

252 bài toán

Phép đếm

Ôn thi

Tốt nghiệp THPT

Phiên bản

2020

Tiêu Phước Thừa

Tổng hợp một số bài tập phép đếm dùng ôn thi tốt nghiệp THPT có lời giải chi tiết

☑ Dạng 01: Quy tắc cộng

Câu 1. Có 3 cây bút đỏ, 4 cây bút xanh trong một hộp bút. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một cây bút từ hộp bút?

- A. 4. B. 12. C. 7. D. 3.

Câu 2. Một lớp có 24 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh của lớp học đó để tham gia câu lạc bộ Nghiên cứu khoa học của trường?

- A. 432 cách chọn. B. 42 cách chọn.
C. 18 cách chọn D. 24 cách chọn

Câu 3. Một trường THPT được cử một học sinh đi dự trại hè quốc tế. Nhà trường quyết định chọn một học sinh nam lớp 11A hoặc một học sinh nữ lớp 10B. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn, biết rằng lớp 10B có 30 học sinh nữ và lớp 11A có 25 học sinh nam?

- A. 30. B. 55. C. 750. D. 25.

Câu 4. Giả sử từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng các phương tiện : ô tô, tàu hỏa, tàu thủy hoặc máy bay. Mỗi ngày có 10 chuyến ô tô, 5 chuyến tàu hỏa, 3 chuyến tàu thủy và 2 chuyến máy bay. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến tỉnh B ?

- A. 15. B. 20. C. 18. D. 150.

Câu 5. Từ một bó hoa hồng gồm 3 bông hồng trắng, 5 bông hồng đỏ và 6 bông hồng vàng, có bao nhiêu cách chọn ra một bông hồng?

- A. 8. B. 11. C. 14. D. 90.

Câu 6. Gia đình bạn A có nuôi 2 con bò, 3 con trâu. Hỏi bạn A có bao nhiêu cách chọn 1 con vật nuôi bất kỳ?

- A. 3 B. 2 C. 6 D. 5

Câu 7. Một hộp đồ chơi có 6 viên bi xanh, 5 viên bi đỏ. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 1 viên?

- A. 6. B. 30. C. 11. D. 5.

Câu 8. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.

- A. 11 B. 10 C. 20 D. 30

Câu 9. Một em bé muốn lấy một đồ chơi trên kệ. Biết trên kệ có 4 chiếc máy bay, 5 chiếc xe tăng và 6 con khủng long. Hỏi bé có bao nhiêu cách chọn một đồ vật?

- A. 24. B. 120. C. 15. D. 20.

Câu 10. Trong một cửa hàng bánh có 7 loại bánh ngọt, 4 loại bánh mặn, 5 loại bánh chay. Bạn Nam cần chọn mua đúng một loại bánh. Hỏi bạn Nam có bao nhiêu sự lựa chọn?

- A. 16. B. 140. C. 28. D. 7.

Câu 11. Một hộp có chứa 7 bóng đèn màu đỏ và 4 bóng đèn màu xanh. Số tất cả các cách chọn một bóng đèn trong hộp là

- A. 4. B. 28. C. 11. D. 7.

Câu 12. Một tổ có 5 học sinh nữ và 6 học sinh nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn ngẫu nhiên một học sinh của tổ đó đi trực nhật.

- A. 10. B. 20. C. 11. D. 30.

Câu 13. Có 3 cây bút đỏ, 4 cây bút xanh trong một hộp bút. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra một cây bút từ hộp bút?

- A. 3. B. 4. C. 12. D. 7.

Câu 14. Trên kệ sách nhà bạn Hoa có 5 quyển sách Toán khác nhau và 6 quyển sách Vật Lý khác nhau. Hỏi bạn Hoa có bao nhiêu cách chọn một quyển sách để đọc?

- A. 30. B. 11. C. 5. D. 6.

Câu 15. Bạn Vy có 3 cây viết chì, 8 cây viết bi xanh và 2 cây viết bi đỏ trong hộp bút, các cây viết phân biệt. Có bao nhiêu cách để bạn Vy chọn ra một cây viết?

- A. 10. B. 13. C. 11. D. 48.

Câu 16. Một lớp có 45 học sinh, đăng ký chơi ít nhất một trong hai môn thể thao: bóng đá và cầu lông. Có 30 em đăng ký môn bóng đá, 25 em đăng ký môn cầu lông. Hỏi có bao nhiêu em đăng ký cả hai môn đó?

- A. 10. B. 11. C. 13. D. 15.

Câu 17. Trong một hộp chứa bảy quả cầu đỏ được đánh số từ 1 đến 7 và hai quả cầu vàng được đánh số 8, 9. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một trong các quả cầu ấy?

- A. 5. B. 9. C. 14. D. 2.

Câu 18. Trên giá sách có 7 quyển sách Toán khác nhau, 5 quyển sách Vật lý khác nhau, 8 quyển sách Hóa học khác nhau. Số cách chọn 1 quyển sách để đọc là

- A. 15. B. 13. C. 20. D. 280.

Câu 19. Trên giá sách có 10 quyển sách Tiếng Việt khác nhau, 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau và 5 quyển sách Tiếng Pháp khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một quyển sách không là sách Tiếng Việt?

- A. 40. B. 23. C. 400. D. 13.

Câu 20. Lớp 11A có 29 học sinh nữ và 14 học sinh nam, giáo viên gọi 1 học sinh lên lau bảng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 14. B. 1. C. 43. D. 29.

Câu 21. Có 10 cuốn sách Toán khác nhau, 11 cuốn sách Văn khác nhau và 7 cuốn sách Anh văn khác nhau. Một học sinh được chọn 1 quyển sách trong các quyển sách trên. Hỏi có bao nhiêu cách lựa chọn?

- A. 26. B. 28. C. 20. D. 32.

Câu 22. Một lớp học có 24 học sinh nam và 18 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một học sinh của lớp học đó để tham gia câu lạc bộ Nghiên cứu khoa học của trường?

- A. 18 cách chọn B. 24 cách chọn. C. 432 cách chọn. D. 42 cách chọn.

Câu 23. Giả sử từ nhà An đến trường có thể đi bằng một trong các phương tiện : xe đạp, xe buýt hoặc taxi. Đi xe đạp có 5 con đường đi, đi xe buýt có 2 con đường đi và đi buýt có 3 con đường đi. Hỏi có bao nhiêu con đường đi từ nhà An đến trường.

- A. 10. B. 5. C. 2. D. 30.

Câu 24. Có bao nhiêu số tự nhiên không lớn hơn 10 ?

- A. 12. B. 9. C. 11. D. 10.

Câu 25. Trong 1 lớp có 15 bạn nam và 17 bạn nữ. Có bao nhiêu cách chọn 1 bạn?

- A. 17. B. 15. C. 30. D. 32.

Câu 26. Trong một tiết học của một lớp có 27 học sinh nữ và 13 học sinh nam. Hỏi giáo viên bộ môn có bao nhiêu cách chọn 1 em để kiểm tra bài cũ

- A. 1. B. 40. C. 351. D. 27.

Câu 27. Từ thành phố A đến thành phố B có 5 cách đi bằng đường bộ, 3 cách đi bằng đường thủy và 2 cách đi bằng đường hàng không. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố B ?

- A. 30. B. 16. C. 15. D. 10.

Câu 28. Một hộp có chứa 8 bóng đèn màu đỏ và 5 bóng đèn màu xanh. Số cách chọn một bóng đèn trong hộp là.

- A. 13. B. 5. C. 8. D. 40.

Câu 29. Một lớp học có 30 học sinh, trong đó có 18 em học sinh giỏi toán, 14 em học sinh giỏi văn và 10 em không giỏi môn nào trong hai môn Văn, Toán. Số học sinh giỏi cả Văn và Toán là.

- A. 12. B. 24. C. 22. D. 20.

Câu 30. Một lớp học có 32 học sinh, trong đó có 18 em giỏi Toán, 16 em giỏi Văn và 12 em không giỏi môn nào. Số các em giỏi cả Văn và Toán là

- A. 22. B. 14. C. 26. D. 16.

Câu 31. Trong một cửa hàng bánh có sáu loại bánh ngọt, bốn loại bánh mặn và ba loại bánh chay. Bạn Nam cần chọn mua đúng một loại bánh. Hỏi bạn Nam có bao nhiêu sự lựa chọn?

- A. 13. B. 72. C. 24. D. 42.

Câu 32. Một chiếc vòng đeo tay gồm 20 hạt giống nhau. Hỏi có bao nhiêu cách cắt chiếc vòng đó thành 2 phần mà số hạt ở mỗi phần đều là số lẻ ?

- A. 5. B. 180. C. 10. D. 90.

Câu 33. Từ tập $\{1;2;3;4;5;6\}$ lập được bao nhiêu số tự nhiên có nhiều nhất hai chữ số?

- A. 30. B. 6. C. 36. D. 42.

Câu 34. Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội của học sinh thành phố. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

- A. 605. B. 280. C. 325. D. 45.

Câu 35. Trong kì thi đánh giá năng lực lần I năm học 2018 – 2019 của trường THPT Triệu Quang Phục, kết quả có 86 thí sinh đạt điểm giỏi môn Toán, 61 thí sinh đạt điểm giỏi môn Vật lý và 76 thí sinh đạt điểm giỏi môn Hóa học, 45 thí sinh đạt điểm giỏi cả 2 môn Toán và Vật lý, 21 thí sinh đạt điểm giỏi môn Vật lý và Hóa học, 32 thí sinh đạt điểm giỏi cả hai môn Toán và Hóa học, 18 thí sinh đạt điểm giỏi cả ba môn Toán, Vật lý và Hóa học. Có 782 thí sinh mà cả ba môn đều không đạt điểm giỏi. Hỏi trường THPT Triệu Quang Phục có bao nhiêu thí sinh tham gia kì thi đánh giá năng lực lần I năm học 2018 – 2019?

- A. 889. B. 920. C. 912. D. 925.

Câu 36. Có bao nhiêu cách đổi một tờ tiền mệnh giá 200 000 VNĐ thành các tờ tiền mệnh giá 50 000 VNĐ, 20 000 VNĐ, 10 000 VNĐ?

- A. 29. B. 28. C. 27. D. 30.

Câu 37. Có bao nhiêu số có 5 chữ số tận cùng là 1 và chia hết cho 7.

- A. 1285. B. 1286. C. 12855. D. 12856.

Câu 38. Có bao nhiêu số tự nhiên không có chữ số 0 và tổng các chữ số bằng 5?

- A. 13. B. 15. C. 12. D. 16.

Câu 39. Cho tập $A = \{1;2;3;...;2018\}$. Có bao nhiêu cách Chọn ra 5 số từ tập A mà các số đó lập thành một cấp số nhân tăng có công bội là một số nguyên dương?

- A. 31. B. 126. C. 161. D. 166.

☑ Dạng 02: Quy tắc nhân

Câu 40. Lớp 12A có 20 bạn nữ, lớp 12B có 16 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn một bạn nữ lớp 12A và một bạn nam lớp 12B để dẫn chương trình hoạt động ngoại khóa?

- A. 36. B. 320. C. 1220. D. 630.

Câu 41. Từ các chữ số 1,2,3,4 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số?

- A. $4!$. B. C_4^4 . C. A_4^4 . D. 4^4 .

Câu 42. Có bao nhiêu số tự nhiên có 2 chữ số khác nhau?

- A. 100. B. 18. C. 81. D. 90.

Câu 43. Một người có 3 chiếc áo trắng, 4 chiếc quần đen, 5 đôi giày. Hỏi người đó có bao nhiêu cách chọn mặc áo trắng, quần đen, đeo giày?

- A. 60. B. 120. C. 12. D. 210.

Câu 44. Từ thành phố Hà Nội đến thành phố Đà Nẵng có 7 con đường đi. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ Hà Nội đến Đà Nẵng rồi trở về Hà Nội mà không có con đường nào được đi qua hai lần?

- A. 43. B. 42. C. 44. D. 41.

Câu 45. Một người có 9 chiếc áo khác nhau và 10 chiếc quần khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn ra 1 chiếc áo và 1 chiếc quần để mặc?

- A. 19. B. 9^{10} . C. 10^9 . D. 90.

Câu 46. Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, mỗi bông hồng khác nhau từng đôi một. Hỏi có bao nhiêu cách lấy 3 bông hồng có đủ ba màu.

- A. 3014. B. 1380. C. 560. D. 2300.

Câu 47. Có bao nhiêu số palidrom gồm năm chữ số? (Số palidrom là một số mà nếu ta viết các chữ số đó theo thứ tự ngược lại thì giá trị của nó không đổi. Ví dụ 12721).

- A. 729. B. 10. C. 10000. D. 900.

Câu 48. Một lớp học có 19 bạn nữ và 16 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn ra 2 bạn, trong đó có một bạn nam và một bạn nữ?

- A. 35 cách. B. 595 cách. C. 1190 cách. D. 304 cách.

Câu 49. Từ 8 cái áo và 5 của mình, An muốn chọn một bộ quần áo. Số cách chọn là

- A. 25. B. 64. C. 40. D. 13.

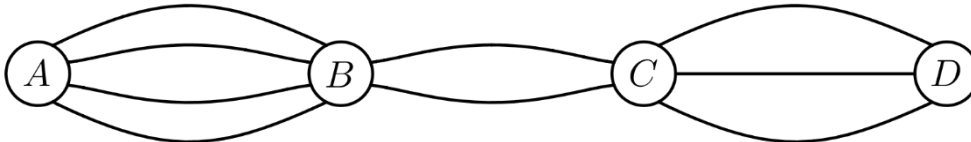
Câu 50. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số được lập từ các chữ số 3, 5, 7, 8?

- A. 652. B. 256. C. 526. D. 24.

Câu 51. Một khu di tích nọ có bốn cửa Đông, Tây, Nam, Bắc. Một người đi vào tham quan rồi đi ra, khi vào và ra phải đi hai cửa khác nhau. Tất cả các cách đi vào và đi ra của người đó là.

- A. 8. B. 12. C. 16. D. 4.

Câu 52. Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần?

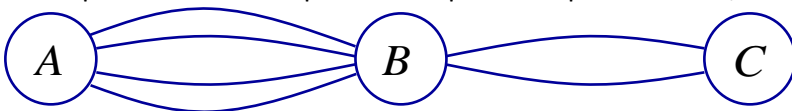


- A. 18. B. 10. C. 24. D. 9.

Câu 53. Trong tủ quần áo của bạn An có 4 chiếc áo khác nhau và 3 chiếc quần khác nhau. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách để chọn một bộ quần áo để mặc?

- A. 7. B. 12. C. 27. D. 64.

Câu 54. Các thành phố A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà qua thành phố B chỉ một lần?



- A. 4. B. 8. C. 12. D. 6.

Câu 55. Có 10 cái bút khác nhau và 8 quyển sách giáo khoa khác nhau. Một bạn học sinh cần chọn 1 cái bút và 1 quyển sách. Hỏi bạn học sinh đó có bao nhiêu cách chọn?

- A. 90. B. 70. C. 80. D. 60.

Câu 56. Bình có 5 cái áo khác nhau, 4 chiếc quần khác nhau, 3 đôi giày khác nhau và 2 chiếc mũ khác nhau. Số cách chọn một bộ gồm quần, áo, giày và mũ của Bình là

- A. 14 B. 60 C. 5 D. 120

Câu 57. Có 3 kiểu đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và 4 kiểu dây (kim loại, da, vải và nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách lấy chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

- A. 7. B. 12. C. 4. D. 16.

Câu 58. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau?

- A. 3125. B. 24. C. 60. D. 120.

Câu 59. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ba chữ số?

- A. 145. B. 210. C. 105. D. 168.

Câu 60. Có bao nhiêu số có 3 chữ số đôi một khác nhau có thể lập được từ các chữ số 0, 2, 4, 6, 8?

- A. 24. B. 48. C. 60. D. 10.

Câu 61. Một học sinh tham dự một kỳ thi tiếng anh, mỗi bài thi gồm hai kỹ năng là nghe - viết. Biết rằng có 3 đề thi nghe, và có 2 đề thi viết. Học sinh đó phải chọn làm 1 đề thi nghe, 1 đề thi viết để hoàn thành một bài thi. Hỏi có bao nhiêu cách để học sinh đó chọn 1 bài thi?

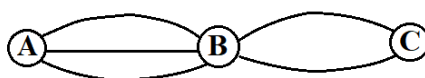
- A. 5. B. 6. C. 3. D. 2.

Câu 62. Có tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số và 3 chữ số đó đôi một khác nhau?

- A. $A_{10}^3 + A_9^3$. B. A_9^3 . C. A_{10}^3 . D. $9 \times 9 \times 8$.

Câu 63. (Thi thử SGD Hưng Yên) Trong tủ quần áo của bạn An có 4 chiếc áo khác nhau và 3 chiếc quần khác nhau. Hỏi bạn An có bao nhiêu cách chọn 1 bộ quần áo để mặc?

- A. 64. B. 12. C. 7. D. 27.
- Câu 64.** Có bao nhiêu cách chọn 2 số tự nhiên nhỏ hơn 7, trong đó có 1 số lẻ và 1 số chẵn?
A. 20 B. 12 C. 9 D. 6
- Câu 65.** Cho các số 1; 5; 6; 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số và các chữ số khác nhau?
A. 12. B. 256. C. 64. D. 24.
- Câu 66.** Từ một nhóm học sinh gồm 7 nam và 9 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra hai học sinh trong đó có một học sinh nam và một học sinh nữ?
A. 63. B. 16. C. 9. D. 7.
- Câu 67.** Hoàng có 8 cái áo và 5 cái quần. Hỏi Hoàng có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo?
A. $C_{13}^2 = 78$. B. $A_{13}^2 = 156$. C. 13. D. 40.
- Câu 68. (Thi thử Đại học Hồng Đức – Thanh Hóa – 07-05 - 2019)** Từ các chữ số 1, 3, 4, 8, 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ba chữ số?
A. 50. B. 100. C. 6. D. 24.
- Câu 69.** Bạn Long có 5 áo màu khác nhau và 4 quần kiểu khác nhau. Hỏi Long có bao nhiêu cách chọn một bộ gồm một áo và một quần?
A. 9. B. 5. C. 4. D. 20.
- Câu 70.** Trong một lớp có 18 bạn nam, 12 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai bạn trong đó có một nam và một nữ đi dự Đại hội?
A. 12. B. 20. C. 18. D. 216.
- Câu 71.** Từ một nhóm gồm 5 học sinh nam và 7 học sinh nữ, có bao nhiêu cách lập ra một nhóm gồm hai học sinh có cả nam và nữ?
A. 20. B. 35. C. 70. D. 12.
- Câu 72.** Lớp 11A có 20 học sinh nam và 25 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn một đôi song ca gồm 1 nam và 1 nữ?
A. A_{45}^2 . B. 500. C. 45. D. C_{45}^2 .
- Câu 73.** Lớp 11C1 có 12 nam và 23 nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn ra học sinh gồm 1 nam và 1 nữ để tham gia khiêu vũ do Đoàn trường tổ chức. Hỏi giáo viên chủ nhiệm có bao nhiêu cách chọn?
A. 1190. B. 35 C. 595. D. 276.
- Câu 74.** Từ các chữ số 1, 3, 5, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số?
A. 16. B. 24. C. 256. D. 105.
- Câu 75.** Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau?
A. 14. B. 20. C. 36. D. 24.
- Câu 76.** Một thùng trong đó có 12 hộp bút đỏ, 18 hộp bút màu xanh. Số cách khác nhau để chọn được đồng thời một hộp bút màu đỏ, một hộp bút màu xanh là
A. 216. B. 18. C. 30. D. 12.
- Câu 77.** Trong một lớp học có 20 học sinh nữ và 15 học sinh nam. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn hai học sinh trong đó có một nam và một nữ đi dự Đại hội Đoàn trường. Hỏi giáo viên có bao nhiêu cách chọn?
A. 35. B. 595. C. 1190. D. 300.
- Câu 78.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6. Có thể lập được bao nhiêu số có 3 chữ số khác nhau?
A. 120. B. 504. C. 6. D. 216.
- Câu 79.** Các tỉnh A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có tất cả bao nhiêu cách để đi từ tỉnh A đến tỉnh C mà chỉ qua tỉnh B chỉ một lần?



- A. 6. B. 7. C. 8. D. 5.
- Câu 80.** An muốn qua nhà Bình để cùng bình đến chơi nhà Cường. Từ nhà An đến nhà Bình có 4 con đường đi, từ nhà Bình tới nhà Cường có 6 con đường đi. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn đường đi đến nhà Cường?
A. 6. B. 4. C. 10. D. 24.

Câu 81. Từ tỉnh A đến tỉnh B có thể đi bằng 4 phương tiện khác nhau. Từ tỉnh B đến tỉnh C có thể đi bằng 3 phương tiện khác nhau. Có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A qua tỉnh B và sau đó đến tỉnh C?

- A. 3. B. 7. C. 12. D. 4.

Câu 82. Một hộp đựng 5 bi đỏ và 4 bi xanh. Có bao nhiêu cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu ?

- A. 9. B. 36. C. 20. D. 16.

Câu 83. Từ một nhóm học sinh gồm 5 nam và 6 nữ, có bao nhiêu cách chọn ra một đôi song ca gồm một nam và một nữ?

- A. 30. B. 6. C. 5. D. 11.

Câu 84. Cho 6 chữ số 2,3,4,5,6,7. Hỏi có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số được lập thành từ 6 chữ số đó?

- A. 216. B. 18. C. 256. D. 36.

Câu 85. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 9. B. 24. C. 64. D. 12.

Câu 86. Một khu di tích có năm cửa Kim, Mộc, Thủy, Hỏa, Thổ. Một người đi vào tham quan rồi đi ra, khi vào và ra phải đi qua hai cửa khác nhau. Số tất cả các cách đi vào và đi ra của người đó là

- A. 10. B. 20. C. 25. D. 5.

Câu 87. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số?

- A. 5^6 . B. 6^5 . C. 5.6^4 . D. A_5^6 .

Câu 88. Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn ?

- A. 100. B. 15. C. 25. D. 75.

Câu 89. Từ các số tự nhiên 1; 3; 5; 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số?

- A. 24. B. 4^4 . C. 1. D. 64.

Câu 90. Một trường THPT được cử hai học sinh đi dự trại hè quốc tế. Nhà trường quyết định chọn một học sinh nam lớp 11A và một học sinh nữ lớp 10B. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn, biết rằng lớp 10B có 30 học sinh nữ và lớp 11A có 25 học sinh nam?

- A. 25. B. 30. C. 55. D. 750.

Câu 91. Một đội văn nghệ có 12 học sinh, cần chọn ra hai bạn, trong đó một bạn làm đội trưởng và một bạn làm đội phó. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 144. B. 25. C. 132. D. 66.

Câu 92. Từ các chữ số 1,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số?

- A. 256. B. 248. C. 124. D. 324.

Câu 93. Một hộp có 3 bi xanh, 4 bi đỏ và 5 bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 bi sao cho có đủ ba màu. Số cách chọn là:

- A. 120. B. 60. C. 220. D. 360.

Câu 94. Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món khác nhau, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng khác nhau và một loại đồ uống trong 3 loại đồ uống khác nhau. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn?

- A. 100. B. 75. C. 25. D. 13.

Câu 95. Có hai kiểu mặt đồng hồ đeo tay (vuông, tròn) và có ba kiểu dây (kim loại, da, nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm có một mặt và một dây?

- A. 6. B. 8. C. 5. D. 7.

Câu 96. Từ các chữ số 2,4,6,7 người ta lập thành các số, mỗi số gồm 3 chữ số. Số các số lẻ lập được là

- A. 16. B. 27. C. 24. D. 6.

Câu 97. Một tổ có 5 học sinh nam và 4 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm muốn chọn một đội trực nhật gồm 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách?

- A. 20. B. 36. C. 72. D. 9.

Câu 98. Một hộp có 3 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Số cách lấy ra hai viên bi, trong đó có 1 viên bi đỏ và 1 viên bi xanh bằng

- A. 7. B. 12. C. 64. D. 81.

Câu 99. Lớp 12A₁ có 20 bạn nữ, lớp 12A₂ có 25 bạn nam. Có bao nhiêu cách chọn một bạn nữ lớp 12A₁ và một bạn nam lớp 12A₂ để tham gia đội thanh niên tình nguyện của trường ?

- A. 45 . B. 500 . C. 300 . D. 240 .

Câu 100. Từ thành phố A tới thành phố B có 3 con đường, từ thành phố B tới thành phố C có 4 con đường. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A tới C qua B ?

- A. 6. B. 12. C. 24. D. 7.

Bạn Anh muốn qua nhà bạn Bình để rủ Bình đến nhà bạn Châu chơi. Từ nhà Anh đến nhà Bình có 3 con đường. Từ nhà Bình đến nhà Châu có 5 con đường. Hỏi bạn Anh có bao nhiêu cách chọn đường đi từ nhà mình đến nhà bạn Châu.

- A. 6. B. 8. C. 4. D. 15.

Câu 102. Một đội văn nghệ chuẩn bị được 2 vở kịch, 3 điệu múa và 6 bài hát. Tại hội diễn văn nghệ, mỗi đội chỉ được trình diễn một vở kịch, một điệu múa và một bài hát. Hỏi đội văn nghệ trên có bao nhiêu cách chọn chương trình diễn, biết chất lượng các vở kịch, điệu múa, bài hát là như nhau?

- A. 18. B. 11. C. 36. D. 25

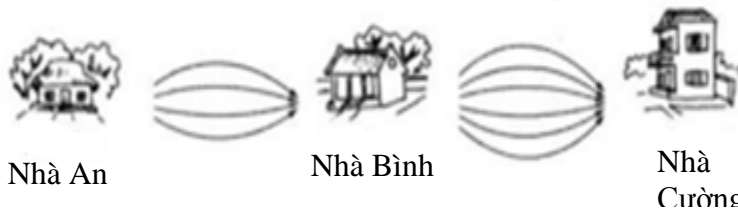
Câu 103. Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số?

- A. 10000. B. 9000. C. 5040. D. 4536.

Câu 104. Có bao nhiêu số tự nhiên có 7 chữ số trong đó các chữ số ở vị trí cách đều chữ số đứng chính giữa thì giống nhau?

- A. 7290 số. B. 9000 số. C. 8100 số. D. 6561 số.

Câu 105. An muốn qua nhà Bình để cùng Bình đến chơi nhà Cường. Từ nhà An đến nhà Bình có 4 con đường đi, từ nhà Bình đến nhà Cường có 6 con đường đi. Hỏi An có bao nhiêu cách chọn đường đi đến nhà Cường cùng Bình (như hình vẽ dưới đây và không có con đường nào khác) ?



- A. 24. B. 10. C. 16. D. 36.

Câu 106. Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi quay lại A?



- A. 324. B. 1296. C. 784. D. 576.

Câu 107. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm hai chữ số khác nhau?

- A. 100. B. 18. C. 81. D. 90.

Câu 108. Tìm tất cả các ước nguyên dương của 540 ?

- A. 24 B. 36 C. 12 D. 23

Câu 109. Từ năm chữ số 0;1;2;3;4 ta có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau?

- A. 120. B. 96. C. 48. D. 60.

Câu 110. Số 1746360 có bao nhiêu ước nguyên?

- A. 240. B. 60. C. 480. D. 120.

Câu 111. Số 253125000 có bao nhiêu ước nguyên dương

- A. 120. B. 160. C. 180. D. 240.

Câu 112. Có thể lập được bao nhiêu số điện thoại có 10 chữ số có đầu 098 ?

- A. 604800. B. 181440. C. 4782969. D. 10.000.000.

Câu 113. Cho các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$. Có bao nhiêu số gồm 3 chữ số khác nhau được thành lập từ các chữ số đã cho?

- A. 120. B. 48. C. 100. D. 60.

Câu 114. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số được lập thành từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9$?

- A. 9^5 . B. A_9^5 . C. 5^9 . D. C_9^5 .

Câu 115. Số 9465779232 có bao nhiêu ước số nguyên dương?

- A. 240. B. 2400. C. 630. D. 7200.

Câu 116. Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người phụ nữ trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người không là vợ chồng.

- A. 100. B. 91. C. 10. D. 90.

Câu 117. (Nho Quan A - Ninh Bình - lần 2 - 2019) Trong tủ quần áo của thầy Đông có 6 cái áo sơ mi khác màu và 5 cái quần khác màu. Hỏi thầy Đông có tất cả bao nhiêu cách chọn ra một bộ quần áo?

- A. 11. B. 6. C. 5. D. 30.

Câu 118. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số được lập từ các chữ số $0; 1; 2; 3; 4; 5$.

- A. 100. B. 120. C. 180. D. 216.

Câu 119. Cho tập A là một tập có 20 phần tử. Hỏi có bao nhiêu tập con của tập hợp A ?

- A. 2^{20-1} . B. 2^{20} . C. 20. D. 20^{20} .

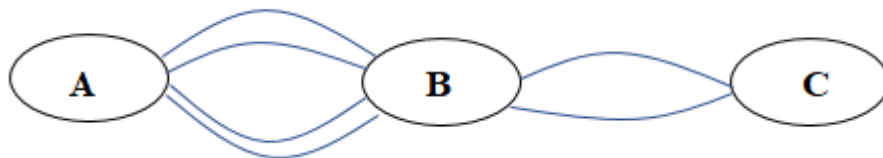
Câu 120. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 6; 7; 9\}$ có bao nhiêu số tự nhiên chẵn gồm 4 chữ số khác nhau được lấy từ các chữ số của tập A .

- A. 320 B. 302 C. 300 D. 360

Câu 121. Có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho 4 nam và 4 nữ vào 8 ghế xếp thành hai dãy sao cho nam nữ ngồi đối diện nhau?

- A. 576. B. 9216. C. 1152. D. 40320.

Câu 122. Thành phố A, B, C được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố A đến thành phố C mà chỉ đi qua thành phố B một lần?



- A. 6. B. 12. C. 4. D. 8.

Câu 123. Gia đình bạn A có nuôi 2 con Bò, 3 con Trâu. Hỏi bạn A có bao nhiêu cách chọn 2 con vật nuôi, mà có cả Bò và Trâu?

- A. 3. B. 2. C. 5. D. 6.

Câu 124. Nhân mỗi chiếc ghế trong hội trường gồm hai phần: phần đầu là một chữ cái (trong bảng 24 chữ cái tiếng Việt), phần thứ hai là một số nguyên dương nhỏ hơn 26. Hỏi có nhiều nhất bao nhiêu chiếc ghế được ghi nhãn khác nhau?

- A. 600. B. 624. C. 48. D. 26.

Câu 125. Bạn An muốn mua một chiếc áo mới và một chiếc quần mới để đi dự sinh nhật bạn mình. Ở cửa hàng có 12 chiếc áo khác nhau, quần có 10 chiếc khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách Chọn một bộ quần và áo?

- A. 10. B. 22. C. 12. D. 120.

Câu 126. Từ các chữ số $1, 3, 5, 6$ có thể lập được tất cả bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số?

- A. 256. B. 64. C. 1. D. 24.

Câu 127. Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và không chia hết cho 5?

- A. 80. B. 20 C. 64. D. 192.

Câu 128. Một bài thi trắc nghiệm có 20 câu hỏi. Mỗi câu có 4 phương án trả lời. Số phương án trả lời bài thi là

- A. 4^{20} . B. 20^4 . C. A_{20}^4 . D. C_{20}^4 .

Câu 129. Có 3 kiểu mặt đồng hồ đeo tay (vuông, tròn, elip) và 4 kiểu dây (kim loại, da, vải và nhựa). Hỏi có bao nhiêu cách chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây?

- A. 12. B. 4. C. 7. D. 16.

Câu 130. Từ các chữ số của tập hợp $\{0;1;2;3;4;5\}$ lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ít nhất 5 chữ số và các chữ số đôi một phân biệt?

- A. 624. B. 312. C. 522. D. 405.

Câu 131. Một quán ăn có 8 món thịt, 7 món cá và 6 món rau. Một vị khách vào quán và chọn một thực đơn gồm đủ cả 3 món. Số thực đơn của vị khách có thể chọn là

- A. 336. B. 168. C. 27. D. 21.

Câu 132. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có sáu chữ số khác nhau?

- A. 625. B. 240. C. 720. D. 600.

Câu 133. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và các chữ số cách đều chữ số chính giữa là giống nhau?

- A. 500. B. 9000. C. 900. D. 90000.

Câu 134. Trong một đội văn nghệ có 8 bạn nam và 4 bạn nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn một đội song ca nam – nữ?

- A. 66. B. A_{12}^2 . C. 32. D. 12.

Câu 135. Có 7 quyển sách gồm 3 quyển sách Toán khác nhau và 4 quyển sách Lý khác nhau. Có bao nhiêu cách chọn 2 quyển sách khác môn trong 7 quyển sách đó?

- A. 9. B. 7. C. 12. D. 8.

Câu 136. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số chẵn khác nhau?

- A. 96. B. 13776. C. 24. D. 120.

Câu 137. Có bao nhiêu số tự nhiên và có 2 chữ số ?

- A. 90. B. 99. C. 100. D. 81.

Câu 138. Cho tập $A = \{0;1;2;3;4;5;6\}$ từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và chia hết cho 2 ?

- A. 2880. B. 1260. C. 8232. D. 1230.

Câu 139. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 lập được bao nhiêu số chẵn có 3 chữ số đôi một khác nhau ?

- A. 24. B. 10. C. 32. D. 60.

Câu 140. Có 7 bông hồng đỏ, 8 bông hồng vàng và 10 bông hồng trắng, mỗi bông hồng khác nhau từng đôi một. Số cách lấy ra 3 bông hồng có đủ ba màu là:

- A. 3014. B. 560. C. 310. D. 319.

Câu 141. Bình có 5 cái áo khác nhau, 4 chiếc quần khác nhau, 3 đôi giày khác nhau và 2 chiếc mũ khác nhau. Số cách chọn một bộ gồm quần, áo, giày và mũ của Bình là

- A. 14. B. 60. C. 5. D. 120.

Câu 142. Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau?

- A. 10^4 . B. 210. C. 4536. D. 5040.

Câu 143. Với năm chữ số 1, 2, 3, 4, 7 có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 2 ?

- A. 48. B. 1250. C. 120. D. 24.

Câu 144. Cho số $M = 5^3.2^4$. Số các ước nguyên dương của M là

- A. 7. B. 20. C. 12. D. 2.

Câu 145. Có bao nhiêu số tự nhiên có năm chữ số khác nhau?

- A. 15120. B. 27216. C. 30240. D. 90000.

Câu 146. Lớp 10A4 cử đại diện 3 học sinh, 11A5 cử đại diện 4 học sinh, 12A6 cử đại diện 5 học sinh đi đại hội (ngồi bàn tròn). Hỏi có bao nhiêu cách xếp 12 học sinh vào bàn sao cho các thành viên của mỗi lớp ngồi cạnh nhau?

- A. $3.3!4!5!$. B. $2.3!4!5!$. C. $12!$. D. $3!4!5!$.

Câu 147. Liên quan đến chuyên ngành bạn Linh muốn học ở bậc đại học, có 4 trường đại học mỗi trường có 1 khoa và ở mỗi khoa đó có 3 ngành học về chuyên ngành bạn Linh muốn học. Hỏi bạn Linh có bao nhiêu lựa chọn?

- A. 64. B. 12. C. 81. D. 7.

Câu 148. Cho số $M = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 7$. Số các ước nguyên dương của M là.

- A. 10. B. 52. C. 36. D. 3.

Câu 149. Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số và chia hết cho 5.

- A. 24. B. 720. C. 60. D. 216.

Câu 150. Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số được viết từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sao cho số đó chia hết cho 15?

- A. 243. B. 432. C. 234. D. 132.

Câu 151. Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số mà không có chữ số 8?

- A. 360. B. 245. C. 450. D. 320.

Câu 152. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số mà khi ta viết các chữ số theo thứ tự ngược lại thì giá trị của nó không thay đổi?

- A. 1000. B. 800. C. 900. D. 700.

Câu 153. Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau?

- A. 210. B. 5040. C. 1200. D. 4536.

Câu 154. Cho các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7. Khi đó có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số được lập thành từ các chữ số đã cho?

- A. 720. B. 360. C. 24. D. 1296.

Câu 155. Cho các chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số lấy từ 7 chữ số trên sao cho chữ số đầu tiên bằng 3?

- A. 240. B. 7^5 . C. 2041. D. $7!$.

Câu 156. Từ các số tự nhiên 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số chẵn gồm 3 chữ số khác nhau?

- A. 24. B. 4. C. 12. D. 6.

Câu 157. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên không chia hết cho 5, gồm 4 chữ số khác nhau?

- A. 72. B. 69. C. 54. D. 120.

Câu 158. Từ các số tự nhiên 1, 3, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số.

- A. 1. B. 64. C. 24. D. 4^4 .

Câu 159. Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ 1 lần.



- A. 24. B. 18. C. 9. D. 10.

Câu 160. Cho các chữ số 1; 2; 3; 4; 6; 8. Từ các chữ số đó lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau sao cho luôn có mặt chữ số 4?

- A. 90. B. 55. C. 60. D. 36.

Câu 161. Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số lẻ có 5 chữ số khác nhau?

- A. 600. B. 312. C. 288. D. 360.

Câu 162. Từ các chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7 người ta lập thành các số có 3 chữ số khác nhau. Số các số lẻ là

- A. 6. B. 60. C. 20. D. 50.

Câu 163. Một bó hoa gồm có 5 bông hồng trắng, 6 bông hồng đỏ và 7 bông hồng vàng. Hỏi có mấy cách chọn lấy 3 bông hoa gồm đủ ba màu?

- A. 120. B. 240. C. 320. D. 210.

Câu 164. Từ nhà Minh đến nhà Nam có 3 con đường đi khác nhau, từ nhà Nam đến trường có 2 con đường đi khác nhau. Hỏi Minh có bao nhiêu cách đi từ nhà đến trường rồi lại về nhà biết lúc về không đi đường lúc đi và cả lúc đi lẫn lúc về đều đi qua nhà Nam.

- A. 36. B. 12. C. 6. D. 24.

Câu 165. Từ A đến B có 3 cách, B đến C có 5 cách, C đến D có 2 cách. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi quay lại A?

- A. 900. B. 60. C. 90. D. 30.

Câu 166. Có bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số được lập từ các chữ số 0,1,2,3,4,5?

- A. 720. B. 1296. C. 1000. D. 1080.

Câu 167. Có 7 quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 7, 6 quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 6, 5 quả cầu trắng đánh số từ 1 đến 5. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra 3 quả cầu vừa khác màu vừa khác số?

- A. 210. B. 125. C. 816. D. 4896.

Câu 168. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn và có 3 chữ số?

- A. 450. B. $5A_8^2$. C. $5.2!$. D. $5A_9^2$.

Câu 169. Từ 6 chữ số 2, 3, 4, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số và bé hơn 400?

- A. 72. B. 162. C. 140. D. 40.

Câu 170. Một lớp học gồm 19 học sinh nam và 16 học sinh nữ. Cần chọn ra một học sinh nam và một học sinh nữ để tham gia cuộc thi nét đẹp học sinh THPT. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

- A. 304. B. 595. C. 35. D. 152.

Câu 171. Một bài trắc nghiệm khách quan có 10 câu hỏi. Mỗi câu hỏi có 4 phương án trả lời. Có bao nhiêu phương án trả lời?

- A. 4^{10} . B. 40. C. 10^4 . D. 4.

Câu 172. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và các chữ số đều là số chẵn?

- A. 504. B. 120. C. 720. D. 48.

Câu 173. Từ 6 chữ số 2,3,4,5,6,7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số và bé hơn 500.

- A. 60. B. 243. C. 210. D. 108.

Câu 174. Một người có 4 pho tượng khác nhau và muốn bày 4 pho tượng đó vào dãy 6 vị trí trên một kệ trang trí. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp?

- A. 360. B. 24. C. 15. D. 720.

Câu 175. Có bao nhiêu số có 2 chữ số, mà tất cả các chữ số đều lẻ?

- A. 10. B. 30. C. 25. D. 20.

Câu 176. Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 1000 được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4?

- A. 69. B. 120. C. 100. D. 125.

Câu 177. Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau?

- A. 720. B. 4096. C. 15. D. 360.

Câu 178. Trong mặt phẳng có 5 điểm A,B,C,D,E. Hỏi có bao nhiêu véc tơ có điểm đầu và điểm cuối là các điểm A,B,C,D,E thỏa mãn điểm A không phải là điểm đầu?

- A. 20. B. $2C_5^2 - 1$. C. 16. D. 4.

Câu 179. Cho đa giác đều có 16 cạnh nội tiếp đường tròn. Có bao nhiêu tam giác vuông được tạo thành từ các đỉnh của đa giác đã cho?

- A. 96. B. 120. C. 112. D. 90.

Câu 180. Số các số tự nhiên có hai chữ số được tạo từ các chữ số 1, 3, 5, 7, 9 là

- A. 25. B. 50. C. 20. D. 30.

Câu 181. Cho các số $\{0;1;2;3;4\}$ có bao nhiêu số có ba chữ số đôi một khác nhau được lập từ các số trên?

- A. 60. B. 48. C. A_5^3 . D. C_5^3 .

Câu 182. Từ các chữ số 0,1,2,3,4,5 lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số?

- A. 5.6^4 . B. 5^6 . C. 6^5 . D. A_5^6 .

Câu 183. Từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ba chữ số đôi một khác nhau?

- A. 60. B. 75. C. 120. D. 20.

Câu 184. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau?

- A. 27216. B. 30240. C. 90000. D. 15120.

Câu 185. Số 360 có bao nhiêu ước nguyên dương?

- A. 24. B. 16. C. 18. D. 30.

Câu 186. Một bó hoa có 5 hoa hồng trắng, 6 hoa hồng đỏ và 7 hoa hồng vàng. Hỏi có mấy cách chọn ba hoa hồng có đủ cả 3 màu

- A. 120. B. 210. C. 240. D. 18.

Câu 187. Cho tập $A = \{0;1;2;3;4;5;6\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và chia hết cho 2?

- A. 1260. B. 2880. C. 1230. D. 8232.

Câu 188. Từ các chữ số 4;5;6;7;8;9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau?

- A. 216. B. 256. C. 120. D. 60.

Câu 189. Tổ 1 có 3 nam và 7 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 học sinh, mà có cả nam và nữ ?

- A. A_{10}^2 . B. C_{10}^2 . C. 21. D. 10.

Câu 190. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, trong đó các chữ số cách đều số đứng giữa thì giống nhau và chữ số đứng giữa là số chẵn?

- A. 450. B. 2100. C. 600. D. 100.

Câu 191. Với năm chữ số 1, 2, 3, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

- A. 25. B. 120. C. 24. D. 16.

Câu 192. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số, trong đó các chữ số cách đều chữ số đứng giữa thì giống nhau và chữ số đứng giữa là số lẻ?

- A. 600. B. 100. C. 450. D. 2100.

Câu 193. Cho sáu chữ số 2,3,4,5,6,7. Số các số tự nhiên chẵn có ba chữ số lập thành từ sáu chữ số đã cho là

- A. 18. B. 256. C. 108. D. 36.

Câu 194. Có 13 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tính số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc để phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng.

- A. 25. B. 156. C. 13!. D. 169.

Câu 195. Từ các chữ số 1; 2; 3 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một?

- A. 8. B. 6. C. 9. D. 3.

Câu 196. Cuối buổi liên hoan trước khi ra về, mọi người đều bắt tay nhau. Số người tham dự là bao nhiêu, biết số cái bắt tay là 28.

- A. 14. B. 7. C. 8. D. 28.

Câu 197. Một hội nghị bàn tròn có các phái đoàn của các nước bao gồm 3 người Anh, 5 người Pháp và 7 người Mỹ. Hỏi có bao nhiêu cách xếp chỗ ngồi cho các thành viên sao cho những người có cùng quốc tịch thì ngồi gần nhau.

- A. 3174012. B. 1418746. C. 7257600. D. 7293732.

Câu 198. Có bao nhiêu số có 4 chữ số được viết từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 sao cho số đó chia hết cho 15?

- A. 243. B. 132. C. 432 D. 234.

Câu 199. Có bao nhiêu số tự nhiên là ước dương của số $A = 2^{10}.3^8.5^6$ và chia hết cho số $B = 2^5.3^4.5^3$?

- A. 120. B. 24. C. 480. D. 60.

Câu 200. Hỏi từ 10 chữ số 0;1;2;3;4;5;6;7;8;9 có thể lập thành bao nhiêu số gồm 6 chữ số khác nhau sao cho trong các số đó có mặt chữ số 0 và 1.

- A. 42. B. 4200. C. 420. D. 42000.

Câu 201. Số 253125000 có bao nhiêu ước số tự nhiên?

- A. 240. B. 120. C. 180. D. 160.

Câu 202. Cho hai dãy ghế được xếp như sau:

Dãy 1	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4
Dãy 1	Ghế số 1	Ghế số 2	Ghế số 3	Ghế số 4

Xếp 4 bạn Nam và bốn bạn Nữ vào hai dãy ghế trên. Hai người được gọi là ngồi đối diện với nhau nếu ngồi ở hai dãy và có cùng số ghế. Có bao nhiêu cách xếp để mỗi bạn Nam ngồi đối diện một bạn Nữ?

- A. $4!4!$. B. $4!4!2^4$. C. $4!2$. D. $4!4!2$.

Câu 203. Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số được viết từ các chữ số 1;2;3;4;5;6;7;8;9 sao cho số đó chia hết cho 15?

- A. 234. B. 243. C. 132. D. 432.

Câu 204. Có sáu quả cầu xanh đánh số từ 1 đến 6, năm quả cầu đỏ đánh số từ 1 đến 5 và bảy quả cầu vàng đánh số từ 1 đến 7. Hỏi có bao nhiêu cách lấy ra ba quả cầu vừa khác màu vừa khác số?

- A. 210. B. 120. C. 125. D. 64.

Câu 205. Có bao nhiêu số tự nhiên là ước dương của $A = 3^{10} \cdot 5^8 \cdot 7^6$ và chia hết cho $B = 3^5 \cdot 5^4 \cdot 7^3$?

- A. 480. B. 24. C. 120. D. 60.

Câu 206. Có bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số chia hết cho 11 mà chữ số hàng đơn vị bằng 9?

- A. 920. B. 921. C. 819. D. 818.

Câu 207. Biển số xe máy tỉnh K gồm hai dòng

-Dòng thứ nhất là 68XY, trong đó X là một trong 24 chữ cái, Y là một trong 10 chữ số;

-Dòng thứ hai là abc.de, trong đó a, b, c, d, e là các chữ số.

Biển số xe được cho là “đẹp” khi dòng thứ hai có tổng các số là số có chữ số tận cùng bằng 8 và có đúng 4 chữ số giống nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 2 biển số trong các biển số “đẹp” để đem bán đấu giá?

- A. 4663440. B. 71994000. C. 12000. D. 143988000.

☑ Dạng 03: Bài toán kết hợp quy tắc cộng và nhân

Câu 208. Số 3872 có bao nhiêu ước nguyên dương.

- A. 10. B. 17. C. 15. D. 18.

Câu 209. Trong kho đèn trang trí đang còn 5 bóng đèn loại I, 7 bóng đèn loại II, các bóng đèn đều khác nhau về màu sắc và hình dáng. Lấy ra 5 bóng đèn bất kỳ. Hỏi có bao nhiêu khả năng xảy ra số bóng đèn loại I nhiều hơn số bóng đèn loại II?

- A. 3360. B. 3480. C. 245. D. 246.

Câu 210. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 100?

- A. 36. B. 62. C. 54. D. 42.

Câu 211. Một người có 5 cái áo khác nhau trong đó 3 áo màu trắng và 2 áo màu xanh, có 3 cái cà vạt khác nhau trong đó có 1 cà vạt màu đỏ và 2 cà vạt màu vàng. Hỏi người đó có bao nhiêu cách phối một bộ đồ biết nếu chọn áo xanh thì không cà vạt màu đỏ.

- A. 10. B. 13. C. 15. D. 5.

Câu 212. Ở một phường, từ A đến B có 10 con đường đi khác nhau, trong đó có 2 đường một chiều từ A đến B. Một người muốn đi từ A đến B rồi trở về bằng hai con đường khác nhau. Số cách đi và về là

- A. 72. B. 56. C. 80. D. 60.

Câu 213. Có bao nhiêu số tự nhiên chẵn có ba chữ số khác nhau được chọn từ $A = \{0, 1, 2, 3, 4\}$ và nhỏ hơn 400?

- A. 27. B. 24. C. 60. D. 48.

Câu 214. Giải bóng chuyền thường niên năm nay của huyện Bảo Lâm có 13 đội bóng tham dự. Ở vòng loại các đội thi đấu theo thể thức vòng tròn tính điểm (mỗi đội sẽ đấu với 12 đội còn lại). Vậy ở vòng loại có tất cả bao nhiêu trận đấu?

A. 144. B. 78. C. 24. D. 156.

Câu 215. Cho hai đường thẳng song song d và d' . Trên đường thẳng d lấy 5 điểm khác nhau, trên đường thẳng d' lấy 8 điểm khác nhau. Hỏi có thể vẽ được bao nhiêu vector mà các điểm đầu và điểm cuối không cùng nằm trên một đường thẳng.

A. 40. B. 13. C. 80. D. 32.

Câu 216. Với các chữ số 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau trong đó hai chữ số 2, 3 không đứng cạnh nhau?

A. 72. B. 48. C. 96. D. 120.

Câu 217. Cho tập $E = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Hỏi có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau chọn từ tập E sao cho mỗi số chia hết cho 5?

A. 240. B. 220. C. 1200. D. 100.

Câu 218. Trên giá sách có 10 quyển sách Toán khác nhau, 8 quyển sách Tiếng Anh khác nhau và 6 quyển sách Lý khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai quyển sách không cùng thuộc một môn?

A. 80. B. 480. C. 188. D. 60.

Câu 219. Từ các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9 lập được bao nhiêu số có ba chữ số khác nhau bé hơn 345?

A. 90. B. 60. C. 105. D. 98.

Câu 220. Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc. Tổng số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng.

A. 20. B. 19. C. 100. D. 90.

Câu 221. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số đôi một phân biệt và chia hết cho 5?

A. 256. B. 1458. C. 136. D. 128.

Câu 222. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số?

A. 2401. B. 1176. C. 480. D. 420.

Câu 223. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau và khác 0, biết rằng tổng của ba chữ số này bằng 8?

A. 24. B. 6. C. 18. D. 12.

Câu 224. Có 3 loại cây và 4 hố trồng cây. Hỏi có mấy cách trồng cây nếu mỗi hố trồng 1 cây và mỗi loại cây phải có ít nhất 1 cây được trồng

A. 72. B. 12. C. 24. D. 36.

Câu 225. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau?

A. 752. B. 156. C. 240. D. 160.

Câu 226. Cho các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5. Từ các chữ số đã cho lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số và các chữ số đôi một bất kỳ khác nhau.

A. 160. B. 156. C. 752. D. 240.

Câu 227. Có hai hộp bút chì màu. Hộp thứ nhất có 5 bút chì màu đỏ khác nhau và 7 bút chì màu xanh khác nhau. Hộp thứ hai có 8 bút chì màu đỏ khác nhau và 4 bút chì màu xanh khác nhau. Chọn ngẫu nhiên mỗi hộp một cây bút chì. Xác suất để có một cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh là:

A. $\frac{19}{36}$. B. $\frac{5}{12}$. C. $\frac{7}{12}$. D. $\frac{17}{36}$.

Câu 228. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau và chia hết hết cho 5?

A. 136080. B. 210. C. 28560. D. 151200.

Câu 229. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có sáu chữ số và thỏa mãn điều kiện: sáu chữ số của mỗi số là khác nhau và chữ số hàng nghìn lớn hơn 2?

A. 240 số. B. 360 số. C. 288 số. D. 720 số.

Câu 230. Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 lập được bao nhiêu số gồm 3 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?

- A. 24. B. 16. C. 52. D. 36.
- Câu 231.** 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. 216. D. 45.
- Câu 232.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 người ta lập thành các số, mỗi số gồm 3 chữ số khác nhau. Số các số lẻ nhỏ hơn 400 và lớn hơn 100 là
- A. 60. B. 24. C. 42. D. 18.
- Câu 233.** Tô màu các cạnh của hình vuông $ABCD$ bởi 6 màu khác nhau sao cho mỗi cạnh được tô bởi một màu và hai cạnh kề nhau thì tô bởi hai màu khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách tô?
- A. 600. B. 630. C. 360. D. 480.
- Câu 234.** Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 8 chữ số đôi một khác nhau, sao cho tổng 4 chữ số đầu bằng 4 chữ số cuối.
- A. 4032. B. 3456. C. 4068. D. 2304.
- Câu 235.** Từ các chữ 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. 108 số. B. 228 số. C. 144 số. D. 36 số.
- Câu 236.** Có tất cả mấy số có thể thành lập với các chữ số 2; 4; 6; 8 nếu số đó nằm từ 200 đến 600 ?
- A. 16. B. 48. C. 32. D. 24.
- Câu 237.** Có bao nhiêu số tự nhiên nhỏ hơn 1000 được lập từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4.
- A. 100. B. 120. C. 125. D. 69.
- Câu 238.** Cho 5 chữ số 1, 2, 3, 5, 6. Lập các số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau từ 5 chữ số đã cho. Tổng tất cả các số lập được bằng
- A. 26442. B. 44622. C. 22644. D. 24642.
- Câu 239.** Từ các chữ số 0; 2; 4; 5; 7; 9 lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 4 chữ số đôi một khác nhau?
- A. 156. B. 58. C. 360. D. 125.
- Câu 240.** Từ các số 0, 1, 2, 7, 8, 9 tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?
- A. 120. B. 216. C. 312. D. 360.
- Câu 241.** Cho 5 chữ số 0; 1; 2; 3; 4. Từ 5 chữ số đó có thể lập được bao nhiêu số chẵn có năm chữ số sao cho trong mỗi số đó mỗi chữ số trên có mặt một lần?
- A. 24. B. 60. C. 82. D. 36.
- Câu 242.** Từ các chữ số 1; 2; 5; 7; 8 lập được bao nhiêu chữ số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và nhỏ hơn 276.
- A. 12. B. 36. C. 18. D. 20.
- Câu 243.** Từ các chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 9 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số và lớn hơn 65000 ?
- A. 16037. B. 4620. C. 16038. D. 15309.
- Câu 244.** Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 người ta lập thành các số, mỗi số gồm 3 chữ số khác nhau. Số các số lẻ nhỏ hơn 400 và lớn hơn 100 là
- A. 60 B. 24 C. 42 D. 18
- Câu 245.** Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và lớn hơn 350?
- A. 56. B. 32. C. 40. D. 43.
- Câu 246.** Từ 6 chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5 ta có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 9?
- A. 16. B. 20. C. 22. D. 18.

Câu 247. Một tổ gồm 7 nam và 6 nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực nhật sao cho có ít nhất 2 nữ?

- A.** $C_7^2.C_6^2 + C_7^1.C_6^3 + C_6^4$.
- B.** $C_{11}^2.C_{12}^2$.
- C.** Đáp số khác.
- D.** $C_7^2 + C_6^5 + C_7^1 + C_6^3 + C_6^4$.

Câu 248. Có bao nhiêu chữ số chẵn gồm bốn chữ số đôi một khác nhau được lập từ các số 0,1,2,3,4,5,6.

- A.** 1820.
- B.** 420.
- C.** 480.
- D.** 400.

Câu 249. Từ các chữ số 0;1;2;3;4;5 có thể lập được bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số khác nhau?

- A.** 156.
- B.** 752.
- C.** 240.
- D.** 160.

Câu 250. Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 6 chữ số và chia hết cho 9?

- A.** 60000.
- B.** 40000.
- C.** 50000.
- D.** 30000.

Câu 251. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số dạng \overline{abc} thỏa a, b, c là độ dài 3 cạnh của một tam giác cân (kể cả tam giác đều)?

- A.** 81.
- B.** 165.
- C.** 216.
- D.** 45.

Câu 252. Có 8 bì thư được đánh số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 và 8 tem thư cũng được đánh số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Dán 8 tem thư lên 8 bì thư (mỗi bì thư chỉ dán 1 tem thư). Hỏi có thể có bao nhiêu cách dán tem thư lên bì thư sao cho có ít nhất một bì thư được dán tem thư có số trùng với số của bì thư đó.

- A.** 25488.
- B.** 25489.
- C.** 25487.
- D.** 25490.

BẢNG ĐÁP ÁN

Dạng toán 01: Quy tắc cộng

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	B	B	B	C	D	C	A	C	A	C	C	D	B	B	A	B	C	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
B	D	A	C	D	B	D	A	A	B	A	A	D	A	D	A	B	D	C	

Dạng toán 02: Quy tắc nhân

40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59
B	D	C	A	B	D	C	D	D	C	B	B	C	B	B	C	D	B	C	D
60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
B	B	D	B	B	D	A	D	A	D	D	B	B	D	C	D	A	D	A	A
80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99
D	C	C	A	A	B	B	C	D	B	D	C	A	B	B	A	A	A	B	B
100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119
B	D	C	B	B	A	D	C	A	B	A	C	D	C	C	C	D	D	C	B
120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139
D	B	D	D	B	D	A	C	A	A	A	A	D	C	C	C	A	A	C	A
140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
B	D	C	A	B	B	B	B	C	D	A	A	C	D	D	C	C	C	D	A
160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175	176	177	178	179
C	C	B	D	B	A	D	B	A	A	A	A	D	D	A	C	D	D	A	C
180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199
A	B	A	A	A	A	B	D	D	C	A	C	C	C	B	B	C	C	A	A
200	201	202	203	204	205	206	207												
D	C	B	B	C	C	D	B												

Dạng toán 03: Bài toán kết hợp quy tắc cộng và nhân

208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225	226	227	228	229
D	D	D	C	A	B	B	C	A	B	C	D	D	C	B	D	D	B	B	A	C	A
230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251
D	B	A	B	A	A	C	C	C	A	C	B	D	A	A	D	D	A	B	A	C	B

252																				
C																				

Câu 1.

Lời giải

Chọn C

Để lấy một cây bút từ hộp bút ta có hai phương án:

Phương án 1: Lấy một cây bút đỏ từ 3 cây bút đỏ có 3 cách.

Phương án 2: Lấy một cây bút xanh từ 4 cây bút xanh có 4 cách.

Vậy có tổng cộng: $3+4=7$ cách.

Câu 2.

Lời giải

Chọn B

Để chọn một học sinh của lớp học đó để tham gia câu lạc bộ Nghiên cứu khoa học của trường có hai trường hợp sau

TH1: Chọn 1 học sinh nam trong 24 học sinh nam có 24 (cách chọn).

TH2: Chọn 1 học sinh nữ trong 18 học sinh nữ có 18 (cách chọn).

Để chọn một học sinh của lớp học đó để tham gia câu lạc bộ Nghiên cứu khoa học của trường có:
 $24+18=42$ cách chọn.

Câu 3.

Lời giải

Chọn

C.

TH1: Chọn một học sinh nam lớp 11A có 25 cách.

TH2: Chọn một học sinh nữ lớp 10B có 30 cách.

Do đó, số cách chọn là $25+30=55$ (cách).

Câu 4.

Lời giải

Chọn B

Số cách đi từ tỉnh A đến tỉnh B là $10+5+3+2=20$.

Câu 5.

Lời giải

Chọn C

Chọn 1 bông hồng trắng có: 3 cách chọn.

Chọn 1 bông hồng đỏ có: 5 cách chọn.

Chọn 1 bông hồng vàng có: 6 cách chọn.

Do đó, theo quy tắc cộng có $3+5+6=14$ cách chọn 1 bông hồng.

Câu 6.

Lời giải

Chọn D

Phương án 1: chọn bò \Rightarrow có 2 cách.

Phương án 2: chọn trâu \Rightarrow có 3 cách.

Vậy số cách chọn là: $2+3=5$ cách.

Câu 7.

Lời giải

Chọn C

Áp dụng quy tắc cộng ta có số cách lấy ra một viên bi là: $6+5=11$.

Câu 8.

Lời giải

Chọn A

Câu 9.

Lời giải

Chọn C

Số cách bé chọn một đồ vật là $4 + 5 + 6 = 15$ (cách).

Câu 10.

Lời giải

Chọn A

Vì bạn Nam chỉ mua đúng một loại bánh nên ta chia các trường hợp:

TH1: Nam mua loại bánh ngọt có 7 (cách).

TH2: Nam mua loại bánh mặn có 4 (cách).

TH3: Nam mua loại bánh chay có 5 (cách).

Theo quy tắc cộng có: $7 + 4 + 5 = 16$ (cách).

Câu 11.

Lời giải

Chọn C

Để chọn 1 bóng đèn trong hộp có 2 trường hợp:

TH1: Nếu chọn màu đỏ có 7 cách

TH2: Nếu chọn màu xanh có 4 cách

Vậy có 11 cách chọn.

Câu 12.

Lời giải

Chọn C

Chọn ngẫu nhiên một học sinh từ 11 học sinh, ta có 11 cách chọn.

Câu 13.

Lời giải

Chọn D

Phương án một: Lấy một cây bút đỏ từ hộp bút: Có 3 cách lấy.

Phương án hai: Lấy một cây bút xanh từ hộp bút: Có 4 cách lấy.

Theo quy tắc cộng, có $3 + 4 = 7$ cách lấy ra một cây bút từ hộp bút.

Câu 14.

Lời giải

Chọn B

Tổng số quyển sách: 11 quyển.

Số cách chọn 1 quyển sách để đọc: 11 cách.

Câu 15.

Lời giải

Chọn B

Số cách Chọn một cây viết từ 3 cây viết chì, 8 cây viết bi xanh và 2 cây viết bi đỏ là $3 + 8 + 2 = 13$ cách.

Câu 16.

Lời giải

Chọn A

Tổng số lượt đăng ký: $30 + 25 = 55$.

Số em học sinh đăng ký cả hai môn: $55 - 45 = 10$.

Câu 17.

Lời giải

Chọn B

Vì mỗi quả cầu đều được đánh số phân biệt nên áp dụng quy tắc cộng, số cách chọn một trong các quả cầu là $7 + 2 = 9$ (cách).

Câu 18.

Lời giải

Chọn C

Tổng số quyển sách: 20 quyển.

Số cách chọn 1 quyển: 20 cách.

Câu 19.

Lời giải

Chọn D

Ta có thể chọn một quyển sách Tiếng Anh hoặc một quyển sách Tiếng Pháp. Chọn một quyển sách Tiếng Anh: có 8 cách, chọn một quyển sách Tiếng Pháp: có 5 cách. Có $8 + 5 = 13$ cách chọn một quyển sách không là sách Tiếng Việt.

Câu 20.

Lời giải

Chọn C

Tổng số học sinh của lớp 11A là: $29 + 14 = 43$.

Số cách chọn một học sinh trong lớp là: 43

Câu 21.

Lời giải

Chọn B

Tổng số sách các môn Toán, Văn, Anh văn là $10 + 11 + 7 = 28$ quyển.

Chọn một quyển bất kỳ trong tổng số sách trên có 28 cách chọn.

Câu 22.

Lời giải

Chọn D

Số cách chọn một học sinh của lớp học để tham gia câu lạc bộ Nghiên cứu khoa học của trường là:
 $24 + 18 = 42$ cách chọn.

Câu 23.

Lời giải

Chọn A

Trường hợp 1: chọn xe đạp: có 5 cách.

Trường hợp 2: chọn xe buýt: có 2 cách.

Trường hợp 3: chọn xe buýt: có 3 cách.

Theo quy tắc cộng, ta có $5 + 3 + 2 = 10$ cách.

Câu 24.

Lời giải

Chọn C

Các số tự nhiên không lớn hơn 10 là 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10.

Câu 25.

Lời giải

Chọn D

Chọn 1 học sinh trong lớp có 32 học sinh là số tập con có 1 phần tử chọn trong 32 phần tử nên số cách chọn là $C_{32}^1 = 32$.

Câu 26.

Lời giải

Chọn B

Số cách chọn 1 học sinh trong tổng số: $27+13=40$ học sinh của lớp là $C_{40}^1=40$ cách.

Câu 27.

Lời giải

Chọn D

Theo quy tắc công có $5+3+2=10$ cách đi từ thành phố A đến thành phố B .

Câu 28.

Lời giải

Chọn A

Có 8 cách chọn một bóng đèn màu đỏ và 5 cách chọn một bóng đèn màu xanh. Nên có tổng số 13 cách chọn một bóng đèn trong hộp.

Câu 29.

Lời giải

Chọn A

Số học sinh giỏi ít nhất 1 môn Văn hoặc Toán là: $30-10=20$.

Số học sinh giỏi cả văn và toán là: $18+14-20=12$.

(Sử dụng công thức $|A \cap B| = |A| + |B| - |A \cup B|$).

Câu 30.

Lời giải

Chọn B

Tập hợp các học sinh giỏi Toán là A

Tập hợp các học sinh giỏi Văn là B

Ta có

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Leftrightarrow 20 = 18 + 16 - n(A \cap B) \Leftrightarrow n(A \cap B) = 14.$$

Vậy số học sinh giỏi cả Văn và Toán là 14.

Câu 31.

Lời giải

Chọn A

Vì Nam có thể chọn một trong ba loại bánh nên có: $6+4+3=13$ sự lựa chọn.

Câu 32.

Lời giải

Chọn A

Theo giả thiết vì các hạt đều giống nhau nên số cách cắt không phụ thuộc vào vị trí cắt

Ta có mỗi cách cắt là một phần tử của tập hợp $A = \{(1,19); (3,17); (5,15); (7,13); (9,11)\}$

Vì $n(A)=5$

Câu 33.

Lời giải

Chọn D

Ta có

Trường hợp 1: số cần lập có 1 chữ số: có 6 số.

Trường hợp 2: số cần lập có 2 chữ số: $6^2=36$ số

Vậy có: $36+6=42$ số thỏa mãn.

Câu 34.

Lời giải

Chọn A

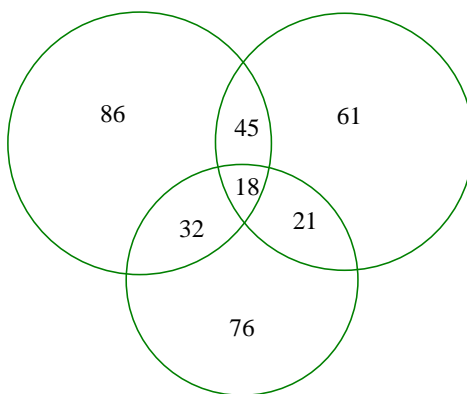
Có 280 cách chọn một bạn nam đi dự dạ hội của học sinh thành phố.

Có 325 cách chọn một bạn nữ đi dự dạ hội của học sinh thành phố.
 Vậy nhà trường có $280 + 325 = 605$ cách chọn một học sinh ở khối 11 đi dự dạ hội.

Câu 35.

Lời giải

Chọn D



Số thí sinh giỏi ít nhất 1 môn Toán, Vật lí, Hóa học là $86 + 61 + 76 - (45 + 32 + 21) + 18 = 143$.

Vậy số thí sinh tham gia kì thi là $782 + 143 = 925$.

Câu 36.

Lời giải

Chọn A

Gọi số tờ tiền mệnh giá 50 000 VNĐ, 20 000 VNĐ, 10 000 VNĐ lần lượt là x, y, z .

Ta có:

$$\begin{cases} 5x + 2y + z = 20 \\ x, y, z \in \mathbb{N} \\ 0 \leq x \leq 4 \\ 0 \leq y \leq 10 \\ 0 \leq z \leq 20 \end{cases}.$$

Chọn $x = 4 \Rightarrow 1$ cách.

Chọn $x = 3 \Rightarrow 2y + z = 5 \Rightarrow y \in \{0; 1; 2\} \Rightarrow 3$ cách.

Chọn $x = 2 \Rightarrow 2y + z = 10 \Rightarrow y \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \Rightarrow 6$ cách.

Chọn $x = 1 \Rightarrow 2y + z = 15 \Rightarrow y \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\} \Rightarrow 8$ cách.

Chọn $x = 0 \Rightarrow 2y + z = 20 \Rightarrow y \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10\} \Rightarrow 11$ cách.

Vậy có 29 cách.

Câu 37.

Lời giải

Chọn B

Giả sử $\overline{abcd1} = 10.\overline{abcd} + 1 = 3.\overline{abcd} + 7.\overline{abcd} + 1$ số tự nhiên có 5 chữ số thỏa mãn đề bài là.

Ta có chia hết cho 7 khi $3.\overline{abcd} + 1$ chia hết cho 7.

Khi đó, $3.\overline{abcd} + 1 = 7k \Leftrightarrow \overline{abcd} = 2k + \frac{k-1}{3}$, $k \in \mathbb{Z}$ là số nguyên khi $k = 3l + 1$.

Suy ra $\overline{abcd} = 7l + 2 \Rightarrow 1000 \leq 7l + 2 \leq 9999 \Leftrightarrow \frac{998}{7} \leq l \leq \frac{9997}{7}$ có 1286 giá trị của l .

Vậy có 1286 số thỏa mãn bài toán.

Câu 38.

Lời giải

Chọn D

+ TH1: số có một chữ số \Rightarrow có 1 số.

+ TH2: số có hai chữ số \Rightarrow có 4 số, là các số: 14, 41, 23 và 32.

+ TH3: số có ba chữ số. Xét bộ ba số có tổng bằng 5 là: $\{1, 1, 3\}$, $\{1, 2, 2\}$. Mỗi bộ có 3 số được tạo ra.

\Rightarrow vậy trường hợp này có 6 số.

+ TH4: số có bốn chữ số. Xét bộ bốn số có tổng bằng 5 là: $\{1, 1, 1, 2\} \Rightarrow$ có 4 số được tạo ra.

+ TH5: số có năm chữ số \Rightarrow có 1 số, là số 11111.

Vậy có 16 số thỏa ycbt.

Câu 39.

Lời giải

Chọn C

Gọi 5 số thuộc tập A mà các số đó lập thành một cấp số nhân tăng có công bội q ($q \in \mathbb{Z}, q \geq 2$) lần lượt là x, qx, q^2x, q^3x, q^4x với $x \in \mathbb{Z}, x \geq 1$.

Ta có:

$$q^4x \leq 2018 \Rightarrow q \in \{2; 3; 4; 5; 6\}; 1 \leq x \leq \frac{2018}{q^4}$$

Với $q = 2 \Rightarrow 1 \leq x \leq \frac{2018}{2^4} \Rightarrow 1 \leq x \leq 126$. Vậy trường hợp này tìm được 126 giá trị x .

Với $q = 3 \Rightarrow 1 \leq x \leq \frac{2018}{3^4} \Rightarrow 1 \leq x \leq 24$. Vậy trường hợp này tìm được 24 giá trị x .

Với $q = 4 \Rightarrow 1 \leq x \leq \frac{2018}{4^4} \Rightarrow 1 \leq x \leq 7$. Vậy trường hợp này tìm được 7 giá trị x .

Với $q = 5 \Rightarrow 1 \leq x \leq \frac{2018}{5^4} \Rightarrow 1 \leq x \leq 3$. Vậy trường hợp này tìm được 3 giá trị x .

Với $q = 6 \Rightarrow 1 \leq x \leq \frac{2018}{6^4} \Rightarrow 1 \leq x \leq 1$. Vậy trường hợp này tìm được 1 giá trị x .

Vậy có tất cả 161 cách Chọn x . Mỗi cách Chọn x tương ứng với một cách Chọn bộ 5 số thỏa mãn yêu cầu bài toán. Vậy đáp án đúng là B

Câu 40.

Lời giải

Chọn B

Số cách chọn một bạn nữ từ 20 bạn nữ lớp 12A: 20 cách.

Số cách chọn một bạn nam từ 16 bạn nam lớp 12B: 16 cách.

Theo quy tắc nhân, số cách chọn thỏa đề bài là: $20 \cdot 16 = 320$.

Câu 41.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm thỏa mãn yêu cầu là \overline{abcd} .

Có 4 cách chọn a , có 4 cách chọn b , có 4 cách chọn c , có 4 cách chọn d .

Vậy có tất cả 4^4 số.

Câu 42.

Lời giải

Chọn C

Gọi số có hai chữ số khác nhau là \overline{ab} .

+ a có 9 cách chọn vì $a \neq 0$.

+ b có 9 cách chọn vì $a \neq b$.

Vậy có 81 số tự nhiên có 2 chữ số khác nhau.

Câu 43.

Lời giải

Chọn A

Số cách chọn mặc áo trắng, quần đen, đeo giày là: $3.4.5 = 60$ cách.

Câu 44.

Lời giải

Chọn B

Đi từ Hà Nội đến Đà Nẵng: 7 cách chọn.

Đi ngược lại từ Đà Nẵng đến Hà Nội: 6 cách chọn.

Vậy có tất cả: 42 cách đi.

Câu 45.

Lời giải

Chọn D

Số cách để chọn ra 1 chiếc áo và 1 chiếc quần để mặc là $9.10 = 90$ (cách).

Câu 46.

Lời giải

Chọn C

Ta có:

Số cách chọn 1 bông hồng đỏ trong 7 bông hồng đỏ đôi một khác nhau là: 7 (cách)

Số cách chọn 1 bông hồng vàng trong 8 bông hồng vàng đôi một khác nhau là: 8 (cách)

Số cách chọn 1 bông hồng trắng trong 10 bông hồng trắng đôi một khác nhau là: 10 (cách)

Áp dụng quy tắc nhân, ta được số cách lấy thỏa đề là: $7.8.10 = 560$ (cách).

Câu 47.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm có dạng \overline{abcba}

Chọn a có 9 cách $a \neq 0$

Chọn b có 10 cách

Chọn c có 10 cách

Vậy có $9.10.10 = 900$ số.

Câu 48.

Lời giải

Chọn D

Số cách chọn một bạn nam từ 16 bạn nam và một bạn nữ từ 19 bạn nữ là: $C_{16}^1.C_{19}^1 = 304$ cách.

Câu 49.

Lời giải

Chọn C

Số cách chọn bộ quần áo để bạn An đi dự sinh nhật là $8.5 = 40$ cách.

Câu 50.

Lời giải

Chọn B

Gọi số tự nhiên có 4 chữ số thỏa mãn bài toán là \overline{abcd} .

Vị trí a có 4 cách chọn.

Vị trí b có 4 cách chọn.

Vị trí c có 4 cách chọn.

Vị trí d có 4 cách chọn.

Vậy có: $4.4.4.4 = 256$ số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 51.

Lời giải

Chọn B

Cứ mỗi cách đi vào sẽ có 3 cách để đi r

Người đó có 4 lựa chọn để đi vào.

Do đó có $4 \times 3 = 12$ cách để đi vào và đi ra thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 52.

Lời giải

Chọn C

Để đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần, phải thực hiện liên tiếp 3 công đoạn sau đây:

- Bước 1: Đi từ A đến B có 4 cách thực hiện.

- Bước 2: Đi từ B đến C có 2 cách thực hiện.

- Bước 3: Đi từ C đến D có 3 cách thực hiện.

Vậy theo quy tắc nhân, số cách để đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần là $4.2.3 = 24$ (cách).

Câu 53.

Lời giải

Chọn B

Chọn 1 áo trong 4 chiếc áo khác nhau có 4 cách.

Chọn 1 quần trong 3 chiếc áo khác nhau có 3 cách.

Vậy số cách để chọn một bộ quần áo là $3.4 = 12$ cách.

Câu 54.

Lời giải

Chọn B

Hai giai đoạn

- Chọn đường từ A đến B : có 4 cách

- Chọn đường từ B đến C : có 2 cách

KL: vậy theo quy tắc nhân có tất cả $4 \times 2 = 8$ cách

Câu 55.

Lời giải

Chọn C

Số cách chọn 1 cái bút có 10 cách, số cách chọn 1 quyển sách có 8 cách.

Vậy theo quy tắc nhân, số cách chọn 1 cái bút và 1 quyển sách là: $10.8 = 80$ cách.

Câu 56.

Lời giải

Chọn D

Để chọn được bộ quần áo theo yêu cầu bài toán phải thực hiện các hành động:

+ Hành động 1: Chọn chiếc áo: Có 5 cách chọn.

+ Hành động 2: Chọn chiếc quần: Có 4 cách chọn.

+ Hành động 3: Chọn đôi giày: Có 3 cách chọn.

+ Hành động 4: Chọn chiếc mũ: Có 2 cách chọn.

Vậy theo qui tắc nhân, có $5.4.3.2 = 120$ cách chọn.

Câu 57.

Lời giải

Chọn B

Số cách lấy chọn một chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây là $3.4 = 12$.

Câu 58.

Lời giải

Chọn C

Gọi số tự nhiên có ba chữ số đôi một khác nhau là \overline{abc} , $a \neq 0$.

Chọn một chữ số cho vị trí của a có 5 cách chọn.

Chọn một chữ số cho vị trí của b có 4 cách chọn.

Chọn một chữ số cho vị trí của c có 3 cách chọn.

Áp dụng quy tắc nhân có $5.4.3 = 60$ (số).

Câu 59.

Lời giải

Chọn D

☐Gọi số có ba chữ số cần tìm là $n = \overline{abc}$, với $a \neq 0$ và c là số chẵn chọn từ các số đã cho.

☐ $a \neq 0$ nên có 6 cách chọn, c chẵn nên có 4 cách chọn và b tùy ý nên có 7 cách chọn.

☐Vậy số các số cần tìm là $6.4.7 = 168$.

Câu 60.

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm là: \overline{abc}

a có 4 cách chọn

b có 4 cách chọn

c có 3 cách chọn

Vậy: $4.4.3 = 48$ cách.

Câu 61.

Lời giải

Chọn B

Câu 62.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần lập là \overline{abc} .

$a \neq 0$ nên a có 9 cách chọn

$b \neq a$ nên b có 9 cách chọn

$c \neq a$ và $c \neq b$ nên c có 8 cách chọn

Vậy có $9 \times 9 \times 8$ cách chọn.

Câu 63.

Lời giải

Chọn B

Chọn 1 chiếc áo trong số 4 chiếc áo khác nhau: có 4 cách chọn.

Chọn 1 chiếc quần trong số 3 chiếc quần khác nhau: có 3 cách chọn.

Theo quy tắc nhân suy ra có $4.3 = 12$ (cách chọn) 1 bộ quần áo để mặc.

Câu 64.

Lời giải

Chọn B

Tập các số tự nhiên nhỏ hơn 7 là $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$

Chọn 1 số lẻ trong 3 số lẻ: có 3 cách

Chọn 1 số chẵn trong 4 số chẵn: Có 4 cách

Áp dụng quy tắc nhân, có $3.4 = 12$ cách.

Câu 65.

Lời giải

Chọn D

Số các số tự nhiên lập được là : $A_4^4 = 24$ số.

Câu 66.

Lời giải

Chọn A

Áp dụng quy tắc nhân, số cách chọn ra hai học sinh trong đó có một học sinh nam và một học sinh nữ là:
 $7.9 = 63$.

Câu 67.

Lời giải

Chọn D

* Chọn 1 cái áo trong 8 cái áo. Có 8 cách chọn.

* Chọn 1 cái quần trong 5 cái quần. Có 5 cách chọn.

Vậy có $8.5 = 40$ cách chọn một bộ quần áo.

Câu 68.

Lời giải

Chọn A

Số gồm 3 chữ số có dạng \overline{abc} với $c \in \{4, 8\}$.

Chữ số a có 5 cách chọn, chữ số b có 5 cách chọn và chữ số c có 2 cách chọn.

Suy ra có $5.5.2 = 50$ số tự nhiên chẵn có ba chữ số.

Câu 69.

Lời giải

Chọn D

Theo quy tắc nhân, ta có số cách chọn ra một bộ quần áo từ 5 áo màu khác nhau và 4 quần kiểu khác nhau là
 $5.4 = 20$ cách chọn.

Câu 70.

Lời giải

Chọn D

Chọn hai bạn trong đó có một nam và một nữ đi dự Đại hội là $18.12 = 216$.

Câu 71.

Lời giải

Chọn B

Để lập ra một nhóm gồm hai học sinh có cả nam và nữ, ta thực hiện liên tiếp 2 công đoạn là chọn 1 học sinh nam và chọn 1 học sinh nữ, nên theo quy tắc nhân ta được $C_5^1.C_7^1 = 35$.

Câu 72.

Lời giải

Chọn B

Để chọn được một đôi song ca gồm một nam và một nữ ta thực hiện liên tiếp 2 công đoạn:

Công đoạn 1: Chọn 1 học sinh nam từ 20 học sinh nam \Rightarrow có 20 cách chọn.

Công đoạn 2: Chọn 1 học sinh nữ từ 25 học sinh nữ \Rightarrow có 25 cách chọn.

Theo quy tắc nhân ta có $20.25 = 500$ cách chọn.

Câu 73.

Lời giải

Chọn D

Số cách chọn 1 nam: 12.

Số cách chọn 1 nữ: 23.

Suy ra chọn 1 nam và 1 nữ để khiêu vũ là: $12.13 = 276$ (cách).

Câu 74.

Lời giải

Chọn C

Số các số tự nhiên có 4 chữ số được lập từ các chữ số 1, 3, 5, 7 là: $4^4 = 256$.

Câu 75.

Lời giải

Chọn D

Cách 1:

Mỗi số tự nhiên gồm bốn chữ số khác nhau được lập từ các chữ số 1,5,6,7 là một hoán vị 4 phần tử của tập hợp các chữ số đã cho,

Vậy có $4! = 24$ số cần tìm.

Cách 2:

Số thỏa yêu cầu có dạng: \overline{abcd} .

a có 4 cách chọn,

b có 3 cách chọn,

c có 2 cách chọn,

d có 1 cách chọn,

Vậy ta có $4.3.2.1 = 24$ số cần tìm.

Câu 76.

Lời giải

Chọn A

Số cách chọn một hộp bút đỏ là 12 .

Số cách chọn một hộp bút xanh là 18 .

Vậy số cách chọn ra một hộp bút đỏ, một hộp bút xanh là $12.18 = 216$.

Câu 77.

Lời giải

Chọn D

Chọn một học sinh nữ trong 20 học sinh có 20 cách.

Chọn một học sinh nam trong 15 học sinh có 15 cách.

Số cách chọn hai học sinh trong đó có một nam và một nữ là: $20.15 = 300$.

Vậy giáo viên đó có 300 cách chọn.

Câu 78.

Lời giải

Chọn A

Mỗi số có ba chữ số khác nhau lập được từ các chữ số 1,2,3,4,5,6 là một chỉnh hợp chập 3 của 6 phần tử.

Nên số các số lập được là $A_6^3 = 120$.

Câu 79.

Lời giải

Chọn B

Để đi từ tỉnh A đến tỉnh B có 3 cách

Để đi từ tỉnh B đến tỉnh C có 2 cách

Theo quy tắc nhân: Để đi từ tỉnh A đến C có: $3 \times 2 = 6$ (cách)

Câu 80.

Lời giải

Chọn D

Công việc được chia làm hai bước:

* Bước 1: Đi từ nhà An tới nhà Bình, có 4 cách.

* Bước 2: Đi từ nhà Bình tới nhà Cường, có 6 cách.

Áp dụng quy tắc nhân ta có số cách thực hiện công việc là $4 \times 6 = 24$.

Câu 81.

Lời giải

Chọn C

Từ tỉnh A đến tỉnh B có 4 cách chọn phương tiện.

Từ tỉnh B đến tỉnh C có 3 cách chọn phương tiện.

Theo quy tắc nhân có 12 cách đi từ tỉnh A qua tỉnh B và sau đó đến tỉnh C

Câu 82.

Lời giải

Chọn C

Lấy 1 bi đỏ có 5 cách.

Lấy 1 bi xanh có 4 cách.

Theo quy tắc nhân, số cách lấy 2 bi có đủ cả 2 màu là $5.4 = 20$ cách.

Câu 83.

Lời giải

Chọn A

Số cách chọn một người nam: 5 cách.

Số cách chọn một người nữ: 6 cách.

Áp dụng quy tắc nhân, số cách chọn là: 30 cách.

Câu 84.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm là \overline{abc} với $(a, b, c \in \{2, 3, 4, 5, 6, 7\})$.

Chọn a có 6 cách.

Chọn b có 6 cách.

Chọn c có 6 cách.

Vậy các số có 3 chữ số được lập từ 6 chữ số $\{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ là: $6.6.6 = 216$ (số).

Câu 85.

Lời giải

Chọn B

Chọn chữ số hàng trăm: có 4 cách.

Chọn chữ số hàng chục: có 3 cách.

Chọn chữ số hàng đơn vị: có 2 cách.

Theo quy tắc nhân, có tất cả: $4.3.2 = 24$ số được tạo thành.

Câu 86.

Lời giải

Chọn B

Khi vào cửa khách tham quan có thể chọn cửa bất kì nên có 5 cách đi

Khi ra khách tham quan cần chọn cửa khác với cửa đã đi vào nên có 4 cách đi

Vậy một người tham quan có tất cả 20 cách đi vào và đi r

Câu 87.

Lời giải

Chọn C

Ta gọi số cần lập là $a_1a_2a_3a_4a_5, a_1 \neq 0, a_i = \overline{0, 5}, \forall i = \overline{1, 5}$

Ta có 5 cách chọn a_1 và 6^4 cách chọn các chữ số còn lại. Vậy số cách chọn là: 5.6^4

Câu 88.

Lời giải

Chọn D

Theo quy tắc nhân ta có: $5.5.3 = 75$ cách chọn thực đơn.

Câu 89.

Lời giải

Chọn

B.

Vì các số không cần khác nhau nên mỗi số có 4 cách chọn. Vậy có: 4^4 số.

Câu 90.

Lời giải

Chọn

D.

Chọn một học sinh nam lớp 11A có 25 cách.

Chọn một học sinh nữ lớp 10B có 30 cách.

Do đó, số cách chọn là $25.30 = 750$ (cách).

Câu 91.

Lời giải

Chọn C

Chọn một bạn làm đội trưởng có 12 cách.

Chọn một bạn làm đội phó có 11 cách.

Vậy có $12.11 = 132$ cách.

Câu 92.

Lời giải

Chọn A

Số thỏa yêu cầu có dạng: \overline{abcd} .

a có 4 cách chọn,

b có 4 cách chọn,

c có 4 cách chọn,

d có 4 cách chọn,

Vậy ta có $4.4.4.4 = 256$ số cần tìm.

Câu 93.

Lời giải

Chọn B

Chọn ngẫu nhiên 3 bi sao cho có đủ ba màu nghĩa là chọn mỗi màu một viên.

Số cách chọn là: $3.5.4 = 60$.

Câu 94.

Lời giải

Chọn B

Số cách chọn thực đơn là: $5.5.3 = 75$.

Câu 95.

Lời giải

Chọn A

+ Chọn mặt: 2 cách chọn.

+ Chọn dây: 3 cách chọn.

Số cách chọn một chiếc đồng hồ gồm có một mặt và một dây là: $2.3 = 6$ cách chọn.

Câu 96.

Lời giải

Chọn A

Có 1 cách chọn chữ số lẻ là chữ số 7. Các chữ số còn lại có $4.4 = 16$ cách chọn.
Vậy có $1.16 = 16$ số lẻ tạo thành.

Câu 97.

Lời giải

Chọn A

Chọn 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ để trực nhật có $5.4 = 20$ cách chọn.

Câu 98.

Lời giải

Chọn B

Số cách lấy ra hai viên bi, trong đó có 1 viên bi đỏ và 1 viên bi xanh là $C_3^1.C_4^1 = 3.4 = 12$.

Câu 99.

Lời giải

Chọn B

Chọn một bạn nữ trong 20 bạn nữ có số cách chọn là: $C_{20}^1 = 20$ (cách).

Chọn một bạn nam trong 25 bạn nam có số cách chọn là: $C_{25}^1 = 25$ (cách).

Theo quy tắc nhân ta có số cách chọn một bạn nữ lớp 12A₁ và một bạn nam lớp 12A₂ là:
 $20.25 = 500$ (cách).

Câu 100.

Lời giải

Chọn B

Từ A đến B có 3 cách chọn đường đi, từ B đến C có 4 cách chọn đường đi.
Vậy số cách chọn đường đi từ A đến C phải đi qua B là: $3.4 = 12$ cách.

Câu 101.

Lời giải

Chọn D

Từ nhà Anh đến nhà Bình có 3 cách chọn 1 con đường.

Từ nhà bạn Bình đến nhà Châu có 5 cách chọn 1 con đường.

Theo quy tắc nhân, số cách chọn đường đi từ nhà Anh đến nhà Châu là $5.3 = 15$.

Câu 102.

Lời giải

Chọn C

Số cách chọn chương trình diễn là: $2.3.6 = 36$ (cách).

Câu 103.

Lời giải

Chọn B

Gọi số tự nhiên cần tìm là $n = \overline{abcd}$, trong đó $a, b, c, d \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ và $a \neq 0$.

Ta có a có 9 cách chọn; b, c, d mỗi số có 10 cách chọn.

Vậy có cả thảy $9.10^3 = 9000$ số cần tìm.

Câu 104.

Lời giải

Chọn B

Giả sử số cần tìm có dạng $\overline{abcdcba}$.

Khi đó: a có 9 cách chọn, các chữ số b, c, d mỗi số có 10 cách chọn.

Số các số cần tìm là: $9 \cdot 10^3 = 9000$.

Câu 105.

Lời giải

Chọn A

Áp dụng quy tắc nhân, ta có: $4 \cdot 6 = 24$ cách chọn đường đi.

Câu 106.

Lời giải

Chọn D

Số cách đi từ A đến d là: $4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$.

Số cách đi từ D về A là: $4 \cdot 2 \cdot 3 = 24$.

Số cách thực hiện công việc là: $24 \cdot 24 = 576$.

Câu 107.

Lời giải

Chọn C

Gọi số tự nhiên có hai chữ số khác nhau là: $\overline{ab}, a \neq 0$.

Chọn chữ số a có 9 cách chọn.

Chọn chữ số b có 9 cách chọn.

Vậy số các số tự nhiên có hai chữ số khác nhau là: $9 \cdot 9 = 81$.

Câu 108.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $540 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$.

Số các ước nguyên dương của 540 là: $(3+1) \cdot (2+1) \cdot (1+1) = 24$.

Câu 109.

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần lập $\overline{abcd}, a \neq 0, a, b, c, d$ khác nhau.

Chọn a có 4 cách.

Sau đó lần lượt chọn b, c, d có $4 \cdot 3 \cdot 2$ cách.

Vậy có tất cả $4 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 = 96$ số.

Câu 110.

Bài giải

Chọn A

Ta có $1746360 = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5 \cdot 7^2 \cdot 11$.

Do đó số ước của 1746360 là $(3+1)(4+1)(1+1)(2+1)(1+1) = 240$.

Câu 111.

Lời giải

Chọn C

$253125000 = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^8$.

Gọi a là một ước nguyên dương của 253125000, khi đó a có dạng $2^x \cdot 3^y \cdot 5^z$ trong đó

$x \in \{0, 1, 2, 3\}, y \in \{0, 1, 2, 3, 4\}, z \in \{0, 1, 2, 3, 4, \dots, 8\}$.

Do đó số ước nguyên dương của 253125000 là $4 \cdot 5 \cdot 9 = 180$.

Câu 112.**Lời giải****Chọn D**

Ta có 7 chữ số còn lại có thể giống nhau nên sẽ có 10^7 cách chọn 7 chữ số còn lại.

Câu 113.**Lời giải****Chọn C**

Gọi số gồm 3 chữ số khác nhau có dạng \overline{abc} .

Có 5 cách chọn $a (a \neq 0)$.

Có A_5^2 cách chọn các chữ số còn lại khác a .

Vậy có $5.A_5^2 = 100$ số cách chọn.

Câu 114.**Lời giải****Chọn C**

Gọi $x = \overline{a_1a_2a_3a_4a_5}$ là số tự nhiên có 5 chữ số.

Mỗi chữ số a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 đều có 9 cách chọn số từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

Vậy có 9^5 số cần tìm.

Câu 115.**Lời giải****Chọn C**

Ta có $9465779232 = 2^5 \cdot 3^6 \cdot 7^4 \cdot 13^2$.

Khi đó ước nguyên dương của số 9465779232 có dạng $2^a \cdot 3^b \cdot 7^c \cdot 13^d$ với $a, b, c, d \in \mathbb{N}$ và $0 \leq a \leq 5, 0 \leq b \leq 6, 0 \leq c \leq 4, 0 \leq d \leq 2$.

Do đó ước các nguyên dương là $6 \cdot 7 \cdot 5 \cdot 3 = 630$.

Câu 116.**Lời giải****Chọn D**

Có 10 cặp vợ chồng đi dự tiệc, nên có 10 người đàn ông và 10 người phụ nữ.

Có 10 cách chọn một người đàn ông để phát biểu ý kiến.

Có 10 cách chọn một người phụ nữ để phát biểu ý kiến.

Vậy số cách chọn một người đàn ông và một người phụ nữ trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người không là vợ chồng, là: $10 \cdot 10 - 10 = 90$ (cách chọn).

Câu 117.**Lời giải****Chọn D**

Để chọn một bộ quần áo, thầy Đông phải thực hiện liên tiếp hai hành động:

Hành động chọn áo: Chọn một cái áo trong 6 cái áo, thầy Đông có 6 cách chọn.

Hành động chọn quần: Ứng với mỗi cách chọn áo thầy Đông có 5 cách để chọn một cái quần.

Theo quy tắc nhân, thầy Đông có $6 \times 5 = 30$ cách chọn ra một bộ quần áo.

Câu 118.**Lời giải****Chọn C**

Gọi số tự nhiên có 3 chữ số cần tìm là: \overline{abc} , $a \neq 0$, khi đó:

a có 5 cách chọn

b có 6 cách chọn

c có 6 cách chọn

Vậy có: $5 \cdot 6 \cdot 6 = 180$ số.

Câu 119.

Lời giải

Chọn B

Số tập con của tập hợp A là $2^n = 2^{20}$.

Câu 120.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần lập có dạng $\overline{abcd}, a \neq 0$.

Do số cần lập là chẵn nên $d \in \{2; 4; 6\}$.

+) d có 3 cách chọn

+) a có 6 cách chọn

+) b có 5 cách chọn

+) c có 4 cách chọn

Vậy số các số thỏa mãn bài là $3.6.5.4 = 360$ số.

Câu 121.

Lời giải

Chọn B

Đánh số ghế như sau

1234

5678

Ghế số 1 có 8 cách chọn

Ghế số 5 có 4 cách chọn

Ghế số 2 có 6 cách chọn

Ghế số 6 có 3 cách chọn

Ghế số 3 có 4 cách chọn

Ghế số 7 có 2 cách chọn

Ghế số 4 có 2 cách chọn

Ghế số 8 có 1 cách chọn

Theo quy tắc nhân ta có: $8 \times 4 \times 6 \times 3 \times 4 \times 2 \times 2 = 9216$ cách.

Câu 122.

Lời giải

Chọn D

Từ thành phố A đến thành phố B có 4 lựa chọn đi.

Với 1 lựa chọn đi từ thành phố A đến thành phố B ta có 2 lựa chọn đi đến thành phố C nên ta có $4.2 = 8$ cách đi thỏa yêu cầu đề bài.

Câu 123.

Lời giải

Chọn D

Để bạn A chọn 2 con vật nuôi mà có cả Bò và Trâu thì bạn A phải chọn 1 con Bò và 1 con Trâu

Vậy số cách bạn A chọn 2 con vật nuôi mà có cả Bò và Trâu là $2 \times 3 = 6$ cách.

Câu 124.

Lời giải

Chọn B

Số cách chọn phần đầu tiên là: 24.

Số cách chọn phần thứ hai là: 26.

Số ghế được ghi nhãn khác nhau nhiều nhất có thể là: $24.26 = 624$.

Câu 125.

Lời giải

Chọn D

An có 12 cách Chọn áo khác nhau và tương ứng với mỗi cách Chọn áo An có 10 cách Chọn quần khác nhau để được 1 bộ quần áo đi dự sinh nhật bạn. Theo quy tắc nhân có $12.10 = 120$ cách Chọn được 1 bộ quần và áo.

Câu 126.

Lời giải

Chọn A

Giả sử các số lập được có dạng \overline{abcd} .

a có 4 cách Chọn.

b có 4 cách Chọn.

c có 4 cách Chọn.

d có 4 cách Chọn.

Áp dụng quy tắc nhân, số các số tự nhiên lập được từ 4 chữ số 1, 3, 5, 6 là: $4^4 = 256$.

Câu 127.

Lời giải

Chọn C

Gọi \overline{abc} là số tự nhiên cần tìm, $0 \leq a, b, c \leq 5$.

Chọn $c \in \{1, 2, 3, 4\}$: Có 4 cách

Chọn $a \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \setminus \{0, c\}$: Có 4 cách

Chọn $b \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \setminus \{c, a\}$: Có 4 cách

Vậy có $4.4.4 = 64$ số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và không chia hết cho 5.

Câu 128.

Lời giải

Chọn A

Câu hỏi 1 có 4 phương án trả lời.

Với mỗi phương án trả lời câu hỏi 1 thì câu hỏi 2 có 4 phương án trả lời.

.....
Với mỗi phương án trả lời câu hỏi 19 thì câu hỏi 20 có 4 phương án trả lời.

Vậy theo quy tắc nhân có tất cả $4.4.....4 = 4^{20}$ phương án trả lời bài thi có 20 câu hỏi.

Câu 129.

Lời giải

Chọn A

Chọn 1 kiểu mặt từ 3 kiểu mặt có 3 cách.

Chọn 1 kiểu dây từ 4 kiểu dây có 4 cách.

Vậy theo quy tắc nhân có 12 cách chọn 1 chiếc đồng hồ gồm một mặt và một dây.

Câu 130.

Lời giải

Chọn A

Vì số cần lập có các chữ số đôi một phân biệt nên có 5 chữ số hoặc 6 chữ số.

Xét các số tự nhiên có 5 chữ số đôi một phân biệt. Có $5.A_5^4 = 600$ số.

Xét các số tự nhiên lẻ có 5 chữ số phân biệt. Có: $3.4.A_4^3 = 288$ số.

Suy ra có $600 - 288 = 312$ số chẵn có 5 chữ số đôi một phân biệt.

Xét các số tự nhiên có 6 chữ số đôi một phân biệt. Có: $5.A_5^5 = 600$ số.

Xét các số tự nhiên lẻ có 6 chữ số đôi một phân biệt. Có: $3.4.A_4^4 = 288$ số.

Suy ra có $600 - 288 = 312$ số chẵn có 6 chữ số đôi một phân biệt.

Vậy có $312 + 312 = 624$ số chẵn có ít nhất 5 chữ số đôi một phân biệt lập được từ tập hợp đã cho.

Câu 131.**Lời giải****Chọn A**

Để chọn được một thực đơn có đủ 3 món thì cần thực hiện các hành động sau:

+ Chọn 1 món thịt: Có 8 cách chọn.

+ Chọn 1 món cá: Có 7 cách chọn.

+ Chọn 1 món rau: Có 6 cách chọn.

Theo qui tắc nhân, có $8.7.6 = 336$ cách chọn.

Câu 132.**Lời giải****Chọn D**

Gọi số cần tìm là $\overline{n} = \overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6}$, (điều kiện: $a_1 \neq 0$; $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ đôi một khác nhau).

Giai đoạn 1: a_1 có 5 cách chọn.

Giai đoạn 2: a_2 có 5 cách chọn.

Giai đoạn 3: a_3 có 4 cách chọn.

Giai đoạn 4: a_4 có 3 cách chọn.

Giai đoạn 5: a_5 có 2 cách chọn.

Giai đoạn 6: a_6 có 1 cách chọn.

Vậy có: $5.5! = 600$ số cần tìm.

Câu 133.**Lời giải****Chọn C**

Gọi số tự nhiên cần tìm là \overline{abcba} {trong đó $a, b, c \in \mathbb{N}, a \neq 0$ }

Ta có a có 9 cách chọn khác 0

b có 10 cách chọn

Và c có 10 cách chọn

Vậy có tất cả là $9 \times 10 \times 10 \times 1 \times 1 = 900$ số

Câu 134.**Lời giải****Chọn C**

Chọn 1 bạn nam trong số 8 bạn nam có 8 cách.

Chọn 1 bạn nữ trong số 4 bạn nữ có 4 cách.

Số cách chọn một đội song ca nam – nữ là $8.4 = 32$.

Câu 135.**Lời giải****Chọn C**

Chọn 1 quyển Toán có 3 cách; chọn 1 quyển Lý có 4 cách.

Số cách chọn 2 quyển sách khác môn là: $3.4 = 12$ cách.

Câu 136.**Lời giải****Chọn A**

Ta có các chữ số chẵn là: 0; 2; 4; 6; 8.

Số tự nhiên gồm 5 chữ số chẵn khác nhau (kể cả chữ số 0 đứng đầu) là P_5 .

Số số tự nhiên gồm 5 chữ số chẵn khác nhau có dạng $\overline{0abcd}$ là P_4 .

Vậy số tự nhiên gồm 5 chữ số chẵn khác nhau là $P_5 - P_4 = 5! - 4! = 120 - 24 = 96$ (số).

Cách khác. Đặt số cần lập là \overline{abcde} , ta có:

a có 4 cách chọn.

b có 4 cách chọn.

c có 3 cách chọn.

d có 2 cách chọn.

e có 1 cách chọn.

Vậy có $4.4.3.2.1 = 96$ (số).

Câu 137.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần lập là $\overline{a_1a_2}$ {trong đó $a_1; a_2 \in \mathbb{N}, a_1 \neq 0$ }.

Số cách chọn a_1 là 9

Số cách chọn a_2 là 10

Vậy số cách lập $\overline{a_1a_2}$ là 90.

Câu 138.

Lời giải

Chọn C

Gọi số có 5 chữ số cần tìm là $x = \overline{a_1a_2a_3a_4a_5}$; $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \in A$; $a_1 \neq 0$; $a_5 \in \{0; 2; 4; 6\}$.

Công việc thành lập số x được chia thành các bước:

- Chọn chữ số a_1 có 6 lựa chọn vì khác 0.

- Chọn các chữ số a_2, a_3, a_4 , mỗi chữ số có 7 lựa chọn.

- Chọn chữ số a_5 có 4 lựa chọn vì số tạo thành chia hết cho 2.

Số số thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $6.7^3.4 = 8232$ (số).

Câu 139.

Lời giải

Chọn A

Gọi $x = \overline{abc}$ là số cần tìm.

x chẵn $\Leftrightarrow c \in \{2; 4\}$: có 2 cách chọn.

Chọn $a \in \{1; 2; 3; 4; 5\} \setminus \{c\}$: có 4 cách chọn.

Chọn $b \in \{1; 2; 3; 4; 5\} \setminus \{a, c\}$: có 3 cách chọn.

Vậy có $2.4.3 = 24$ số thỏa bài toán.

Câu 140.

Lời giải

Chọn B

Có 7 cách lấy 1 bông hồng đỏ.

Có 8 cách lấy 1 bông hồng vàng.

Có 10 cách lấy 1 bông hồng trắng.

\Rightarrow Có $7.8.10 = 560$ cách lấy ra 3 bông hồng có đủ ba màu.

Câu 141.

Lời giải

Chọn D

Để chọn được 1 bộ quần áo theo yêu cầu bài toán phải thực hiện các hành động:

- + Hành động 1: Chọn 1 chiếc áo: Có 5 cách chọn.
- + Hành động 2: Chọn 1 chiếc quần: Có 4 cách chọn.
- + Hành động 3: Chọn 1 đôi giày: Có 3 cách chọn.
- + Hành động 4: Chọn 1 chiếc mũ: Có 2 cách chọn.

Vậy theo qui tắc nhân, có $5.4.3.2 = 120$ cách chọn.

Câu 142.

Lời giải

Chọn C

Số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau có dạng \overline{abcd} ($a, b, c, d \in \mathbb{N}$, $1 \leq a \leq 9$, $0 \leq b, c, d \leq 9$)

a có 9 cách) Chọn.

b có 9 cách) Chọn.

c có 8 cách) Chọn.

d có 7 cách) Chọn.

Vậy $9.9.8.7 = 4536$ số có bốn chữ số khác nhau.

Câu 143.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm là $n = \overline{abcde}$, vì n chia hết cho 2 nên có 2 cách chọn e .

Bốn chữ số còn lại được chọn và sắp thứ tự nên có $4!$ cách.

Vậy có tất cả $2 \times 4! = 48$ số các số cần tìm.

Câu 144.

Lời giải

Chọn B

Mỗi ước số nguyên dương của số M đều có dạng $5^x.2^y$ với $x, y \in \mathbb{Z}$, $0 \leq x \leq 3$, $0 \leq y \leq 4$.

Mỗi ước số tương ứng với một cặp số x, y nên số M có tất cả 20 ước số nguyên dương.

Câu 145.

Lời giải

Chọn B

Số các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau là: $A_{10}^5 - A_9^4 = 27216$ số.

Câu 146.

Lời giải

Chọn B

Ghép 3 học sinh lớp 10A4 thành một nhóm.

Ghép 4 học sinh lớp 11A5 thành một nhóm.

Ghép 5 học sinh lớp 12A6 thành một nhóm.

Xếp 3 nhóm quanh bàn tròn có $2!$ cách, hoán vị 3 học sinh lớp 10A4 có $3!$ cách, hoán vị 4 học sinh lớp 11A5 có $4!$ cách, hoán vị 5 học sinh lớp 12A6 có $5!$ cách. Theo quy tắc nhân có $2.3!4!5!$ cách xếp thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 147.

Lời giải

Chọn B

Đầu tiên bạn Linh sẽ chọn trường đại học mà bạn muốn học.

Vì có 4 trường đại học nên bạn Linh có 4 sự lựa chọn.

Sau khi chọn trường đại học thì bạn Linh sẽ chọn ngành học về chuyên ngành mà bạn muốn học.

Vì ở mỗi khoa có 3 ngành học về chuyên ngành mà bạn Linh muốn học nên bạn Linh có 3 cách chọn.

Vậy bạn Linh có $4 \times 3 = 12$ cách chọn.

Câu 148.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $M = 2^5 \cdot 3^2 \cdot 7 \Rightarrow$ Ước số nguyên dương của M có dạng $2^a \cdot 3^b \cdot 7^c$

với $a \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}, b \in \{0; 1; 2\}, c \in \{0; 1\}$.

Chọn a có 6 cách chọn.

Chọn b có 3 cách chọn.

Chọn c có 2 cách chọn.

Vậy số M có $6 \cdot 3 \cdot 2 = 36$ ước số nguyên dương.

Câu 149.

Lời giải

Chọn D

Gọi \overline{abcd} là số tự nhiên có bốn chữ số và chia hết cho 5.

$\Rightarrow d = 5 \Rightarrow$ chọn chữ số d có một cách.

Chọn chữ số a có 6 cách.

Chọn chữ số b có 6 cách.

Chọn chữ số c có 6 cách.

Vậy có $6 \cdot 6 \cdot 6 \cdot 1 = 216$ số.

Câu 150.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần lập có dạng \overline{abcd} . Vì $\overline{abcd} : 15$ nên $d = 5$ và $a + b + c$ chia 3 dư 1.

Các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 chia thành 3 nhóm:

$A = \{1, 4, 7\}$ gồm các chữ số chia 3 dư 1.

$B = \{2, 5, 8\}$ gồm các chữ số chia 3 dư 2.

$C = \{3, 6, 9\}$ gồm các chữ số chia hết cho 3.

a có 9 cách Chọn, mỗi cách Chọn a có 9 cách Chọn b , mỗi cách Chọn a, b có 3 cách Chọn c để $a + b + c$ chia 3 dư 1.

Vậy số các số lập được là $9 \cdot 9 \cdot 3 = 243$ số.

Câu 151.

Lời giải

Chọn A

Đặt $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9\}$.

Gọi $x = \overline{abc}$, $a \neq 0$.

x là số lẻ $\Leftrightarrow c \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$: có 5 cách chọn.

Chọn $a \in X \setminus \{0\}$. Có 8 cách chọn.

Chọn $b \in X$. Có 9 cách chọn.

Vậy có $5 \cdot 8 \cdot 9 = 360$ số thỏa bài toán.

Câu 152.

Lời giải

Chọn C

Số cần lập có dạng: \overline{abcba} với $a, b, c \in \{0; 1; 2; 3; \dots; 9\}$ và $a \neq 0$.

Do đó có: $9.10.10 = 900$ số thỏa mãn.

Câu 153.

Lời giải

Chọn D

Giả sử số có 4 chữ số thỏa đề bài có dạng $M = \overline{a_1a_2a_3a_4}$.

Số cách chọn a_1 là 9.

Số cách chọn a_2 là 9.

Số cách chọn a_3 là 8.

Số cách chọn a_4 là 7.

Số các số lập được là: $9.9.8.7 = 4536$

Câu 154.

Lời giải

Chọn D

Gọi số có 4 chữ số được lập thành từ các chữ số đã cho là: \overline{abcd} .

$a \in \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ có 6 cách chọn.

$b \in \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ có 6 cách chọn.

$c \in \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ có 6 cách chọn.

$d \in \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ có 6 cách chọn.

Vậy có tất cả: $6^4 = 1296$ số.

Câu 155.

Lời giải

Chọn C

Để lập được số thỏa mãn đề bài cần chọn 4 chữ số từ 7 chữ số còn lại, mỗi số có 7 cách chọn nên có: $7^4 = 2401$ số.

Câu 156.

Lời giải

Chọn C

Gọi số cần tìm có dạng \overline{abc} .

$c \in \{2; 4\} \Rightarrow c$ có 2 cách chọn.

$a \in \{1; 2; 3; 4\}, a \neq c \Rightarrow a$ có 3 cách chọn.

$b \in \{1; 2; 3; 4\}, b \neq a, b \neq c \Rightarrow b$ có 2 cách chọn.

Áp dụng quy tắc nhân, ta có $2.3.2 = 12$ số thỏa đề bài.

Câu 157.

Lời giải

Chọn C

Gọi \overline{abcd} là số có 4 chữ số cần tìm.

Vì \overline{abcd} không chia hết cho 5 nên $d \in \{1, 2, 3\} \Rightarrow d$ có 3 cách chọn.

$a \in \{1, 2, 3, 5\} \setminus \{d\} \Rightarrow a$ có 3 cách chọn.

$b, c \in \{0, 1, 2, 3, 5\} \setminus \{a, d\}$ nên bc có $A_3^2 = 6$ cách chọn.

Vậy có tất cả $3.3.6 = 54$ số không chia hết cho 5 gồm 4 chữ số khác nhau.

Câu 158.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm là \overline{abcd} , vì a, b, c, d tùy ý nên mỗi số có 4 cách chọn. Vậy kết quả là 4^4 .

Câu 159.

Lời giải

Chọn A

Từ A đến B có 4 cách đi.

Từ B đến C có 2 cách đi.

Từ C đến D có 3 cách đi.

Áp dụng quy tắc nhân ta được: $4.2.3=24$ (cách đi).

Câu 160.

Lời giải

Chọn C

Gọi \overline{abc} là số thỏa yêu cầu bài toán.

Giả sử $a = 4$, khi đó

+ b có 5 cách chọn.

+ c có 4 cách chọn.

Suy ra có $5.4 = 20$ số.

Mà có 3 cách xếp số 4 vào các vị trí a, b, c .

Vậy tất cả có $3.20 = 60$ số thỏa yêu cầu bài toán.

Câu 161.

Lời giải

Chọn C

Giả sử số cần lập có dạng \overline{abcde} với $a \neq 0$ và $e \in \{1; 7; 9\}$.

Chọn e có 3 cách chọn.

Chọn xong e , ta có 4 cách chọn a .

Chọn xong e và a , ta có $A_4^3 = 24$ cách chọn b, c, d .

Vậy: Có $3.4.24 = 288$ số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 162.

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm có dạng: \overline{abc} trong đó các chữ số đôi một khác nhau và c lẻ.

Khi đó: chữ số c có 3 cách chọn.

Vị trí a, b có $A_5^2 = 20$ cách chọn.

Theo qui tắc nhân, có $3.20 = 60$ số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 163.

Lời giải

Chọn D

Số cách lấy thỏa mãn yêu cầu là $C_5^1.C_6^1.C_7^1 = 210$ (cách).

Câu 164.

Lời giải

Chọn B

Mình đi từ nhà đến trường có: $3.2 = 6$ cách.

Mình đi từ trường đến nhà có: 2 cách.

Vậy có 12 cách.

Câu 165.

Lời giải

Chọn A

Đi từ A đến D có $3.5.2 = 30$ cách.

Đi từ D về A có $3.5.2 = 30$ cách.

Theo quy tắc nhân có $30.30 = 900$ cách thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 166.**Lời giải****Chọn D**

Gọi số tự nhiên có 4 chữ số là $abcd$ ($a \neq 0$)

Chọn a có : 5 cách chọn.

Chọn b có : 6 cách chọn.

Chọn c có : 6 cách chọn.

Chọn d có : 6 cách chọn.

Vậy có : $5.6^3 = 1080$ số có 4 chữ số thỏa mãn.

Câu 167.**Lời giải****Chọn B**

Kí hiệu các quả cầu lần lượt là : $X_1; X_2; X_3; X_4; X_5; X_6; X_7; D_1; D_2; D_3; D_4; D_5; D_6; T_1; T_2; T_3; T_4; T_5$.

Bước 1: Lấy 1 quả trắng có 5 cách.

Bước 2: Lấy 1 quả đỏ có 5 cách (vì khác số với quả trắng).

Bước 3: Lấy 1 quả xanh có 5 cách. (vì khác số với quả đỏ và quả trắng).

Vậy có $5.5.5 = 125$ (cách).

Câu 168.**Lời giải****Chọn A**

Gọi số tự nhiên chẵn có dạng: \overline{abc} trong đó $a, b, c \in \mathbb{N}, a \neq 0$.

Chọn c : có 5 cách chọn.

Chọn a : có 9 cách chọn.

Chọn b : có 10 cách chọn.

Vậy có: $5.9.10 = 450$ số tự nhiên có ba chữ số chẵn.

Câu 169.**Lời giải****Chọn A**

Gọi $x = \overline{abc}$ là số cần lập; $a, b, c \in A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$

Vì $x < 400 \Rightarrow a$ có hai cách chọn ($a \in \{2, 3\}$)

b được chọn từ tập A nên có 6 cách chọn.

c được chọn từ tập A nên có 6 cách chọn.

Như vậy có: $2 \times 6 \times 6 = 72$ số.

Câu 170.**Lời giải****Chọn A**

Có 19 cách chọn một học sinh nam, 16 cách chọn một học sinh nữ.

Vậy có $19.16 = 304$ cách chọn một học sinh nam và một học sinh nữ để tham dự cuộc thi.

Câu 171.**Lời giải****Chọn A**

Mỗi câu hỏi có 4 cách chọn phương án trả lời.

Mười câu hỏi sẽ có số cách chọn phương án trả lời là 4^{10} .

Câu 172.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm là \overline{abc} , với $0 \leq a, b, c \leq 9$ và $a, b, c \in \{0; 2; 4; 6; 8\}; a \neq 0$.

Khi đó, chọn a : 4 cách;

chọn b : 4 cách;

chọn c : 3 cách.

Theo quy tắc nhân, có $4.4.3 = 48$ cách chọn.

Câu 173.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm có dạng \overline{abc} .

Vì $\overline{abc} < 500$ nên $a \in \{2; 3; 4\}$.

Chọn a có 3 cách chọn.

Chọn vị trí b có 6 cách chọn.

Chọn vị trí c có 6 cách chọn.

Do đó ta thành lập được $3.6.6 = 108$ số.

Câu 174.

Lời giải

Chọn A

Lấy 4 pho tượng xếp vào 6 vị trí thì có $6.5.4.3 = 360$ cách xếp.

Câu 175.

Lời giải

Chọn C

Gọi \overline{ab} là số tự nhiên cần tìm,

Chọn $a \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$: Có 5 cách

Chọn $b \in \{1, 3, 5, 7, 9\}$: Có 5 cách

Vậy có $5.5 = 25$.

Câu 176.

Lời giải

Chọn D

Các số tự nhiên nhỏ hơn 1000 bao gồm các số tự nhiên có 1, 2, 3 chữ số.

Gọi số cần tìm là \overline{abc} ($a, b, c \in \{0; 1; 2; 3; 4\}$) (không nhất thiết các chữ số đầu tiên phải khác 0).

a có 5 cách chọn.

b có 5 cách chọn.

c có 5 cách chọn.

Vậy có $5.5.5 = 125$ số tự nhiên thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 177.

Lời giải

Chọn D

Gọi \overline{abcd} là số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau.

Chọn 4 trong 6 số trên xếp vào 4 vị trí bằng số chỉnh hợp chập 4 của 6.

Mỗi cách xếp trên ta được một số. Vậy có: $A_6^4 = 360$ số.

Câu 178.

Lời giải

Chọn A

Để tạo ra một véc tơ ta cần có hai điểm, một điểm đầu và một điểm cuối.

Số cách chọn điểm đầu trong các điểm B, C, D, E là 4 cách.

Số cách chọn điểm cuối trong các điểm A, B, C, D, E là 5 cách.

Vậy có tất cả: $4.5 = 20$ véc tơ.

Câu 179.

Lời giải

Chọn C

Đa giác đều có 16 cạnh nội tiếp đường tròn nên có 8 đường chéo là đường kính của đường tròn.

Mỗi tam giác vuông được tạo thành từ các đỉnh của đa giác đã cho có cạnh huyền là một đường kính nên số tam giác vuông là: $8.14 = 112$.

Câu 180.

Lời giải

Chọn A

Số tự nhiên có hai chữ số có dạng \overline{ab} , $a, b \in \{1; 3; 5; 7; 9\}$.

a có 5 cách chọn, ứng với mỗi cách chọn a có 5 cách chọn b .

Theo quy tắc nhân, số các số tự nhiên được tạo là $5.5 = 25$ số.

Câu 181.

Lời giải

Chọn B

Giả sử số có 3 chữ số thỏa đề bài có dạng $M = \overline{a_1a_2a_3}$.

Số cách chọn a_1 là 4.

Số cách chọn a_2 là 4.

Số cách chọn a_3 là 3.

Số các số lập được là: $4.4.3 = 48$.

Câu 182.

Lời giải

Chọn A

Ta gọi số cần lập là $a_1a_2a_3a_4a_5$, $a_1 \neq 0$, $a_i = \overline{0, 5}$, $\forall i = \overline{1, 5}$.

Ta có 5 cách chọn a_1 và 6^4 cách chọn các chữ số còn lại. Vậy số cách chọn là: 5.6^4 .

Câu 183.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm có dạng \overline{abc} .

c có 3 cách chọn; a có 5 cách chọn; b có 4 cách chọn. Suy ra có $3.5.4 = 60$ số.

Câu 184.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm có dạng: \overline{abcde}

a có 9 cách chọn.

b có 9 cách chọn.

c có 8 cách chọn.

d có 7 cách chọn.

e có 6 cách chọn.

Vậy $9.9.8.7.6 = 27216$ cách chọn.

Câu 185.

Lời giải

Chọn A

Ta có: $360 = 2^3.3^2.5$.

Số d là ước nguyên dương của 360 phải có dạng: $d = 2^m \cdot 3^n \cdot 5^p$ với $0 \leq m \leq 3, 0 \leq n \leq 2, 0 \leq p \leq 1$.

Theo quy tắc nhân, ta có: $(3+1)(2+1)(1+1) = 24$ ước nguyên dương của 360.

Câu 186.

Lời giải

Chọn B

Chọn một bông hoa hồng trắng có 5 cách.

Chọn một bông hoa hồng đỏ có 6 cách.

Chọn một bông hoa hồng vàng có 7 cách.

Vậy có $6 \cdot 5 \cdot 7 = 210$ cách chọn ba bông hoa khác màu.

Câu 187.

Lời giải

Chọn D

Gọi $x = \overline{abcde}$ với $a \neq 0, e \in \{0; 2; 4; 6\}$.

+ Chọn e có 4 cách chọn.

+ Chọn a có 6 cách chọn.

+ Chọn b, c, d có $7 \cdot 7 \cdot 7$ cách chọn.

Vậy có $4 \cdot 6 \cdot 7^3 = 8232$.

Câu 188.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm là \overline{abc} ; $a, b \in \{4; 5; 6; 7; 8; 9\}$; $c \in \{4; 6; 8\}$.

Chọn c có 3 cách.

Chọn a có 5 cách, $a \neq c$.

Chọn b có 4 cách, $b \neq c; b \neq a$.

Theo quy tắc nhân ta có $3 \cdot 5 \cdot 4 = 60$ số thỏa mãn bài toán.

Câu 189.

Lời giải

Chọn C

Số cách chọn nam là 3.

Số cách chọn nữ là 7.

Vậy số cách chọn hai học sinh có cả nam và nữ là 21.

Câu 190.

Lời giải

Chọn A

+) Gọi số tự nhiên có 5 chữ số, trong đó các chữ số cách đều số đứng giữa thì giống nhau và chữ số đứng giữa là số chẵn có dạng \overline{abcba} ($a \neq 0$ và c chẵn).

+) Vì c chẵn nên $c \in \{0; 2; 4; 6; 8\}$.

+) Có 9 cách chọn a , có 10 cách chọn b , có 5 cách chọn c nên có $9 \cdot 10 \cdot 5 = 450$ số thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 191.

Lời giải

Chọn C

Gọi $x = \overline{abcde}$ là số thỏa ycbt. Do x chia hết cho 5 nên $e = 5$. Số cách chọn vị trí a, b, c, d là $4!$. Vậy có 24 số có 5 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5.

Câu 192.

Lời giải

Chọn C

Gọi số cần tìm có dạng \overline{abcde} .

Vì chữ số đứng giữa là số lẻ nên vị trí c có 5 cách chọn.

Chọn vị trí a có 9 cách chọn.

Chọn vị trí b có 10 cách chọn.

Vì $a = e; b = d \Rightarrow$ có 1 cách chọn các vị trí d, e .

Do đó ta thành lập được $5.9.10 = 450$ số.

Câu 193.

Lời giải

Chọn C

Gọi số cần tìm là \overline{abc} .

+) \overline{abc} là số chẵn $\Rightarrow c \in \{2; 4; 6\}$ nên có 3 cách chọn chữ số c .

+) có 6 cách chọn chữ số a và 6 cách chọn chữ số b .

Áp dụng quy tắc nhân, có $3.6.6 = 108$ (số) cần tìm.

Câu 194.

Lời giải

Chọn B

Chọn một người đàn ông và một người đàn bà có: $13.13 = 169$ cách.

Chọn 2 người là 1 cặp vợ chồng có: 13 cách.

Suy ra số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc để phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng là: $169 - 13 = 156$ cách.

Câu 195.

Lời giải

Chọn B

Mỗi cách sắp thứ tự ba số 1; 2; 3 cho ta 1 số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau đôi một.

Vậy số các chữ số thỏa yêu cầu bài toán là $3! = 6$ cách.

Câu 196.

Lời giải

Chọn C

Gọi số người là $n (n \in \mathbb{N})$.

Mỗi người bắt tay $n-1$ người còn lại, nên có $n(n-1)$ cái. Nhưng mỗi cái bắt tay như vậy là được tính hai lần

nên thực tế chỉ có $\frac{n(n-1)}{2}$ cái bắt tay.

Vậy ta được phương trình $\frac{n(n-1)}{2} = 28 \Leftrightarrow \begin{cases} n = -7 \\ n = 8 \end{cases}$.

Vậy có 8 người,

Câu 197.

Lời giải

Chọn C

Xếp 3 người Anh cạnh nhau vào bàn tròn có $3!$ cách.

Xếp 5 người Pháp cạnh nhau kế bên người Anh có $2.5!$ cách.

Xếp 7 người Mỹ cạnh nhau vào 7 ghế còn lại: có $7!$ cách.

Vậy có: $3!2.5!7! = 7257600$.

Câu 198.

Lời giải

Chọn A

Đặt tập $E = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$.

Gọi số cần tìm có dạng $x = \overline{abcd}$. Vì $x:15 \Rightarrow \begin{cases} x:3 \\ x:5 \end{cases} \Rightarrow d=5$ hay d có 1 cách chọn.

Chọn a có 9 cách ($a \in E$).

Chọn b có 9 cách ($b \in E$).

Khi đó tổng $a+b+d$ sẽ chia hết cho 3 hoặc chia 3 dư 1 hoặc chia 3 dư 2 nên tương ứng trong từng trường hợp c sẽ chia hết cho 3 hoặc chia 3 dư 2 hoặc chia 3 dư 1.

Nhận xét

Các số chia hết cho 3: 3, 6, 9.

Các số chia 3 dư 1: 1, 4, 7.

Các số chia 3 dư 2: 2, 5, 8.

Mỗi tính chất như thế đều chỉ có 3 số nên c chỉ có đúng 3 cách chọn từ một số trong các bộ trên.
Vậy có $1.9.9.3 = 243$ số thỏa yêu cầu.

Câu 199.

Lời giải

Chọn A

Gọi d là ước số nguyên dương của A và chia hết cho B .

Khi đó, d có dạng $d = 2^x \cdot 3^y \cdot 5^z$ với $x, y, z \in \mathbb{N}$ và $5 \leq x \leq 10$, $4 \leq y \leq 8$, $3 \leq z \leq 6$.

Như thế có 6 cách chọn x , 5 cách chọn y và 3 cách chọn z .

Vậy có tất cả $6 \times 5 \times 3 = 90$ số thỏa mãn bài toán.

Câu 200.

Lời giải

Chọn D

Ta dùng 6 ô số sau để xếp số thỏa yêu cầu bài toán.

--	--	--	--	--	--

+) Có 5 cách xếp số 0 vào các ô.

+) Có 5 cách xếp số 1 vào các ô.

+) Gọi 4 ô còn lại là A, B, C,

D.

- Ô A có 8 cách chọn.

- Ô B có 7 cách chọn.

- Ô C có 6 cách chọn.

- Ô D có 5 cách chọn.

Vậy có tất cả là $5.5.8.7.6.5 = 42000$ số lập được.

Câu 201.

Lời giải

Chọn C

Ta có: $253125000 = 2^3 \cdot 3^4 \cdot 5^8$.

Suy ra ước số của 253125000 có dạng: $2^a \cdot 3^b \cdot 5^c$ (với $a, b, c \in \mathbb{N}$, $a \leq 3$; $b \leq 4$; $c \leq 8$)

Số ước số tự nhiên là: $(3+1)(4+1)(8+1) = 4.5.9 = 180$.

Câu 202.

Lời giải

Chọn B

Ta đánh số lại các ghế trong dãy lại như sau:

Dãy 1	Ghế số 1	Ghế số 3	Ghế số 5	Ghế số 7
Dãy 1	Ghế số 2	Ghế số 4	Ghế số 6	Ghế số 8

Chọn 1 học sinh ngồi vào ghế 1: 8 cách chọn

Chọn 1 học sinh ngồi vào ghế 2: 4 cách chọn

Chọn 1 học sinh ngồi vào ghế 3: 6 cách chọn

Chọn 1 học sinh ngồi vào ghế 4: 3 cách chọn

Chọn 1 học sinh ngồi vào ghế 5: 4 cách chọn

Chọn 1 học sinh ngồi vào ghế 6: 2 cách chọn

Chọn 1 học sinh ngồi vào ghế 7: 2 cách chọn

Chọn 1 học sinh ngồi vào ghế 8: 1 cách chọn

Vậy có tất cả là: $8.4.6.3.4.2.2.1 = 2(1.2.3.4)2^3.(1.2.3.4) = 4!4!2^4$.

Câu 203.

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm là $N = \overline{a_1a_2a_3a_4}$

• Vì số $N:15 \Rightarrow a_4 = 5$ có một cách chọn.

• Mỗi số $a_1; a_2$ có 9 cách chọn

Nếu $a_1 + a_2 + a_4 = 3k \Rightarrow a_3 \in \{3; 6; 9\}$ có 3 cách chọn.

Nếu $a_1 + a_2 + a_4 = 3k + 1 \Rightarrow a_3 \in \{2; 5; 8\}$ có 3 cách chọn

Nếu $a_1 + a_2 + a_4 = 3k + 2 \Rightarrow a_3 \in \{1; 4; 7\}$ có 3 cách chọn

Vậy trong mọi trường hợp thì a_3 có 3 cách chọn. Vậy có tất cả $1.9^2.3 = 243$ số thỏa mãn.

Câu 204.

Lời giải

Chọn C

Chọn 1 quả màu đỏ có 5 cách.

Chọn 1 quả màu xanh khác số với quả màu đỏ có 5 cách.

Chọn 1 quả màu vàng khác số với quả màu đỏ và quả màu xanh có 5 cách.

Vậy số cách lấy ra 3 quả cầu vừa khác màu, vừa khác số là: $5.5.5 = 125$.

Câu 205.

Lời giải

Chọn C

Theo đề bài ta có: một số là ước nguyên dương của A và chia hết cho B phải có dạng: $C = 3^m.5^n.7^p$ trong đó

$$\begin{cases} m, n, p \in \mathbb{N} \\ 5 \leq m \leq 10 \\ 4 \leq n \leq 8 \\ 3 \leq p \leq 6 \end{cases}$$

Suy ra m có 6 cách chọn; n có 5 cách chọn; p có 4 cách chọn.

Theo quy tắc nhân ta có: $4.5.6 = 120$ số.

Câu 206.

Lời giải

Chọn D

Số có 5 chữ số nhỏ nhất có hàng đơn vị bằng 9 chia hết cho 11 là 10109.

Số có 5 chữ số lớn nhất có hàng đơn vị bằng 9 chia hết cho 11 là 99979.

Hai số liên tiếp có 5 chữ số chia hết cho 11 có chữ số hàng đơn vị bằng 9 cách nhau: $11 \times 10 = 110$ đơn vị.

Vậy số các số tự nhiên có 5 chữ số chia hết cho 11 mà chữ số hàng đơn vị bằng 9 là:

$$\frac{99979 - 10109}{110} + 1 = 818 \text{ (số)}.$$

Câu 207.

Lời giải

Chọn B

Chọn X từ 24 chữ cái và chọn Y từ 10 chữ số, ta có $24 \cdot 10 = 240$ (cách chọn).

Chọn 4 chữ số giống nhau từ các chữ số ta có 10 cách chọn;

Mỗi bộ gồm 4 chữ số giống nhau, ta có một cách chọn duy nhất 1 chữ số còn lại để tổng các số là số có chữ số tận cùng bằng 8, chẳng hạn: 4 chữ số 0, chữ số còn lại sẽ là 8; 4 chữ số 1, chữ số còn lại sẽ là 4; ...; 4 chữ số 9, chữ số còn lại sẽ là 2).

Sắp xếp 5 chữ số vừa chọn có 5 cách xếp.

Do đó, có tất cả $10 \cdot 5 = 50$ (cách chọn số ở dòng thứ hai).

Suy ra có tất cả $240 \cdot 50 = 12000$ (biến số đẹp).

Chọn 2 biến số trong các biến số "đẹp" ta có $C_{12000}^2 = 71994000$ (cách).

Câu 208.

Lời giải

Chọn D

Ta có $3872 = 2^5 \cdot 11^2$. Suy ra số ước nguyên dương là $(5+1)(2+1) = 18$.

Câu 209.

Lời giải

Chọn D

Có 3 trường hợp xảy ra:

TH1: Lấy được 5 bóng đèn loại I: có 1 cách

TH2: Lấy được 4 bóng đèn loại I, 1 bóng đèn loại II: có $C_5^4 \cdot C_7^1$ cách

TH3: Lấy được 3 bóng đèn loại I, 2 bóng đèn loại II: có $C_5^3 \cdot C_7^2$ cách

Theo quy tắc cộng, có $1 + C_5^4 \cdot C_7^1 + C_5^3 \cdot C_7^2 = 246$ cách

Câu 210.

Lời giải

Chọn D

TH1: Số tự nhiên có một chữ số: có 6 số.

TH2: Số tự nhiên có hai chữ số:

Ta đặt là \overline{ab} . Ta có $6 \cdot 6 = 36$ số thỏa mãn.

Vậy số số tự nhiên thỏa mãn yêu cầu bài toán là: $6 + 36 = 42$.

Câu 211.

Lời giải

Chọn C

TH1: Chọn áo màu trắng có 3 cách.

Chọn cà vạt có 3 cách

Vậy có: $3 \cdot 3 = 9$ cách phối một bộ đồ.

Hàm số liên tục trên đoạn $[-1; 2]$.

TH2: Chọn áo màu xanh có 2 cách.

Chọn cà vạt màu vàng có 3 cách.

Vậy có: $3 \cdot 2 = 6$ cách phối một bộ đồ.

Theo qui tắc cộng ta có cách phối một bộ đồ thỏa mãn yêu cầu là: $6 + 9 = 15$ (cách).

Câu 212.**Lời giải****Chọn A**

Để đi từ A đến B rồi trở về bằng hai con đường khác nhau, có thể xảy ra hai trường hợp:

+ TH1: Đi từ A đến B bằng đường một chiều: Có 2 cách. Khi đó số cách trở lại A là 8.

Vậy có $2.8 = 16$ cách đi.

+ TH2: Đi từ A đến B bằng đường hai chiều: Có 8 cách. Khi đó số cách trở lại A là 7.

Vậy có $8.7 = 56$ cách đi.

KL: Vậy có: $16 + 56 = 72$ cách đi từ A đến B rồi trở về bằng hai con đường khác nhau.

Câu 213.**Lời giải****Chọn B**

Gọi số cần tìm có dạng \overline{abc} .

TH1) Xét số có dạng $\overline{ab0}$.

a có 3 cách chọn.

b có 3 cách chọn.

Nên trường hợp này có: $3.3 = 9$ (số).

TH2) Xét số có dạng $\overline{ab2}$.

a có 2 cách chọn.

b có 3 cách chọn.

Nên trường hợp này có: $2.3 = 6$ (số).

TH3) Xét số có dạng $\overline{ab4}$.

a có 3 cách chọn.

b có 3 cách chọn.

Nên trường hợp này có: $3.3 = 9$ (số).

Vậy có: $9 + 9 + 6 = 24$ số.

Câu 214.**Lời giải****Chọn B**

Có 13 đội bóng tham dự, mỗi đội thi đấu 12 trận nên tổng số trận đấu là 156 trận.

Vì mỗi trận đấu được tính 2 lần nên có tổng cộng 78 trận đấu ở vòng loại.

Câu 215.**Lời giải****Chọn C**

Điểm đầu trên d_1 và điểm cuối trên d_2 : Số vectơ có được là $5.8 = 40$.

Điểm đầu trên d_2 và điểm cuối trên d_1 : Số vectơ có được là $5.8 = 40$.

Vậy số vectơ có được là $40 + 40 = 80$.

Câu 216.**Lời giải****Chọn A**

Từ các chữ số $2, 3, 4, 5, 6$ có thể lập được $5! = 120$ số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau.

Từ các chữ số $2, 3, 4, 5, 6$ có thể lập được $2!.4! = 48$ số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau trong đó hai chữ số $2, 3$ đứng cạnh nhau.

Vậy có $120 - 48 = 72$ số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau trong đó hai chữ số $2, 3$ không đứng cạnh nhau.

Câu 217.**Lời giải**

Chọn B

Gọi số tự nhiên 4 chữ số khác nhau là \overline{abcd} .

TH1: $d = 5$, chọn a, b, c lần lượt có 5, 5, 4 cách. Vậy có $5.5.4 = 100$ số.

TH2: $d = 0$, chọn a, b, c lần lượt có 6, 5, 4 cách. Vậy có $6.5.4 = 120$ số.

Vậy, theo quy tắc cộng có $100 + 120 = 220$ số.

Câu 218.

Lời giải

Chọn C

Số cách chọn 2 quyển sách khác nhau gồm 1 Toán và 1 Tiếng Anh: $10.8 = 80$

Số cách chọn 2 quyển sách khác nhau gồm 1 Toán và 1 Lý: $10.6 = 60$

Số cách chọn 2 quyển sách khác nhau gồm 1 Tiếng Anh và 1 Lý: $8.6 = 48$

Theo quy tắc cộng, số cách chọn thỏa yêu cầu bài toán: $80 + 60 + 48 = 188$ (cách).

Câu 219.

Lời giải

Chọn D

Gọi số có ba chữ số khác nhau và bé hơn 345 lấy từ các số 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 9 là \overline{abc} . Khi đó ta xét các trường hợp sau:

TH1: $a < 3$ có $2.A_7^2 = 84$ số (1).

TH2: $a = 3$.

KN1: $b < 4$ và $b \neq a$ nên b có 2 cách chọn, vậy có $1.2.6 = 12$ số (2).

KN2: $b = 4$ khi đó $c < 5$ và $c \neq a, c \neq b$ nên c có 2 cách chọn, vậy có $1.1.2 = 2$ số (3).

Từ (1), (2), (3) theo quy tắc cộng ta có 98 số thỏa mãn điều kiện.

Câu 220.

Lời giải

Chọn B

Chọn 1 người đàn ông phát biểu có 10 cách.

Chọn 1 người đàn bà phát biểu có 10 cách.

Số cách chọn một người đàn ông và một người đàn bà trong bữa tiệc phát biểu ý kiến sao cho hai người đó không là vợ chồng là $10.10 - 10 = 90$.

Câu 221.

Lời giải

Chọn C

Gọi $x = \overline{abc}$ (với $a \neq b, b \neq c, c \neq a$) là số tự nhiên có 3 chữ số đôi một phân biệt và chia hết cho 5. Vì $x : 5$ nên $c \in \{0; 5\}$.

TH1: $c = 0$

+ Chọn c : có 1 cách.

+ Chọn a : có 9 cách ($a \neq 0$).

+ Chọn b : có 8 cách ($b \neq 0, b \neq a$).

\Rightarrow có $1.9.8 = 72$ số.

TH2: $c = 5$

+ Chọn c : có 1 cách.

+ Chọn a : có 8 cách ($a \neq 5, a \neq 0$).

+ Chọn b : có 8 cách ($b \neq 5, b \neq a$).

\Rightarrow có $1.8.8 = 64$ số.

Theo quy tắc cộng, ta có tất cả: $72 + 64 = 136$ số thỏa ycbt.

Câu 222.

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm là \overline{abcd} .

- Nếu $d = 0$ thì a có 6 cách chọn, số cách sắp xếp hai chữ số còn lại là $7^2 = 49$.

- Nếu $d \in \{2, 4, 6\}$ thì d có 3 cách chọn, a có 6 cách chọn, số cách sắp xếp hai chữ số còn lại là $7^2 = 49$.

Vậy số các số chẵn có 4 chữ số cần tìm là $6.49 + 3.6.49 = 1176$.

Câu 223.

Lời giải

Chọn D

Gọi số cần tìm là \overline{abc} với $a, b, c \in \{1; 2; 3; \dots; 9\}$ và đôi một khác nhau.

Do tổng của ba chữ số này bằng 8 nên $a, b, c \in \{1; 2; 5\}$ hoặc $a, b, c \in \{1; 3; 4\}$.

Do đó có $3! + 3! = 12$ số cần tìm.

Câu 224.

Lời giải

Chọn D

Giả sử mỗi cây cùng một loại giống nhau và 3 loại cây đó lần lượt là X, Y, Z .

- TH1: Trồng 2 cây X , 1 cây Y và 1 cây Z .

Để trồng cây Y vào một hố có 4 cách trồng.

Trồng xong cây Y ta có 3 cách trồng cây Z .

Còn 2 hố còn lại ta trồng 2 cây X có 1 cách.

Vậy TH1 có $4.3 = 12$ cách thực hiện.

- Tương tự

TH2: Trồng 1 cây X , 2 cây Y và 1 cây Z ; TH3: Trồng 1 cây X , 1 cây Y và 2 cây Z mỗi trường hợp có 12 cách thực hiện.

Vậy: có $3.12 = 36$ cách.

Câu 225.

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm là \overline{abcd} , trong đó $a \neq 0$ và a, b, c, d đôi một khác nhau.

Vì \overline{abcd} là số chẵn nên $d \in \{0, 2, 4\}$.

- Nếu $d = 0$ thì \overline{abc} có $A_5^3 = 60$ cách chọn.

- Nếu $d \neq 0$ thì: d có 2 cách chọn, a có 4 cách chọn, \overline{bc} có $A_4^2 = 12$.

Do đó có $2.4.12 = 96$ cách chọn.

Vậy có $60 + 96 = 156$ số chẵn có 4 chữ số khác nhau.

Câu 226.

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần tìm là: \overline{abcd} .

• Trường hợp 1:

Chọn $d = 0$, nên có 1 cách chọn.

Chọn $a \in \{1, 2, 3, 4, 5\}$ nên có 5 cách chọn.

Chọn b có 4 cách chọn.

Chọn c có 3 cách chọn.

Suy ra, có $1.5.4.3 = 60$ số.

•Trường hợp 2:

Chọn $d \in \{2, 4\}$, nên có 2 cách chọn.

Chọn $a \neq 0$ nên có 4 cách chọn.

Chọn b có 4 cách chọn.

Chọn c có 3 cách chọn.

Suy ra, có $2.4.4.3 = 96$ số.

Vậy có tất cả: $60 + 96 = 156$ số.

Câu 227.

Lời giải

Chọn A

Xác suất để có một cây bút chì màu đỏ và 1 cây bút chì màu xanh là:

$$\frac{5}{12} \cdot \frac{4}{12} + \frac{7}{12} \cdot \frac{8}{12} = \frac{19}{36}.$$

Câu 228.

Lời giải

Chọn C

Gọi số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau là: \overline{abcdef} ($a \neq 0$). a, b, c, d, e, f đôi một khác nhau từ 1 đến 9.

Vì \overline{abcdef} chia hết cho 5 nên $f \in \{0; 5\}$.

Trường hợp 1:

+ $f = 0 \Rightarrow f$ có 1 cách chọn.

+ Chọn a, b, c, d, e có: A_9^5 .

Có: 15120 số.

Trường hợp 2:

+ $f = 5 \Rightarrow f$ có 1 cách chọn.

+ a có 8 cách chọn.

+ Chọn b, c, d, e có: A_8^4 .

Có: 13440 số.

Vậy có: 28560 số thỏa mãn.

Câu 229.

Lời giải

Chọn A

Gọi số có sáu chữ số cần tìm là $n = \overline{abcdef}$, trong đó sáu chữ số khác nhau từng đôi một, $c > 2$ và f là số chẵn.

Trường hợp 1: Nếu $f = 2 \Rightarrow n = \overline{abcde2}$

Có 4 cách chọn c , nên có $4.4! = 96$ số.

Trường hợp 2: Nếu $f = 4 \Rightarrow n = \overline{abcde4}$

Có 3 cách chọn c , nên có $3.4! = 72$ số.

Trường hợp 3: Nếu $f = 6 \Rightarrow n = \overline{abcde6}$

Có 3 cách chọn c , nên có $3.4! = 72$ số.

Vậy số các số cần tìm là $96 + 72 + 72 = 240$ số.

Câu 230.

Lời giải

Chọn D

Đặt $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$.

Gọi số thỏa mãn yêu cầu đề bài là $x = \overline{a_1 a_2 a_3}$ ($a_1 \neq 0; a_i \in A, i = \overline{1, 3}; a_i \neq a_j, i \neq j; i, j = \overline{1, 3}$).

Vì $x : 5$ nên $a_3 \in \{0; 5\}$.

TH1: $a_3 = 0$

$\Rightarrow a_1 \in A \setminus \{0\}$: có 5 cách chọn.

$a_2 \in A \setminus \{0; a_1\}$: có 4 cách chọn.

Suy ra có $5.4 = 20$ số.

TH2: $a_3 = 5$

$\Rightarrow a_1 \in A \setminus \{0; 5\}$: có 4 cách chọn

$a_2 \in A \setminus \{5; a_1\}$: có 4 cách chọn.

Suy ra có $4.4 = 16$ số.

Vậy có $20 + 16 = 36$ số.

Câu 231.

Lời giải

Chọn B

Không mất tính tổng quát, giả sử $a = b \Rightarrow c < 2a$ (Bất đẳng thức tam giác).

TH 1: $a = b = 1 \Rightarrow c < 2 \Rightarrow c = 1$.

TH 2: $a = b = 2 \Rightarrow c < 4 \Rightarrow c \in \{1; 2; 3\}$.

TH 3: $a = b = 3 \Rightarrow c < 6 \Rightarrow c \in \{1; 2; 3; 4; 5\}$.

TH 4: $a = b = 4 \Rightarrow c < 8 \Rightarrow c \in \{1; 2; 3; 4; 5; \dots; 7\}$.

TH 5: $a = b \in \{5; 6; 7; 8; 9\} \Rightarrow c \in \{1; 2; 3; \dots; 9\}$.

Do đó có tất cả $1 + 3 + 5 + 7 + 9.5 = 61$ bộ số thỏa mãn bài toán trong đó có 9 bộ số là độ dài ba cạnh của một tam giác đều và 52 bộ số là độ dài của ba cạnh tam giác cân không đều.

Với mỗi bộ ba số a, b, c là độ dài ba cạnh của tam giác cân, ta có 3 cách sắp xếp để tạo thành một số có ba chữ số.

Vậy số các số cần tìm là: $9 + 52.3 = 165$.

Câu 232.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm có dạng: \overline{abc} trong đó các chữ số đôi một khác nhau và $100 < \overline{abc} < 400$.

Suy ra $a \in \{1; 2; 3\}$.

+ $a = 2$; $c \in \{1; 3; 5; 7\}$, khi đó b còn 6 cách chọn. Vậy có $1.4.6 = 24$ số.

+ $a \in \{1; 3\}$ nên a có 2 cách chọn, khi đó c còn 3 cách chọn và b còn 6 cách chọn. Vậy có $2.3.6 = 36$ số.

KL: Vậy có $24 + 36 = 60$ số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 233.

Lời giải

Chọn B

Trường hợp 1: Tô cạnh AB và CD khác màu:

- Số cách tô cạnh AB : 6 cách.
- Số cách tô cạnh BC : 5 cách (tô khác màu với cạnh AB).
- Số cách tô cạnh CD : 4 cách (tô khác màu với các cạnh AB và BC).
- Số cách tô cạnh AD : 4 cách (tô khác màu với các cạnh AB và CD).

Theo quy tắc nhân ta có: $6.5.4.4 = 480$ cách tô cạnh AB và CD khác màu.

Trường hợp 2: Tô cạnh AB và CD cùng màu:

- Số cách tô cạnh AB : 6 cách.
- Số cách tô cạnh BC : 5 cách (tô khác màu với cạnh AB).
- Số cách tô cạnh CD : 1 cách (tô cùng màu với cạnh AB).
- Số cách tô cạnh AD : 5 cách (tô khác màu với cạnh AB).

Theo quy tắc nhân ta có: $6.5.1.5 = 150$ cách tô cạnh AB và CD cùng màu.

Vậy số cách tô màu thỏa đề bài là: $480 + 150 = 630$ cách.

Câu 234.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm có dạng $\overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6a_7a_8}$.

Theo đề bài ta có
$$\begin{cases} a_1 + a_2 + a_3 + a_4 = a_5 + a_6 + a_7 + a_8 \\ a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = 28 \end{cases} \Rightarrow a_5 + a_6 + a_7 + a_8 = 14.$$

Chọn các cặp số có 4 chữ số sao cho tổng bằng 14:

$(7; 6; 1; 0), (7; 5; 2; 0), (7; 4; 3; 0), (6; 5; 3; 0), (7, 4, 2, 1), (6; 5; 2; 1), (6; 4; 3; 1), (5; 4; 3; 2).$

Vậy có 7 cặp số có tổng là 14. Vậy chúng ta có $4!.8$ (cách) xếp 4 số này vào 4 số cuối.

Xếp 4 số còn lại vào 4 chỗ trống vậy có $4!$ (cách).

Sau đó chúng ta phải trừ đi những số có số 0 ở đầu: $4!.3!$ và chúng ta có 4TH nên số cách là $4.4!.3!$

Vậy có $4!.4!.8 - 4!.3!.4 = 4032$ (cách) xếp số có 8 chữ số sao cho 4 số đầu bằng 4 số cuối.

Câu 235.

Lời giải

Chọn A

Gọi số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau là \overline{abcd} . Do số cần lập là số lẻ và phải có mặt chữ số 3 nên ta có các trường hợp.

TH1: $a = 3$ khi đó số có dạng $\overline{3bcd}$.

Có 2 cách chọn d .

Có 4 cách chọn a .

Có 3 cách chọn c .

Theo quy tắc nhân có $1.4.3.2 = 24$ (số).

TH2: $b = 3$ khi đó số có dạng $\overline{a3cd}$.

Có 2 cách chọn d .

Có 3 cách chọn a (do $a \neq 0$).

Có 3 cách chọn c .

Theo quy tắc nhân có $3.1.3.2 = 18$ (số).

TH3: $c = 3$ khi đó số có dạng $\overline{ab3d}$.

Có 2 cách chọn d .

Có 3 cách chọn a (do $a \neq 0$).

Có 3 cách chọn b .

Theo quy tắc nhân có $3.1.3.2 = 18$ (số).

TH4: $d = 3$ khi đó số có dạng $\overline{abc3}$.

Có 4 cách chọn a (do $a \neq 0$).

Có 4 cách chọn b .

Có 3 cách chọn c .

Theo quy tắc nhân có $4.4.3.1 = 48$ (số).

Theo quy tắc cộng có $24 + 18 + 18 + 48 = 108$ (số).

Câu 236.

Lời giải

Chọn C

Gọi số cần tìm có dạng \overline{abc} với $a, b, c \in \{2; 4; 6; 8\}$.

Theo giả thiết, ta có hai cách chọn a .

Với mỗi cách chọn a , ta có 4 cách chọn b , 4 cách chọn c .

Vậy có $2.4.4 = 32$ (số) thỏa mãn yêu cầu đề bài.

Câu 237.

Lời giải

Chọn C

Trường hợp số tự nhiên có 1 chữ số: có 5 số: 0, 1, 2, 3, 4.

Trường hợp số tự nhiên có 2 chữ số: gọi số tự nhiên có hai chữ số $\overline{a_1a_2}$, $a_1 \neq 0$

$a_1 \neq 0$: a_1 có 4 cách chọn.

$a_2 \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$: a_2 có 5 cách chọn.

Suy ra có $4.5 = 20$ số tự nhiên có hai chữ số nhỏ hơn 1000.

Trường hợp số tự nhiên có 3 chữ số: gọi số tự nhiên có hai chữ số $\overline{a_1a_2a_3}$, $a_1 \neq 0$

$a_1 \neq 0$: a_1 có 4 cách chọn.

$a_2 \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$: a_2 có 5 cách chọn.

$a_3 \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$: a_3 có 5 cách chọn.

Suy ra có $4.5.5 = 100$ số tự nhiên có hai chữ số nhỏ hơn 1000.

Vậy có tất cả là $5 + 20 + 100 = 125$ số.

Câu 238.

Lời giải

Chọn C

Gọi số tự nhiên cần tìm là \overline{abc} , với $a \neq b, a \neq c, b \neq c$ và $a, b, c \in \{1; 2; 3; 5; 6\}$.

Ta có: Kết quả của việc lấy 3 chữ số từ 5 số của tập $\{1; 2; 3; 5; 6\}$ và sắp xếp thứ tự cho 3 chữ số đã chọn là một chỉnh hợp chập 3 của 5.

Suy ra số các số tự nhiên được lập là $A_5^3 = 60$ số.

Mặt khác, ta có mỗi tập con gồm 3 phần tử của tập 5 phần tử là một tổ hợp chập 3 của 5.

Suy ra số các tập con là $C_5^3 = 10$ tập con.

Vậy trong 60 số tự nhiên được lập nên từ tập $\{1;2;3;5;6\}$ thì mỗi chữ số xuất hiện đúng 6 lần.

Ngoài ra, với 3 chữ số $a, b, c \in \{1;2;3;5;6\}$ ta lập được 6 số tự nhiên gồm 3 chữ số khác nhau như sau:

$$\overline{abc} = a.100 + b.10 + c;$$

$$\overline{acb} = a.100 + c.10 + b;$$

$$\overline{bac} = b.100 + a.10 + c;$$

$$\overline{bca} = b.100 + c.10 + a;$$

$$\overline{cab} = c.100 + a.10 + b; \quad \overline{cba} = c.100 + b.10 + a.$$

Suy ra, tổng của 6 số tự nhiên được lập từ a, b, c là $2.(a+b+c).111$.

Vậy, ta có tổng các chữ số lập được bằng $2.(1+2+3+5+6).111 \times 6 = 22644$.

Câu 239.

Lời giải

Chọn A

Gọi số có 4 chữ số đôi một khác nhau là \overline{abcd} ($a, b, c, d \in \{0;2;4;5;7;9\}; a \neq 0$).

Cách 1.

+ Trường hợp 1: $d=0$.

Có 5 cách chọn chữ số cho a ;

Có 4 cách chọn chữ số cho b ;

Có 3 cách chọn chữ số cho c .

Theo quy tắc nhân, có $5.4.3 = 60$ (số).

+ Trường hợp 2: $d \in \{2;4\} \Rightarrow$ có 2 cách chọn d .

Có 4 cách chọn chữ số cho a ;

Có 4 cách chọn chữ số cho b ;

Có 3 cách chọn chữ số cho c .

Theo quy tắc nhân, có $2.4.4.3 = 96$ (số).

Vậy có 156 số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Cách 2.

+ Trường hợp 1: $d=0$.

Số các chữ số gồm 3 chữ số đôi một khác nhau khác nhau từ các chữ số $2; 4; 5; 7; 9$ là $A_5^3 = 60$ (số).

+ Trường hợp 2: $d \in \{2;4\} \Rightarrow$ có 2 cách chọn d .

Với mỗi cách chọn chữ số cho d , số các số có 3 chữ số đôi một khác nhau từ các chữ số còn lại là $A_5^3 - A_4^2 = 48$ (số).

Theo quy tắc nhân có 96 (số).

Vậy có 156 số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 240.

Lời giải

Chọn C

Gọi số tạo thành có dạng \overline{abcde}

Nếu $e=0$ thì có $A_5^4 = 120$ số tạo thành.

Nếu $e \in \{2;8\}$ thì có $2.4.A_4^3 = 192$ số tạo thành.

Vậy có $120+192=312$ số.

Câu 241.

Lời giải

Chọn B

Gọi số cần lập có năm chữ số là \overline{abcde}

Trường hợp 1. Số cần lập có dạng $\overline{abcd0}$

Chọn số xếp vào vị trí a có 4 cách chọn.

Chọn số xếp vào vị trí b có 3 cách chọn.

Chọn số xếp vào vị trí c có 2 cách chọn.

Chọn số xếp vào vị trí d có 1 cách chọn.

Theo quy tắc nhân ta có $4.3.2.1 = 24$ (số).

Trường hợp 2. Số cần lập có dạng $\overline{abcd2}$

Chọn số xếp vào vị trí a có 3 cách chọn (không được chọn số 0 vì $a \neq 0$).

Chọn số xếp vào vị trí b có 3 cách chọn.

Chọn số xếp vào vị trí c có 2 cách chọn.

Chọn số xếp vào vị trí d có 1 cách chọn.

Theo quy tắc nhân ta có $3.3.2.1 = 18$ (số).

Trường hợp 3. Số cần lập có dạng $\overline{abcd4}$

Trường hợp này tương tự trường hợp 2 ta cũng lập được $3.3.2.1 = 18$ (số).

Vậy có $24 + 18 + 18 = 60$ (số).

Câu 242.

Lời giải

Chọn D

Gọi \overline{abc} là số có ba chữ số khác nhau nhỏ hơn 276.

Trường hợp 1: $a = 1$.

Số cách chọn \overline{abc} là: $1.4.3 = 12$.

Trường hợp 2: $a = 2, b = 7$.

Số cách chọn \overline{abc} là: $1.1.2 = 2$.

Trường hợp 3: $a = 2, b = 1$ hoặc $b = 5$.

Số cách chọn \overline{abc} là: $1.2.3 = 6$.

Vậy có 20 số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 243.

Lời giải

Chọn A

Gọi $T = \overline{a_1a_2a_3a_4a_5}$ và $T \geq 65000$; $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 \in \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 8; 9\}$.

Ta xét 2 trường hợp:

* **Trường hợp 1:** $a_1 > 6$.

+ Có 2 cách chọn a_1 .

+ Có 9 cách chọn a_2 .

+ Có 9 cách chọn a_3 .

+ Có 9 cách chọn a_4 .

+ Có 9 cách chọn a_5 .

Vậy trong trường hợp này có $2 \times 9 \times 9 \times 9 \times 9 = 13122$ số T .

* **Trường hợp 2:** $a_1 = 6$.

+ Có 1 cách chọn a_1 .

+ Có 4 cách chọn a_2 (vì $a_2 \geq 5$).

+ Có 9 cách chọn a_3 .

+ Có 9 cách chọn a_4 .

+ Có 9 cách chọn a_5 .

Vậy trong trường hợp này có $1 \times 4 \times 9 \times 9 \times 9 = 2916$ số T .

Vậy số cách chọn T là $13122 + 2916 = 16038$.

Kết luận: Từ các chữ số đã cho ta lập được $16038 - 1 = 16037$ số thỏa yêu cầu bài toán (trừ đi 1 số đó là số 65000).

Câu 244.

Lời giải

Chọn A

Gọi số cần tìm có dạng: \overline{abc} trong đó các chữ số đôi một khác nhau và $100 < \overline{abc} < 400$.

Suy ra $a \in \{1; 2; 3\}$.

+ $a = 2$; $c \in \{1; 3; 5; 7\}$, khi đó b còn 6 cách chọn. Vậy có $1.4.6 = 24$ số.

+ $a \in \{1; 3\}$ nên a có 2 cách chọn, khi đó c còn 3 cách chọn và b còn 6 cách chọn. Vậy có $2.3.6 = 36$ số.

KL: Vậy có $24 + 36 = 60$ số thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 245.

Lời giải

Chọn D

Gọi số có ba chữ số khác nhau thỏa mãn yêu cầu bài toán là \overline{abc} .

Vì $\overline{abc} > 350$ nên ta xét 2 trường hợp sau:

TH 1: Chọn $a \in \{4; 5\} \Rightarrow a$ có 2 cách chọn.

Chọn b và c trong số 5 chữ số còn lại có A_5^2 cách.

Suy ra TH 1 có $2.A_5^2 = 40$ số được lập.

TH 2: Chọn $a = 3$, $b = 5 \Rightarrow c \in \{1; 2; 4\}$ nên có 3 số được lập.

Vậy số các số thỏa mãn yêu cầu bài toán là $40 + 3 = 43$ số.

Câu 246.

Lời giải

Chọn D

Số gồm 3 chữ số chia hết cho 9 là số có tổng 3 chữ số bằng 9.

Trong 6 chữ số 0; 1; 2; 3; 4; 5 có các bộ 3 chữ số 0; 4; 5 ; 1; 3; 5 ; 2; 3; 4 có tổng bằng 9.

Bộ 0; 4; 5 lập được $2.2 = 4$ số;

Bộ 1; 3; 5 lập được $3.2.1 = 6$ số;

Bộ 2; 3; 4 lập được $3.2.1 = 6$ số.

Vậy có tất cả $4 + 6 + 6 = 18$ số được lập chia hết cho 9.

Câu 247.

Lời giải

Chọn A

Số cách chọn 4 em trong đó có 2 nữ là $C_6^2.C_7^2$.

Số cách chọn 4 em trong đó có 3 nữ là $C_6^3.C_7^1$.

Số cách chọn 4 em trong đó có 4 nữ là C_6^4 .

Vậy số cách chọn thỏa mãn bài toán là $C_7^2.C_6^2 + C_7^1.C_6^3 + C_6^4$.

Câu 248.

Lời giải

Chọn B

Gọi $x = \overline{abcd}$; $a, b, c, d \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Vì x là số chẵn nên $d \in \{0, 2, 4, 6\}$.

TH 1: $d = 0 \Rightarrow$ có 1 cách chọn d .

Với mỗi cách chọn d ta có 6 cách chọn $a \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$.

Với mỗi cách chọn a, d ta có 5 cách chọn $b \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6\} \setminus \{a\}$.

Với mỗi cách chọn a, b, d ta có 4 cách chọn $c \in \{1, 2, 4, 5, 6, 3\} \setminus \{a, b\}$.

Suy ra trong trường hợp này có $1.6.5.4 = 120$ số.

TH 2: $d \neq 0 \Rightarrow d \in \{2, 4, 6\} \Rightarrow$ có 3 cách chọn d .

Với mỗi cách chọn d , do $a \neq 0$ nên ta có 5 cách chọn $a \in \{1, 2, 4, 5, 6, 3\} \setminus \{d\}$.

Với mỗi cách chọn a, d ta có 5 cách chọn $b \in \{0, 1, 2, 4, 5, 6, 3\} \setminus \{a, d\}$.

Với mỗi cách chọn a, b, d ta có 4 cách chọn $c \in \{1, 2, 4, 5, 6, 3, 0\} \setminus \{a, b, d\}$.

Suy ra trong trường hợp này có $3.5.5.4 = 300$ số.

Vậy có tất cả $120 + 300 = 420$ số cần lập.

Câu 249.

Lời giải

Chọn A

Gọi chữ số cần tìm là: \overline{abcd} ($a \neq b \neq c \neq d, a, b, c, d \in A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$)

TH 1: $d = 0$ nên d có 1 cách chọn.

a, b, c có: $A_5^3 = 60$ cách chọn.

Suy ra có: $1.60 = 60$ số.

TH 2: $d \in \{2; 4\}$ nên d có 2 cách chọn.

a có 4 cách chọn.

b có 4 cách chọn.

c có 3 cách chọn.

Suy ra có: $2.4.4.3 = 96$ số.

Tổng: $60 + 96 = 156$

Câu 250.

Lời giải

Chọn C

Cách 1:

Gọi số có 6 chữ số và chia hết cho 9 là \overline{abcdef} .

Số tự nhiên lẻ nên f có số cách chọn là: 5 cách.

Số cách chọn b, c, d, e là: 10^4 cách.

Gọi r là số dư khi tổng $(b + c + d + e + f)$ chia cho 9.

Để \overline{abcdef} chia hết cho 9 thì $r + a : 9$. Mà $0 < r + a < 18 \Rightarrow r + a = 9 \Rightarrow a = 9 - r \Rightarrow a$ có 1 cách chọn.

Vậy số các số tự nhiên lẻ có 6 chữ số và chia hết cho 9 là $5.10^4.1 = 50000$ (số).

Cách 2:

Số lẻ nhỏ nhất có 6 chữ số và chia hết cho 9 là 100017.

Số lẻ lớn nhất có 6 chữ số và chia hết cho 9 là 999999.

Hai số liên tiếp là số lẻ có 6 chữ số và chia hết cho 9, cách nhau 18 đơn vị.

Vậy số các số tự nhiên lẻ có 6 chữ số và chia hết cho 9 là $\frac{999999 - 100017}{18} + 1 = 50000$ (số).

Câu 251.

Lời giải

Chọn B

Gọi độ dài cạnh bên và cạnh đáy của tam giác cân là $x, y \Rightarrow \begin{cases} 0 < y < 2x \\ 0 < y \leq 9 \\ 0 < x \leq 9 \end{cases}$

Th1: $\begin{cases} 0 < y \leq 9 \\ 5 \leq x \leq 9 \end{cases}$ suy ra có $9.5 = 45$ cặp số.

Th2: $\begin{cases} x = i \\ 1 \leq y \leq 2i - 1 \end{cases}$ với $1 \leq x \leq 4$. Với mỗi giá trị của i , có $2i - 1$ số.

Do đó, trường hợp này có: $(2.1 - 1) + (2.2 - 1) + (2.3 - 1) + (2.4 - 1) = 16$ cặp số

Suy ra có 61 cặp số $(x; y)$. Với mỗi cặp $(x; y)$ ta viết số có 3 chữ số trong đó có 2 chữ số x , một chữ số y .

Trong 61 cặp có:

+ 9 cặp $x = y$, viết được 9 số.

+ 52 cặp $x \neq y$, mỗi cặp viết được 3 số nên có $3.52 = 156$ số.

Vậy tất cả có 165 số.

Câu 252.

Lời giải

Chọn C

Ta xét bài toán tổng quát n tem thư được dán vào n bì thư sao cho có ít nhất một bì thư được dán vào tem thư có số trùng với số của bì thư đó.

Đánh số các tem thư là T_1, T_2, \dots, T_n và các bì thư là B_1, B_2, \dots, B_n . Bài toán được giải quyết bằng nguyên lý

phần bù: Lấy hoán vị n phần tử trừ đi trường hợp xếp mà không có tem thư nào được dán cùng số với bì thư.

++ Để giải quyết bài toán không có tem thư nào được dán cùng số với bì thư. Ta xây dựng dãy số $f(n)$ như sau:

Công việc dán n tem thư vào n bì thư sao cho không có bì thư nào được dán vào tem thư có số trùng với số của bì thư đó. Công việc này gồm có hai bước sau:

- Bước 1: Dán tem T_1 lên một bì thư B_j khác B_1 , có $n - 1$ cách.

- Bước 2: Dán tem thư T_j vào bì thư nào đó, có hai trường hợp xảy ra như sau:

+ TH1: tem thư T_j được dán vào bì thư B_1 . Khi đó còn lại $n - 2$ tem (khác T_1 và T_j) là $T_2, \dots, T_{j-1}, T_{j+1}, \dots, T_n$ phải dán vào $n - 2$ bì thư (khác B_1 và B_j). Quy trình được lập lại giống như trên. Nên TH này có số cách dán bằng $f(n - 2)$.

+ TH2: tem thư T_j không được dán vào bì thư B_1 .

Khi đó các tem là $T_2, \dots, T_{j-1}, T_j, T_{j+1}, \dots, T_n$ sẽ được đem dán vào các bì $B_1, B_2, \dots, B_{j-1}, B_{j+1}, \dots, B_n$ (mà tem thư

T_j không được dán vào bì thư B_1). Thì T_j lúc này bản chất giống T_1 , ta đánh số lại $T_j \equiv T_1$. Nghĩa là $n - 1$ tem

$T_2, \dots, T_{j-1}, T_1, T_{j+1}, \dots, T_n$ sẽ được đem dán vào $n - 1$ bì $B_1, B_2, \dots, B_{j-1}, B_{j+1}, \dots, B_n$ với việc đánh số giống nhau. Công việc này lại được lập lại như từ ban đầu.

Nên TH này có số cách dán bằng $f(n - 1)$.

++ Ta xét dãy $u_n = f(n)$ như sau:
$$\begin{cases} u_1 = 0 \\ u_2 = 1 \\ u_n = (n-1)(u_{n-1} + u_{n-2}) \end{cases}.$$

Như vậy kết quả của bài toán: n tem thư được dán vào n bì thư sao cho có ít nhất một bì thư được dán vào tem thư có số trùng với số của bì thư đó sẽ là $P_n - u_n$.

Áp dụng với $n = 8$, ta được kết quả là $8! - 14833 = 25487$.