

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 142

Câu 1. Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 6. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 5 chữ số đã cho. Tính tổng của tất cả các số lập được.

- (A) 12312. (B) 21321. (C) 21312. (D) 12321.

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; \dots; 100\}$. Gọi S là tập hợp gồm tất cả các tập con của A , mỗi tập con này gồm 3 phần tử của A và có tổng bằng 91. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của S . Xác suất chọn được phần tử có ba số lập thành một cấp số nhân bằng

- (A) $\frac{3}{645}$. (B) $\frac{4}{645}$. (C) $\frac{2}{645}$. (D) $\frac{1}{645}$.

Câu 3. Từ hai chữ số 1 và 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số sao cho không có hai chữ số 1 đứng cạnh nhau?

- (A) 55. (B) 108. (C) 54. (D) 110.

Câu 4. Một túi đựng 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi đó. Xác suất để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho 3 bằng

- (A) $\frac{2C_3^3 + C_4^3 + C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$. (B) $\frac{2C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$.
(C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{2C_3^3 + C_4^3}{C_{10}^3}$.

Câu 5. Có 12 người xếp thành một hàng dọc (vị trí của mỗi người trong hàng là cố định). Chọn ngẫu nhiên 3 người trong hàng. Tính xác suất để 3 người được chọn không có hai người nào đứng cạnh nhau.

- (A) $\frac{7}{110}$. (B) $\frac{21}{55}$. (C) $\frac{55}{126}$. (D) $\frac{6}{11}$.

Câu 6. Một tổ học sinh có 6 nam và 3 nữ được yêu cầu xếp thành một hàng ngang. Số cách xếp sao cho không có 2 bạn nữ nào đứng cạnh nhau là

- (A) 9!. (B) 25200. (C) 151200. (D) 86400.

Câu 7. Một xưởng sản xuất thực phẩm gồm 4 kỹ sư chế biến thực phẩm, 3 kỹ thuật viên và 13 công nhân. Để đảm bảo sản xuất thực phẩm chống dịch Covid-19, xưởng cần chia thành 3 ca sản xuất theo thời gian liên tiếp nhau sao cho ca 1 có 6 người và 2 ca còn lại mỗi ca có 7 người. Tính xác suất sao cho mỗi ca có 1 kỹ thuật viên, ít nhất một kỹ sư chế biến thực phẩm

- (A) $\frac{440}{3320}$. (B) $\frac{41}{230}$. (C) $\frac{441}{3230}$. (D) $\frac{401}{3320}$.

Câu 8. Kết quả $(b; c)$ của việc gieo con súc sắc cân đối và đồng chất hai lần (trong đó b là số chấm xuất hiện trong lần gieo đầu, c là số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai) được thay vào phương trình $\frac{x^2 + bx + c}{x + 1} = 0$ (*). Xác suất để phương trình (*) vô nghiệm là

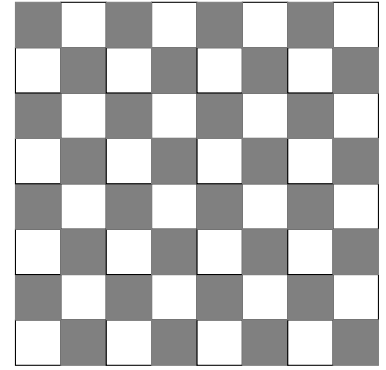
- (A) $\frac{17}{36}$. (B) $\frac{1}{6}$. (C) $\frac{19}{36}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 9. Tập S gồm các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Xác suất để số được chọn không có hai chữ số chẵn đứng cạnh nhau là

- (A) $\frac{13}{80}$. (B) $\frac{11}{70}$. (C) $\frac{29}{140}$. (D) $\frac{97}{560}$.

Câu 10.

Một quân vua được đặt trên một ô giữa bàn cờ. Mỗi bước di chuyển, quân vua được chuyển sang một ô khác chung cạnh hoặc đỉnh với ô đang đứng (xem hình minh họa). Bạn An di chuyển quân vua ngẫu nhiên 3 bước. Tính xác suất sau cho 3 bước quân vua trở về ô xuất phát.



- (A) $\frac{1}{32}$. (B) $\frac{1}{16}$. (C) $\frac{3}{64}$. (D) $\frac{3}{32}$.

Câu 11. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có năm chữ số. Tính xác suất để số được chọn có dạng \overline{abcde} trong đó $1 \leq a \leq b \leq c \leq d \leq e \leq 9$.

- (A) $\frac{11}{200}$. (B) $\frac{143}{10000}$. (C) $\frac{3}{7}$. (D) $\frac{138}{1420}$.

Câu 12. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số (không nhất thiết khác nhau) được lập từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9. Chọn ngẫu nhiên một số \overline{abc} từ S . Tính xác suất để số được chọn thỏa mãn $a \leq b \leq c$.

- (A) $\frac{9}{1}$. (B) $\frac{13}{60}$. (C) $\frac{11}{60}$. (D) $\frac{1}{6}$.

Câu 13. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có mặt 3 chữ số 2, 3 và 4 là

- (A) $\frac{23}{378}$. (B) $\frac{4}{9}$. (C) $\frac{1}{648}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 14. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; \dots; 2018\}$ và các số a, b, c thuộc A . Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên có dạng \overline{abc} sao cho $a < b < c$ và $a + b + c = 2016$.

- (A) 2026086. (B) 2027080. (C) 337681. (D) 338184.

Câu 15. Đề thi trắc nghiệm môn Toán gồm 50 câu hỏi, mỗi câu có 4 phương án trả lời trong đó chỉ có một phương án trả lời đúng. Mỗi câu trả lời đúng được 0,2 điểm. Một học sinh không học bài nên mỗi câu trả lời đều chọn ngẫu nhiên một phương án. Xác suất để học sinh đó được đúng 5 điểm là

- (A) $\frac{25}{4} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$. (B) $\frac{C_{50}^{25} \left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}}{4^{50}}$.
 (C) $\left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$. (D) $C_{50}^{25} \left(\frac{1}{4}\right)^{25} \cdot \left(\frac{3}{4}\right)^{25}$.

Câu 16. Trò chơi quay bánh xe số trong chương trình truyền hình "Hãy chọn giá đúng" của kênh VTV3 Đài truyền hình Việt Nam, bánh xe số có 20 nấc điểm: 5, 10, 15, ..., 100 với vạch chia đều nhau và giả sử rằng khả năng chuyển từ nấc điểm đã có tới các nấc điểm còn lại là như nhau. Trong mỗi lượt chơi có 2 người tham gia, mỗi người được quyền chọn quay 1 hoặc 2 lần, và điểm số của người chơi được tính như sau: + Nếu người chơi chọn quay 1 lần thì điểm của người chơi là điểm quay được. + Nếu người chơi chọn quay 2 lần và tổng điểm quay được không lớn hơn 100 thì điểm của người chơi là tổng điểm quay được. + Nếu người chơi chọn quay 2 lần và tổng điểm quay được lớn hơn 100 thì điểm của người chơi là tổng điểm quay được trừ đi 100. Luật chơi quy định, trong mỗi lượt chơi người nào có điểm số cao hơn sẽ thắng cuộc, hòa nhau sẽ chơi lại lượt khác. An và Bình cùng tham gia một lượt chơi, An chơi trước và có điểm số là 75. Tính xác suất để Bình thắng cuộc ngay ở lượt chơi này.

- (A) $P = \frac{3}{16}$. (B) $P = \frac{7}{16}$. (C) $P = \frac{19}{40}$. (D) $P = \frac{1}{4}$.

Câu 17. Có 2 học sinh lớp A, 3 học sinh lớp B và 4 học sinh lớp C xếp thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp A không có học sinh nào lớp B. Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng như vậy?

- (A) 80640. (B) 108864. (C) 217728. (D) 145152.

Câu 18. Xếp 6 chữ số 1, 2, 3, 1, 2 và 4 theo một hàng ngang. Tính xác suất để xảy ra biến cố: “2 chữ số giống nhau thì không xếp cạnh nhau.”

- (A) $\frac{7}{15}$. (B) $\frac{8}{15}$. (C) $\frac{11}{15}$. (D) $\frac{4}{15}$.

Câu 19. Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 6. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 5 chữ số đã cho. Tính tổng của tất cả các số lập được.

- (A) 12321. (B) 21312. (C) 12312. (D) 21321.

Câu 20. Cho tập hợp $S = \{m \in \mathbb{Z} \mid -10 \leq m \leq 100\}$. Có bao nhiêu tập hợp con của S có số phần tử lớn hơn 2 và các phần tử đó tạo thành một cặp số cộng có tổng bằng 0?

- (A) 34. (B) 32. (C) 30. (D) 36.

Câu 21. Cho A là tập các số tự nhiên có 9 chữ số. Lấy ngẫu nhiên một số thuộc tập A . Tính xác suất lấy được một số lẻ và chia hết cho 9.

- (A) $\frac{1}{9}$. (B) $\frac{1}{18}$. (C) $\frac{625}{1710}$. (D) $\frac{1250}{1710}$.

Câu 22. Trong lễ tổng kết năm học 2017 – 2018, lớp 12T nhận được 20 cuốn sách gồm 5 cuốn sách Toán, 7 cuốn sách Vật lí, 8 cuốn sách Hoá học, các sách cùng môn học là giống nhau. Số sách này được chia đều cho 10 học sinh trong lớp, mỗi học sinh chỉ nhận được hai cuốn sách khác môn học. Bình và Bảo là 2 trong số 10 học sinh đó. Tính xác suất để 2 cuốn sách mà Bình nhận được giống 2 cuốn sách của Bảo.

- (A) $\frac{12}{45}$. (B) $\frac{1}{5}$. (C) $\frac{14}{45}$. (D) $\frac{17}{90}$.

Câu 23. Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; 4; \dots; 17\}$ gồm 17 số. Chọn ngẫu nhiên một tập con có ba phần tử của tập S . Tính xác suất để tập hợp được chọn có tổng các phần tử chia hết cho 3.

- (A) $\frac{9}{34}$. (B) $\frac{23}{68}$. (C) $\frac{27}{34}$. (D) $\frac{9}{12}$.

Câu 24. Cho tập hợp $A = \{1; 2; \dots; 100\}$. Chọn ngẫu nhiên 3 phần tử của A . Xác suất để 3 phần tử được chọn lập thành một cấp số cộng bằng

- (A) $\frac{1}{11}$. (B) $\frac{1}{132}$. (C) $\frac{1}{33}$. (D) $\frac{1}{66}$.

Câu 25. Trong một bài thi trắc nghiệm khách quan có 10 câu. Mỗi câu có bốn phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Mỗi câu trả lời đúng thì được 1 điểm, trả lời sai thì bị trừ 0,5 điểm. Một thí sinh do không học bài nên làm bài bằng cách với mỗi câu đều chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời. Xác suất để thí sinh đó làm bài được số điểm không nhỏ hơn 7 là

- (A) $C_{10}^8 \left(\frac{1}{4}\right)^8 \left(\frac{3}{4}\right)^2$. (B) $\frac{7}{10}$. (C) $A_{10}^8 \left(\frac{1}{4}\right)^8 \left(\frac{3}{4}\right)^2$. (D) $\frac{109}{262144}$.

Câu 26. Có 10 học sinh lớp A , 8 học sinh lớp B được xếp ngẫu nhiên vào một bản tròn (hai cách xếp được coi là giống nhau nếu cách xếp này là kết quả của cách xếp kia khi ta thực hiện phép quay bản ở tâm một góc nào đó). Tính xác suất để không có hai học sinh bất kì nào của lớp B đứng cạnh nhau.

- (A) $\frac{10!}{18!}$. (B) $\frac{9!A_{10}^8}{17!}$. (C) $\frac{10!A_{11}^8}{18!}$. (D) $\frac{7!}{17!}$.

Câu 27. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có năm chữ số khác nhau đôi một. Xác suất để số được chọn có ba chữ số chẵn và hai chữ số lẻ còn lại đứng kề nhau?

- (A) $\frac{8}{147}$. (B) $\frac{2}{75}$. (C) $\frac{58}{567}$. (D) $\frac{85}{567}$.

Câu 28. Gọi X là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 8 chữ số được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lấy ngẫu nhiên một số trong tập hợp X . Gọi A là biến cố lấy được số có đúng hai chữ số 1, có đúng hai chữ số 2, bốn chữ số còn lại đôi một khác nhau, đồng thời các chữ số giống nhau không đứng liền kề nhau. Xác suất của biến cố A bằng

- (A) $\frac{5}{9}$. (B) $\frac{151200}{9^8}$. (C) $\frac{176400}{9^8}$. (D) $\frac{201600}{9^8}$.

Câu 29. Gieo một con súc sắc cân đối và đồng chất ba lần liên tiếp. Gọi P là tích của ba số ở ba lần tung (mỗi số là số chấm trên mặt xuất hiện ở mỗi lần tung), tính xác suất sao cho P không chia hết cho 6.

- (A) $\frac{60}{216}$. (B) $\frac{90}{216}$. (C) $\frac{82}{216}$. (D) $\frac{83}{216}$.

Câu 30. Có 2 học sinh lớp A , 3 học sinh lớp B và 4 học sinh lớp C xếp thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp A không có học sinh lớp B . Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng như vậy?

- (A) 217728. (B) 80640. (C) 145152. (D) 108864.

Câu 31. Giả sử $(1 + x + x^2 + x^3 + \dots + x^{10})^{11} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + a_3x^3 + \dots + a_{110}x^{110}$, với a_0, a_1, \dots, a_{110} là các hệ số. Giá trị của tổng $T = C_{11}^0 a_{11} - C_{11}^1 a_{10} + C_{11}^2 a_9 + \dots + C_{11}^{10} a_1 - C_{11}^{11} a_0$ bằng

- (A) $T = 1$. (B) $T = -11$. (C) $T = 0$. (D) $T = 11$.

Câu 32. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập hợp các số tự nhiên gồm bốn chữ số phân biệt được lấy từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 8, 9. Tính xác suất để chọn được số lớn hơn số 2019 và bé hơn số 9102.

- (A) $\frac{31}{45}$. (B) $\frac{119}{200}$. (C) $\frac{83}{120}$. (D) $\frac{119}{180}$.

Câu 33. Số cách chia 10 phần quà cho 3 bạn sao cho ai cũng có ít nhất 2 phần quà là

- (A) 30. (B) 42. (C) 21. (D) 15.

Câu 34. Ba cầu thủ sút phạt đền 11m, mỗi người sút một lần với xác suất ghi bàn tương ứng là x, y và 0,6 (với $x > y$). Biết xác suất để ít nhất một trong ba cầu thủ ghi bàn là 0,976 và xác suất để cả ba cầu thủ đều ghi bàn là 0,336. Tính xác suất để có đúng hai cầu thủ ghi bàn.

- (A) $P = 0,4245$. (B) $P = 0,452$. (C) $P = 0,4525$. (D) $P = 0,435$.

Câu 35. Một phiếu điều tra về vấn đề tự học của học sinh gồm 10 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có bốn lựa chọn để trả lời. Khi tiến hành điều tra, phiếu thu lại được coi là hợp lệ nếu người được hỏi trả lời đủ 10 câu hỏi, mỗi câu chỉ chọn một phương án. Hỏi cần tối thiểu bao nhiêu phiếu hợp lệ để trong số đó luôn có ít nhất hai phiếu trả lời giống hệt nhau cả 10 câu hỏi?

- (A) 10001. (B) 1.048.576. (C) 2.097.152. (D) 1.048.577.

Câu 36. Trong một bài thi trắc nghiệm khách quan có 10 câu. Mỗi câu có bốn phương án trả lời, trong đó chỉ có một phương án đúng. Mỗi câu trả lời đúng thì được 1 điểm, trả lời sai thì bị trừ 0,5 điểm. Một thí sinh do không học bài nên làm bài bằng cách với mỗi câu đều chọn ngẫu nhiên một phương án trả lời. Xác suất để thí sinh đó làm bài được số điểm không nhỏ hơn 7 là

- (A) $C_{10}^8 \left(\frac{1}{4}\right)^8 \left(\frac{3}{4}\right)^2$. (B) $A_{10}^8 \left(\frac{1}{4}\right)^8 \left(\frac{3}{4}\right)^2$. (C) $\frac{109}{262144}$. (D) $\frac{7}{10}$.

Câu 37. Gọi A là tập các số tự nhiên gồm ba chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6. Lấy ngẫu nhiên từ tập A một số. Tính xác suất P lấy được số chia hết cho 6.

- (A) $P = \frac{13}{60}$. (B) $P = \frac{17}{45}$. (C) $P = \frac{2}{9}$. (D) $P = \frac{11}{45}$.

Câu 38. Tìm số nguyên dương n thỏa mãn $2C_n^0 + 5C_n^1 + 8C_n^2 + \dots + (3n + 2)C_n^n = 1600$.

- (A) 5. (B) 10. (C) 7. (D) 8.

Câu 39. Một nhóm gồm 11 học sinh trong đó có An, Bình, Cường tham gia một trò chơi đòi hỏi 11 bạn phải xếp thành một vòng tròn. Tính xác suất để ba bạn An, Bình, Cường không có bạn nào xếp cạnh nhau.

- (A) $\frac{4}{15}$. (B) $\frac{11}{15}$. (C) $\frac{7}{15}$. (D) $\frac{2}{3}$.

Câu 40. Cho một đa giác (H) có 60 đỉnh nội tiếp đường tròn (O). Người ta lập một tứ giác lồi tùy ý có bốn đỉnh là các đỉnh của (H). Xác suất để lập được một tứ giác có bốn cạnh đều là đường chéo của (H) gần với số nào nhất trong các số sau?

- Ⓐ 85, 40%. Ⓑ 40, 35%. Ⓒ 13, 45%. Ⓓ 80, 70%.

Câu 41. Cho đa giác đều 12 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh trong 12 đỉnh của đa giác. Xác suất để 3 đỉnh được chọn tạo thành tam giác đều là

- Ⓐ $P = \frac{1}{55}$. Ⓑ $P = \frac{1}{14}$. Ⓒ $P = \frac{1}{220}$. Ⓓ $P = \frac{1}{4}$.

Câu 42. Cho 16 phiếu ghi các số thứ tự từ 1 đến 16. Lấy lần lượt 8 phiếu không hoàn lại, gọi a_i là số ghi trên phiếu thứ i lấy được ($1 \leq i \leq 8$). Tính xác suất P để 8 phiếu lấy được thỏa mãn $a_1 < a_2 < \dots < a_8$ và không có bất kỳ hai phiếu nào có tổng các số bằng 17.

- Ⓐ $P = \frac{2^8}{C_{16}^8}$. Ⓑ $P = \frac{3^8}{C_{16}^8}$. Ⓒ $P = \frac{3^8}{A_{16}^8}$. Ⓓ $P = \frac{2^8}{A_{16}^8}$.

Câu 43. Có 5 học sinh lớp A , 5 học sinh lớp B được xếp ngẫu nhiên vào hai dãy ghế đối diện nhau, mỗi dãy 5 ghế (xếp mỗi học sinh một ghế). Tính xác suất để xếp được 2 học sinh bất kỳ cạnh nhau và đối diện nhau khác lớp.

- Ⓐ $\frac{5!}{10!}$. Ⓑ $\frac{2^5(5!)^2}{10!}$. Ⓒ $\frac{2(5!)^2}{10!}$. Ⓓ $\frac{(5!)^2}{10!}$.

Câu 44. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có mặt chữ số 0 và 1.

- Ⓐ $\frac{41}{81}$. Ⓑ $\frac{25}{81}$. Ⓒ $\frac{25}{1944}$. Ⓓ $\frac{10}{27}$.

Câu 45. Từ một hộp có 4 bút bi màu xanh, 5 bút bi màu đen và 6 bút bi màu đỏ, chọn ngẫu nhiên 5 bút. Xác suất để 5 bút được chọn chỉ có đúng hai màu là

- Ⓐ $\frac{118}{429}$. Ⓑ $\frac{272}{1001}$. Ⓒ $\frac{460}{1001}$. Ⓓ $\frac{119}{429}$.

Câu 46. Cho đa giác đều 2018 đỉnh. Hỏi có bao nhiêu tam giác có đỉnh là đỉnh của đa giác và có một góc lớn hơn 100° ?

- Ⓐ $2018 \cdot C_{895}^3$. Ⓑ $2018 \cdot C_{897}^3$. Ⓒ C_{1009}^3 . Ⓓ $2018 \cdot C_{896}^2$.

Câu 47. Hai người ngang tài ngang sức tranh chức vô địch của cuộc thi cờ tướng. Người giành chiến thắng là người đầu tiên thắng được 5 ván cờ. Tại thời điểm người chơi thứ nhất đã thắng 4 ván và người chơi thứ hai mới thắng 2 ván, tính xác suất để người chơi thứ nhất giành chiến thắng.

- Ⓐ $\frac{3}{4}$. Ⓑ $\frac{7}{8}$. Ⓒ $\frac{4}{5}$. Ⓓ $\frac{1}{2}$.

Câu 48. Một thầy giáo có 12 cuốn sách đôi một khác nhau, trong đó có 5 cuốn sách văn học, 4 cuốn sách âm nhạc và 3 cuốn sách hội họa. Thầy lấy ngẫu nhiên ra 6 cuốn tặng cho 6 học sinh mỗi em một cuốn. Tính xác suất để sau khi tặng xong mỗi thể loại văn học, âm nhạc, hội họa đều còn lại ít nhất một cuốn.

- Ⓐ $P = \frac{113}{132}$. Ⓑ $P = \frac{1}{2}$. Ⓒ $P = \frac{3}{4}$. Ⓓ $P = \frac{115}{132}$.

Câu 49. Từ các chữ số thuộc tập hợp $S = \{1, 2, 3, \dots, 8, 9\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có chín chữ số khác nhau sao cho chữ số 1 đứng trước chữ số 2, chữ số 3 đứng trước chữ số 4 và chữ số 5 đứng trước chữ số 6?

- Ⓐ 22680. Ⓑ 45360. Ⓒ 72576. Ⓓ 36288.

Câu 50. Lớp 10 X có 25 học sinh, chia lớp 10 X thành hai nhóm A và B sao cho mỗi nhóm đều có học sinh nam và nữ. Chọn ngẫu nhiên hai học sinh từ hai nhóm, mỗi nhóm một học sinh. Tính xác suất để chọn được hai học sinh nữ. Biết rằng, trong nhóm A có đúng 9 học sinh nam và xác suất chọn được hai học sinh nam bằng 0,54.

- Ⓐ 0,42. Ⓑ 0,46. Ⓒ 0,04. Ⓓ 0,23.

Câu 51. Có 20 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 20. Chọn đúng ngẫu nhiên 8 tấm thẻ, tính xác suất để chọn được 5 tấm mang số lẻ, 3 tấm mang số chẵn trong đó có đúng 3 tấm thẻ mang số chia hết cho 3. Kết quả đúng là

- (A) $\frac{308}{1105}$. (B) $\frac{126}{20995}$. (C) $\frac{308}{969}$. (D) $\frac{84}{1105}$.

Câu 52. Xếp 10 quyển sách tham khảo khác nhau gồm: 1 quyển sách Văn, 3 quyển sách tiếng Anh và 6 quyển sách Toán (trong đó có hai quyển Toán T1 và Toán T2) thành một hàng ngang trên giá sách. Tính xác suất để mỗi quyển sách tiếng Anh đều được xếp ở giữa hai quyển sách Toán, đồng thời hai quyển Toán T1 và toán T2 luôn được xếp cạnh nhau.

- (A) $\frac{1}{450}$. (B) $\frac{1}{210}$. (C) $\frac{1}{300}$. (D) $\frac{1}{600}$.

Câu 53. Gọi A là tập hợp tất cả các số tự nhiên có tám chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc A , tính xác suất để số tự nhiên được chọn chia hết cho 45.

- (A) $\frac{5}{162}$. (B) $\frac{1}{36}$. (C) $\frac{53}{2268}$. (D) $\frac{2}{81}$.

Câu 54. Hỏi có tất cả bao nhiêu số tự nhiên chia hết cho 9 mà mỗi số gồm 2011 chữ số và trong đó có ít nhất hai chữ số 9?

- (A) $10^{2010} - 16153 \cdot 9^{2008}$. (B) $10^{2010} - 16151 \cdot 9^{2008}$.
(C) $10^{2010} - 16161 \cdot 9^{2008}$. (D) $10^{2010} - 16148 \cdot 9^{2008}$.

Câu 55. Gọi M là tập tất cả các số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau và có dạng $\overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập M . Tính xác suất để số được chọn là một số chẵn, đồng thời thỏa mãn $a_1 > a_2 > a_3 > a_4 > a_5 > a_6$.

- (A) $\frac{37}{3402}$. (B) $\frac{74}{34020}$. (C) $\frac{37}{34020}$. (D) $\frac{35}{34020}$.

Câu 56. Trong một hình tứ diện ta tô màu các đỉnh, trung điểm các cạnh, trọng tâm các mặt và trọng tâm tứ diện. Chọn ngẫu nhiên 4 điểm trong các điểm đã tô màu, tính xác suất để 4 điểm được chọn là 4 đỉnh của tứ diện.

- (A) $\frac{245}{273}$. (B) $\frac{136}{195}$. (C) $\frac{188}{273}$. (D) $\frac{1009}{1365}$.

Câu 57. Một túi đựng 10 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi đó. Xác suất để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho 3 bằng

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{2C_3^3 + C_4^3}{C_{10}^3}$.
(C) $\frac{2C_3^1C_3^1C_4^1}{C_{10}^3}$. (D) $\frac{2C_3^3 + C_4^3 + C_3^1C_3^1C_4^1}{C_{10}^3}$.

Câu 58. Gọi S là tập các số tự nhiên có 6 chữ số được lập từ $A = \{0; 1; 2; \dots; 9\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S . Tính xác suất để chọn được số tự nhiên có tích các chữ số bằng 7875.

- (A) $\frac{18}{5^{10}}$. (B) $\frac{4}{3 \cdot 10^4}$. (C) $\frac{1}{15000}$. (D) $\frac{1}{5000}$.

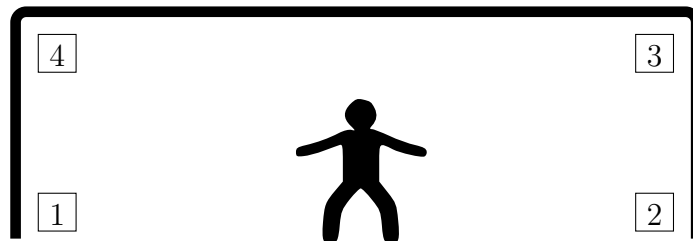
Câu 59. Biết rằng khi khai triển nhị thức Niuton

$$\left(\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt[4]{x}}\right)^n = a_0 \cdot \sqrt{x}^n + a_1 \cdot \sqrt{x}^{n-1} \cdot \frac{1}{\sqrt[4]{x}} + a_2 \cdot \sqrt{x}^{n-2} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^2 + a_3 \cdot \sqrt{x}^{n-3} \cdot \left(\frac{1}{\sqrt[4]{x}}\right)^3 + \dots$$

(với n là số nguyên lớn hơn 1) thì ba số a_0, a_1, a_2 theo thứ tự lập thành một cấp số cộng. Hỏi trong khai triển trên, có bao nhiêu số hạng mà lũy thừa của x là một số nguyên.

- (A) 2. (B) 4. (C) 1. (D) 3.

Câu 60. Trong trận đấu bóng đá giữa hai đội U23 Việt Nam và U23 Iraq, trọng tài cho đội Iraq được hưởng một quả đá phạt 11m. Cầu thủ sút phạt ngẫu nhiên vào một trong bốn vị trí 1, 2, 3, 4 và thủ môn bay người cản phá ngẫu nhiên đến một trong bốn vị trí đó với xác suất như nhau (thủ môn và cầu thủ sút phạt đều không đoán được ý định của đối phương). Biết nếu cầu thủ sút và thủ môn bay cùng vào vị trí 1 hoặc 2 thì thủ môn cản phá được cú sút đó, nếu cùng vào vị trí 3 hoặc 4 thì xác suất cản phá thành công là 50%. Tính xác suất để cú sút đó không vào lưới.



- A $\frac{1}{8}$. B $\frac{3}{16}$. C $\frac{1}{4}$. D $\frac{5}{16}$.

Câu 61. Cho một đa giác lồi (H) có 30 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác đó. Gọi P là xác suất sao cho 4 đỉnh được chọn tạo thành một tứ giác có bốn cạnh đều là đường chéo của (H). Hỏi P gần với số nào nhất trong các số sau?

- A 0.6294. B 0.4176. C 0.5287. D 0.6792.

Câu 62. Cho khai triển $P(x) = (1+x)(1+2x)(1+3x)\dots(1+2017x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{2017}x^{2017}$. Tính $T = a_2 + \frac{1}{2}(1^2 + 2^2 + \dots + 2017^2)$.

- A $\left(\frac{2017 \cdot 2018}{2}\right)^2$. B $\left(\frac{2016 \cdot 2017}{2}\right)^2$. C $\frac{1}{2}\left(\frac{2017 \cdot 2018}{2}\right)^2$. D $\frac{1}{2}\left(\frac{2016 \cdot 2017}{2}\right)^2$.

Câu 63. Đội dự tuyển học sinh giỏi Toán của tỉnh A có n học sinh ($n \in \mathbb{N}, n > 4$) trong đó có 2 học sinh nữ, tham gia kì thi để chọn đội tuyển chính thức gồm 4 người. Biết xác suất trong đội tuyển chính thức có cả hai học sinh nữ gấp 2 lần xác suất trong đội tuyển chính thức không có học sinh nữ nào. Tìm n .

- A $n = 11$. B $n = 7$. C $n = 5$. D $n = 9$.

Câu 64. Chọn ngẫu nhiên hai số thực $a, b \in [0; 1]$. Tính xác suất để phương trình $2x^3 - 3ax^2 + b = 0$ có tối đa hai nghiệm.

- A $P = \frac{1}{2}$. B $P = \frac{2}{3}$. C $P = \frac{1}{4}$. D $P = \frac{3}{4}$.

Câu 65. Có bao nhiêu số tự nhiên có tám chữ số trong đó có ba chữ số 0, không có hai số 0 nào đứng cạnh nhau và các chữ số khác nhau chỉ xuất hiện nhiều nhất một lần?

- A 84600. B 151200. C 786240. D 907200.

Câu 66. Trong kỳ thi THPT Quốc gia năm 2018, mỗi phòng thi gồm 24 thí sinh xếp vào 24 chiếc bàn khác nhau. Bạn An là một thí sinh dự thi 4 môn (Toán, Văn, Ngoại Ngữ, Khoa học tự nhiên), cả 4 lần thi đều thi tại 1 phòng thi duy nhất. Giám thị xếp thí sinh vào vị trí một cách ngẫu nhiên. Tính xác suất để trong 4 lần thi An có đúng 2 lần ngồi vào cùng 1 vị trí.

- A $\frac{23}{2304}$. B $\frac{253}{6912}$. C $\frac{899}{1152}$. D $\frac{253}{1152}$.

Câu 67. Có bao nhiêu số tự nhiên có tám chữ số trong đó có ba chữ số 0, không có hai chữ số 0 nào đứng cạnh nhau và các chữ số khác chỉ xuất hiện nhiều nhất một lần?

- A 846000. B 786240. C 151200. D 907200.

Câu 68. Từ các chữ số $\{0,1,2,3,4,5,6\}$ viết ngẫu nhiên một số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau có dạng $\overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}$. Xác suất p để viết được số thỏa mãn điều kiện $a_1 + a_2 = a_3 + a_4 = a_5 + a_6$ là

- A $p = \frac{4}{135}$. B $p = \frac{4}{85}$. C $p = \frac{3}{20}$. D $p = \frac{5}{158}$.

Câu 69. Có bao nhiêu số tự nhiên có tám chữ số trong đó có ba chữ số 0, không có hai chữ số 0 nào đứng cạnh nhau và các chữ số khác chỉ xuất hiện nhiều nhất một lần?

- A 907200. B 151200. C 786240. D 846000.

Câu 70. Từ các chữ số 1, 2, 3, 5, 6, 8, 9 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số phân biệt và chia hết cho 3?

- A 360. B 2520. C 480. D 720.

Câu 71. Cho đa giác đều 20 cạnh. Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác. Tính xác suất để 4 đỉnh được chọn tạo thành một hình chữ nhật nhưng không phải là hình vuông.

- (A) $\frac{8}{969}$. (B) $\frac{12}{1615}$. (C) $\frac{3}{323}$. (D) $\frac{1}{57}$.

Câu 72. Trong một trò chơi tập thể, lớp trưởng cần chia học sinh vào nhóm 1,2,3,4. Để tạo sự thú vị mà không phải bốc thăm, bạn ấy nghĩ ra một cách là cho mỗi người trả lời 3 câu hỏi trắc nghiệm, mỗi câu có 3 đáp án A, B, C. Khi thống kê kết quả trả lời, ai chọn đáp án A hoặc B hoặc C nhiều nhất thì theo thứ tự sẽ được xếp vào nhóm 1,2,3; còn ai chọn đủ cả 3 đáp án thì vào nhóm 4. Biết rằng xác suất chọn câu trả lời của mỗi người cho mỗi câu hỏi là như nhau. Hỏi khẳng định nào sau đây là sai?

- (A) Xác suất vào các nhóm 1,2,3 là bằng nhau.
 (B) Mỗi thành viên đều sẽ được chia vào một trong bốn nhóm với luật như trên.
 (C) Nếu gọi a là xác suất vào nhóm 1 thì $1 - 3a$ là xác suất vào nhóm 4.
 (D) Xác suất vào nhóm 4 là cao nhất.

Câu 73. Giải bóng chuyền VTV cup gồm 9 đội bóng trong đó có 6 đội nước ngoài và 3 đội của Việt Nam. Ban tổ chức cho bốc thăm ngẫu nhiên để chia thành 3 bảng A, B, C và mỗi bảng có 3 đội. Tính xác suất để 3 đội bóng của Việt nam ở 3 bảng khác nhau.

- (A) $\frac{3}{56}$. (B) $\frac{9}{28}$. (C) $\frac{19}{28}$. (D) $\frac{53}{56}$.

Câu 74. Cho đa giác đều (P) có 20 đỉnh. Lấy tùy ý 3 đỉnh của (P), tính xác suất để 3 đỉnh lấy được tạo thành tam giác vuông không có cạnh nào là cạnh của (P).

- (A) $\frac{7}{114}$. (B) $\frac{7}{57}$. (C) $\frac{3}{38}$. (D) $\frac{5}{114}$.

Câu 75. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; \dots; 100\}$. Gọi S là tập hợp gồm tất cả các tập con của A , mỗi tập con này gồm có 3 phần tử của A và có tổng bằng 91. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của S . Xác suất chọn được phần tử có ba số lập thành một cấp số nhân bằng

- (A) $\frac{2}{1395}$. (B) $\frac{1}{930}$. (C) $\frac{3}{645}$. (D) $\frac{4}{645}$.

Câu 76. Một con súc sắc không cân đối, có đặc điểm mặt sáu chấm xuất hiện nhiều gấp hai lần các mặt còn lại. Gieo con súc sắc đó hai lần. Xác suất để tổng số chấm trên mặt xuất hiện trong hai lần gieo lớn hơn hoặc bằng 11 bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{3}{49}$. (B) $\frac{1}{12}$. (C) $\frac{8}{49}$. (D) $\frac{4}{9}$.

Câu 77. Cho tập $X = \{6, 7, 8, 9\}$. Gọi E là tập các số tự nhiên khác nhau có 2018 chữ số lập từ các số của tập X . Chọn ngẫu nhiên một số trong tập E . Tính xác suất để chọn được số chia hết cho 3.

- (A) $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{2018}}\right)$. (B) $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{2017}}\right)$. (C) $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{4035}}\right)$. (D) $\frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2^{4036}}\right)$.

Câu 78. Có 60 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 50. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ. Tính xác suất để tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho 3.

- (A) $\frac{9}{89}$. (B) $\frac{11}{171}$. (C) $\frac{409}{1225}$. (D) $\frac{1}{12}$.

Câu 79. Cho đa giác lồi có 10 cạnh, trong đó không có 3 đường chéo nào đồng quy tại một điểm khác đỉnh của đa giác (3 đường chéo nếu đồng quy chỉ có thể đồng quy tại đỉnh của đa giác). Số giao điểm của các đường chéo của đa giác là

- (A) 439. (B) 220. (C) 216. (D) 435.

Câu 80. Xếp 6 học sinh nam và 4 học sinh nữ ngồi vào một bàn tròn 10 ghế. Tính xác suất để không có hai học sinh nữ ngồi cạnh nhau.

- (A) $\frac{5}{42}$. (B) $\frac{1}{84}$. (C) $\frac{1}{64}$. (D) $\frac{5}{48}$.

Câu 81. Mỗi bạn An và Bình chọn ngẫu nhiên ba số trong tập $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Xác suất để trong hai bộ số của An và Bình chọn ra có nhiều nhất một số giống nhau bằng

- (A) $\frac{35}{48}$. (B) $\frac{21}{40}$. (C) $\frac{17}{24}$. (D) $\frac{65}{84}$.

Câu 82. Cho khai triển $T = (1 + x - x^{2017})^{2018} + (1 - x + x^{2018})^{2017}$. Hệ số của số hạng chứa x trong khai triển bằng

- (A) 0. (B) 4035. (C) 2017. (D) 1.

Câu 83. Có hai hộp đựng bi, mỗi viên bi chỉ mang một màu đen hoặc trắng. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp đúng 1 viên bi. Biết tổng số bi trong hai hộp là 20 và xác suất lấy được 2 viên bi đen là $\frac{55}{84}$. Tính xác suất để lấy được 2 viên bi trắng?

- (A) $\frac{3}{28}$. (B) $\frac{1}{28}$. (C) $\frac{23}{84}$. (D) $\frac{13}{84}$.

Câu 84. Có 5 học sinh không quen biết nhau cùng đến một cửa hàng kem có 6 quầy phục vụ. Xác suất để có 3 học sinh vào cùng một quầy và 2 học sinh còn lại vào cùng một quầy khác là

- (A) $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot 5!}{5^6}$. (B) $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot 5!}{6^5}$. (C) $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot C_5^1}{6^5}$. (D) $\frac{C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot C_5^1}{5^6}$.

Câu 85. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 7 chữ số thỏa mãn số đó có 3 chữ số chẵn và số đứng sau lớn hơn số đứng trước.

- (A) 2880. (B) 140. (C) 50. (D) 7200.

Câu 86. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4 lập được số các số tự nhiên có 7 chữ số trong đó chữ số 3 có mặt đúng 3 lần còn các chữ số còn lại có mặt đúng một lần là

- (A) 2160. (B) 840. (C) 360. (D) 720.

Câu 87. Mùng 3 Mậu Tuất vừa rồi ông Đại Gia đến chúc tết và lì xì cho 3 anh em trai tôi. Trong ví của ông Đại Gia chỉ có 4 tờ mệnh giá 200000 đồng và 5 tờ mệnh giá 100000 đồng được sắp xếp một cách lộn xộn trong ví. Ông gọi 3 anh em tôi đứng xếp hàng có thứ tự, anh Cả đứng trước lì xì trước, anh Hai đứng sau lì xì sau và tôi thằng Út đứng sau cùng nên lì xì sau cùng. Hỏi xác suất p bằng bao nhiêu để tôi nhận tiền lì xì có mệnh giá lớn nhất, biết rằng ông Đại Gia lì xì bằng cách rút ngẫu nhiên cho anh em tôi mỗi người chỉ một tờ giấy tiền trong túi của ông?

- (A) $\frac{1}{9}$. (B) $\frac{4}{9}$. (C) $\frac{1}{21}$. (D) $\frac{25}{63}$.

Câu 88. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có năm chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn trong đó có mặt 2 chữ số chẵn và 3 chữ số lẻ là

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{250}{567}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{230}{567}$.

Câu 89. Tính tổng $S = (C_n^0)^2 + (C_n^1)^2 + \dots + (C_n^n)^2$

- (A) $S = n \cdot C_{2n}^n$. (B) $S = n \cdot (C_{2n}^n)^2$. (C) $S = (C_{2n}^n)^2$. (D) $S = C_{2n}^n$.

Câu 90. Gọi S là tập tất cả các số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ tập $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$. Rút ngẫu nhiên một số thuộc tập S . Tính xác suất để rút được số mà trong số đó chữ số đứng sau luôn lớn hơn hoặc bằng chữ số đứng trước.

- (A) $\frac{3}{32}$. (B) $\frac{2}{7}$. (C) $\frac{3}{16}$. (D) $\frac{11}{64}$.

Câu 91. Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển $(1 - 2x + 2015x^{2016} - 2016x^{2017} + 2017x^{2018})^{60}$.

- (A) $-C_{60}^3$. (B) $-8 \cdot C_{60}^3$. (C) $8 \cdot C_{60}^3$. (D) C_{60}^3 .

Câu 92. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Tại đỉnh A có một con sấu, mỗi lần di chuyển, nó bò theo cạnh của hình hộp chữ nhật và đi đến đỉnh kề với đỉnh nó đang đứng. Tính xác suất sao cho sau 9 lần di chuyển, nó đứng tại đỉnh C' .

- (A) $\frac{453}{2187}$. (B) $\frac{435}{2187}$. (C) $\frac{1640}{6561}$. (D) $\frac{1862}{6561}$.

Câu 93. Cho đa giác đều 100 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên 3 đỉnh của đa giác. Tính xác suất để 3 đỉnh được chọn là 3 đỉnh của một tam giác tù.

- (A) $\frac{16}{33}$. (B) $\frac{4}{11}$. (C) $\frac{8}{11}$. (D) $\frac{3}{11}$.

Câu 94. Một khối lập phương có độ dài cạnh là 2 cm được chia thành 8 khối lập phương cạnh 1 cm. Hỏi có bao nhiêu tam giác tạo thành từ các đỉnh của các khối lập phương cạnh 1 cm?

- (A) 2876. (B) 2898. (C) 2012. (D) 2915.

Câu 95. Một hộp đựng 26 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 26. Bạn Hải rút ngẫu nhiên cùng một lúc ba tấm thẻ. Hỏi có bao nhiêu cách rút sao cho bất kỳ hai trong ba tấm thẻ lấy ra đó có hai số tương ứng ghi trên hai tấm thẻ luôn hơn kém nhau ít nhất 2 đơn vị?

- (A) 1350. (B) 1768. (C) 1771. (D) 2024.

Câu 96. Khai triển đa thức $P(x) = (2x - 1)^{1000}$ ta được biểu thức sau

$$P(x) = A_{1000}x^{1000} + A_{999}x^{999} + \dots + A_1x + A_0.$$

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- (A) $A_{1000} + A_{999} + \dots + A_1 = 2^n$. (B) $A_{1000} + A_{999} + \dots + A_1 = 1$.
 (C) $A_{1000} + A_{999} + \dots + A_1 = 2^n - 1$. (D) $A_{1000} + A_{999} + \dots + A_1 = 0$.

Câu 97. Một xạ thủ bắn vào một tấm bia biết xác suất bắn trúng vòng tròn 10 là 0,2 ; vòng 9 là 0,25 và vòng 8 là 0,15. Nếu trúng vòng k thì được k điểm. Giả sử xạ thủ đó bắn ba phát súng một cách độc lập. Xạ thủ đạt loại Giỏi nếu anh ta đạt ít nhất 28 điểm. Tính xác suất để xạ thủ này đạt loại Giỏi.

- (A) 0,0935. (B) 0,0365. (C) 0,0855. (D) 0,0755.

Câu 98. Gọi S là tập tất cả các số tự nhiên có 7 chữ số và chia hết cho 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để các chữ số của số đó đôi một khác nhau.

- (A) $\frac{369}{6250}$. (B) $\frac{198}{3125}$. (C) $\frac{396}{625}$. (D) $\frac{512}{3125}$.

Câu 99. Có 8 bạn cùng ngồi xung quanh một cái bàn tròn, mỗi bạn cầm một đồng xu như nhau. Tất cả 8 bạn cùng tung đồng xu của mình, bạn có đồng xu ngửa thì đứng, bạn có đồng xu sấp thì ngồi. Xác suất để không có hai bạn liền kề cùng đứng là

- (A) $\frac{47}{256}$. (B) $\frac{49}{256}$. (C) $\frac{51}{256}$. (D) $\frac{3}{16}$.

Câu 100. Cho đa giác đều 20 đỉnh nội tiếp trong đường tròn tâm O . Chọn ngẫu nhiên 4 đỉnh của đa giác. Xác suất để 4 đỉnh được chọn là 4 đỉnh của một hình chữ nhật bằng bao nhiêu?

- (A) $\frac{3}{323}$. (B) $\frac{2}{969}$. (C) $\frac{7}{216}$. (D) $\frac{4}{9}$.

Câu 101. Có 6 xe xếp cạnh nhau thành hàng ngang gồm: 1 xe màu xanh, 2 xe màu vàng và 3 xe màu đỏ. Tính xác suất để hai xe cùng màu không xếp cạnh nhau.

- (A) $\frac{1}{7}$. (B) $\frac{19}{120}$. (C) $\frac{1}{6}$. (D) $\frac{1}{5}$.

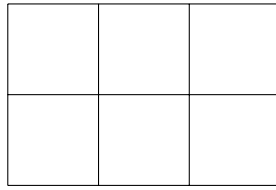
Câu 102. Cho đa giác đều 32 cạnh. Gọi S là tập hợp các tứ giác tạo thành có 4 đỉnh lấy từ các đỉnh của đa giác đều. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của S . Xác suất để chọn được một hình chữ nhật là

- (A) $\frac{1}{261}$. (B) $\frac{1}{385}$. (C) $\frac{3}{899}$. (D) $\frac{1}{341}$.

Câu 103. Cho khai triển $(1 + x + x^2 + \dots + x^{14})^{15} = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_{210}x^{210}$. Tính giá trị của $S = C_{15}^0a_0 - C_{15}^1a_1 + C_{15}^2a_2 - \dots - C_{15}^{15}a_{15}$.

- (A) $S = 0$. (B) $S = 2^{15}$. (C) $S = 15$. (D) $S = 1$.

Câu 104. Bé Minh có một bảng chữ nhật gồm 6 hình vuông đơn vị, cố định không xoay như hình vẽ. Bé muốn dùng 3 màu để tô tất cả các cạnh của các hình vuông đơn vị, mỗi cạnh tô một lần sao cho mỗi hình vuông đơn vị được tô bởi đúng 2 màu, trong đó mỗi màu tô đúng 2 cạnh. Hỏi bé minh có tất cả bao nhiêu cách tô màu bảng?



- (A) 576. (B) 4374. (C) 139968. (D) 15552.

Câu 105. Có 10 quyển sách toán giống nhau, 11 quyển sách lý giống nhau và 9 quyển sách hóa giống nhau. Nhà trường định thưởng sách cho 15 học sinh đạt kết quả cao nhất trong kỳ thi thử của trường, mỗi học sinh được thưởng 2 cuốn sách khác loại. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách?

- (A) $C_{15}^6 C_9^4$. (B) $C_{15}^7 C_9^3$. (C) C_{30}^2 . (D) $C_{15}^3 C_9^4$.

Câu 106. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 6 chữ số khác nhau và trong mỗi số đó tổng của ba chữ số đầu lớn hơn tổng của ba chữ số cuối một đơn vị?

- (A) 32. (B) 72. (C) 24. (D) 36.

Câu 107. Có 2 học sinh lớp A, 3 học sinh lớp B và 4 học sinh lớp C xếp thành một hàng ngang sao cho giữa hai học sinh lớp A không có học sinh lớp B. Hỏi có bao nhiêu cách xếp hàng như vậy?

- (A) 108864. (B) 80640. (C) 217728. (D) 145152.

Câu 108. Gọi X là tập hợp các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau được thành lập từ các chữ số 1, 2, 3, ..., 9. Tính tổng các số của X.

- (A) 8 399 160. (B) 4 199 580. (C) 16 798 320. (D) 33 596 640.

Câu 109. Đề kiểm tra 15 phút có 10 câu trắc nghiệm mỗi câu có bốn phương án trả lời, trong đó có một phương án đúng, trả lời đúng mỗi câu được 1,0 điểm. Một thí sinh làm cả 10 câu bằng cách lựa chọn ngẫu nhiên đáp án. Tính xác suất để thí sinh đó đạt từ 8,0 điểm trở lên.

- (A) $\frac{463}{4^{10}}$. (B) $\frac{436}{10^4}$. (C) $\frac{436}{4^{10}}$. (D) $\frac{463}{10^4}$.

Câu 110. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có ba chữ số (không nhất thiết khác nhau) được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Chọn ngẫu nhiên một số \overline{abc} từ S. Tính xác suất để số được chọn thỏa mãn $a \leq b \leq c$.

- (A) $\frac{13}{60}$. (B) $\frac{9}{11}$. (C) $\frac{1}{6}$. (D) $\frac{11}{60}$.

Câu 111. Gọi S là tập các số có 7 chữ số đôi một khác nhau. Chọn ngẫu nhiên một số từ S, tính xác suất để số chọn được có các chữ số 3, 4, 5 đứng liền nhau và các chữ số 6, 9 đứng liền nhau.

- (A) $\frac{1}{135}$. (B) $\frac{1}{630}$. (C) $\frac{1}{210}$. (D) $\frac{3}{700}$.

Câu 112. Từ các chữ số $\{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ viết ngẫu nhiên một số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau có dạng $\overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6}$. Tính xác suất để viết được số thỏa mãn điều kiện $a_1 + a_2 = a_3 + a_4 = a_5 + a_6$.

- (A) $P = \frac{4}{135}$. (B) $P = \frac{3}{20}$. (C) $P = \frac{4}{85}$. (D) $P = \frac{5}{158}$.

Câu 113. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có 4 chữ số. Tính xác suất để số được chọn có dạng \overline{abcd} , trong đó $1 \leq a \leq b \leq c \leq d \leq 9$.

- (A) 0,079. (B) 0,014. (C) 0,055. (D) 0,0495.

Câu 114. Cho đa giác đều 60 đỉnh nội tiếp một đường tròn. Số tam giác tù được tạo thành từ 3 trong 60 đỉnh của đa giác là

- (A) 48720. (B) 16420. (C) 34220. (D) 24360.

Câu 115. Trước kì thi học kì hai lớp 11 tại trường FIVE, giáo viên Toán lớp FIVE A giao cho học sinh đề cương ôn tập gồm có $2n$ bài toán, n là số nguyên dương lớn hơn 1. Đề thi học kì của lớp FIVE A sẽ gồm 3 bài toán được chọn ngẫu nhiên trong số $2n$ bài toán đó. Một học sinh muốn không phải thi lại, sẽ phải làm được ít nhất 2 trong số 3 bài toán đó. Học sinh TWO chỉ giải chính xác được đúng 1 nửa số bài trong đề cương trước khi đi thi, nửa còn lại học sinh đó không thể giải được. Tính xác suất để TWO không phải thi lại.

- (A) $\frac{2}{3}$. (B) $\frac{3}{4}$. (C) $\frac{1}{3}$. (D) $\frac{1}{2}$.

Câu 116. Từ các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6 lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 8 chữ số sao cho trong mỗi số đó có đúng ba chữ số 1, các chữ số còn lại đôi một khác nhau và hai chữ số chẵn không đứng cạnh nhau?

- (A) 2530. (B) 1376. (C) 2612. (D) 2400.

Câu 117. Có 3 quyển sách Văn học khác nhau, 4 quyển sách Toán học khác nhau và 7 quyển sách Tiếng Anh khác nhau được xếp lên một kệ ngang. Tính xác suất để hai cuốn sách cùng môn không ở cạnh nhau

- (A) $\frac{19}{1202}$. (B) $\frac{19}{1012}$. (C) $\frac{5}{8008}$. (D) $\frac{19}{12012}$.

Câu 118. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên nhỏ hơn 10^6 được thành lập từ hai chữ số 0 và 1. Lấy ngẫu nhiên hai số trong S . Xác suất để lấy được ít nhất một số chia hết cho 3 bằng

- (A) $\frac{4473}{8128}$. (B) $\frac{2279}{4064}$. (C) $\frac{53}{96}$. (D) $\frac{55}{96}$.

Câu 119. Từ các số 0, 1, 2, 3, 5, 8 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có bốn chữ số đôi một khác nhau và phải có mặt chữ số 3.

- (A) 36 số. (B) 144 số. (C) 108 số. (D) 228 số.

Câu 120. Từ tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$ có thể lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên chia hết cho 3 và có 3 chữ số phân biệt?

- (A) 180. (B) 150. (C) 45. (D) 99.

Câu 121. Cho tập $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$, gọi S là tập hợp các số có 8 chữ số đôi một khác nhau lập từ tập A . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập S , xác suất để số được chọn có tổng 4 chữ số đầu bằng tổng 4 chữ số cuối bằng

- (A) $\frac{1}{10}$. (B) $\frac{3}{35}$. (C) $\frac{12}{245}$. (D) $\frac{4}{35}$.

Câu 122. Cho tập hợp $A = \{1; 2; \dots; 20\}$. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 5 số từ tập A sao cho không có hai số nào là hai số tự nhiên liên tiếp?

- (A) C_{15}^5 . (B) C_{16}^5 . (C) C_{17}^5 . (D) C_{18}^5 .

Câu 123. Xét một bảng ô vuông 4×4 ô vuông. Người ta điền vào mỗi ô vuông đó một trong hai số 1 hoặc -1 sao cho tổng các số trong mỗi hàng và tổng các số trong mỗi cột đều bằng 0. Hỏi có bao nhiêu cách.

- (A) 144. (B) 72. (C) 90. (D) 80.

Câu 124. Trong các số nguyên từ 100 đến 999, số các số mà các chữ số của nó tăng dần hoặc giảm dần (kể từ trái qua phải) bằng

- (A) 168. (B) 120. (C) 204. (D) 240.

Câu 125. Có 50 học sinh là cháu ngoan Bác Hồ, trong đó có 4 cặp là anh em sinh đôi (không có anh chị em sinh ba trở lên). Cần chọn ra 5 học sinh trong 50 học sinh trên. Có bao nhiêu cách chọn mà trong nhóm 5 em chọn ra không có cặp anh em sinh đôi nào?

- (A) 2049300. (B) 2049852. (C) 850668. (D) 2049576.

Câu 126. Khai triển $P(x) = (1 + 3x)^n$ thành đa thức $P(x) = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, ($n \in \mathbb{N}^*$). Gọi M là số lớn nhất trong các số $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$. Tính $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n - M$ biết $a_0 + a_1 + a_2 + \dots + a_n = 65536$.

- (A) 59866. (B) 58975. (C) 45124. (D) 48040.

Câu 127. Lấy ngẫu nhiên một số tự nhiên có 5 chữ số. Xác suất để chọn được số tự nhiên có dạng $\overline{a_1a_2a_3a_4a_5}$ mà $a_1 \leq a_2 + 1 \leq a_3 - 3 < a_4 \leq a_5 + 2$ bằng

- (A) $\frac{1001}{45000}$. (B) $\frac{7}{5000}$. (C) $\frac{77}{1500}$. (D) $\frac{1001}{30000}$.

Câu 128. Một hộp đựng 26 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 26. Bạn Hải rút ngẫu nhiên cùng một lúc ba tấm thẻ. Hỏi có bao nhiêu cách rút sao cho bất kỳ hai trong ba tấm thẻ lấy ra đó có hai số tương ứng ghi trên hai tấm thẻ luôn hơn kém nhau ít nhất 2 đơn vị?

- (A) 1350. (B) 2024. (C) 1768. (D) 1771.

Câu 129. Có 6 học sinh và 3 thầy giáo A, B, C. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ 9 người đó ngồi trên một hàng ngang có 9 chỗ sao cho mỗi thầy giáo ngồi giữa hai học sinh.

- (A) 43200. (B) 90. (C) 4320. (D) 720.

Câu 130. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có sáu chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có mặt chữ số 0 và 1 là

- (A) $\frac{25}{1944}$. (B) $\frac{41}{81}$. (C) $\frac{10}{27}$. (D) $\frac{25}{81}$.

Câu 131. Cho số thực $x > 0$. Tìm hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức Newton của biểu thức $\left(2x + \frac{1}{x}\right)^n$ biết rằng $C_n^{k-2} + 2C_n^{k-1} + C_n^k = \frac{2018C_{n+1}^{k-1}}{k}$ với k, n là các số nguyên dương thỏa mãn $2 \leq k \leq n$.

- (A) $C_{2016}^{1008} \cdot 2^{1008}$. (B) $C_{2016}^{1008} \cdot 2^{1009}$. (C) $C_{2014}^{1007} \cdot 2^{1007}$. (D) C_{2016}^{1008} .

Câu 132. Chọn ngẫu nhiên hai số khác nhau từ 27 số nguyên dương đầu tiên. Xác suất để chọn được hai số có tổng là một số chẵn bằng

- (A) $\frac{1}{2}$. (B) $\frac{365}{729}$. (C) $\frac{13}{27}$. (D) $\frac{14}{27}$.

Câu 133. Cho đa giác đều P gồm 16 đỉnh. Chọn ngẫu nhiên một tam giác có ba đỉnh là đỉnh của P . Tính xác suất để tam giác chọn được là tam giác vuông.

- (A) $\frac{6}{7}$. (B) $\frac{3}{14}$. (C) $\frac{2}{3}$. (D) $\frac{1}{5}$.

Câu 134. Cho (H) là đa giác đều $2n$ đỉnh nội tiếp đường tròn tâm O ($n \in \mathbb{N}, n \geq 2$). Gọi S là tập hợp các tam giác có 3 đỉnh là các đỉnh của đa giác (H) . Chọn ngẫu nhiên một tam giác thuộc tập S , biết rằng xác suất chọn một tam giác vuông trong tập S là $\frac{3}{29}$. Tìm n ?

- (A) 12. (B) 15. (C) 10. (D) 20.

Câu 135. Tính tổng $S = \frac{1}{2018} (C_{2018}^1)^2 + \frac{2}{2017} (C_{2018}^2)^2 + \dots + \frac{2017}{2} (C_{2018}^{2017})^2 + \frac{2018}{1} (C_{2018}^{2018})^2$

- (A) $S = \frac{1}{2018} C_{4036}^{2018}$. (B) $S = \frac{1}{2018} C_{4036}^{2018}$. (C) $S = \frac{2018}{2019} C_{4036}^{2018}$. (D) $S = \frac{2018}{2019} C_{2018}^{1009}$.

Câu 136. Trong không gian cho $2n$ điểm phân biệt ($n > 4, n \in \mathbb{N}$), trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng và trong $2n$ điểm đó có đúng n điểm cùng nằm trên một mặt phẳng và không có 4 điểm nào ngoài 4 điểm trong n điểm này đồng phẳng. Tìm n sao cho từ $2n$ điểm đã cho tạo ra đúng 201 mặt phẳng phân biệt.

- (A) 12. (B) 6. (C) 5. (D) 8.

Câu 137. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 5 chữ số được lập từ tập hợp $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$. Chọn ngẫu nhiên một số từ S . Tính xác suất để số chọn được là số chia hết cho

6.

(A) $\frac{4}{9}$.

(B) $\frac{5}{6}$.

(C) $\frac{1}{6}$.

(D) $\frac{1}{3}$.

Câu 138. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn có tổng các chữ số là số lẻ bằng

(A) $\frac{41}{648}$.

(B) $\frac{41}{81}$.

(C) $\frac{16}{81}$.

(D) $\frac{40}{81}$.

Câu 139. Cho một đa giác đều có 18 đỉnh nội tiếp trong một đường tròn tâm O . Gọi X là tập các tam giác có các đỉnh là các đỉnh của đa giác trên. Tính xác suất để chọn được một tam giác từ tập X là tam giác cân nhưng không phải là tam giác đều.

(A) $\frac{7}{816}$.

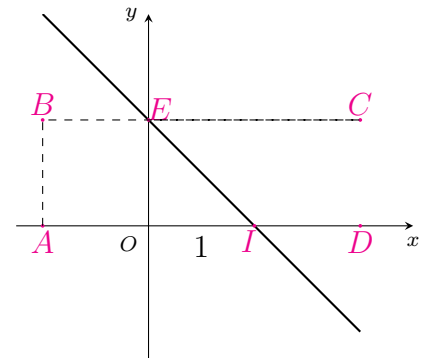
(B) $\frac{14}{136}$.

(C) $\frac{21}{136}$.

(D) $\frac{3}{17}$.

Câu 140.

Trên mặt phẳng Oxy , ta xét một hình chữ nhật $ABCD$ với các điểm $A(-2; 0)$, $B(-2; 2)$, $C(4; 2)$, $D(4; 0)$ (hình vẽ). Một con châu chấu nhảy trong hình chữ nhật đó tính cả trên cạnh hình chữ nhật sao cho chân nó luôn đáp xuống mặt phẳng tại các điểm có tọa độ nguyên (tức là điểm có cả hoành độ và tung độ đều nguyên). Tính xác suất để nó đáp xuống các điểm $M(x; y)$ mà $x + y < 2$.



(A) $\frac{1}{3}$.

(B) $\frac{3}{7}$.

(C) $\frac{8}{21}$.

(D) $\frac{4}{7}$.

Câu 141. Từ các số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 lập các số có 5 chữ số khác nhau. Số các số mà tổng các chữ số của nó là số lẻ là

(A) 15120.

(B) 7920.

(C) 66.

(D) 120.

Câu 142. Tìm số nguyên dương n thỏa mãn $C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^3 + \dots + C_{2n+1}^{2n+1} = 1024$.

(A) $n = 10$.

(B) $n = 11$.

(C) $n = 5$.

(D) $n = 9$.

Câu 143. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; \dots; 100\}$. Gọi S là tập hợp gồm tất cả các tập con của A , mỗi tập con này gồm 3 phần tử của A và có tổng bằng 91. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của S . Xác suất chọn được phần tử có ba số lập thành một cấp số nhân bằng

(A) $\frac{4}{645}$.

(B) $\frac{2}{1395}$.

(C) $\frac{1}{930}$.

(D) $\frac{3}{645}$.

Câu 144. Trong một lớp có n học sinh gồm 3 bạn Chuyên, Hà, Tĩnh cùng $n - 3$ học sinh khác. Khi xếp tùy ý các học sinh này vào dãy ghế được đánh số từ 1 đến n , mỗi học sinh ngồi một ghế thì xác suất để số ghế của Hà bằng trung bình cộng số ghế của Chuyên và số ghế của Tĩnh là $\frac{13}{675}$. Khi đó n thỏa mãn

(A) $n \in [25; 29]$.

(B) $n \in [40; 45]$.

(C) $n \in [30; 34]$.

(D) $n \in [35; 39]$.

Câu 145. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số \overline{abc} sao cho a, b, c là độ dài ba cạnh của một tam giác cân?

(A) 81.

(B) 165.

(C) 45.

(D) 216.

Câu 146. Có 60 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 50. Rút ngẫu nhiên 3 thẻ. Tính xác suất để tổng các số ghi trên thẻ chia hết cho 3.

(A) $\frac{11}{171}$.

(B) $\frac{9}{89}$.

(C) $\frac{409}{1225}$.

(D) $\frac{1}{12}$.

Câu 147. Cho tập hợp $A = \{1; 2; \dots; 20\}$. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 5 số từ tập hợp A sao cho không có hai số nào là hai số tự nhiên liên tiếp?

(A) C_{17}^5 .

(B) C_{16}^5 .

(C) C_{18}^5 .

(D) C_{15}^5 .

Câu 148. Chia ngẫu nhiên 9 viên bi gồm 4 viên màu đỏ và 5 viên màu xanh có cùng kích thước thành ba phần, mỗi phần 3 viên. Xác suất để không có phần nào gồm 3 viên cùng màu bằng

- (A) $\frac{3}{7}$. (B) $\frac{2}{7}$. (C) $\frac{5}{14}$. (D) $\frac{9}{14}$.

Câu 149. Trong khai triển của $\left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}x\right)^{10}$ thành đa thức $a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_9x^9 + a_{10}x^{10}$, hãy tìm hệ số a_k lớn nhất ($0 \leq k \leq 10$).

- (A) $a_6 = 210\frac{2^6}{3^{10}}$. (B) $a_9 = 10\frac{2^9}{3^{10}}$. (C) $a_8 = 45\frac{2^8}{3^{10}}$. (D) $a_5 = 252\frac{2^5}{3^{10}}$.

Câu 150. Tìm hệ số của x^6 trong khai triển $x(1 - 2x)^7 + x^2(1 + 3x)^{10}$.

- (A) 16338. (B) 17682. (C) -672. (D) 153538.

Câu 151. Gọi S là tập hợp các số tự nhiên có bốn chữ số được lập từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Lấy ngẫu nhiên một số từ S . Tính xác suất sao cho số lấy được chia hết cho 15.

- (A) $\frac{1}{6}$. (B) $\frac{9}{112}$. (C) $\frac{8}{9}$. (D) $\frac{1}{27}$.

Câu 152. Chọn ngẫu nhiên ba số a, b, c trong tập hợp $S = \{1; 2; 3; \dots; 20\}$. Biết xác suất để ba số tìm được thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2$ chia hết cho 3 bằng $\frac{m}{n}$, với m, n là các số nguyên dương và phân số $\frac{m}{n}$ tối giản. Biểu thức $S = m + n$ bằng

- (A) 58. (B) 239. (C) 85. (D) 127.

Câu 153. Cho A là tập các số tự nhiên có 7 chữ số. Lấy một số bất kì của tập hợp A . Tính xác suất để lấy được số lẻ và chia hết cho 9.

- (A) $\frac{625}{1701}$. (B) $\frac{1}{18}$. (C) $\frac{1250}{1701}$. (D) $\frac{1}{9}$.

Câu 154. Một túi đựng 10 tấm thẻ đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi đó. Xác suất để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho 3 bằng

- (A) $\frac{2C_3^1C_3^1C_4^1}{C_{10}^3}$. (B) $\frac{2C_3^3 + C_4^3 + C_3^1C_3^1C_4^1}{C_{10}^3}$.
 (C) $\frac{2C_3^3 + C_4^3}{C_{10}^3}$. (D) $\frac{1}{3}$.

Câu 155. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có bốn chữ số phân biệt được lập từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6. Lấy một số ngẫu nhiên thuộc S . Tính xác suất để lấy được số chẵn và trong mỗi số đó có tổng hai chữ số hàng chục và hàng trăm bằng 5.

- (A) $\frac{1}{10}$. (B) $\frac{11}{70}$. (C) $\frac{4}{45}$. (D) $\frac{16}{105}$.

Câu 156. Trên mặt phẳng Oxy ta xét một hình chữ nhật $ABCD$ với các điểm $A(-2; 0)$, $B(-2; 2)$, $C(4; 2)$, $D(4; 0)$. Một con châu chấu nhảy trong hình chữ nhật đó tính cả trên cạnh của hình chữ nhật sao cho chân nó luôn đáp xuống mặt phẳng tại các điểm có tọa độ nguyên (tức là điểm có cả hoành độ và tung độ đều nguyên). Tính xác suất để nó đáp xuống các điểm $M(x; y)$ mà $x + y < 2$.

- (A) $\frac{1}{3}$. (B) $\frac{4}{7}$. (C) $\frac{3}{7}$. (D) $\frac{8}{21}$.

Câu 157. Trong kỳ tuyển sinh năm 2017 trường THPT A có 5 học sinh bao gồm 3 nữ, 2 nam cùng đỗ vào khoa B của một trường đại học. Số sinh viên đỗ vào khoa B được chia ngẫu nhiên vào 4 lớp. Tính xác suất để có một lớp có đúng 2 nữ và 1 nam của trường THPT A

- (A) $\frac{3}{5}$. (B) $\frac{3}{512}$. (C) $\frac{27}{512}$. (D) $\frac{27}{128}$.

Câu 158. Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên gồm 5 chữ số đôi một khác nhau được lập từ các chữ số 5, 6, 7, 8, 9. Tính tổng tất cả các số thuộc tập S .

- (A) 46666200. (B) 9333420. (C) 46666240. (D) 9333240.

Câu 159. Một hộp có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 5 viên bi sao cho có đủ cả ba màu. Số cách chọn là

(A) 3003.

(B) 2163.

(C) 2170.

(D) 3843.

Câu 160. Chọn ngẫu nhiên một số từ tập các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau. Xác suất để số được chọn chia hết cho 3 bằng

(A) $\frac{5}{9}$.

(B) $\frac{16}{81}$.

(C) $\frac{1}{2}$.

(D) $\frac{20}{81}$.

———— HẾT ————

Tailieu.vn

ĐÁP ÁN MÃ ĐỀ 142

1 C	18 A	35 D	52 B	69 B	86 D	103 C	120 B	137 C	154 B
2 B	19 B	36 C	53 C	70 D	87 B	104 D	121 D	138 D	155 C
3 A	20 A	37 A	54 C	71 A	88 D	105 A	122 B	139 C	156 C
4 A	21 B	38 C	55 C	72 D	89 D	106 B	123 C	140 B	157 D
5 D	22 C	39 C	56 C	73 B	90 C	107 D	124 C	141 B	158 D
6 C	23 B	40 D	57 D	74 B	91 B	108 C	125 B	142 C	159 C
7 C	24 D	41 A	58 D	75 D	92 C	109 C	126 C	143 A	160 D
8 D	25 D	42 C	59 D	76 C	93 C	110 D	127 A	144 A	
9 D	26 B	43 C	60 B	77 C	94 A	111 C	128 B	145 C	
10 C	27 D	44 B	61 A	78 C	95 D	112 A	129 A	146 C	
11 B	28 D	45 A	62 C	79 B	96 D	113 C	130 D	147 B	
12 C	29 D	46 D	63 B	80 A	97 A	114 D	131 A	148 D	
13 A	30 C	47 B	64 D	81 D	98 C	115 D	132 C	149 A	
14 C	31 B	48 D	65 B	82 D	99 A	116 D	133 A	150 A	
15 D	32 A	49 B	66 D	83 B	100 A	117 D	134 B	151 D	
16 B	33 D	50 C	67 C	84 C	101 C	118 D	135 C	152 D	
17 D	34 B	51 D	68 A	85 B	102 C	119 C	136 B	153 B	

Họ và tên thí sinh:

Mã đề thi 142

Câu 1. Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 4, 6. Lập các số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau từ 5 chữ số đã cho. Tính tổng của tất cả các số lập được.

- A. 12312. B. 21321. C. 21312. D. 12321.

Lời giải.

Xét tập $X = \{1, 2, 3, 4, 6\}$.

Số các số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau lấy từ tập X là $5 \times 4 \times 3 = 60$.

Do vai trò các chữ số là như nhau, nên số lần xuất hiện của mỗi chữ số trong tập X tại mỗi hàng trăm, hàng chục, hàng đơn vị là $\frac{60}{5} = 12$.

Tổng các số lập được $S = (1 + 2 + 3 + 4 + 6) \times 12 \times 111 = 21312$.

Chọn đáp án **C** □

Câu 2. Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; \dots; 100\}$. Gọi S là tập hợp gồm tất cả các tập con của A , mỗi tập con này gồm 3 phần tử của A và có tổng bằng 91. Chọn ngẫu nhiên một phần tử của S . Xác suất chọn được phần tử có ba số lập thành một cấp số nhân bằng

- A. $\frac{3}{645}$. B. $\frac{4}{645}$. C. $\frac{2}{645}$. D. $\frac{1}{645}$.

Lời giải.

Trước tiên, ta đếm số phần tử của S .

Mỗi tập con thuộc S sẽ có dạng $\{a, b, c\}, 0 < a < b < c < 100, a + b + c = 91$. Khi đó ta có $91 \geq a + (a + 1) + (a + 2)$ nên $a \leq 29$.

Với mỗi $1 \leq a \leq 29$, ta có $b + c = 91 - a$, mà $c \geq b + 1$ nên $2b \leq 90 - a \Rightarrow b \leq \left\lfloor \frac{90 - a}{2} \right\rfloor$ và

$b \geq a + 1$ nên có $\left\lfloor \frac{90 - a}{2} \right\rfloor - a$ cách chọn b .

Suy ra số tập con của A thuộc S là $\sum_{a=1}^{29} \left(\left\lfloor \frac{90 - a}{2} \right\rfloor - a \right) = 645$.

Hay số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = 645$.

Tiếp theo, ta sẽ đếm số cấp số nhân trong S . Vì các số hạng của cấp số nhân là số nguyên dương nên công bội sẽ là số hữu tỷ dương, giả sử số bé nhất của cấp số nhân là a và công bội là $\frac{m}{n}$, với

$a, m, n \in \mathbb{Z}^+, a \leq 30; m > n, \text{ƯCLN}(m, n) = 1$.

Khi đó ta có $a \left(1 + \frac{m}{n} + \frac{m^2}{n^2} \right) = 91 \Leftrightarrow a(m^2 + mn + n^2) = 91n^2$.

Vì $\text{ƯCLN}(m, n) = 1$ nên $\text{ƯCLN}(m^2 + mn + n^2, n^2) = 1$ nên suy ra $a : n^2$. Mà $a \leq 30$ nên $n^2 \leq 30 \Rightarrow n \leq 5$.

- Với $n = 1$, ta có $a(m^2 + m + 1) = 91$. Phương trình này có các nghiệm nguyên dương $(a; m) \in \{(1; 9), (7; 3), (13; 2)\}$, nên có các cấp số nhân $(1; 9; 81), (7; 21; 63), (13; 26; 52)$.
- Với $n = 2$, ta có $a(m^2 + 2m + 4) = 364$, không có nghiệm nguyên dương.
- Với $n = 3$, ta có $a(m^2 + 3m + 9) = 819$, không có nghiệm nguyên dương.
- Với $n = 4$, ta có $a(m^2 + 4m + 16) = 1456$, không có nghiệm nguyên dương.
- Với $n = 5$, ta có $a(m^2 + 5m + 25) = 2275$. Phương trình này có nghiệm nguyên dương $(a; m) = (25; 6)$, ta nhận được cấp số nhân $(25; 30; 36)$.

Vậy có 4 cặp số nhân trong S . Gọi A là biến cố “chọn được phần tử có ba số lập thành một cặp số nhân” thì $n(A) = 4$.

$$\text{Suy ra: } P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4}{645}.$$

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 3. Từ hai chữ số 1 và 8 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số sao cho không có hai chữ số 1 đứng cạnh nhau?

A. 55.

B. 108.

C. 54.

D. 110.

Lời giải.

- Trường hợp 1. Có 8 chữ số 8. Trường hợp này có 1 số.
- Trường hợp 2. Có 1 chữ số 1, 7 chữ số 8.
Có 8 cách xếp chữ số 1 nên có 8 số.
- Trường hợp 3. Có 2 chữ số 1, 6 chữ số 8.
Xếp 6 số 8 ta có 1 cách.
Từ 6 số 8 ta có 7 chỗ trống để xếp 2 số 1.
Cho nên ta có $C_7^2 = 21$ số.
- Trường hợp 4. Có 3 chữ số 1, 5 chữ số 8.
Tương tự trường hợp 3, từ 5 chữ số 8 ta có 6 chỗ trống để xếp 3 chữ số 1.
Cho nên ta có $C_6^3 = 20$ số.
- Trường hợp 5. Có 4 chữ số 1, 4 chữ số 8.
Từ 4 chữ số 8 ta có 5 chỗ trống để xếp 4 chữ số 1.
Cho nên ta có $C_5^4 = 5$.

Vậy có $1 + 8 + 21 + 20 + 5 = 55$ số.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 4. Một túi đựng 10 tấm thẻ được đánh số từ 1 đến 10. Rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi đó. Xác suất để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho 3 bằng

A. $\frac{2C_3^3 + C_4^3 + C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$.

B. $\frac{2C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$.

C. $\frac{1}{3}$.

D. $\frac{2C_3^3 + C_4^3}{C_{10}^3}$.

Lời giải.

Số cách rút ngẫu nhiên ba tấm thẻ từ túi có 10 thẻ là: C_{10}^3 cách.

Trong các số từ 1 đến 10 có ba số chia hết cho 3, bốn số chia cho 3 dư 1, ba số chia cho 3 dư 2.

Để tổng các số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho 3 thì ba thẻ đó phải có số được ghi thỏa mãn:

- Ba số đều chia hết cho 3.
- Ba số đều chia cho 3 dư 1.
- Ba số đều chia cho 3 dư 2.
- Một số chia hết cho 3, một số chia cho 3 dư 1, một số chia cho 3 dư 2.

Do đó số cách rút để tổng số ghi trên ba thẻ rút được là một số chia hết cho 3 là $C_3^3 + C_4^3 + C_3^3 + C_3^1 C_4^1 C_3^1$ cách.

Vậy xác suất cần tìm là $\frac{2C_3^3 + C_4^3 + C_3^1 C_3^1 C_4^1}{C_{10}^3}$.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 5. Có 12 người xếp thành một hàng dọc (vị trí của mỗi người trong hàng là cố định). Chọn ngẫu nhiên 3 người trong hàng. Tính xác suất để 3 người được chọn không có hai người nào đứng cạnh nhau.

A. $\frac{7}{110}$.

B. $\frac{21}{55}$.

C. $\frac{55}{126}$.

D. $\frac{6}{11}$.

Lời giải.

Không gian mẫu Ω có $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$.

Giả sử chọn 3 người có số thứ tự trong hàng lần lượt là a, b, c .

Theo giả thiết ta có $a < b < c$ và $b - a > 1, c - b > 1$ nên $a < b - 1$ và $b < c - 1$.

Suy ra $1 \leq a < b - 1 < c - 2 \leq 10$.

Đặt $a' = a, b' = b - 1, c' = c - 2$, ta có $1 \leq a' < b' < c' = c - 2 \leq 10$.

Gọi A là biến cố chọn ngẫu nhiên 3 người trong hàng.

Việc chọn ngẫu nhiên 3 người trong hàng tương ứng với việc chọn 3 số a', b', c' bất kỳ trong tập hợp $\{1; 2; 3; \dots; 10\}$ nên có $n(A) = C_{10}^3 = 120$.

Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{120}{220} = \frac{6}{11}$.

Chọn đáp án **D** □

Câu 6. Một tổ học sinh có 6 nam và 3 nữ được yêu cầu xếp thành một hàng ngang. Số cách xếp sao cho không có 2 bạn nữ nào đứng cạnh nhau là

A. $9!$.

B. 25200 .

C. 151200 .

D. 86400 .

Lời giải.

Coi ghế xếp hàng ngang được đánh theo số thứ tự từ 1 đến 9 như minh họa.

1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Số cách chọn có 3 bạn nữ đứng cạnh nhau là $3! \cdot 7!$.

Xét trường hợp có đúng 2 bạn nữ đứng cạnh nhau.

- Chọn hai bạn nữ trong ba bạn nữ để xếp cạnh nhau có C_3^2 cách.
- Nếu xếp hai bạn nữ vào vị trí ghế (1; 2) hoặc (8; 9) thì bạn nữ còn lại chỉ được chọn một trong 6 vị trí ghế để không cạnh hai bạn nữ vừa xếp. Do đó số cách xếp để có đúng hai bạn nữ cạnh nhau là $2 \cdot 2! \cdot 6 \cdot 6! = 17280$ cách.
- Nếu xếp hai bạn nữ vào các vị trí (2; 3) hoặc (3; 4) hoặc (4; 5) hoặc (5; 6) hoặc (6; 7) hoặc (7; 8) thì bạn nữ còn lại chỉ được chọn một trong 5 vị trí ghế để không cạnh hai bạn nữ vừa xếp. Do đó số cách xếp để có đúng hai bạn nữ cạnh nhau là $6 \cdot 2! \cdot 5 \cdot 6! = 43200$ cách.

Vậy số cách xếp để không có hai bạn nữ nào đứng cạnh nhau là

$$9! - 3! \cdot 7! - C_3^2 \cdot (17280 + 43200) = 151200.$$

Chọn đáp án **C** □

Câu 7. Một xưởng sản xuất thực phẩm gồm 4 kỹ sư chế biến thực phẩm, 3 kỹ thuật viên và 13 công nhân. Để đảm bảo sản xuất thực phẩm chống dịch Covid-19, xưởng cần chia thành 3 ca sản xuất theo thời gian liên tiếp nhau sao cho ca 1 có 6 người và 2 ca còn lại mỗi ca có 7 người. Tính xác suất sao cho mỗi ca có 1 kỹ thuật viên, ít nhất một kỹ sư chế biến thực phẩm

A. $\frac{440}{3320}$.

B. $\frac{41}{230}$.

C. $\frac{441}{3230}$.

D. $\frac{401}{3320}$.

Lời giải.

Gọi biến cố cần tính xác suất là biến cố A: “Mỗi ca có 1 kỹ thuật viên, ít nhất một kỹ sư chế biến thực phẩm”.