebol có nửa độ dài trục thực là 4, tiêu cự bằng 10 có phương trình chính tắc là :

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

**Câu 12 . [ Mức độ 1]** Định nghĩa nào sau đây là định nghĩa đường parabol:

**A.** Cho điểm  cố định và một đường thẳng  cố định không đi qua . Parabol  là tập hợp các điểm  sao cho khoảng cách từ  đến  bằng khoảng cách từ  đến .

**B.** Cho  cố định với . Parabol  là tập hợp điểm  sao cho  với  là một số không đổi và .

**C.** Cho  cố định với  và một độ dài  không đổi . Parabol  là tập hợp các điểm  sao cho .

**D.** Cả ba định nghĩa trên đều không đúng định nghĩa của parabol.

**Câu 13 . [ Mức độ 2]** Đường thẳng nào là đường chuẩn của parabol 

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

**Câu 14 . [ Mức độ 2]** Lập phương trình chính tắc của parabol  biết  qua điểm M có hoành độ  và khoảng từ M đến tiêu điểm là .

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

**Câu 15 . [ Mức độ 4]** Cho parabol  và đường thẳng . Gọi  là giao điểm của  và . Tìm tung độ dương của điểm  sao cho  có diện tích bằng .

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

**CĐ 8 : XÁC SUẤT**

**Câu 1.** Gieo hai đồng xu cân đối một cách độc lập. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

1. “Cả hai đồng xu đều xuất hiện mặt sấp”.
2. “Có ít nhất một đồng xu xuất hiện mặt sấp”.
3. “Có đúng một đồng xu xuất hiện mặt ngửa”.

**Lời giải**

Không gian mẫu: .

1. Gọi  là biến cố: “Cả hai đồng xu đều xuất hiện mặt sấp”.

.

Xác suất của biến cố  là .

1. Gọi  là biến cố: “Có ít nhất một đồng xu xuất hiện mặt sấp”.

 là biến cố: “Cả hai đồng xu đều xuất hiện mặt ngửa”.

.

Xác suất của biến cố  là .

Xác suất của biến cố  là .

1. Gọi  là biến cố: “Có đúng một đồng xu xuất hiện mặt ngửa”.

.

Xác suất của biến cố  là .

**Câu 2.** Gieo một đồng xu cân đối ba lần. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

1. “Ba lần xuất hiện các mặt như nhau”.
2. “Lần gieo đầu tiên xuất hiện mặt sấp”.
3. “Ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp”.

**Lời giải**

Không gian mẫu: .

1. Gọi  là biến cố: “Ba lần xuất hiện các mặt như nhau”.

.

Xác suất của biến cố  là .

1. Gọi  là biến cố: “Lần gieo đầu tiên xuất hiện mặt sấp”.

 .

Xác suất của biến cố  là .

1. Gọi  là biến cố: “Ít nhất một lần xuất hiện mặt sấp”.

 là biến cố: “Cả ba lần đều xuất hiện mặt ngửa”.

 .

Xác suất của biến cố  là .

Xác suất của biến cố  là .

**Câu 3.** Gieo một con xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

1. “Số chấm xuất hiện ở hai lần gieo bằng nhau”.
2. “Tổng số chấm ở hai lần gieo là một số chia hết cho 5”.
3. “Tổng số chấm ở hai lần gieo là một số nhỏ hơn 11”.

**Lời giải**

Số phần tử của không gian mẫu: .

1. Gọi  là biến cố: “Số chấm xuất hiện ở hai lần gieo bằng nhau”.

Các trường hợp thuận lợi của biến cố  là: .

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là: .

1. Gọi  là biến cố: “Tổng số chấm ở hai lần gieo là một số chia hết cho 5”.

Các trường hợp thuận lợi của biến cố  là: .

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là: .

1. Gọi  là biến cố: “Tổng số chấm ở hai lần gieo là một số nhỏ hơn 11”.

 là biến cố: “Tổng số chấm ở hai lần gieo là một số không nhỏ hơn 11”.

Các trường hợp thuận lợi của biến cố  là .

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là: .

Xác suất của biến cố  là: .

**Câu 4.** Gieo ba con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

1. “Số chấm xuất hiện ở ba con xúc xắc là như nhau”.
2. “Có ít nhất một mặt chẵn xuất hiện”.
3. “Tổng số chấm xuất hiện bằng 10”.

**Lời giải**

Số phần tử của không gian mẫu: .

1. Gọi  là biến cố: “Số chấm xuất hiện ở ba con xúc xắc là như nhau”.

Các trường hợp thuận lợi của biến cố  là:  .

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là: .

1. Gọi  là biến cố: “Có ít nhất một mặt chẵn xuất hiện”.

Khả năng xuất hiện mặt lẻ của mỗi con xúc xắc là: .

Suy ra khả năng ba con xúc xắc đều xuất hiện mặt lẻ là: .

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là: .

1. Gọi  là biến cố: “Tổng số chấm xuất hiện bằng 10”.

Gọi dãy  là kết quả theo thứ tự của ba con xúc xắc với .

Phương trình  có các nghiệm (chưa tính hoán vị) là:

; ; ; ; ; .

Với mỗi nghiệm là bộ ba số phân biệt cho ta  khả năng xảy ra, còn các nghiệm ;  và  chỉ có ba khả năng xảy ra.

Do đó  nên .

**Câu 5.** Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có ba chữ số.

1. Hãy mô tả không gian mẫu.
2. Tính xác suất của biến cố “Số được chọn là số chính phương”.
3. Tính xác suất của biến cố “Số được chọn là số có chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước và tổng các chữ số bằng ”.

**Lời giải**

1. Không gian mẫu .
2. Gọi  là biến cố “Số được chọn là số chính phương”.

Giả sử số chính phương được chọn là số  với .

; .

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là .

1. Gọi  là biến cố “Số được chọn là số có chữ số đứng sau lớn hơn chữ số đứng trước và tổng các chữ số bằng ”.

Xét số tự nhiên .

Các bộ ba số khác  xếp theo thứ tự tăng dần và có tổng bằng  là , , , .

Ứng với mỗi bộ ba số, ta lập được một số tự nhiên thoả điều kiện đề bài cho.

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là .

**Câu 6.** Cho tập hợp  gồm các số nguyên dương không lớn hơn .

1. Bạn An chọn ngẫu nhiên một số thuộc  , tính xác suất để bạn An chọn được một số nguyên tố.
2. Bạn Bình chọn ngẫu nhiên hai số phân biệt thuộc , tính xác suất để hai số Bình chọn có tích là một số chia hết cho .
3. Ba bạn Phước, Lộc, Thọ mỗi bạn viết ngẫu nhiên một số thuộc  lên bảng. Tính xác suất của biến cố “Ba số được viết ra có tổng là một số chia hết cho ”.

**Lời giải**

1. Số phần tử không gian mẫu .

Gọi  là biến cố “Số được chọn là một số nguyên tố”. Ta có .

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là .

1. Số phần tử không gian mẫu .

Gọi  là biến cố “Hai số được chọn có tích là một số chia hết cho ”.

Chia tập  thành các tập con như sau:

 gồm các số chia hết cho .

gồm các số chẵn không chia hết cho .

gồm các số chia hết cho  nhưng không chia hết cho .

Trường hợp : Hai số được chọn có ít nhất một số chia hết cho có  cách chọn.

Trường hợp : Hai số được chọn có một số thuộc  và một số thuộc  có  cách chọn.

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là .

1. Số phần tử không gian mẫu .

Gọi  là biến cố “Ba số được viết ra có tổng là một số chia hết cho ”.

Ta chia tập  thành các tập con như sau:

 gồm các số chia hết cho .

gồm các số chia cho  dư .

gồm các số chia cho  dư .

Trường hợp : Ba số được viết ra đều thuộc tập  có  cách viết.

Trường hợp : Ba số được viết ra đều thuộc tập  có  cách viết.

Trường hợp : Ba số được viết ra đều thuộc tập  có  cách viết.

Trường hợp : Ba số được viết ra có một số thuộc tập , một số thuộc tập  và một số thuộc tập  có  cách viết.

Suy ra .

Xác suất của biến cố  là .

### Câu 7. Chọn ngẫu nhiên một số nguyên dương có 4 chữ số.

1. Hãy mô tả không gian mẫu.
2. Tính xác suất của biến cố “Số được chọn là lập phương của một số nguyên”.
3. Tính xác suất của biến cố “Số được chọn là số chẵn và có các chữ số đôi một khác nhau ”.

**Lời giải**

1. .
2. Số phần tử của không gian mẫu .

Gọi  là biến cố “Số được chọn là lập phương của một số nguyên”.

Ta thấy, bắt đầu từ số  và kết thúc ở số 21 thì các số đó được lập phương lên sẽ là một số có chữ số. (Vì  và ).

Số khả năng thuận lợi của  là .

Do đó xác suất của biến cố  là .

1. Gọi  là biến cố “Số được chọn là số chẵn và có các chữ số đôi một khác nhau ”.

Gọi số cần tìm có dạng .

Để số được chọn là số chẵn thì chữ số tận cùng gồm các số .

Trường hợp 1: 

Chọn  có 1 cách chọn.

Chọn  có 9 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

Số cách chọn: .

Trường hợp 2: .

Chọn  có 4 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

Số cách chọn: .

Vậy số khả năng thuận lợi của  là .

Do đó xác suất của biến cố  là .

### Câu 8. Gọi là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ .

1. Tính xác suất để chọn được một số lẻ.
2. Tính xác suất để chọn được một số chia hết cho 5.
3. Tính xác suất để chọn được một số lớn hơn .

**Lời giải**

Số phần tử của không gian mẫu .

1. Gọi  là biến cố “Số được chọn là số lẻ và có các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau”.

Gọi số cần tìm có dạng .

Để số được chọn là số lẻ thì chữ số tận cùng gồm các số .

Chọn  có 5 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

Số cách chọn: .

Vậy số khả năng thuận lợi của  là .

Do đó xác suất của biến cố  là .

1. Gọi  là biến cố “Tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5”.

Gọi số cần tìm có dạng .

Để số được chọn là một số chia hết cho 5 thì chữ số tận cùng là chữ số 0 hoặc chữ số  .

Trường hợp 1: .

Chọn  có 1 cách chọn.

Chọn  có 9 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

 Số cách chọn: .

Trường hợp 2: .

Chọn  có 1 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

 Số cách chọn: .

Vậy số khả năng thuận lợi của  là .

Do đó xác suất của biến cố  là .

1. Gọi  là biến cố “Tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và lớn hơn ”.

Gọi số cần tìm có dạng .

Trường hợp 1: .

Chọn  có 7 cách chọn.

Chọn có 9 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

 Số cách chọn: .

Trường hợp 2: , .

Chọn  có 1 cách chọn.

Chọn có 4 cách chọn.

Chọn  có 8 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

 Số cách chọn: .

Trường hợp 3: , , .

Chọn  có 1 cách chọn.

Chọn có 1 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

 Số cách chọn: .

Trường hợp 4: , , , .

Chọn  có 1 cách chọn.

Chọn có 1 cách chọn.

Chọn  có 1 cách chọn.

Chọn  có 7 cách chọn.

 Số cách chọn: .

Vậy số khả năng của thuận lợi của  là .

Do đó xác suất của biến cố  là .

**Câu 9.** Một hộp đựng 15 thẻ đánh số từ 1 đến 15.

1. Rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất để thẻ được rút ghi số lẻ.
2. Rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất để thẻ được rút ghi số chẵn và chia hết cho 3.
3. Rút ngẫu nhiên hai thẻ và nhân hai số ghi trên hai thẻ. Tính xác suất để tích nhận được là số chẵn.

**Lời giải**

1. Xét phép thử: “Rút ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp đựng 15 thẻ được đánh số từ 1 đến 15”.

Ta có: .

Biến cố  “Thẻ được rút ghi số lẻ”.

.

Vậy .

1. Xét phép thử: “Rút ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp đựng 15 thẻ được đánh số từ 1 đến 15”.

Ta có: .

Biến cố  “Thẻ được rút ghi số chẵn và chia hết cho 3”.

.

Vậy .

1. Xét phép thử: “Rút ngẫu nhiên hai thẻ từ một hộp đựng 15 thẻ được đánh số từ 1 đến 15”.

Ta có: .

Biến cố  “Rút hai thẻ có tích hai số ghi trên hai thẻ được rút là số chẵn”.

Biến cố  “Rút hai thẻ có tích hai số ghi trên hai thẻ được rút là số lẻ”.

Từ số 1 đến số 15 có 8 số lẻ. Tích của hai số là số thẻ thì hai số đó là hai số lẻ nên:



Vậy .

**Câu 10.** Một hộp đựng 30 thẻ đánh số từ 1 đến 30.

1. Rút ngẫu nhiên một thẻ. Tính xác suất để thẻ được rút ghi số chia hết cho 7.
2. Rút ngẫu nhiên ba thẻ. Tính xác suất để tổng ba số ghi trên ba thẻ được rút chia hết cho 3.
3. Rút ngẫu nhiên mười thẻ. Tính xác suất để rút năm thẻ ghi số lẻ, năm thẻ ghi số chẵn trong đó chỉ có đúng một thẻ ghi số chia hết cho 10.

**Lời giải**

1. Xét phép thử: “Rút ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp đựng 30 thẻ được đánh số từ 1 đến 30”.

Ta có: .

Biến cố  “Thẻ được rút ghi số chia hết cho 7”.

.

Vậy .

1. Xét phép thử: “Rút ngẫu nhiên ba thẻ từ một hộp đựng 30 thẻ được đánh số từ 1 đến 30”.

Ta có: .

Biến cố  “Tổng ba số ghi trên ba thẻ được rút chia hết cho 3”.

Từ số 1 đến số 30 gồm 10 số chia hết cho 3, 10 số chia hết cho 3 dư 1 và 10 số chia hết cho 3 dư 2.

Trường hợp 1: Ba số ghi trên ba thẻ đều chia hết cho 3.

Suy ra có  (cách).

Trường hợp 2: Ba số ghi trên ba thẻ đều chia hết cho 3 dư 1.

Suy ra có  (cách).

Trường hợp 3: Ba số ghi trên ba thẻ đều chia hết cho 3 dư 2.

Suy ra có  (cách).

Trường hợp 4: Ba số ghi trên ba thẻ có một số chia hết cho 3, một số chia hết cho 3 dư 1 và một số chia hết cho 3 dư 2.

Suy ta có (cách).

Do đó  (cách).

Vậy .

1. Xét phép thử: “Rút ngẫu nhiên mười thẻ từ một hộp đựng 30 thẻ được đánh số từ 1 đến 30”.

Ta có: .

Biến cố  “Rút năm thẻ ghi số lẻ, năm thẻ ghi số chẵn trong đó chỉ có đúng một thẻ ghi số chia hết cho 10”.

Trong 30 thẻ có 15 thẻ ghi số lẻ, 15 thẻ ghi số chẵn, 3 thẻ ghi số chia hết cho 10.

Số cách chọn năm tấm thẻ mang số lẻ là  cách.

Số cách chọn một tấm thẻ mang số chia hết cho 10 là  cách.

Số cách chọn bốn tấm thẻ mang số chẵn không chia hết cho 10 là  cách.

Số cách út năm thẻ ghi số lẻ, năm thẻ ghi số chẵn trong đó chỉ có đúng một thẻ ghi số chia hết cho 10 là  cách.

.

Vậy .

**Câu 11.** Hộp thứ nhất chứa 3 viên bi xanh, 4 viên bi đỏ. Hộp thứ hai chứa 5 viên bi xanh, 3 viên bi trắng. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau.

**a)** Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 viên bi. Tính xác suất của biến cố “2 viên bi lấy ra đều có màu xanh”.

**b)** Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp 1 viên bi. Tính xác suất của biến cố “2 viên bi lấy ra có đúng một viên bi màu xanh”.

**c)** Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp 2 viên bi. Tính xác suất của biến cố “4 viên bi lấy ra có đủ cả 3 màu”.

**Lời giải**

**a)** Số phần tử của không gian mẫu là: .

Gọi  là biến cố: “2 viên bi lấy ra đều có màu xanh”.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là .

Do đó, xác suất của biến cố  là: .

**b)** Số phần tử của không gian mẫu là: .

Gọi  là biến cố: “2 viên bi lấy ra có đúng một viên bi màu xanh”.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là: .

Do đó, xác suất của biến cố  là: .

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

Gọi  là biến cố: “Trong 4 viên bi có đủ cả 3 màu”.

Ta có các trường hợp sau:

Trường hợp 1: Hộp thứ nhất lấy 1 bi xanh và 1 bi đỏ. Hộp thứ hai lấy 2 bi trắng có  cách.

Trường hợp 2: Hộp thứ nhất lấy 1 bi xanh và 1 bi đỏ. Hộp thứ hai lấy 1 bi xanh và 1 bi trắng có:  cách

Trường hợp 3: Hộp thứ nhất lấy 2 bi đỏ. Hộp 2 lấy 1 bi xanh và 1 bi trắng có:  cách.

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố  là: .

Do đó, xác suất của biến cố  là: .

**Câu 12.** Trong hộp có 5 quả cầu xanh,  quả cầu đỏ và 3 quả cầu vàng. Các quả cầu có kích thước và khối lượng như nhau.

**a)** Lấy ngẫu nhiên hai quả cầu từ hộp. Tính xác suất của biến cố “Hai quả cầu lấy ra có cùng màu đỏ”.

**b)** Lấy ngẫu nhiên ba quả cầu từ hộp. Tính xác suất của biến cố “Ba quả cầu lấy ra có đủ cả ba màu”.

**c)** Lấy 3 quả cầu từ hộp, xem màu, trả lại hộp rồi lại lấy tiếp 1 quả cầu nữa từ hộp. Tính xác suất của biến cố “Bốn quả cầu lấy ra có đủ cả ba màu”.

**Lời giải**

**a)** Số phần tử của không gian mẫu là: .

Gọi  là biến cố: “Hai quả cầu lấy ra có cùng màu đỏ”.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là: .

Do đó, xác suất của biến cố  là: .

**b)** Số phần tử của không gian mẫu là: .

Gọi  là biến cố: “Ba quả cầu lấy ra có đủ cả 3 màu”.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là: .

Do đó, xác suất của biến cố  là: .

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

Gọi  là biến cố: “Bốn quả cầu lấy ra có đủ cả ba màu”.

Suy ra  là biến cố: “Bốn quả cầu lấy được không có đủ ba màu”

Trường hợp 1: Bốn quả cầu lấy ra cùng một màu có:  cách.

Trường hợp 2: Bốn quả cầu lấy ra có 2 màu:

Ba quả cầu đầu 2 màu và màu quả thứ tư là một trong 2 màu (3 quả lấy đầu), có

 cách.

Ba quả đầu một màu và quả thứ tư khác màu, có .

Suy ra .

Do đó, xác suất của biến cố  là: .

Vậy .

**Câu 13:** Một hộp đựng  viên bi trong đó có viên màu đỏ,  viên màu xanh, viên màu vàng. Các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Lấy ngẫu nhiên  viên bi trong  viên bi đó. Tính xác suất của mỗi biến cố sau:

**a)** “Sáu viên bi lấy ra có cùng màu”;

**b)** “Trong 6 viên bi lấy ra có 3 viên bi màu đỏ, 2 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu vàng ”;

**c)** “Sáu viên bi lấy ra có đủ ba màu”.

**Lời giải**

Gọi  là không gian mẫu, ta có .

**a)** Gọi  là biến cố: “Sáu viên bi lấy ra có cùng màu”.

 “Sáu viên bi lấy ra có cùng màu đỏ”.

.



**b)** Gọi  là biến cố: “Trong 6 viên bi lấy ra có 3 viên bi màu đỏ, 2 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu vàng ”.

.

.

**c)** Gọi  là biến cố: “viên bi lấy ra có đủ ba màu”.

: “viên bi lấy ra không có đủ ba màu”.

Có 2 trường hợp xảy ra:

- TH1:  viên bi lấy ra có cùng một màu.

 6 viên bi lấy ra đều là màu đỏ, có  cách.

- TH2:  viên bi lấy ra có đúng hai màu.

+  viên bi lấy ra có đúng hai màu đỏ và xanh, có  cách.

+  viên bi lấy ra có đúng hai màu đỏ và vàng, có  cách.

+  viên bi lấy ra có đúng hai màu vàng và xanh, có  cách.

 .

Vậy .

**Câu 14:** Một hộp chứa 50 quả cầu được đánh số từ 1 đến 50. Các quả cầu có kích thước và khối lượng như nhau.

**a)** Lấy ngẫu nhiên 1 quả cầu từ hộp. Tính xác suất của biến cố “Số ghi trên quả cầu được lấy là một số lẻ”;

**b)** Lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu từ hộp và nhân hai số ghi trên 2 quả cầu đó với nhau. Tính xác suất của biến cố “Tích hai số ghi trên 2 quả cầu được lấy là một số chẵn”;

**c)** Lấy ngẫu nhiên 3 quả cầu từ hộp và nhân ba số ghi trên ba quả cầu đó với nhau. Tính xác suất của biến cố “Tích ba số ghi trên 3 quả cầu được lấy là một số chia hết cho 8”.

**Lời giải**

**a)** Gọi  là không gian mẫu, ta có .

Gọi  là biến cố: “Số ghi trên quả cầu được lấy là một số lẻ”.

.

.

**b)** Gọi  là không gian mẫu, ta có .

Gọi  là biến cố: “Tích hai số ghi trên 2 quả cầu được lấy là một số chẵn”.

Có 2 trường hợp xảy ra:

- TH1: Lấy được 1 quả cầu ghi số chẵn và 1 quả cầu ghi số lẻ”, có  cách.

- TH2: Lấy được 2 quả cầu đều ghi số chẵn, có  cách.

.

.

**c)** Gọi  là không gian mẫu, ta có .

Chia 50 quả cầu thành 4 nhóm:

- Nhóm I: Gồm 25 quả cầu mang số lẻ, đó là .

- Nhóm II: Gồm 13 quả cầu mang số chia hết cho 2 nhưng không chia hết cho 4, đó là .

- Nhóm III: Gồm 6 quả cầu mang số chia hết cho 4 nhưng không chia hết cho 8, đó là .

- Nhóm IV: Gồm 6 quả cầu mang số chia hết cho 8, đó là .

Gọi  là biến cố: “Tích ba số ghi trên 3 quả cầu được lấy là một số chia hết cho 8”.

: “Tích ba số ghi trên 3 quả cầu được lấy là một số không chia hết cho 8”.

Tích ba số ghi trên 3 quả cầu được lấy là một số không chia hết cho 8 xảy ra trong 4 trường hợp sau:

- TH1: 1 quả cầu nhóm I và 2 quả cầu nhóm II, có  cách.

- TH2: 2 quả cầu nhóm I và 1 quả cầu nhóm II, có  cách.

- TH3: 2 quả cầu nhóm I và 1 quả cầu nhóm III, có  cách.

- TH4: 3 quả cầu nhóm I, có  cách.

.

.

**Câu 15:** Một tổ có  học sinh trong đó có  học sinh nam và  học sinh nữ xếp thành một hàng dọc. Tính xác suất của các biến cố sau:

**a)** : “4 học sinh nữ đứng đầu hàng”.

**b)** : “ 4 học sinh nữ đứng gần nhau”.

**c)** : “ Không có 2 học sinh nữ nào đứng gần nhau”.

**Lời giải**

Số phần tử của không gian mẫu .

**a)** Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là .

Vậy xác suất của biến cố  là .

**b)** : “ 4 học sinh nữ đứng gần nhau”.

Có 10 vị trí được đánh số từ 1 đến 10: Ta ghép 4 học sinh nữ thành nhóm X, xếp 4 học sinh nữ trong nhóm X ta có  cách.

Sau đó xếp nhóm X và 6 học sinh nam ta có  cách xếp.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là .

Vậy xác suất của biến cố  là .

**c)** : “ Không có 2 học sinh nữ nào đứng gần nhau”.

+ Sắp xếp 6 học sinh nam có  cách xếp.

+ Chọn 4 khoảng trống trong 7 khoảng trống tạo ra giữa các học sinh nam (kể cả khoảng đầu và cuối) và sắp xếp thứ tự 4 học sinh nữ có  cách.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là .

Vậy xác suất của biến cố  là .

**Câu 16:** Một trường THPT có  em đạt giải học sinh giỏi cấp tỉnh, trong đó có  học sinh nam và  học sinh nữ. Chọn ngẫu nhiên  học sinh trong số các học sinh trên đi tham quan học tập tại Hà Nội. Tính xác suất của các biến cố sau:

**a)** : “ học sinh được chọn có  học sinh nam”.

**b)** : “ học sinh được chọn có ít nhất  học sinh nam”.

**c)** : “ học sinh được chọn có ít nhất  học sinh nam”.

**Lời giải**

Số phần tử của không gian mẫu  .

**a)** Chọn 3 học sinh nam có  cách chọn.

Chọn 3 học sinh nữ có  cách chọn.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố là .

Vậy xác suất của biến cố  là .

**b)** : “ học sinh được chọn có ít nhất 1 học sinh nam”.

Biến cố đối của biến cố là : “ học sinh được chọn không có học sinh nam”.

Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là .

Xác suất của biến cố  là .

Vậy xác suất của biến cố  là .

**c)** : “ học sinh được chọn có ít nhất  học sinh nam”.

Ta có 4 trường hợp:

+ Trường hợp 1: : “ học sinh được chọn có  học sinh nam” thì có .

+ Trường hợp 2: : “ học sinh được chọn có  học sinh nam” thì có .

+ Trường hợp 3: : “ học sinh được chọn có  học sinh nam” thì có .

+ Trường hợp 4: : “ học sinh được chọn có  học sinh nam” thì có .

Số kết quả thuận lợi cho biến cố  là 66528.

Vậy xác suất của biến cố  là .