

BÀI 23. QUY TẮC ĐẾM - TOÁN 10**PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN**

- Câu 1.** [NB] Trong một cửa hàng, khách chỉ chọn một trong hai loại quà lưu niệm: loại A có 6 mẫu, loại B có 4 mẫu. Số cách chọn một món quà là
A. 10 cách. **B.** 24 cách. **C.** 6 cách. **D.** 4 cách.
- Câu 2.** [TH] Để đi từ điểm P đến điểm Q , một người có thể chọn một trong 5 chuyến xe buýt hoặc một trong 3 chuyến tàu. Biết hai loại phương tiện được xét là các phương án riêng biệt. Số cách chọn chuyến đi là
A. 15 cách. **B.** 8 cách. **C.** 5 cách. **D.** 3 cách.
- Câu 3.** [TH] Một quầy tráng miệng có 3 loại trái cây và 2 loại bánh. Mỗi khách chỉ chọn đúng một món. Nếu biểu diễn các lựa chọn bằng sơ đồ hình cây, tổng số nhánh cuối là
A. 6 . **B.** 3 . **C.** 5 . **D.** 2 .
- Câu 4.** [VD] Một cuộc thi cho phép thí sinh đăng kí đúng một nội dung: 4 nội dung cá nhân, 3 nội dung đồng đội và 2 nội dung trực tuyến. Số cách đăng kí một nội dung là
A. 24 . **B.** 14 . **C.** 7 . **D.** 9 .
- Câu 5.** [NB] Trong các tình huống sau, tình huống nào có thể áp dụng trực tiếp quy tắc cộng để đếm số cách chọn?
A. Chọn đúng một món từ 5 món nóng hoặc 4 món lạnh, hai danh sách không có món trùng nhau.
B. Đếm số học sinh thích bóng đá hoặc bóng rổ khi có học sinh thích cả hai môn.
C. Đếm số số tự nhiên vừa chẵn vừa chia hết cho 3.
D. Chọn đồng thời một áo và một quần.
- Câu 6.** [TH] Một thư viện trưng bày 7 sách khoa học, 6 sách lịch sử và 5 sách nghệ thuật, các đầu sách đều khác nhau. Chọn đúng một cuốn để giới thiệu. Có tất cả
A. 13 cách. **B.** 18 cách. **C.** 210 cách. **D.** 11 cách.
- Câu 7.** [TH] Một hành khách có thể chọn 2 tuyến xe khách, 3 tuyến tàu hoặc 1 chuyến tàu cao tốc để đi đến cùng một thành phố. Số lá của sơ đồ hình cây biểu diễn các lựa chọn là
A. 5 . **B.** 3 . **C.** 6 . **D.** 7 .
- Câu 8.** [VD] Một câu lạc bộ có 4 buổi tập sáng, 5 buổi tập chiều và 2 buổi tập tối trong tuần, các buổi không trùng thời gian. Một thành viên chỉ chọn một buổi để tham gia. Số cách chọn là
A. 40 . **B.** 20 . **C.** 9 . **D.** 11 .
- Câu 9.** [TH] Một học sinh được chọn đúng một chuyên đề tự học trong 7 chuyên đề Toán hoặc 5 chuyên đề Tin học, hai danh sách không trùng nhau. Số cách chọn là
A. 12 . **B.** 35 . **C.** 7 . **D.** 5 .
- Câu 10.** [TH] Một loại vé tham quan có 3 hạng thường và 2 hạng ưu tiên. Một khách chỉ mua một hạng vé. Số loại vé khách có thể chọn là
A. 6 . **B.** 5 . **C.** 3 . **D.** 2 .
- Câu 11.** [NB] Một công việc gồm hai công đoạn liên tiếp. Công đoạn thứ nhất có 4 cách thực hiện và với mỗi cách đó, công đoạn thứ hai có 3 cách thực hiện. Số cách hoàn thành công việc là
A. 7 . **B.** 4 . **C.** 12 . **D.** 3 .
- Câu 12.** [TH] Một bạn có 4 áo khác nhau và 3 quần khác nhau. Chọn một áo và một quần để mặc. Số bộ trang phục có thể tạo là
A. 4 . **B.** 7 . **C.** 9 . **D.** 12 .
- Câu 13.** [TH] Từ A đến B có 3 con đường, từ B đến C có 4 con đường. Một người đi từ A đến C qua B . Số cách chọn đường đi là
A. 12 . **B.** 7 . **C.** 4 . **D.** 3 .
- Câu 14.** [TH] Một mã gồm 2 kí tự. Kí tự thứ nhất chọn trong 5 chữ cái đã cho, kí tự thứ hai chọn trong 6 chữ số đã cho. Số mã tạo được là
A. 11 . **B.** 30 . **C.** 25 . **D.** 36 .

Câu 15. [VD] Một dãy ghế được gắn nhãn bởi một chữ cái trong 6 chữ cái A, B, C, D, E, F và một số từ 1 đến 20. Số nhãn ghế khác nhau có thể tạo là

- A. 26. B. 100. C. 120. D. 140.

Câu 16. [TH] Một suất ăn gồm một món chính trong 4 món, một đồ uống trong 5 loại và một món tráng miệng trong 3 loại. Số suất ăn khác nhau là

- A. 12. B. 20. C. 45. D. 60.

Câu 17. [TH] Một nhóm có 8 bạn nam và 7 bạn nữ. Chọn một bạn nam và một bạn nữ để đại diện. Số cách chọn là

- A. 56. B. 15. C. 8. D. 7.

Câu 18. [NB] Gieo một con xúc xắc cân đối hai lần liên tiếp. Nếu chỉ quan tâm đến số chấm xuất hiện ở mỗi lần gieo thì số kết quả có thể có là

- A. 12. B. 36. C. 6. D. 18.

Câu 19. [TH] Từ các chữ số $1, 2, 3, 4$, lập số tự nhiên có 3 chữ số, cho phép lặp chữ số. Số các số lập được là

- A. 12. B. 24. C. 64. D. 36.

Câu 20. [VD] Một chuyến tham quan gồm ba chặng liên tiếp. Chặng 1 có 3 phương án, chặng 2 có 2 phương án và chặng 3 có 4 phương án. Số cách chọn toàn bộ hành trình là

- A. 9. B. 14. C. 18. D. 24.

Câu 21. [VD] Một mã có thể dài 2 hoặc 3 kí tự. Kí tự đầu tiên là một trong 4 chữ cái đã cho; mỗi kí tự còn lại là một chữ số từ 0 đến 9 và được phép lặp. Số mã khác nhau là

- A. 440. B. 400. C. 140. D. 44.

Câu 22. [TH] Từ các chữ số $1, 2, 3$, lập các số tự nhiên có 2 hoặc 3 chữ số khác nhau. Số các số lập được là

- A. 6. B. 12. C. 18. D. 9.

Câu 23. [VD] Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và là số lẻ. Có bao nhiêu số?

- A. 12. B. 16. C. 18. D. 24.

Câu 24. [VD] Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và là số chẵn. Có bao nhiêu số?

- A. 24. B. 32. C. 28. D. 30.

Câu 25. [TH] Một học sinh có thể chọn một phần ăn gồm 1 món nhẹ trong 4 món và 1 đồ uống trong 3 loại, hoặc chỉ chọn 1 phần trái cây trong 5 loại. Số cách chọn là

- A. 17. B. 12. C. 20. D. 9.

Câu 26. [VD] Một mã bắt đầu bằng một trong 3 chữ cái đã cho, sau đó là 1 hoặc 2 chữ số từ 0 đến 9; chữ số được phép lặp. Số mã khác nhau là

- A. 300. B. 330. C. 303. D. 30.

Câu 27. [VD] Từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5, 6$, lập số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và là số chẵn. Số các số lập được là

- A. 120. B. 150. C. 180. D. 240.

Câu 28. [VD] Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 5. Số các số lập được là

- A. 24. B. 30. C. 40. D. 36.

Câu 29. [TH] Một thực đơn gồm một món khai vị, một món chính và một món tráng miệng. Khai vị có 2 loại súp hoặc 3 loại salad; món chính có 4 món thịt hoặc 2 món cá; tráng miệng có 3 loại kem hoặc 2 loại bánh. Số thực đơn khác nhau là

- A. 150. B. 60. C. 75. D. 300.

Câu 30. [VD] Một mã được tạo theo một trong hai mẫu: một chữ cái rồi hai chữ số, hoặc hai chữ cái khác nhau rồi một chữ số. Có 5 chữ cái và 4 chữ số được phép dùng; ở mẫu thứ nhất chữ số được phép lặp. Số mã khác nhau là

- A. 80. B. 160. C. 100. D. 320.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Câu 1. [NB] Xét các khẳng định về quy tắc cộng.

- a) Nếu một công việc được thực hiện theo một trong hai phương án rời nhau có lần lượt m và n cách thì có $m+n$ cách thực hiện công việc.
- b) Quy tắc cộng luôn áp dụng được dù hai phương án có những kết quả trùng nhau.
- c) Sơ đồ hình cây có thể dùng để minh họa cách chia bài toán thành các trường hợp.
- d) Chọn đồng thời một áo và một quần là tình huống điển hình chỉ dùng quy tắc cộng.

Câu 2. [TH] Một cửa hàng có 5 mẫu bút máy, 4 mẫu bút bi và 3 mẫu bút chì; mỗi mẫu được xem là một lựa chọn khác nhau. Một khách chỉ mua đúng một chiếc bút.

- a) Nếu chỉ chọn bút máy thì có 5 cách.
- b) Nếu chỉ chọn bút bi hoặc bút chì thì có 7 cách.
- c) Nếu chọn đúng một chiếc bất kì trong ba nhóm thì có 12 cách.
- d) Số cách chọn đúng một chiếc bất kì là $5 \cdot 4 \cdot 3$.

Câu 3. [TH] Một hộp có 10 thẻ màu đỏ, 8 thẻ có sọc, trong đó có 3 thẻ vừa màu đỏ vừa có sọc.

- a) Nếu cộng $10+8$ thì 3 thẻ vừa đỏ vừa sọc bị đếm hai lần.
- b) Số thẻ đỏ hoặc có sọc là 15.
- c) Có thể áp dụng trực tiếp quy tắc cộng cho hai nhóm đỏ và có sọc vì hai nhóm rời nhau.
- d) Nếu muốn dùng quy tắc cộng, có thể phân chia lại thành các nhóm không trùng nhau.

Câu 4. [TH] Một sơ đồ hình cây mô tả việc chọn một trong 3 tuyến đường bộ hoặc một trong 2 tuyến đường sắt để đi đến cùng một nơi.

- a) Từ nút đầu có thể tách thành hai nhóm phương án: đường bộ và đường sắt.
- b) Tổng số lá cuối cùng của cây là 6.
- c) Mỗi lá cuối tương ứng với một lựa chọn cụ thể.
- d) Số cách chọn chuyển đi là $3+2$.

Câu 5. [NB] Xét một công việc gồm hai công đoạn liên tiếp.

- a) Nếu công đoạn một có m cách và với mỗi cách đó công đoạn hai có n cách thì có $m \cdot n$ cách hoàn thành công việc.
- b) Quy tắc nhân dùng khi chỉ cần thực hiện một trong các công đoạn.
- c) Chọn một áo rồi chọn một quần là một tình huống có thể áp dụng quy tắc nhân.
- d) Nếu hai công đoạn có lần lượt 4 và 5 cách thì số cách hoàn thành luôn là $4+5$.

Câu 6. [TH] Một bữa ăn gồm một món chính trong 3 món và một đồ uống trong 4 loại.

- a) Có 3 cách chọn món chính.
- b) Với mỗi món chính có 4 cách chọn đồ uống.
- c) Có 7 bữa ăn khác nhau.
- d) Có 12 bữa ăn khác nhau.

Câu 7. [TH] Một mã gồm 3 chữ số chọn từ 0, 1, 2, 3.

- a) Nếu cho phép lặp, có 4^3 mã.
- b) Nếu không cho phép lặp, có $4 \cdot 3 \cdot 2$ mã.
- c) Nếu cho phép lặp thì số mã là 12.
- d) Điều kiện có lặp hay không lặp làm thay đổi số cách chọn ở các vị trí sau.

Câu 8. [TH] Một mã có thể dài 2 hoặc 3 kí tự; kí tự đầu là chữ cái, các kí tự sau là chữ số.

- a) Có thể tách bài toán thành hai trường hợp theo độ dài của mã.

- b) Trong mỗi trường hợp, các vị trí liên tiếp thường được đếm bằng quy tắc nhân.
 c) Sau khi đếm hai trường hợp rời nhau, tổng số mã được tính bằng quy tắc cộng.
 d) Bài toán này chỉ cần dùng quy tắc nhân, không cần phân chia trường hợp.

Câu 9. [VD] Xét các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau lập từ $0, 1, 2, 3, 4$.

- a) Khi đếm số chẵn, có thể chia trường hợp theo chữ số hàng đơn vị bằng 0 hoặc khác 0.
 b) Nếu hàng đơn vị bằng 0 thì hàng trăm có 4 cách chọn.
 c) Nếu hàng đơn vị bằng 2 thì hàng trăm có 4 cách chọn.
 d) Việc chữ số hàng trăm không được bằng 0 phải được xét khi áp dụng quy tắc nhân.

Câu 10. [VD] Một mật khẩu bắt đầu bằng một chữ cái trong 4 chữ cái đã cho và theo sau bởi 1 hoặc 2 chữ số từ 0 đến 9; chữ số được phép lặp.

- a) Có $4 \cdot 10$ mật khẩu có đúng 2 kí tự.
 b) Có $4 \cdot 10^2$ mật khẩu có đúng 3 kí tự.
 c) Tổng số mật khẩu là 440.
 d) Để tính tổng số mật khẩu chỉ cần lấy $4 \cdot 10 \cdot 10$.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 1. [NB] Một quầy có 7 loại nước ép và 9 loại trà. Khách chỉ chọn đúng một loại đồ uống. Có bao nhiêu cách chọn?

Câu 2. [TH] Trong một nhóm có 12 bạn thích cờ vua, 15 bạn thích cầu lông và 4 bạn thích cả hai môn. Có bao nhiêu bạn thích ít nhất một trong hai môn?

Câu 3. [NB] Một bộ quà gồm một cuốn sổ trong 5 mẫu và một cây bút trong 6 mẫu. Có bao nhiêu bộ quà khác nhau?

Câu 4. [TH] Một hành trình gồm ba chặng liên tiếp có lần lượt 4, 3 và 2 cách lựa chọn. Có bao nhiêu cách chọn toàn bộ hành trình?

Câu 5. [TH] Từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Có bao nhiêu số?

Câu 6. [VD] Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và là số chẵn. Có bao nhiêu số?

Câu 7. [VD] Một mã bắt đầu bằng một trong 3 chữ cái đã cho, sau đó có 1 hoặc 2 chữ số chọn từ 5 chữ số đã cho; chữ số được phép lặp. Có bao nhiêu mã?

Câu 8. [TH] Một đội cần chọn một bạn từ nhóm A có 4 bạn, một bạn từ nhóm B có 5 bạn và một bạn từ nhóm C có 6 bạn. Có bao nhiêu cách chọn?

Câu 9. [TH] Một chuyến đi gồm ba chặng. Chặng đầu có 2 cách chọn phương tiện, chặng hai có 3 cách và chặng ba có 2 cách. Có bao nhiêu cách chọn phương tiện cho cả chuyến đi?

Câu 10. [VD] Một thực đơn gồm một món khai vị và một món chính. Khai vị có 2 loại súp hoặc 3 loại salad; món chính có 4 món thịt hoặc 1 món cá. Có bao nhiêu thực đơn khác nhau?

ĐÁP ÁN

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Đáp án	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B
Câu	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Đáp án	C	D	A	B	C	D	A	B	C	D
Câu	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Đáp án	A	B	C	D	A	B	C	D	A	B

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Câu	a	b	c	d
31	Đ	S	Đ	S
32	Đ	Đ	Đ	S

Câu	a	b	c	d
33	Đ	Đ	S	Đ
34	Đ	S	Đ	Đ
35	Đ	S	Đ	S
36	Đ	Đ	S	Đ
37	Đ	Đ	S	Đ
38	Đ	Đ	Đ	S
39	Đ	Đ	S	Đ
40	Đ	Đ	Đ	S

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Đáp án	16	23	30	24	60	52	90	120	12	25

LỜI GIẢI CHI TIẾT

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM 4 LỰA CHỌN

Câu 1. [NB] Trong một cửa hàng, khách chỉ chọn một trong hai loại quà lưu niệm: loại A có 6 mẫu, loại B có 4 mẫu. Số cách chọn một món quà là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - nhận biết điều kiện áp dụng.

- A. 10 cách.
- B. 24 cách.
- C. 6 cách.
- D. 4 cách.

Lời giải.

Khách chỉ chọn đúng một món quà, hoặc thuộc loại A hoặc thuộc loại B. Hai phương án này rời nhau nên áp dụng quy tắc cộng.

Số cách chọn là $6 + 4 = 10$.

Đáp án: A.

Câu 2. [TH] Để đi từ điểm P đến điểm Q , một người có thể chọn một trong 5 chuyến xe buýt hoặc một trong 3 chuyến tàu. Biết hai loại phương tiện được xét là các phương án riêng biệt. Số cách chọn chuyến đi là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - đếm theo các phương án rời nhau.

- A. 15 cách.
- B. 8 cách.
- C. 5 cách.
- D. 3 cách.

Lời giải.

Có hai phương án rời nhau để đi từ P đến Q : chọn xe buýt hoặc chọn tàu.

Theo quy tắc cộng, số cách chọn chuyến đi là $5 + 3 = 8$.

Đáp án: B.

Câu 3. [TH] Một quầy tráng miệng có 3 loại trái cây và 2 loại bánh. Mỗi khách chỉ chọn đúng một món. Nếu biểu diễn các lựa chọn bằng sơ đồ hình cây, tổng số nhánh cuối là

Đơn vị kiến thức: Sơ đồ hình cây - đếm số nhánh lựa chọn.

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

Lời giải.

Từ nút đầu của sơ đồ hình cây, ta có hai nhóm lựa chọn: trái cây và bánh. Nhóm trái cây có 3 nhánh cuối, nhóm bánh có 2 nhánh cuối.

Vì khách chỉ chọn đúng một món nên tổng số nhánh cuối là $3 + 2 = 5$.

Đáp án: C.

Câu 4. [VD] Một cuộc thi cho phép thí sinh đăng kí đúng một nội dung: 4 nội dung cá nhân, 3 nội dung đồng đội và 2 nội dung trực tuyến. Số cách đăng kí một nội dung là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - phân chia trường hợp.

- A. 24.
- B. 14.
- C. 7.
- D. 9.

Lời giải.

Thí sinh đăng kí đúng một nội dung nên ba nhóm lựa chọn: cá nhân, đồng đội và trực tuyến là ba trường hợp rời nhau.

Theo quy tắc cộng, số cách đăng kí là $4 + 3 + 2 = 9$.

Đáp án: D.

Câu 5. [NB] Trong các tình huống sau, tình huống nào có thể áp dụng trực tiếp quy tắc cộng để đếm số cách chọn?

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - điều kiện các phương án không trùng nhau.

- A. Chọn đúng một món từ 5 món nóng hoặc 4 món lạnh, hai danh sách không có món trùng nhau.
- B. Đếm số học sinh thích bóng đá hoặc bóng rổ khi có học sinh thích cả hai môn.
- C. Đếm số số tự nhiên vừa chẵn vừa chia hết cho 3.
- D. Chọn đồng thời một áo và một quần.

Lời giải.

Quy tắc cộng được áp dụng trực tiếp khi công việc được thực hiện theo một trong các phương án rời nhau, nghĩa là không có kết quả nào bị đếm ở hai phương án.

Ở phương án A, khách chọn đúng một món trong hai danh sách và hai danh sách không có món trùng nhau, nên có thể cộng trực tiếp số lựa chọn.

Các phương án B, C, D không phù hợp với điều kiện áp dụng trực tiếp của quy tắc cộng.

Đáp án: A.

Câu 6. [TH] Một thư viện trưng bày 7 sách khoa học, 6 sách lịch sử và 5 sách nghệ thuật, các đầu sách đều khác nhau. Chọn đúng một cuốn để giới thiệu. Có tất cả

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - đếm phần tử của các nhóm rời nhau.

- A. 13 cách.
- B. 18 cách.
- C. 210 cách.
- D. 11 cách.

Lời giải.

Ba nhóm sách khoa học, lịch sử và nghệ thuật là ba nhóm rời nhau và người đọc chỉ chọn đúng một cuốn.

Theo quy tắc cộng, số cách chọn là $7 + 6 + 5 = 18$.

Đáp án: B.

Câu 7. [TH] Một hành khách có thể chọn 2 tuyến xe khách, 3 tuyến tàu hoặc 1 chuyến tàu cao tốc để đi đến cùng một thành phố. Số lá của sơ đồ hình cây biểu diễn các lựa chọn là

Đơn vị kiến thức: Sơ đồ hình cây - mô tả các phương án lựa chọn.

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

D. 7.

Lời giải.

Sơ đồ hình cây có các lá cuối tương ứng với từng lựa chọn cụ thể: 2 tuyến xe khách, ^{3} tuyến tàu và 1 chuyến tàu cao tốc.

Tổng số lá là $2 + 3 + 1 = 6$.

Đáp án: C.

Câu 8. [VD] Một câu lạc bộ có 4 buổi tập sáng, 5 buổi tập chiều và 2 buổi tập tối trong tuần, các buổi không trùng thời gian. Một thành viên chỉ chọn một buổi để tham gia. Số cách chọn là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - lựa chọn một phần từ từ nhiều nhóm.

A. 40.

B. 20.

C. 9.

D. 11.

Lời giải.

Thành viên chỉ chọn một buổi tập. Ba nhóm buổi sáng, chiều, tối không trùng thời gian nên được xem là các trường hợp rời nhau.

Số cách chọn là $4 + 5 + 2 = 11$.

Đáp án: D.

Câu 9. [TH] Một học sinh được chọn đúng một chuyên đề tự học trong 7 chuyên đề Toán hoặc 5 chuyên đề Tin học, hai danh sách không trùng nhau. Số cách chọn là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - tổng số lựa chọn.

A. 12.

B. 35.

C. 7.

D. 5.

Lời giải.

Học sinh chọn đúng một chuyên đề, hoặc thuộc nhóm Toán hoặc thuộc nhóm Tin học. Hai danh sách không trùng nhau.

Theo quy tắc cộng: $7 + 5 = 12$.

Đáp án: A.

Câu 10. [TH] Một loại vé tham quan có 3 hạng thường và 2 hạng ưu tiên. Một khách chỉ mua một hạng vé. Số loại vé khách có thể chọn là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - sơ đồ hình cây đơn giản.

A. 6.

B. 5.

C. 3.

D. 2.

Lời giải.

Khách chỉ mua một hạng vé. Có 3 hạng thường và 2 hạng ưu tiên.

Theo quy tắc cộng, số loại vé có thể chọn là $3 + 2 = 5$.

Đáp án: B.

Câu 11. [NB] Một công việc gồm hai công đoạn liên tiếp. Công đoạn thứ nhất có 4 cách thực hiện và với mỗi cách đó, công đoạn thứ hai có 3 cách thực hiện. Số cách hoàn thành công việc là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - nhận biết số cách qua hai công đoạn.

A. 7.

B. 4.

C. 12.

D. 3.

Lời giải.

Để hoàn thành công việc phải thực hiện liên tiếp cả hai công đoạn. Công đoạn thứ nhất có 4 cách; với mỗi cách đó, công đoạn thứ hai có 3 cách.

Theo quy tắc nhân, số cách hoàn thành là $4 \cdot 3 = 12$.

Đáp án: C.

Câu 12. [TH] Một bạn có 4 áo khác nhau và 3 quần khác nhau. Chọn một áo và một quần để mặc. Số bộ trang phục có thể tạo là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - lựa chọn trang phục.

A. 4.

B. 7.

C. 9.

D. 12.

Lời giải.

Một bộ trang phục được tạo bằng hai công đoạn liên tiếp: chọn một áo rồi chọn một quần.

Có 4 cách chọn áo và với mỗi áo có 3 cách chọn quần. Vì vậy số bộ trang phục là $4 \cdot 3 = 12$.

Đáp án: D.

Câu 13. [TH] Từ A đến B có 3 con đường, từ B đến C có 4 con đường. Một người đi từ A đến C qua B . Số cách chọn đường đi là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - hai chặng liên tiếp.

A. 12.

B. 7.

C. 4.

D. 3.

Lời giải.

Để đi từ A đến C qua B , người đó phải chọn một đường từ A đến B và sau đó chọn một đường từ B đến C .

Theo quy tắc nhân, số cách đi là $3 \cdot 4 = 12$.

Đáp án: A.

Câu 14. [TH] Một mã gồm 2 kí tự. Kí tự thứ nhất chọn trong 5 chữ cái đã cho, kí tự thứ hai chọn trong 6 chữ số đã cho. Số mã tạo được là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - tạo mã theo từng vị trí.

A. 11.

B. 30.

C. 25.

D. 36.

Lời giải.

Mã có hai vị trí. Vị trí đầu có 5 cách chọn chữ cái; với mỗi lựa chọn đó, vị trí thứ hai có 6 cách chọn chữ số. Số mã là $5 \cdot 6 = 30$.

Đáp án: B.

Câu 15. [VD] Một dãy ghế được gắn nhãn bởi một chữ cái trong 6 chữ cái A, B, C, D, E, F và một số từ 1 đến 20. Số nhãn ghế khác nhau có thể tạo là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - gắn nhãn bằng chữ và số.

A. 26.

B. 100.

C. 120.

D. 140 .

Lời giải.

Mỗi nhãn ghế gồm một chữ cái và một số. Có 6 cách chọn chữ cái và 20 cách chọn số.

Theo quy tắc nhân, số nhãn khác nhau là $6 \cdot 20 = 120$.

Đáp án: C.

Câu 16. [TH] Một suất ăn gồm một món chính trong 4 món, một đồ uống trong 5 loại và một món tráng miệng trong 3 loại. Số suất ăn khác nhau là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - ba công đoạn liên tiếp.

A. 12 .

B. 20 .

C. 45 .

D. 60 .

Lời giải.

Để tạo một suất ăn phải lần lượt chọn một món chính, một đồ uống và một món tráng miệng.

Theo quy tắc nhân, số suất ăn là $4 \cdot 5 \cdot 3 = 60$.

Đáp án: D.

Câu 17. [TH] Một nhóm có 8 bạn nam và 7 bạn nữ. Chọn một bạn nam và một bạn nữ để đại diện. Số cách chọn là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - chọn đồng thời từ hai nhóm.

A. 56 .

B. 15 .

C. 8 .

D. 7 .

Lời giải.

Ta phải chọn đồng thời một bạn nam và một bạn nữ. Có 8 cách chọn bạn nam; với mỗi cách đó có 7 cách chọn bạn nữ.

Số cách chọn là $8 \cdot 7 = 56$.

Đáp án: A.

Câu 18. [NB] Gieo một con xúc xắc cân đối hai lần liên tiếp. Nếu chỉ quan tâm đến số chấm xuất hiện ở mỗi lần gieo thì số kết quả có thể có là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - số kết quả của phép thử nhiều giai đoạn.

A. 12 .

B. 36 .

C. 6 .

D. 18 .

Lời giải.

Mỗi lần gieo xúc xắc có 6 kết quả về số chấm. Hai lần gieo là hai công đoạn liên tiếp.

Số kết quả có thể có là $6 \cdot 6 = 36$.

Đáp án: B.

Câu 19. [TH] Từ các chữ số $1, 2, 3, 4$, lập số tự nhiên có 3 chữ số, cho phép lặp chữ số. Số các số lập được là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - lập số có lặp.

A. 12 .

B. 24 .

C. 64 .

D. 36 .

Lời giải.

Số có 3 chữ số được lập từ $1, 2, 3, 4$ và cho phép lặp. Mỗi vị trí hàng trăm, hàng chục, hàng đơn vị đều có 4 cách chọn.

Theo quy tắc nhân, số các số lập được là $4 \cdot 4 \cdot 4 = 4^3 = 64$.

Đáp án: C.

Câu 20. [VD] Một chuyến tham quan gồm ba chặng liên tiếp. Chặng 1 có 3 phương án, chặng 2 có 2 phương án và chặng 3 có 4 phương án. Số cách chọn toàn bộ hành trình là

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - nhiều chặng độc lập liên tiếp.

- A. 9.
- B. 14.
- C. 18.
- D. 24.

Lời giải.

Muốn hoàn thành hành trình phải chọn phương án cho cả ba chặng liên tiếp.

Theo quy tắc nhân, số cách chọn là $3 \cdot 2 \cdot 4 = 24$.

Đáp án: D.

Câu 21. [VD] Một mã có thể dài 2 hoặc 3 kí tự. Kí tự đầu tiên là một trong 4 chữ cái đã cho; mỗi kí tự còn lại là một chữ số từ 0 đến 9 và được phép lặp. Số mã khác nhau là

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - mã có độ dài khác nhau.

- A. 440.
- B. 400.
- C. 140.
- D. 44.

Lời giải.

Chia thành hai trường hợp rời nhau theo độ dài mã.

Trường hợp 1: mã dài 2 kí tự. Có 4 cách chọn chữ cái và 10 cách chọn chữ số, nên có $4 \cdot 10 = 40$ mã.

Trường hợp 2: mã dài 3 kí tự. Có 4 cách chọn chữ cái và mỗi vị trí chữ số có 10 cách chọn, nên có $4 \cdot 10 \cdot 10 = 400$ mã.

Theo quy tắc cộng, tổng số mã là $40 + 400 = 440$.

Đáp án: A.

Câu 22. [TH] Từ các chữ số $1, 2, 3$, lập các số tự nhiên có 2 hoặc 3 chữ số khác nhau. Số các số lập được là

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - lập số theo hai trường hợp.

- A. 6.
- B. 12.
- C. 18.
- D. 9.

Lời giải.

Chia thành hai trường hợp rời nhau.

Số có 2 chữ số khác nhau: hàng chục có 3 cách, hàng đơn vị còn 2 cách, nên có $3 \cdot 2 = 6$ số.

Số có 3 chữ số khác nhau: có $3 \cdot 2 \cdot 1 = 6$ số.

Theo quy tắc cộng, tổng cộng có $6 + 6 = 12$ số.

Đáp án: B.

Câu 23. [VD] Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và là số lẻ. Có bao nhiêu số?

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - lập số lẻ có các chữ số khác nhau.

- A. 12.
- B. 16.

C. 18.

D. 24.

Lời giải.

Số cần lập là số lẻ nên chữ số hàng đơn vị phải là 1 hoặc 3: có 2 cách.

Sau khi chọn hàng đơn vị, hàng trăm phải khác chữ số hàng đơn vị và khác 0, nên có 3 cách. Hàng chục chọn một trong các chữ số còn lại, có 3 cách.

Theo quy tắc nhân, số các số lẻ là $2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$.

Đáp án: C.

Câu 24. [VD] Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và là số chẵn. Có bao nhiêu số?

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - lập số chẵn có các chữ số khác nhau.

A. 24.

B. 32.

C. 28.

D. 30.

Lời giải.

Số chẵn có hàng đơn vị là $0, 2$ hoặc 4 . Ta chia hai trường hợp.

Trường hợp 1: hàng đơn vị bằng 0. Hàng trăm có 4 cách chọn từ $1, 2, 3, 4$; hàng chục còn 3 cách. Có $4 \cdot 3 = 12$ số.

Trường hợp 2: hàng đơn vị bằng 2 hoặc 4. Có 2 cách chọn hàng đơn vị. Hàng trăm phải khác 0 và khác chữ số hàng đơn vị nên có 3 cách; hàng chục còn 3 cách. Có $2 \cdot 3 \cdot 3 = 18$ số.

Vậy tổng số là $12 + 18 = 30$.

Đáp án: D.

Câu 25. [TH] Một học sinh có thể chọn một phần ăn gồm 1 món nhẹ trong 4 món và 1 đồ uống trong 3 loại, hoặc chỉ chọn 1 phần trái cây trong 5 loại. Số cách chọn là

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - hai loại lựa chọn khác cấu trúc.

A. 17.

B. 12.

C. 20.

D. 9.

Lời giải.

Có hai phương án rời nhau.

Phương án 1: chọn một món nhẹ và một đồ uống. Số cách là $4 \cdot 3 = 12$.

Phương án 2: chỉ chọn một phần trái cây. Có 5 cách.

Theo quy tắc cộng, tổng số cách chọn là $12 + 5 = 17$.

Đáp án: A.

Câu 26. [VD] Một mã bắt đầu bằng một trong 3 chữ cái đã cho, sau đó là 1 hoặc 2 chữ số từ 0 đến 9; chữ số được phép lặp. Số mã khác nhau là

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - mã có một hoặc hai chữ số sau chữ cái.

A. 300.

B. 330.

C. 303.

D. 30.

Lời giải.

Chia thành hai trường hợp theo số chữ số đứng sau chữ cái.

Trường hợp 1: sau chữ cái có 1 chữ số. Có $3 \cdot 10 = 30$ mã.

Trường hợp 2: sau chữ cái có 2 chữ số và được phép lặp. Có $3 \cdot 10 \cdot 10 = 300$ mã.

Tổng số mã là $30 + 300 = 330$.

Đáp án: B.

Câu 27. [VD] Từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5, 6$, lập số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau và là số chẵn. Số các số lập được là

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - lập số chẵn không lặp.

- A. 120.
- B. 150.
- C. 180.
- D. 240.

Lời giải.

Số cần lập là số chẵn nên hàng đơn vị phải là một trong $2, 4, 6$: có 3 cách.

Sau khi chọn hàng đơn vị, hàng nghìn có 5 cách; hàng trăm có 4 cách; hàng chục có 3 cách vì các chữ số phải khác nhau.

Số các số lập được là $3 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 = 180$.

Đáp án: C.

Câu 28. [VD] Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 5. Số các số lập được là

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - lập số chia hết cho 5.

- A. 24.
- B. 30.
- C. 40.
- D. 36.

Lời giải.

Số chia hết cho 5 có hàng đơn vị bằng 0 hoặc 5.

Trường hợp 1: hàng đơn vị bằng 0. Hàng trăm có 5 cách chọn từ $1, 2, 3, 4, 5$; hàng chục còn 4 cách. Có $5 \cdot 4 = 20$ số.

Trường hợp 2: hàng đơn vị bằng 5. Hàng trăm không được bằng 0 và khác 5, nên có 4 cách; hàng chục còn 4 cách. Có $4 \cdot 4 = 16$ số.

Vậy tổng số là $20 + 16 = 36$.

Đáp án: D.

Câu 29. [TH] Một thực đơn gồm một món khai vị, một món chính và một món tráng miệng. Khai vị có 2 loại súp hoặc 3 loại salad; món chính có 4 món thịt hoặc 2 món cá; tráng miệng có 3 loại kem hoặc 2 loại bánh. Số thực đơn khác nhau là

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - chọn thực đơn.

- A. 150.
- B. 60.
- C. 75.
- D. 300.

Lời giải.

Số cách chọn món khai vị là $2 + 3 = 5$.

Số cách chọn món chính là $4 + 2 = 6$.

Số cách chọn món tráng miệng là $3 + 2 = 5$.

Ba công đoạn chọn món được thực hiện liên tiếp nên theo quy tắc nhân, số thực đơn là $5 \cdot 6 \cdot 5 = 150$.

Đáp án: A.

Câu 30. [VD] Một mã được tạo theo một trong hai mẫu: một chữ cái rồi hai chữ số, hoặc hai chữ cái khác nhau rồi một chữ số. Có 5 chữ cái và 4 chữ số được phép dùng; ở mẫu thứ nhất chữ số được phép lặp. Số mã khác nhau là

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - đếm mã theo hai mẫu.

- A. 80.
- B. 160.
- C. 100.
- D. 320.

Lời giải.

Chia thành hai mẫu mã rời nhau.

Mẫu 1: một chữ cái rồi hai chữ số. Có $5 \cdot 4 \cdot 4 = 80$ mã.

Mẫu 2: hai chữ cái khác nhau rồi một chữ số. Chữ cái thứ nhất có 5 cách, chữ cái thứ hai còn 4 cách, chữ số có 4 cách. Có $5 \cdot 4 \cdot 4 = 80$ mã.

Theo quy tắc cộng, tổng số mã là $80 + 80 = 160$.

Đáp án: B.

PHẦN II. TRẮC NGHIỆM ĐÚNG - SAI

Câu 31. [NB] Xét các khẳng định về quy tắc cộng.

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - phát biểu và điều kiện áp dụng.

- a) Nếu một công việc được thực hiện theo một trong hai phương án rời nhau có lần lượt m và n cách thì có $m + n$ cách thực hiện công việc.
- b) Quy tắc cộng luôn áp dụng được dù hai phương án có những kết quả trùng nhau.
- c) Sơ đồ hình cây có thể dùng để minh họa cách chia bài toán thành các trường hợp.
- d) Chọn đồng thời một áo và một quần là tình huống điển hình chỉ dùng quy tắc cộng.

Lời giải.

a) **Đúng.** Đây chính là nội dung của quy tắc cộng đối với hai phương án rời nhau: tổng số cách là $m + n$.

b) **Sai.** Nếu hai phương án có kết quả trùng nhau thì cộng trực tiếp sẽ làm các kết quả chung bị đếm lặp.

c) **Đúng.** Sơ đồ hình cây giúp thể hiện các nhánh tương ứng với những phương án hoặc trường hợp khác nhau.

d) **Sai.** Chọn một áo và một quần là hai công đoạn liên tiếp, nên phù hợp với quy tắc nhân.

Kết luận: a) Đ; b) S; c) Đ; d) S.

Câu 32. [TH] Một cửa hàng có 5 mẫu bút máy, 4 mẫu bút bi và 3 mẫu bút chì; mỗi mẫu được xem là một lựa chọn khác nhau. Một khách chỉ mua đúng một chiếc bút.

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - đếm số lựa chọn từ các nhóm rời nhau.

- a) Nếu chỉ chọn bút máy thì có 5 cách.
- b) Nếu chỉ chọn bút bi hoặc bút chì thì có 7 cách.
- c) Nếu chọn đúng một chiếc bất kì trong ba nhóm thì có 12 cách.
- d) Số cách chọn đúng một chiếc bất kì là $5 \cdot 4 \cdot 3$.

Lời giải.

a) **Đúng.** Có đúng 5 mẫu bút máy nên có 5 cách chọn.

b) **Đúng.** Hai nhóm bút bi và bút chì rời nhau nên số cách là $4 + 3 = 7$.

c) **Đúng.** Chọn đúng một chiếc trong ba nhóm nên theo quy tắc cộng có $5 + 4 + 3 = 12$ cách.

d) **Sai.** Tích $5 \cdot 4 \cdot 3$ dùng khi phải chọn đồng thời một mẫu từ mỗi nhóm, trong khi đề chỉ chọn một chiếc bút.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) Đ; d) S.

Câu 33. [TH] Một hộp có 10 thẻ màu đỏ, 8 thẻ có sọc, trong đó có 3 thẻ vừa màu đỏ vừa có sọc.

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - trường hợp các tập hợp có phần giao.

- a) Nếu cộng $10+8$ thì 3 thẻ vừa đỏ vừa sọc bị đếm hai lần.
- b) Số thẻ đỏ hoặc có sọc là 15.
- c) Có thể áp dụng trực tiếp quy tắc cộng cho hai nhóm đỏ và có sọc vì hai nhóm rời nhau.
- d) Nếu muốn dùng quy tắc cộng, có thể phân chia lại thành các nhóm không trùng nhau.

Lời giải.

a) Đúng. Ba thẻ vừa đỏ vừa có sọc thuộc cả hai nhóm, nên khi tính $10+8$ thì mỗi thẻ trong số đó bị đếm hai lần.

b) Đúng. Số thẻ đỏ hoặc có sọc là $10+8-3=15$.

c) Sai. Hai nhóm không rời nhau vì có 3 thẻ thuộc cả hai nhóm.

d) Đúng. Có thể chia lại thành các nhóm rời nhau, chẳng hạn: chỉ đỏ, chỉ sọc, và vừa đỏ vừa sọc; sau đó áp dụng quy tắc cộng.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 34. [TH] Một sơ đồ hình cây mô tả việc chọn một trong 3 tuyến đường bộ hoặc một trong 2 tuyến đường sắt để đi đến cùng một nơi.

Đơn vị kiến thức: Sơ đồ hình cây - ý nghĩa của nhánh và lá.

- a) Từ nút đầu có thể tách thành hai nhóm phương án: đường bộ và đường sắt.
- b) Tổng số lá cuối cùng của cây là 6.
- c) Mỗi lá cuối tương ứng với một lựa chọn cụ thể.
- d) Số cách chọn chuyển đi là $3+2$.

Lời giải.

a) Đúng. Từ nút đầu, ta có thể chia lựa chọn thành nhóm đường bộ và nhóm đường sắt.

b) Sai. Có 3 tuyến đường bộ và 2 tuyến đường sắt nên tổng số lá cuối là $3+2=5$, không phải 6.

c) Đúng. Mỗi lá cuối của sơ đồ biểu diễn một lựa chọn cụ thể.

d) Đúng. Hai nhóm phương án rời nhau nên số cách chọn là $3+2=5$.

Kết luận: a) Đ; b) S; c) Đ; d) Đ.

Câu 35. [NB] Xét một công việc gồm hai công đoạn liên tiếp.

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - phát biểu.

- a) Nếu công đoạn một có m cách và với mỗi cách đó công đoạn hai có n cách thì có mn cách hoàn thành công việc.
- b) Quy tắc nhân dùng khi chỉ cần thực hiện một trong các công đoạn.
- c) Chọn một áo rồi chọn một quần là một tình huống có thể áp dụng quy tắc nhân.
- d) Nếu hai công đoạn có lần lượt 4 và 5 cách thì số cách hoàn thành luôn là $4+5$.

Lời giải.

a) Đúng. Hai công đoạn đều phải thực hiện và với mỗi cách ở công đoạn một có n cách ở công đoạn hai, nên số cách là mn .

b) Sai. Nếu chỉ cần thực hiện một trong các phương án rời nhau thì dùng quy tắc cộng; quy tắc nhân dùng cho các công đoạn liên tiếp phải cùng hoàn thành.

c) Đúng. Một bộ trang phục cần chọn cả áo và quần, tức là hai công đoạn liên tiếp.

d) Sai. Với 4 cách ở công đoạn một và 5 cách ở công đoạn hai, số cách là $4 \cdot 5 = 20$, không phải $4+5$.

Kết luận: a) Đ; b) S; c) Đ; d) S.

Câu 36. [TH] Một bữa ăn gồm một món chính trong 3 món và một đồ uống trong 4 loại.

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - đếm theo các công đoạn liên tiếp.

- a) Có 3 cách chọn món chính.
- b) Với mỗi món chính có 4 cách chọn đồ uống.
- c) Có 7 bữa ăn khác nhau.
- d) Có 12 bữa ăn khác nhau.

Lời giải.

- a) **Đúng.** Có 3 món chính nên có 3 cách chọn món chính.
- b) **Đúng.** Với mỗi món chính, có 4 lựa chọn đồ uống.
- c) **Sai.** Không cộng $3+4$ vì bữa ăn phải gồm cả món chính và đồ uống.
- d) **Đúng.** Theo quy tắc nhân, số bữa ăn là $3 \cdot 4 = 12$.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 37. [TH] Một mã gồm 3 chữ số chọn từ $0, 1, 2, 3$.

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - lập mã có lặp và không lặp.

- a) Nếu cho phép lặp, có 4^3 mã.
- b) Nếu không cho phép lặp, có $4 \cdot 3 \cdot 2$ mã.
- c) Nếu cho phép lặp thì số mã là 12 .
- d) Điều kiện có lặp hay không lặp làm thay đổi số cách chọn ở các vị trí sau.

Lời giải.

- a) **Đúng.** Khi cho phép lặp, mỗi trong 3 vị trí đều có 4 cách chọn, nên có $4^3 = 64$ mã.
- b) **Đúng.** Khi không lặp, vị trí thứ nhất có 4 cách, vị trí thứ hai còn 3 cách, vị trí thứ ba còn 2 cách; do đó có $4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$ mã.
- c) **Sai.** Khi cho phép lặp, số mã là 64 , không phải 12 .
- d) **Đúng.** Nếu không lặp, sau mỗi lần chọn số lựa chọn cho vị trí tiếp theo giảm đi; nếu được lặp thì vẫn giữ nguyên.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 38. [TH] Một mã có thể dài 2 hoặc 3 kí tự; kí tự đầu là chữ cái, các kí tự sau là chữ số.

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - phân chia trường hợp.

- a) Có thể tách bài toán thành hai trường hợp theo độ dài của mã.
- b) Trong mỗi trường hợp, các vị trí liên tiếp thường được đếm bằng quy tắc nhân.
- c) Sau khi đếm hai trường hợp rời nhau, tổng số mã được tính bằng quy tắc cộng.
- d) Bài toán này chỉ cần dùng quy tắc nhân, không cần phân chia trường hợp.

Lời giải.

- a) **Đúng.** Hai độ dài 2 và 3 tạo thành hai trường hợp rời nhau.
- b) **Đúng.** Trong mỗi trường hợp, ta chọn lần lượt chữ cái rồi các chữ số, nên dùng quy tắc nhân.
- c) **Đúng.** Sau khi đếm từng trường hợp, vì một mã không thể vừa dài 2 vừa dài 3 kí tự nên hai trường hợp rời nhau; tổng số mã được tính bằng quy tắc cộng.
- d) **Sai.** Cần phân chia hai trường hợp theo độ dài trước, sau đó mới nhân trong từng trường hợp và cộng kết quả.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) Đ; d) S.

Câu 39. [VD] Xét các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau lập từ $0, 1, 2, 3, 4$.

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - lập số theo tính chẵn lẻ.

- a) Khi đếm số chẵn, có thể chia trường hợp theo chữ số hàng đơn vị bằng 0 hoặc khác 0.
- b) Nếu hàng đơn vị bằng 0 thì hàng trăm có 4 cách chọn.
- c) Nếu hàng đơn vị bằng 2 thì hàng trăm có 4 cách chọn.
- d) Việc chữ số hàng trăm không được bằng 0 phải được xét khi áp dụng quy tắc nhân.

Lời giải.

- a) **Đúng.** Khi đếm số chẵn, hàng đơn vị có thể bằng 0 hoặc bằng một chữ số chẵn khác 0 ; hai trường hợp có cách chọn hàng trăm khác nhau nên việc tách trường hợp là hợp lí.
- b) **Đúng.** Nếu hàng đơn vị bằng 0 , hàng trăm được chọn từ $1, 2, 3, 4$, nên có 4 cách.
- c) **Sai.** Nếu hàng đơn vị bằng 2 , hàng trăm không được bằng 0 và khác 2 , nên chỉ có 3 cách: chọn từ $1, 3, 4$.

d) Đúng. Một số có 3 chữ số thì hàng trăm không thể bằng 0; điều kiện này phải được xét khi đếm.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) S; d) Đ.

Câu 40. [VD] Một mật khẩu bắt đầu bằng một chữ cái trong 4 chữ cái đã cho và theo sau bởi 1 hoặc 2 chữ số từ 0 đến 9; chữ số được phép lặp.

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - mật khẩu.

a) Có $4 \cdot 10$ mật khẩu có đúng 2 kí tự.

b) Có $4 \cdot 10^2$ mật khẩu có đúng 3 kí tự.

c) Tổng số mật khẩu là 440.

d) Để tính tổng số mật khẩu chỉ cần lấy $4 \cdot 10 \cdot 10$.

Lời giải.

a) Đúng. Mật khẩu có đúng 2 kí tự gồm 1 chữ cái và 1 chữ số, nên có $4 \cdot 10 = 40$ mật khẩu.

b) Đúng. Mật khẩu có đúng 3 kí tự gồm 1 chữ cái và 2 chữ số; các chữ số được phép lặp nên có $4 \cdot 10^2 = 400$ mật khẩu.

c) Đúng. Hai trường hợp theo độ dài rời nhau, nên tổng số mật khẩu là $40 + 400 = 440$.

d) Sai. Tích $4 \cdot 10 \cdot 10 = 400$ chỉ đếm các mật khẩu có đúng 3 kí tự, chưa tính các mật khẩu có đúng 2 kí tự.

Kết luận: a) Đ; b) Đ; c) Đ; d) S.

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN

Câu 41. [NB] Một quầy có 7 loại nước ép và 9 loại trà. Khách chỉ chọn đúng một loại đồ uống. Có bao nhiêu cách chọn?

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - đếm số lựa chọn từ hai nhóm rời nhau.

Lời giải.

Khách chỉ chọn một loại đồ uống, hoặc nước ép hoặc trà. Hai nhóm lựa chọn rời nhau.

Theo quy tắc cộng, số cách chọn là $7 + 9 = 16$.

Đáp án: 16.

Câu 42. [TH] Trong một nhóm có 12 bạn thích cờ vua, 15 bạn thích cầu lông và 4 bạn thích cả hai môn. Có bao nhiêu bạn thích ít nhất một trong hai môn?

Đơn vị kiến thức: Quy tắc cộng - đếm hợp của hai nhóm có phần giao.

Lời giải.

Nếu cộng $12 + 15$ thì 4 bạn thích cả hai môn bị đếm hai lần. Vì vậy cần trừ đi số bạn thuộc cả hai nhóm một lần.

Số bạn thích ít nhất một trong hai môn là $12 + 15 - 4 = 23$.

Đáp án: 23.

Câu 43. [NB] Một bộ quà gồm một cuốn sổ trong 5 mẫu và một cây bút trong 6 mẫu. Có bao nhiêu bộ quà khác nhau?

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - hai công đoạn.

Lời giải.

Một bộ quà gồm cả một cuốn sổ và một cây bút. Có 5 cách chọn sổ; với mỗi cách đó có 6 cách chọn bút.

Theo quy tắc nhân, số bộ quà là $5 \cdot 6 = 30$.

Đáp án: 30.

Câu 44. [TH] Một hành trình gồm ba chặng liên tiếp có lần lượt 4, 3 và 2 cách lựa chọn. Có bao nhiêu cách chọn toàn bộ hành trình?

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - ba công đoạn.

Lời giải.

Ba chặng đều phải được thực hiện liên tiếp. Theo quy tắc nhân, số cách chọn toàn bộ hành trình là

$4 \cdot 3 \cdot 2 = 24$.

Đáp án: 24.

Câu 45. [TH] Từ các chữ số $1, 2, 3, 4, 5$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau. Có bao nhiêu số?

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - lập số không lặp.

Lời giải.

Hàng trăm có 5 cách chọn. Sau khi chọn hàng trăm, hàng chục còn 4 cách; hàng đơn vị còn 3 cách vì các chữ số phải khác nhau.

Số các số lập được là $5 \cdot 4 \cdot 3 = 60$.

Đáp án: 60.

Câu 46. [VD] Từ các chữ số $0, 1, 2, 3, 4, 5$, lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và là số chẵn. Có bao nhiêu số?

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - lập số chẵn không lặp.

Lời giải.

Số chẵn có hàng đơn vị bằng 0, 2 hoặc 4.

Trường hợp 1: hàng đơn vị bằng 0. Hàng trăm có 5 cách chọn từ $1, 2, 3, 4, 5$; hàng chục còn 4 cách. Có $5 \cdot 4 = 20$ số.

Trường hợp 2: hàng đơn vị bằng 2 hoặc 4. Có 2 cách chọn hàng đơn vị. Hàng trăm phải khác 0 và khác chữ số đã chọn nên có 4 cách; hàng chục còn 4 cách. Có $2 \cdot 4 \cdot 4 = 32$ số.

Tổng số là $20 + 32 = 52$.

Đáp án: 52.

Câu 47. [VD] Một mã bắt đầu bằng một trong 3 chữ cái đã cho, sau đó có 1 hoặc 2 chữ số chọn từ 5 chữ số đã cho; chữ số được phép lặp. Có bao nhiêu mã?

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - mã có độ dài khác nhau.

Lời giải.

Chia thành hai trường hợp theo số chữ số sau chữ cái.

Có đúng 1 chữ số: $3 \cdot 5 = 15$ mã.

Có đúng 2 chữ số: vì được phép lặp nên có $3 \cdot 5 \cdot 5 = 75$ mã.

Tổng số mã là $15 + 75 = 90$.

Đáp án: 90.

Câu 48. [TH] Một đội cần chọn một bạn từ nhóm A có 4 bạn, một bạn từ nhóm B có 5 bạn và một bạn từ nhóm C có 6 bạn. Có bao nhiêu cách chọn?

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - chọn một phần tử từ mỗi nhóm.

Lời giải.

Ta phải chọn một bạn ở cả ba nhóm. Có 4 cách chọn ở nhóm A, 5 cách ở nhóm B và 6 cách ở nhóm C.

Theo quy tắc nhân, số cách chọn là $4 \cdot 5 \cdot 6 = 120$.

Đáp án: 120.

Câu 49. [TH] Một chuyến đi gồm ba chặng. Chặng đầu có 2 cách chọn phương tiện, chặng hai có 3 cách và chặng ba có 2 cách. Có bao nhiêu cách chọn phương tiện cho cả chuyến đi?

Đơn vị kiến thức: Quy tắc nhân - lựa chọn phương tiện qua nhiều chặng.

Lời giải.

Ba chặng được thực hiện liên tiếp. Theo quy tắc nhân, số cách chọn phương tiện cho cả chuyến đi là

$2 \cdot 3 \cdot 2 = 12$.

Đáp án: 12.

Câu 50. [VD] Một thực đơn gồm một món khai vị và một món chính. Khai vị có 2 loại súp hoặc 3 loại salad; món chính có 4 món thịt hoặc 1 món cá. Có bao nhiêu thực đơn khác nhau?

Đơn vị kiến thức: Kết hợp quy tắc cộng và quy tắc nhân - chọn theo nhóm trong nhiều công đoạn.

Lời giải.

Số cách chọn món khai vị là $2 + 3 = 5$.

Số cách chọn món chính là $4 + 1 = 5$.

Để có một thực đơn phải chọn cả một món khai vị và một món chính. Theo quy tắc nhân, số thực đơn là $5 \cdot 5 = 25$.

Đáp án: 25.