

QUYỂN

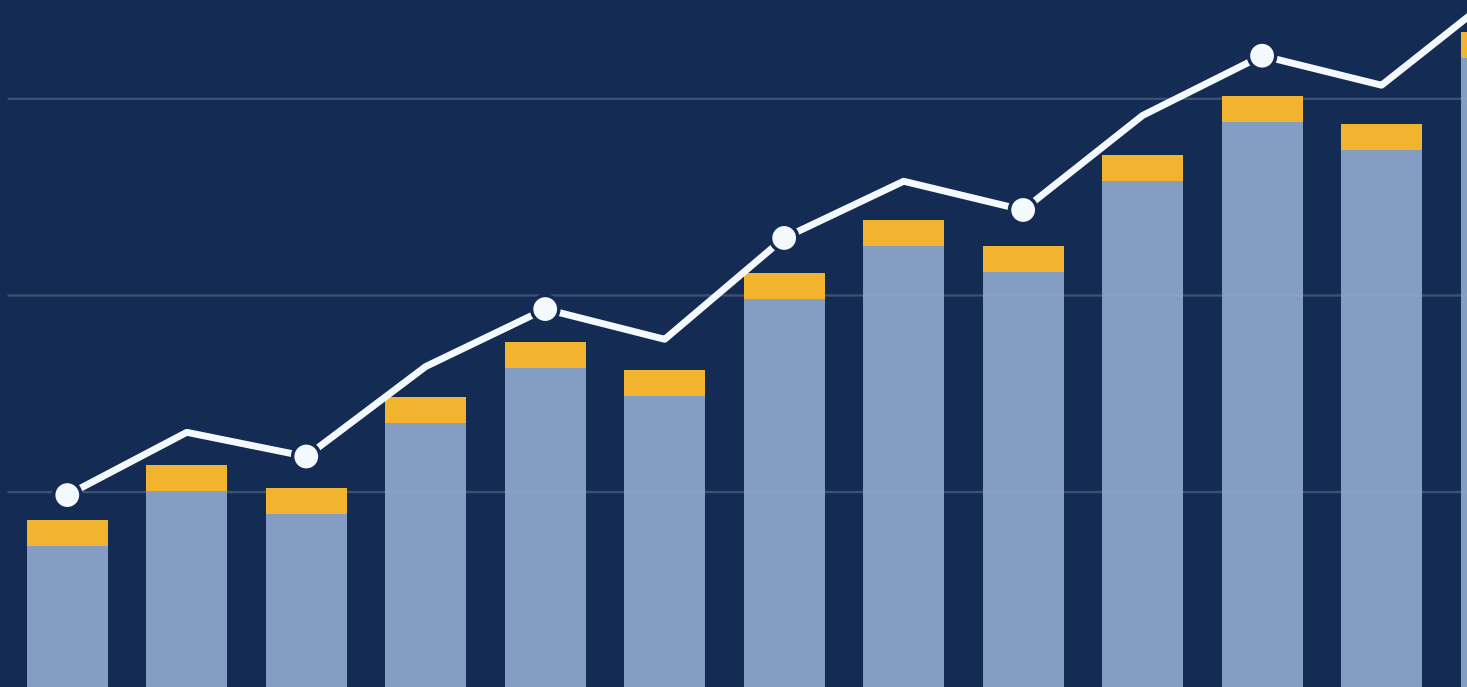
02

PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

MAI THÀNH LUÂN

KỸ SƯ THIẾT KẾ VI MẠCH • IC DESIGN ENGINEER

BẢN HỌC SINH



TRỌN BỘ HAI QUYỂN

01 TƯ DUY LOGIC

02 PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

ZALO 0854070701

TIKTOK BAO ĐẬU BÁCH KHOA (IC DESIGN)



PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

Lời nói đầu

Phân tích số liệu là hợp phần yêu cầu đọc một bảng hoặc một biểu đồ, xác định đúng đại lượng được hỏi, rồi thực hiện một phép tính thường không phức tạp. Sai sót ở phần thi này hiếm khi đến từ năng lực tính toán; phần lớn đến từ việc chọn nhầm mẫu số, lẫn giữa hai đại lượng gần nghĩa, hoặc so sánh hai tỷ trọng thuộc hai tổng khác nhau. Quyển sách được biên soạn để xử lý đúng nhóm nguyên nhân đó, gồm năm phần nội dung với mười một chuyên đề, kèm một phần phụ lục tra cứu.

Phần một — Công cụ nền trình bày hệ đại lượng và công thức dùng cho toàn quyển: tỷ trọng, tốc độ tăng trưởng, điểm phần trăm, trung bình có trọng số, tăng trưởng kép. Mỗi công thức đi kèm điều kiện áp dụng và cặp đại lượng dễ bị dùng thay cho nó.

Phần hai — Đọc dữ liệu theo hình thức chiếm dung lượng lớn nhất, gồm năm chuyên đề tương ứng năm hình thức trình bày dữ liệu mà đề thi sử dụng: bảng số liệu có ô khuyết, bảng chéo và biểu đồ tần số ghép nhóm, biểu đồ tròn, biểu đồ cột và đường, biểu đồ kết hợp hai trục. Mỗi hình thức kéo theo một cách đọc riêng và một cặp sai lầm đặc trưng.

Phần ba — Chuyên đề ứng dụng đưa các công cụ trên vào hai bối cảnh dữ liệu thường gặp: kinh tế doanh nghiệp — doanh thu, chi phí, biên lợi nhuận, điểm hoà vốn — và kinh tế vĩ mô cùng dân số — GRDP, năng suất lao động, tỷ suất sinh và tỷ suất tử, tỷ lệ phụ thuộc.

Phần bốn — Dự phóng và tối ưu hoá dành cho bài toán giả định tương lai, nhóm câu hỏi khó nhất của phần thi, trong đó một hoặc vài đại lượng được giả định thay đổi còn các đại lượng khác giữ nguyên. Yêu cầu cốt lõi là tách bạch đại lượng nào thuộc kì gốc và đại lượng nào thuộc kì được giả định.

Phần năm — Đề tự luyện tổng hợp gồm hai đề mô phỏng cấu trúc đề thi, kèm lời giải chi tiết cho từng câu.

Bốn phụ lục cuối sách phục vụ tra cứu nhanh: bảng công thức và đại lượng; bảng nhận dạng hình thức dữ liệu kèm hai sai lầm điển hình của từng hình thức; bảng nhầm lẫn thuật ngữ và sai lầm thường gặp theo chuyên đề; và bảng đáp án toàn bộ.

Mỗi chuyên đề tuân theo cùng một trật tự trình bày: hộp lý thuyết nêu nguyên tắc đọc, ví dụ mẫu kèm lời giải phân tích từng bước, hệ thống bài luyện tăng dần độ khó, và các hộp ghi chú đối chiếu những cách hiểu dễ lẫn. Toàn bộ 242 mục hỏi đều có lời giải chi tiết; mọi số liệu và đáp số đã được kiểm chứng bằng chương trình máy tính trước khi đưa vào bản in, bao gồm phép kiểm tổng của từng bảng và tổng các phần của từng biểu đồ tròn.

Dù đã qua nhiều vòng rà soát về nội dung, số liệu và cách diễn đạt, một tài liệu ở quy mô này khó tránh khỏi thiếu sót. Mọi phát hiện về lỗi cũng như đề xuất cải thiện đều được trân trọng tiếp nhận qua số Zalo **0854070701** hoặc kênh TikTok **Bao Đậu Bách Khoa (IC Design)**, và sẽ được hiệu chỉnh trong những lần cập nhật sau.



PHÂN TÍCH SỐ LIỆU

Mục lục

PHẦN 1 — CÔNG CỤ NỀN

Chương 1. Đại lượng và công thức nền

PHẦN 2 — ĐỌC DỮ LIỆU THEO HÌNH THỨC

Chương 2. Bảng số liệu và ô khuyết

Chương 3. Bảng chéo và biểu đồ tần số ghép nhóm

Chương 4. Biểu đồ tròn

Chương 5. Biểu đồ cột và đường

Chương 6. Biểu đồ kết hợp

PHẦN 3 — CHUYÊN ĐỀ ỨNG DỤNG

Chương 7. Kinh tế doanh nghiệp

Chương 8. Kinh tế vĩ mô và dân số

PHẦN 4 — DỰ PHÓNG VÀ TỐI ƯU HOÁ

Chương 9. Bài toán giả định tương lai

PHẦN 5 — ĐỀ TỰ LUYỆN TỔNG HỢP

Chương 10. Đề tự luyện tổng hợp số 1

Chương 11. Đề tự luyện tổng hợp số 2

PHẦN 6 — PHỤ LỤC

3

4

11

12

25

37

53

69

85

86

99

112

113

126

127

143

160

PHẦN

1

CÔNG CỤ NỀN

1

CHUYÊN ĐỀ

Đại lượng và công thức nền

Một bảng số liệu hay một biểu đồ chỉ là nơi chứa các con số; điều đề thi hỏi bao giờ cũng là một *đại lượng dẫn xuất* — tỷ trọng, tốc độ tăng trưởng, chênh lệch, giá trị quy đổi — chứ hiếm khi là con số đọc thẳng ra. Toàn bộ quyển này xoay quanh chưa tới mười công thức, và chín phần mười lỗi sai không nằm ở phép chia mà nằm ở chỗ chọn nhầm mẫu số hoặc gọi nhầm tên đại lượng. Chương này xác lập các công thức ấy cùng bốn cặp khái niệm hay bị đánh đồng, rồi giới thiệu sớm quy trình ba bước cho câu giả định tương lai — quy trình được dùng lại ở mọi chương sau.

1. Năm công thức nền

Đại lượng	Công thức	Điều kiện / lưu ý khi dùng
Tỷ trọng của bộ phận A	$t_A = \frac{A}{T} \cdot 100\%$	T là tổng thể chứa A ; tổng tỷ trọng mọi bộ phận bằng 100%
Tốc độ tăng trưởng kì sau so kì gốc	$g = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \cdot 100\%$	mẫu số luôn là kì gốc V_0 ; $g < 0$ nghĩa là giảm
Tỷ số so sánh	$\frac{V_1}{V_0} \cdot 100\%$	«bằng 125% của» khác «tăng 125%»: $\frac{V_1}{V_0} \cdot 100\% = 100\% + g$
Quy đổi % → tuyệt đối	$A = T \cdot \frac{t_A}{100}$	chỉ đúng khi t_A tính trên đúng tổng thể T đang xét
Chênh lệch hai tỷ trọng	$t_1 - t_2$ (đơn vị: điểm phần trăm)	không phải phần trăm; muốn ra phần trăm phải chia tiếp cho t_2

Lưu ý: Bốn cặp khái niệm dễ đánh đồng. (i) *điểm phần trăm* và *phần trăm*: tỷ trọng đi từ 15% lên 18% là tăng 3 điểm phần trăm, đồng thời là tăng 20% — hai con số cùng mô tả một sự việc nhưng trả lời hai câu hỏi khác nhau. (ii) *tăng trưởng %* và *tăng thêm đơn vị*: «tăng 25%» và «tăng thêm 25 tấn» chỉ trùng nhau khi gốc đúng bằng 100 tấn. (iii) *giữ tỷ trọng* và *giữ giá trị tuyệt đối*: khi tổng thể thay đổi, giữ được cái này thì mất cái kia. (iv) *gấp n lần* và *nhiều hơn n%*: gấp 1,75 lần nghĩa là nhiều hơn 75%, còn nhiều hơn 175% lại là gấp 2,75 lần.

Ước lượng, làm tròn và bậc đơn vị

Trước khi bấm máy nên ước lượng bậc của kết quả để loại ngay những phương án lệch bậc; chẳng hạn một khoản chi chiếm «khoảng một phần tư» của 9,6 triệu đồng thì phải nằm quanh 2,4 triệu, mọi phương án cỡ vài trăm nghìn hay bảy triệu đều bị loại mà không cần tính. Khi

quy đổi đơn vị cần đếm số chữ số không: 1 triệu đồng = 1000 nghìn đồng, nên 200 triệu đồng chia cho 2500 lượt khách cho 80 nghìn đồng chứ không phải 800 nghìn đồng. Kết quả không chia hết chỉ được làm tròn ở bước cuối, theo quy tắc làm tròn nửa lên và ghi kèm chữ «xấp xỉ»; các bước trung gian giữ nguyên độ chính xác. Số chữ số thập phân của kết quả phải khớp với số chữ số thập phân mà các phương án in ra.

Quy trình ba bước cho câu giả định tương lai

Xác định bất biến

đọc đề giữ nguyên
cái gì — tổng thể,
một bộ phận, một
tỷ trọng, một năng
suất — và cho trước
mục tiêu gì

Lập phương trình
một ẩn

gọi x là đại lượng
cần tìm, viết «tổng
các bộ phận sau
thay đổi = mục
tiêu» hoặc «bộ phận
= tỷ lệ mục tiêu $\times$
tổng mới»

Giải ngược, đổi
đơn vị

giải x , rồi phân biệt
câu hỏi đòi giá trị
mới, phần tăng
thêm hay tốc độ
tăng — ba con số
khác nhau, thường
cùng có mặt trong
bốn phương án

Lưu ý: Ba con số hay bị trả lời nhầm cho nhau. Với cùng một bài dự phóng, «giá trị mới» x , «phần tăng thêm» $x - V_0$ và «tốc độ tăng» $\frac{x - V_0}{V_0}$ luôn cùng xuất hiện; câu hỏi hỏi cái nào thì trả lời đúng cái ấy. Thêm một lỗi nữa cùng họ: chia phần tăng thêm cho **giá trị mới** thay vì cho giá trị gốc — thương ấy lấy giá trị mới làm gốc so sánh nên không phải tốc độ tăng.

2. Ví dụ mẫu

Dữ kiện. Bảng 1.1. Doanh thu tháng 3 của một quán ăn theo nhóm món (triệu đồng)

Nhóm món	Doanh thu (triệu đồng)
Bún	36
Cơm	48
Đồ uống	21
Khác	15
Tổng cộng	120

Ví dụ 1.1. Nhóm món Cơm chiếm bao nhiêu phần trăm tổng doanh thu tháng 3 của quán?

- A. 30%
- B. 60%
- C. Xấp xỉ 66,7%
- D. 40%

Lời giải:

Ví dụ 1.2. Số vé bán ra của một nhà văn hoá: năm 2022 là 2000 vé, năm 2023 là 2400 vé, năm 2024 là 3000 vé. Số vé bán ra năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2023?

A. 20% **B.** 25% **C.** 50% **D.** 125%

Lời giải:

Ví dụ 1.3. Tỷ trọng doanh thu bán mang về trong tổng doanh thu của quán ăn ở Bảng 1.1 là 15% năm 2023 và 18% năm 2024. Tỷ trọng doanh thu bán mang về năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2023?

A. 3% **B.** Xấp xỉ 16,7% **C.** 20% **D.** 120%

Lời giải:

Ví dụ 1.4. Quỹ của một lớp thu được 4,8 triệu đồng, chi theo cơ cấu: văn nghệ 25%, báo tường 15%, phần còn lại để dự phòng. Khoản dự phòng nhiều hơn khoản chi văn nghệ bao nhiêu triệu đồng?

A. 1,68 **B.** 0,72 **C.** 1,20 **D.** 2,88

Lời giải:

Dữ kiện. Bảng 1.2. Sản lượng năm 2024 của một tổ hợp tác (tấn)

Nhóm	Sản lượng (tấn)
Rau	80
Củ	60
Quả	60
Tổng cộng	200

Ví dụ 1.5. Năm 2025 tổng sản lượng của tổ hợp tác ở Bảng 1.2 tăng 25% so với năm 2024, riêng sản lượng nhóm Quả giữ nguyên như năm 2024. Tỷ trọng nhóm Quả năm 2025 là bao nhiêu?

- A. Xấp xỉ 26,7%
- B. 30%
- C. 37,5%
- D. 24%

Lời giải:

Ví dụ 1.6. Tháng 4 quán ăn ở Bảng 1.1 đặt mục tiêu tổng doanh thu đạt 150 triệu đồng. Doanh thu nhóm Bún và nhóm Khác giữ nguyên như tháng 3, doanh thu nhóm Đồ uống tăng 40% so với tháng 3. Doanh thu nhóm Cơm phải tăng bao nhiêu phần trăm so với tháng 3?

- A. 25%
- B. Xấp xỉ 31,0%
- C. 45%
- D. 62,5%

Lời giải:

3. CỤM LUYỆN TẬP

Dữ kiện. Bảng 1.3. Số vé bán ra của một rạp chiếu phim theo hạng vé

Hạng vé	Năm 2023	Năm 2024
Vé thường	3 200	3 420
Vé ưu đãi	1 200	1 500
Vé VIP	600	1 080
Tổng cộng	5 000	6 000

Kiểm nhất quán: $3\,200 + 1\,200 + 600 = 5\,000$ và $3\,420 + 1\,500 + 1\,080 = 6\,000$; tổng tỷ trọng ba hạng vé mỗi năm bằng 100%.

Bài 1.1. Năm 2024, vé ưu đãi chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số vé bán ra?

- A. 25% B. 20% C. 24% D. 75%

Lời giải:

Bài 1.2. Tỷ trọng vé VIP trong tổng số vé bán ra năm 2024 cao hơn năm 2023 bao nhiêu điểm phần trăm?

- A. 8 điểm phần trăm B. 50 điểm phần trăm C. 80 điểm phần trăm D. 6 điểm phần trăm

Lời giải:

Bài 1.3. Năm 2025 rạp đặt mục tiêu bán được 7500 vé. Số vé thường giữ nguyên như năm 2024, số vé VIP tăng 25% so với năm 2024. Số vé ưu đãi năm 2025 phải tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2024?

- A. Xấp xỉ 45,1% B. 82% C. 100% D. 182%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Bảng 1.4. Cơ cấu chi dự kiến quỹ lớp 12A (tổng thu 9,6 triệu đồng)

Khoản chi	Tỷ trọng
Ngoại khoá	35%
Văn nghệ	20%
Khen thưởng	25%
Dự phòng	20%
Tổng cộng	100%

Kiểm nhất quán: $35 + 20 + 25 + 20 = 100$; quy ra tiền $3,36 + 1,92 + 2,40 + 1,92 = 9,6$ triệu đồng.

Bài 1.4. Theo cơ cấu dự kiến, lớp dành bao nhiêu tiền cho khoản khen thưởng?

- A. 1,92 triệu đồng B. 3,36 triệu đồng C. 2,40 triệu đồng D. 7,20 triệu đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 1.5. Khoản ngoại khoá nhiều hơn khoản văn nghệ bao nhiêu phần trăm?

- A. 75%
- B. 15%
- C. Xấp xỉ 42,9%
- D. 175%

Lời giải:

Bài 1.6. Cuối năm lớp thu thêm nên quỹ đạt 15 triệu đồng. Lớp quyết định giữ nguyên **số tiền** khen thưởng như dự kiến ban đầu, đồng thời giữ nguyên **tỷ trọng** 20% cho khoản dự phòng. Khi đó tổng hai khoản khen thưởng và dự phòng chiếm bao nhiêu phần trăm quỹ mới?

- A. 28,8%
- B. 36%
- C. 37,8%
- D. 45%

Lời giải:

Bảng đáp án

Bài	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
Đáp án	A	D	B	C	A	B

PHẦN

2

ĐỌC DỮ LIỆU THEO HÌNH THỨC

2

CHUYÊN ĐỀ
Bảng số liệu và ô khuyết

Chương 1 đã xác lập các công thức nền trên những con số cho sẵn; từ chương này trở đi các con số ấy phải được *lấy ra* từ một hình thức trình bày dữ liệu, và hình thức xuất hiện nhiều nhất trong đề thi là bảng. Bảng khác một danh sách số ở chỗ nó có cấu trúc: tiêu đề hàng nói đối tượng, tiêu đề cột nói chỉ tiêu hoặc thời kì, còn dòng «Tổng cộng» là một ràng buộc chứ không phải một dòng dữ liệu — chính ràng buộc ấy cho phép đề để trống vài ô mà vẫn hỏi được. Chương này dạy cách suy ô khuyết, cách ghép hai chỉ tiêu thành một tỷ số có tên (năng suất, mật độ, mức chi bình quân, giá bán bình quân), và xác lập một cặp khái niệm mà cả quyển còn dùng lại nhiều lần: trung bình của toàn hệ không phải trung bình cộng các trung bình bộ phận.

1. Đọc bảng, suy ô khuyết và ghép chỉ tiêu

Ba câu hỏi trước khi lấy số

Trước khi chạm vào một ô nào cần trả lời ba câu: tiêu đề hàng của ô này là đối tượng nào; tiêu đề cột là chỉ tiêu gì và đơn vị gì; dòng «Tổng cộng» đang tổng theo chiều nào. Phần lớn lỗi ở dạng bài này không phải lỗi tính mà là lỗi lấy số lệch một hàng hoặc lệch một cột, và cả hai lỗi ấy đều lộ ra ngay nếu cộng thử lại một dòng.

Kiểu bảng	Cách suy ô khuyết	Kiểm chéo
Có dòng tổng theo hàng	ô khuyết = tổng hàng – các ô đã biết trong hàng	cộng lại cả hàng phải ra đúng tổng hàng
Có cả tổng hàng và tổng cột	suy theo hàng, rồi suy lại theo cột	hai đường phải cho cùng một số
Có công thức liên hệ giữa các cột	thay số vào công thức, giải một ẩn	ô góc: tổng cột cũng phải thoả công thức ấy
Có cột tỷ số (năng suất, mật độ, giá)	ô khuyết = tỷ số × ô mẫu số, hoặc = ô tử số ÷ tỷ số	dòng tổng của cột tỷ số không cộng được, phải tính lại

Lưu ý: Dòng tổng của một cột tỷ số. Cột năng suất, mật độ, giá bình quân, tỷ lệ phần trăm đều là *tỷ số của hai cột khác*. Ô nằm ở giao của cột ấy với dòng «Tổng cộng» không bao giờ bằng tổng các ô phía trên nó, và nói chung cũng khác trung bình cộng của chúng — hai số trùng nhau khi mọi mẫu số bằng nhau, hoặc khi các ô phía trên nó bằng nhau; nó phải được tính lại bằng công thức «tổng tử số chia tổng mẫu số». Đây là lí do nhiều bảng trong chương để trống hẳn ô đó.

Tên	Công thức	Đơn vị thường gặp
Năng suất lao động	$\frac{\text{sản lượng}}{\text{số lao động}}$	sản phẩm/người, tấn/người
Năng suất cây trồng	$\frac{\text{sản lượng}}{\text{diện tích}}$	tấn/ha
Mật độ	$\frac{\text{số cá thể}}{\text{diện tích}}$	người/km ² , cây/m ²
Mức bình quân đầu mỗi	$\frac{\text{tổng giá trị}}{\text{số đầu mỗi}}$	nghìn đồng/lượt khách, đồng/kg

Trung bình có trọng số

Với hệ gồm các bộ phận có tử số u_i và mẫu số m_i , tỷ số của toàn hệ là

$$\bar{x} = \frac{u_1 + u_2 + \cdots + u_n}{m_1 + m_2 + \cdots + m_n} = \frac{m_1x_1 + m_2x_2 + \cdots + m_nx_n}{m_1 + m_2 + \cdots + m_n},$$

tức trung bình của các x_i với trọng số là mẫu số m_i . Trung bình cộng $\frac{x_1 + \cdots + x_n}{n}$ trùng với $\bar{x}$ khi mọi mẫu số bằng nhau; khi mẫu số khác nhau, hai số nói chung khác nhau và $\bar{x}$ nghiêng về phía bộ phận có mẫu số lớn. Hệ quả cần nhớ: $\bar{x}$ luôn nằm giữa giá trị nhỏ nhất và lớn nhất trong các x_i , nên một phương án nằm ngoài khoảng ấy chắc chắn sai.

Lưu ý: Ba bước cho câu giả định tương lai trên bảng. Quy trình ba bước của Chương 1 áp vào bảng như sau: bất biến thường là «các dòng khác giữ nguyên», phương trình một ẩn thường là «tổng các dòng = mục tiêu» hoặc «tỷ số mục tiêu × mẫu số mới = tổng tử số mới», và bước đổi đơn vị chính là chỗ phân biệt *giá trị mới*, *phần tăng thêm* và *tốc độ tăng*.

2. Ví dụ mẫu

Dữ kiện. Bảng 2.1. Số hộp bánh gói được trong tuần của một tổ gói bánh

Ca làm việc	Thứ 2–4	Thứ 5–6	Thứ 7–CN	Tổng cộng
Ca sáng	1 250	880	?	2 880
Ca chiều	1 100	820	600	2 520
Ca tối	?	640	460	1 800
Tổng cộng	3 050	2 340	1 810	7 200

Kiểm nhất quán: mỗi dòng và mỗi cột đều cộng đúng với ô ở dòng hoặc cột Tổng cộng tương ứng, kể cả ô góc 7 200.

Ví dụ 2.1. Ca sáng gói được bao nhiêu hộp bánh trong hai ngày thứ Bảy và Chủ nhật?

- A. 750 hộp
- B. 1 210 hộp
- C. 1 350 hộp
- D. 1 630 hộp

Lời giải:

Ví dụ 2.2. Ca tối gói được bao nhiêu phần trăm tổng số hộp bánh cả tuần của tổ?

- A. Xấp xỉ 33,3%
- B. 25%
- C. 62,5%
- D. 75%

Lời giải:

Ví dụ 2.3. Tuần sau tổ đặt mục tiêu tổng số hộp bánh tăng 15% so với tuần này. Nếu ca sáng và ca chiều giữ nguyên sản lượng như tuần này thì ca tối phải tăng bao nhiêu phần trăm?

- A. 15%
- B. 37,5%
- C. 60%
- D. 160%

Lời giải:

Dữ kiện. Bảng 2.2. Số lượt khách và doanh thu tháng của một cửa hàng theo quầy

Quầy	Số lượt khách	Doanh thu (triệu đồng)
Quầy A	1 200	96
Quầy B	800	72
Quầy C	500	32
Tổng cộng	2 500	200

Kiểm nhất quán: $1200 + 800 + 500 = 2500$ lượt khách; $96 + 72 + 32 = 200$ triệu đồng.

Ví dụ 2.4. Trung bình mỗi lượt khách đến quầy B chi bao nhiêu tiền?

- A. 64 nghìn đồng B. 80 nghìn đồng C. 120 nghìn đồng D. 90 nghìn đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 2.5. Trung bình mỗi lượt khách đến cửa hàng chi bao nhiêu tiền?

- A. 78 nghìn đồng B. 80 nghìn đồng C. 84 nghìn đồng D. 800 nghìn đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 2.6. Tháng sau cửa hàng ở Bảng 2.2 muốn mức chi bình quân một lượt khách đạt 88 nghìn đồng trong khi tổng số lượt khách vẫn là 2500 và doanh thu quầy A, quầy B giữ nguyên. Doanh thu quầy C phải tăng bao nhiêu phần trăm?

- A. 10% B. Xấp xỉ 38,5% C. 62,5% D. 162,5%

Lời giải:

Dữ kiện. Bảng 2.3. Diện tích và sản lượng cây giống của một vườn ươm

Luống	Diện tích (m ²)	Sản lượng (nghìn cây)
Luống 1	400	24
Luống 2	250	20
Luống 3	350	?
Tổng cộng	1 000	65

Kiểm nhất quán: $400 + 250 + 350 = 1\,000\text{ m}^2$.

Ví dụ 2.7. Luống 3 cho bao nhiêu nghìn cây giống?

- A. 20
- B. 21
- C. 41
- D. 45

Lời giải:

Ví dụ 2.8. Mật độ cây giống bình quân của cả vườn ươm ở Bảng 2.3 là bao nhiêu?

- A. 65 cây/m²
- B. 60 cây/m²
- C. Xấp xỉ 66,7 cây/m²
- D. 80 cây/m²

Lời giải:

Ví dụ 2.9. Vụ tới vườn ươm ở Bảng 2.3 mở thêm luống 4 rộng 200 m², ba luống cũ giữ nguyên sản lượng. Nếu muốn mật độ bình quân của cả vườn đạt 68 cây/m² thì mật độ của luống 4 phải là bao nhiêu?

- A. 15 cây/m²
- B. 68 cây/m²
- C. 72 cây/m²
- D. 83 cây/m²

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

3. Củng cố tập

Dữ kiện. Bảng 2.4. Số công nhân và sản lượng của một xưởng may (sản lượng tính bằng nghìn sản phẩm)

Chuyên	Số công nhân	Quý I	Quý II	Tổng hai quý
Chuyên 1	40	48	54	102
Chuyên 2	30	33	?	72
Chuyên 3	30	27	39	66
Tổng cộng	100	108	132	240

Kiểm nhất quán: mỗi dòng thoả tổng hai quý = quý I + quý II; 100 = 40 + 30 + 30 và 108 + 132 = 240.

Bài 2.1. Quý II chuyên 2 làm được bao nhiêu nghìn sản phẩm?

- A. 39
- B. 78
- C. 93
- D. 105

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 2.2. Trong quý I, mỗi công nhân của chuyên 3 làm được trung bình bao nhiêu sản phẩm?

- A. 1 080 sản phẩm B. 1 100 sản phẩm C. 2 200 sản phẩm D. 900 sản phẩm

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 2.3. Chuyên 1 đóng góp bao nhiêu phần trăm tổng sản lượng hai quý của xưởng?

- A. Xấp xỉ 40,9% B. 42,5% C. Xấp xỉ 44,4% D. 57,5%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 2.4. Quý III chuyên 3 phải đạt 46,8 nghìn sản phẩm trong khi năng suất bình quân một công nhân giữ nguyên như quý II. Chuyên 3 cần có bao nhiêu công nhân?

- A. 6 người B. 30 người C. 36 người D. 52 người

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Bảng 2.5. Diện tích, sản lượng và năng suất lúa vụ đông xuân của một hợp tác xã

Đội	Diện tích (ha)	Sản lượng (tấn)	Năng suất (tấn/ha)
Đội 1	50	350	7,0
Đội 2	50	300	?
Đội 3	100	?	5,5
Tổng cộng	200	1 200	?

Kiểm nhất quán: $50 + 50 + 100 = 200$ ha; mỗi dòng thoả sản lượng = diện tích $\times$ năng suất.

Bài 2.5. Đội 3 thu được bao nhiêu tấn lúa?

- A. 550 tấn
- B. 600 tấn
- C. 850 tấn
- D. 900 tấn

Lời giải:

Bài 2.6. Năng suất lúa bình quân của cả hợp tác xã là bao nhiêu?

- A. 5,5 tấn/ha
- B. Xấp xỉ 6,17 tấn/ha
- C. 6,0 tấn/ha
- D. 7,0 tấn/ha

Lời giải:

Bài 2.7. Vụ tới hợp tác xã chuyển 20 ha từ đội 3 sang đội 1, năng suất của mỗi đội giữ nguyên như vụ này. Sản lượng lúa toàn hợp tác xã vụ tới thay đổi thế nào so với vụ này?

- A. Giảm 2,5%
- B. Không đổi
- C. Tăng xấp xỉ 2,44%
- D. Tăng 2,5%

Lời giải:

Dữ kiện. Bảng 2.6. Số lớp, số học sinh và số học sinh giỏi của một trường trung học phổ thông

Khối	Số lớp	Số học sinh	Số học sinh giỏi
Khối 10	12	480	96
Khối 11	10	420	?
Khối 12	8	300	45
Tổng cộng	30	1 200	246

Kiểm nhất quán: $12 + 10 + 8 = 30$ lớp; $480 + 420 + 300 = 1\,200$ học sinh.

Bài 2.8. Khối 11 có bao nhiêu học sinh giỏi?

- A. 84 học sinh
- B. 150 học sinh
- C. 105 học sinh
- D. 201 học sinh

Lời giải:

Bài 2.9. Sĩ số bình quân một lớp của khối 12 là bao nhiêu?

- A. 37,5 học sinh
- B. Xấp xỉ 39,83 học sinh
- C. 40 học sinh
- D. 42 học sinh

Lời giải:

Bài 2.10. Tỷ lệ học sinh giỏi của toàn trường là bao nhiêu?

- A. 20%
- B. 20,5%
- C. Xấp xỉ 22,3%
- D. 25%

Lời giải:

Bài 2.11. Năm sau trường ở Bảng 2.6 dự kiến có 1300 học sinh và đặt mục tiêu tỷ lệ học sinh giỏi toàn trường đạt 22%. Nếu số học sinh giỏi của khối 10 và khối 11 giữ nguyên như năm nay thì khối 12 năm sau phải có bao nhiêu học sinh giỏi?

- A. 40 học sinh
- B. 45 học sinh
- C. 63 học sinh
- D. 85 học sinh

Lời giải:

Dữ kiện. Bảng 2.7. Tình hình hàng hoá trong kì của một doanh nghiệp kho vận (tấn)

Chi nhánh	Tồn đầu kì	Nhập trong kì	Xuất trong kì	Tồn cuối kì
Chi nhánh Bắc	120	336	300	?
Chi nhánh Trung	80	230	200	110
Chi nhánh Nam	150	430	400	180
Tổng cộng	350	996	900	446

Công thức liên hệ: tồn cuối kì = tồn đầu kì + nhập trong kì – xuất trong kì; công thức đúng cho từng dòng và đúng cả cho dòng tổng. Kiểm nhất quán: $350 + 996 - 900 = 446$.

Bài 2.12. Tồn cuối kì của chi nhánh Bắc là bao nhiêu tấn?

- A. 36 tấn
- B. 156 tấn
- C. 456 tấn
- D. 756 tấn

Lời giải:

Bài 2.13. Tồn kho cuối kì của chi nhánh Trung tăng bao nhiêu phần trăm so với tồn kho đầu kì?

- A. 37,5%
- B. Xấp xỉ 27,3%
- C. 30%
- D. 137,5%

Lời giải:

Bài 2.14. Kì tới doanh nghiệp ở Bảng 2.7 đặt mục tiêu tổng lượng xuất tăng 20% so với kì này, trong đó chi nhánh Bắc và chi nhánh Nam giữ nguyên lượng xuất. Lượng xuất của chi nhánh Trung kì tới phải tăng bao nhiêu phần trăm?

- A. 20%
- B. Xấp xỉ 47,4%
- C. 90%
- D. 190%

Lời giải:

Dữ kiện. Bảng 2.8. Sản lượng, doanh thu và chi phí một vụ của một trại nấm

Khu	Sản lượng (kg)	Doanh thu (triệu đồng)	Chi phí (triệu đồng)
Khu A	10 000	400	320
Khu B	4 000	?	126
Khu C	6 000	300	225
Tổng cộng	20 000	880	671

Kiểm nhất quán: $10\,000 + 4\,000 + 6\,000 = 20\,000$ kg; $320 + 126 + 225 = 671$ triệu đồng.

Bài 2.15. Doanh thu của khu B là bao nhiêu?

- A. 160 triệu đồng
- B. 480 triệu đồng
- C. 580 triệu đồng
- D. 180 triệu đồng

Lời giải:

Bài 2.16. Giá bán bình quân một ki-lô-gam nấm của cả trại là bao nhiêu?

- A. 40 nghìn đồng
- B. 44 nghìn đồng
- C. 45 nghìn đồng
- D. 50 nghìn đồng

Lời giải:

Bài 2.17. Vụ tới trại nấm ở Bảng 2.8 đặt mục tiêu tổng lợi nhuận đạt 245 triệu đồng. Doanh thu và chi phí của khu A, khu C giữ nguyên; khu B giữ nguyên sản lượng 4000 kg và chi phí 126 triệu đồng. Giá bán bình quân của khu B phải tăng bao nhiêu phần trăm?

- A. Xấp xỉ 16,7%
- B. Xấp xỉ 17,2%
- C. 20%
- D. 120%

Lời giải:

Bảng đáp án

Bài	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9
Đáp án	A	D	B	C	A	C	D	C	A

Bài	2.10	2.11	2.12	2.13	2.14	2.15	2.16	2.17
Đáp án	B	D	B	A	C	D	B	C

3

CHUYÊN ĐỀ

Bảng chéo và biểu đồ tần số ghép nhóm

Chương 2 làm việc với bảng một chiều — mỗi hàng một đơn vị, mỗi cột một chỉ tiêu — nên mỗi ô chỉ có một cách đọc. Chương này thêm một chiều nữa: bảng chéo phân loại cùng một tập đối tượng theo *hai* tiêu chí đồng thời, và khi đó mỗi ô có tới ba mẫu số có thể dùng để tính tỷ lệ, chọn sai mẫu số là nguồn sai lớn nhất. Phần sau của chương chuyển sang biểu đồ tần số ghép nhóm — bảng phân bố tần số của tiêu chí định lượng theo các khoảng giá trị liên nhau, nên số liệu chỉ còn đọc được theo nhóm chứ không theo từng đối tượng.

1. Bảng chéo hai tiêu chí

Ba loại tổng trong một bảng chéo

Một bảng chéo phân loại N đối tượng theo tiêu chí hàng và tiêu chí cột. Ứng với mỗi ô (i, j) có ba tổng bao quanh nó: tổng hàng R_i (cộng theo chiều ngang, gộp mọi cột), tổng cột C_j (cộng theo chiều dọc, gộp mọi hàng) và tổng bảng N . Hai tổng biên phải thỏa $\sum_i R_i = \sum_j C_j = N$ — đây là phép kiểm nhanh nên làm trước khi tính bất cứ tỷ lệ nào, vì nó bắt được lỗi chép số liệu.

Câu hỏi trong đề	Công thức	Mẫu số
«trong tổng số đối tượng, nhóm (i, j) chiếm bao nhiêu»	$\frac{n_{ij}}{N} \times 100\%$	tổng bảng
«trong nhóm cột j , tỷ lệ thuộc hàng i là bao nhiêu»	$\frac{n_{ij}}{C_j} \times 100\%$	tổng cột
«trong nhóm hàng i , tỷ lệ thuộc cột j là bao nhiêu»	$\frac{n_{ij}}{R_i} \times 100\%$	tổng hàng

Lưu ý: cụm từ đứng ngay sau chữ «trong» của câu hỏi chính là mẫu số. «Trong số học sinh khối 12, tỷ lệ đi xe buýt» lấy mẫu là sĩ số khối 12; «trong số học sinh đi xe buýt, tỷ lệ thuộc khối 12» lấy mẫu là tổng hàng xe buýt. Hai câu này dùng chung một tử số nhưng cho hai kết quả khác nhau, và đổi chỗ mẫu số là lỗi phổ biến nhất của dạng bài. Khi đề không có chữ «trong» mà chỉ nói «chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số được khảo sát» thì mẫu là tổng bảng.

Gộp hai kì

Khi đề cho hai bảng chéo của hai kì và hỏi tỷ lệ *tính gộp*, ta phải cộng tử số với tử số, cộng mẫu số với mẫu số rồi mới chia:

$$p_{\text{gộp}} = \frac{d_1 + d_2}{n_1 + n_2} \times 100\%.$$

Con số này là trung bình có trọng số của hai tỷ lệ thành phần, với trọng số là n_1 và n_2 . Nó trùng trung bình cộng $\frac{p_1 + p_2}{2}$ khi $n_1 = n_2$ hoặc khi $p_1 = p_2$; ngoài hai trường hợp ấy hai con số lệch nhau, và tỷ lệ gộp nghiêng về phía kì có quy mô lớn hơn.

Kì	Số dự thi	Số đạt	Tỷ lệ đạt
Kì I	40	30	75%
Kì II	160	80	50%

Với số liệu minh họa trên, tỷ lệ gộp là $\frac{30+80}{40+160} \times 100\% = 55\%$, trong khi trung bình cộng hai tỷ lệ thành phần chỉ là $\frac{75\%+50\%}{2} = 62,5\%$ — hai con số lệch khá xa nhau vì kì II có quy mô gấp bốn lần kì I nên kéo tỷ lệ gộp về gần phía nó.

2. Biểu đồ tần số ghép nhóm và ba câu hỏi quen thuộc

Đọc một biểu đồ tần số ghép nhóm

Biểu đồ tần số ghép nhóm dạng cột (còn gọi là tổ chức đồ; tiếng Anh: histogram) chia miền giá trị thành các nhóm liên nhau, chiều cao mỗi cột là tần số của nhóm đó. Khi mọi nhóm có cùng bề rộng — điều luôn đúng với các biểu đồ dạng này trong chương — thì so sánh chiều cao chính là so sánh tần số. Tổng chiều cao mọi cột bằng cỡ mẫu, nên bước đầu tiên khi gặp một biểu đồ tần số ghép nhóm là cộng toàn bộ tần số và đối chiếu với cỡ mẫu ghi trong đề.

Dạng hỏi	Cách làm
Nhóm đông nhất / thưa nhất	so chiều cao các cột, đọc luôn tên nhóm
Tỷ lệ vượt ngưỡng m	cộng tần số mọi nhóm có cận dưới $\geq m$ rồi chia cỡ mẫu
Nhóm chứa mốc 50% cộng dồn	cộng dồn tần số từ nhóm thấp nhất, dừng ở nhóm đầu tiên có tần số cộng dồn đạt hoặc vượt nửa cỡ mẫu

Lưu ý: chỉ đọc được trực tiếp tỷ lệ vượt ngưỡng khi ngưỡng trùng một mốc chia nhóm. Nếu đề hỏi ngưỡng nằm giữa một nhóm, ví dụ «từ 10 phút trở lên» trên biểu đồ chia nhóm bề rộng 4 phút, thì biểu đồ không đủ dữ liệu để trả lời chính xác — mọi lời giải khi ấy đều phải kèm giả thiết phân bố đều trong nhóm, và đề của chương này luôn đặt ngưỡng trùng mốc để tránh chuyện đó. Cũng vì lí do này, biểu đồ tần số ghép nhóm không cho biết giá trị của từng đối tượng, nhưng vẫn cho biết chắc chắn *nhóm* chứa đối tượng đứng ở vị trí giữa dãy.

3. Ví dụ mẫu

Dữ kiện. Một trường trung học phổ thông khảo sát toàn bộ 500 học sinh về phương tiện đi học hằng ngày. Kết quả được ghi trong bảng dưới (đơn vị: học sinh):

Phương tiện	Khối 10	Khối 11	Khối 12	Tổng
Đi bộ	40	30	21	91
Xe đạp	70	51	45	166
Xe buýt	60	45	66	171
Người nhà chở	30	24	18	72
Tổng	200	150	150	500

Ví dụ 3.1. Trong số học sinh khối 12, học sinh đi học bằng xe buýt chiếm bao nhiêu phần trăm?

- A. 13,2%
- B. 30%
- C. 40%
- D. 44%

Lời giải:

Ví dụ 3.2. Tỷ trọng học sinh đi xe đạp trong khối 10 lớn hơn tỷ trọng học sinh đi xe đạp trong khối 12. Mức chênh lệch giữa hai tỷ trọng đó là bao nhiêu?

- A. 25 điểm phần trăm
- B. 5 điểm phần trăm
- C. 16,7 điểm phần trăm
- D. 1 điểm phần trăm

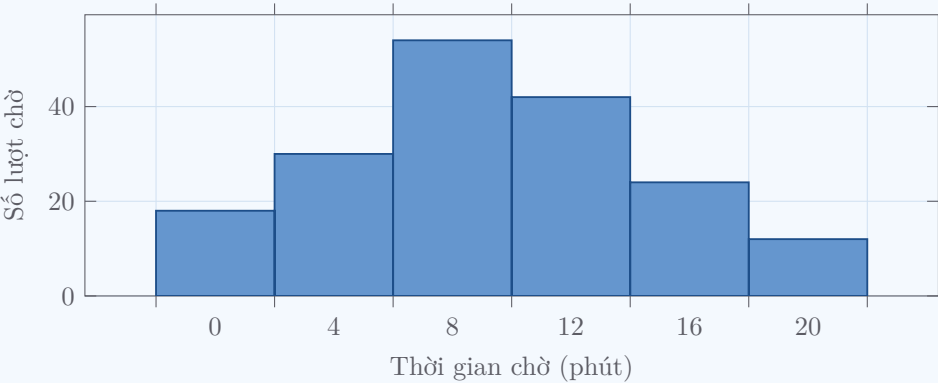
Lời giải:

Ví dụ 3.3. Năm học sau số khối 12 vẫn là 150 học sinh. Nhà trường đặt mục tiêu tỷ lệ học sinh khối 12 đi xe buýt đạt 50%, đồng thời số học sinh đi bộ và số học sinh được người nhà chở của khối 12 giữ nguyên như bảng đã cho. Khi đó số học sinh khối 12 đi xe đạp giảm bao nhiêu so với hiện nay?

- A. 9 học sinh
- B. 33 học sinh
- C. 30 học sinh
- D. 36 học sinh

Lời giải:

Dữ kiện. Một nhóm sinh viên ghi lại thời gian chờ của 180 lượt hành khách tại một trạm xe buýt trong giờ cao điểm. Kết quả được biểu diễn bằng biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây.



Sáu nhóm, mỗi nhóm rộng 4 phút: $[0; 4)$ có 18 lượt, $[4; 8)$ có 30 lượt, $[8; 12)$ có 54 lượt, $[12; 16)$ có 42 lượt, $[16; 20)$ có 24 lượt, $[20; 24)$ có 12 lượt. Mốc $x = 24$ chỉ để đóng cạnh phải của cột cuối, tung độ 0 không phải một nhóm số liệu. Tổng: $18 + 30 + 54 + 42 + 24 + 12 = 180$ — khớp cỡ mẫu ghi trong đề.

Ví dụ 3.4. Số lượt chờ từ 8 phút đến dưới 12 phút chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số lượt được ghi nhận?

- A. 23,3%
- B. 30%
- C. 33,3%
- D. 37,5%

Lời giải:

Ví dụ 3.5. Tỷ lệ lượt chờ có thời gian từ 12 phút trở lên xấp xỉ bằng bao nhiêu?

- A. 20%
- B. 73,3%
- C. 43,3%
- D. 56,7%

Lời giải:

Ví dụ 3.6. Trạm xe buýt đặt mục tiêu cho đợt khảo sát tới, với vẫn 180 lượt chờ được ghi nhận, tỷ lệ lượt chờ dưới 12 phút đạt ít nhất 70%. So với hiện nay, cần thêm ít nhất bao nhiêu lượt chờ được rút xuống dưới 12 phút?

- A. 24 lượt
- B. 54 lượt
- C. 78 lượt
- D. 126 lượt

Lời giải:

4. Củng cố kiến thức

Dữ kiện. Một nhà sách khảo sát 400 lượt khách mua hàng trong một tuần, phân loại theo mức chi mỗi lần mua và theo nhóm tuổi. Kết quả như bảng dưới (đơn vị: lượt khách):

Mức chi mỗi lần mua	Dưới 18 tuổi	Từ 18 đến 30 tuổi	Trên 30 tuổi	Tổng
Dưới 100 nghìn đồng	60	40	16	116
Từ 100 đến dưới 300 nghìn đồng	45	88	31	164
Từ 300 nghìn đồng trở lên	15	72	33	120
Tổng	120	200	80	400

Bài 3.1. Trong nhóm khách dưới 18 tuổi, tỷ lệ khách chi từ 300 nghìn đồng trở lên mỗi lần mua là bao nhiêu?

- A. 3,75%
- B. 12,5%
- C. 18,75%
- D. 37,5%

Lời giải:

Bài 3.2. Trong số khách chi từ 300 nghìn đồng trở lên mỗi lần mua, khách thuộc nhóm từ 18 đến 30 tuổi chiếm bao nhiêu phần trăm?

- A. 18%
- B. 36%
- C. 60%
- D. 73,3%

Lời giải:

Bài 3.3. So với số khách dưới 18 tuổi chi từ 300 nghìn đồng trở lên, số khách từ 18 đến 30 tuổi chi từ 300 nghìn đồng trở lên:

- A. gấp 3,8 lần
- B. nhiều hơn 79,2%
- C. nhiều hơn 480%
- D. nhiều hơn 380%

Lời giải:

Bài 3.4. Đợt khảo sát sau vẫn ghi nhận 400 lượt khách, trong đó số lượt khách dưới 18 tuổi và số lượt khách trên 30 tuổi giữ nguyên từng mức chi như bảng đã cho. Riêng nhóm từ 18 đến 30 tuổi, nhà sách đặt mục tiêu tỷ lệ khách chi từ 300 nghìn đồng trở lên *trong chính nhóm này* đạt 75%, đồng thời số khách của nhóm chi dưới 100 nghìn đồng vẫn là 40 lượt. Khi đó số lượt khách từ 18 đến 30 tuổi chi từ 100 đến dưới 300 nghìn đồng là bao nhiêu?

- A. 10 lượt
- B. 34 lượt
- C. 50 lượt
- D. 150 lượt

Lời giải:

Dữ kiện. Một trung tâm ngoại ngữ tổ chức hai đợt kiểm tra cuối khoá cho học viên ba ca học. Số liệu hai đợt như sau (đơn vị: học viên):

Đợt 1

Ca học	Số dự kiểm tra	Đạt	Không đạt
Ca sáng	120	84	36
Ca chiều	80	36	44
Ca tối	100	60	40
Tổng	300	180	120

Đợt 2

Ca học	Số dự kiểm tra	Đạt	Không đạt
Ca sáng	120	96	24
Ca chiều	120	60	60
Ca tối	60	42	18
Tổng	300	198	102

Bài 3.5. Ở đợt 2, tỷ lệ học viên ca chiều đạt yêu cầu là bao nhiêu?

- A. 20%
- B. 30,3%
- C. 45%
- D. 50%

Lời giải:

Bài 3.6. Tính gộp cả hai đợt, tỷ lệ học viên ca chiều đạt yêu cầu là bao nhiêu?

- A. 48%
- B. 47,5%
- C. 25,4%
- D. 16%

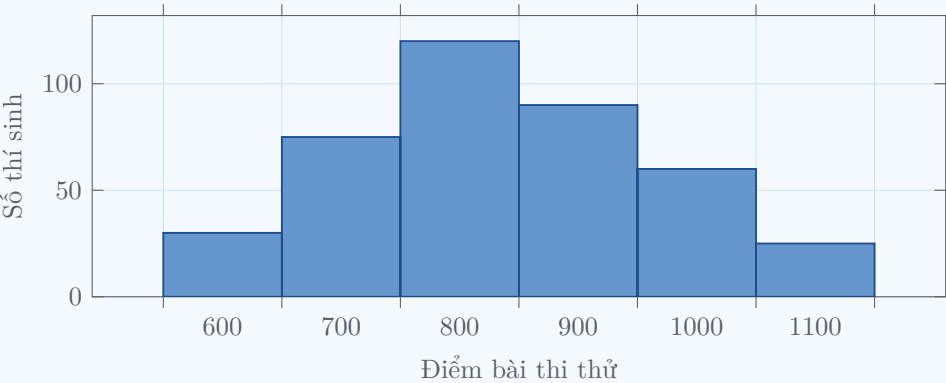
Lời giải:

Bài 3.7. Trung tâm dự kiến đợt 3 có 200 học viên ca chiều dự kiểm tra và đặt mục tiêu tỷ lệ đạt của ca chiều tính gộp cả ba đợt lên tới 60%. Đợt 3 cần ít nhất bao nhiêu học viên ca chiều đạt yêu cầu?

- A. 120 học viên
- B. 144 học viên
- C. 170 học viên
- D. 240 học viên

Lời giải:

Dữ kiện. Một trung tâm luyện thi tổ chức một kì thi thử cho 400 thí sinh. Phổ điểm của kì thi thử được biểu diễn bằng biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây.



Sáu nhóm, mỗi nhóm rộng 100 điểm: $[600; 700)$ có 30 thí sinh, $[700; 800)$ có 75, $[800; 900)$ có 120, $[900; 1000)$ có 90, $[1000; 1100)$ có 60, $[1100; 1200)$ có 25. Tổng = 400, khớp cỡ mẫu.

Bài 3.8. Số thí sinh đạt từ 900 điểm trở lên chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số thí sinh dự thi thử?

- A. 21,25%
- B. 22,5%
- C. 43,75%
- D. 73,75%

Lời giải:

Bài 3.9. Ở kì thi thử trước, tỷ lệ thí sinh đạt từ 900 điểm trở lên là 35% trên tổng số 400 thí sinh dự thi. So với kì trước, tỷ lệ này ở kì này đã tăng bao nhiêu điểm phần trăm?

- A. 8,75
- B. 25
- C. 35
- D. 20

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 3.10. Số thí sinh đạt dưới 800 điểm nhiều hơn số thí sinh đạt từ 1000 điểm trở lên xấp xỉ bao nhiêu phần trăm?

- A. 5%
- B. 19,0%
- C. 123,5%
- D. 23,5%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 3.11. Kì thi thử tiếp theo dự kiến có 500 thí sinh. Trung tâm đặt mục tiêu số thí sinh đạt từ 900 điểm trở lên tăng thêm 20% so với kì này. Khi đó tỷ trọng của nhóm từ 900 điểm trở lên trong tổng số thí sinh là bao nhiêu?

- A. 35%
- B. 42%
- C. 43,75%
- D. 52,5%

Lời giải:

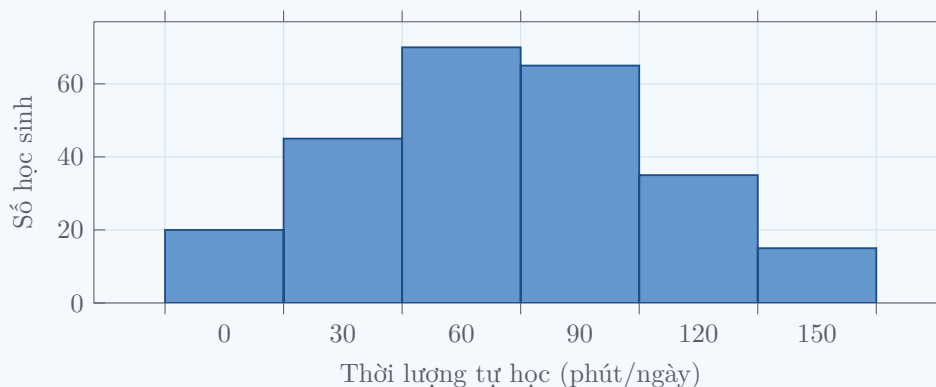
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Một trường khảo sát 250 học sinh khối 11 về thời lượng tự học mỗi ngày ở nhà. Kết quả được biểu diễn bằng biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây.



Sáu nhóm, mỗi nhóm rộng 30 phút: $[0; 30)$ có 20 học sinh, $[30; 60)$ có 45, $[60; 90)$ có 70, $[90; 120)$ có 65, $[120; 150)$ có 35, $[150; 180)$ có 15. Tổng = 250, khớp cỡ mẫu.

Bài 3.12. Số học sinh tự học từ 90 phút trở lên mỗi ngày chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số học sinh được khảo sát?

A. 20%

B. 26%

C. 46%

D. 74%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 3.13. Xếp toàn bộ 250 học sinh theo thời lượng tự học tăng dần. Học sinh thứ 125 và học sinh thứ 126 thuộc nhóm thời lượng nào?

A. Từ 30 đến dưới 60 phút

B. Từ 60 đến dưới 90 phút

C. Từ 90 đến dưới 120 phút

D. Không xác định được, vì biểu đồ không cho biết thời lượng của từng học sinh

Lời giải:

.....

.....

.....

Bài 3.14. Năm sau trường khảo sát 300 học sinh khối 11. Nhà trường đặt mục tiêu số học sinh tự học dưới 60 phút mỗi ngày giữ nguyên số lượng như năm nay, còn tỷ trọng nhóm tự học từ 120 phút trở lên đạt 25%. Khi đó số học sinh tự học từ 60 phút đến dưới 120 phút là bao nhiêu?

- A. 147 học sinh
- B. 185 học sinh
- C. 162 học sinh
- D. 160 học sinh

Lời giải:

Bảng đáp án

Bài	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	3.13	3.14
Đáp án	B	C	D	A	D	A	B	C	A	D	B	C	B	D

4

CHUYÊN ĐỀ

Biểu đồ tròn

Bảng chéo và biểu đồ tần số ghép nhóm của Chương 3 đều cho trực tiếp *số lượng* đối tượng trong từng ô hay từng nhóm, nên mọi phép tính đều bắt đầu từ một con số đếm được. Biểu đồ tròn thì ngược lại: nó chỉ cho tỷ trọng, còn quy mô nằm ở một dòng chữ bên ngoài hình. Chính sự tách rời giữa «phần trăm» và «tổng» sinh ra hai lỗi đặc trưng của dạng bài này — nhân tỷ trọng của kì này với tổng của kì kia, và so sánh trực tiếp hai tỷ trọng của hai kì có tổng khác nhau.

1. Đọc một biểu đồ tròn

$$\text{Giá trị thành phần} = \text{Tỷ trọng} \times \text{Tổng}, \quad \text{Tỷ trọng} = \frac{\text{Giá trị thành phần}}{\text{Tổng}} \times 100\%.$$

Tổng mọi tỷ trọng trên một hình tròn luôn bằng 100%; do đó tỷ trọng của phần còn lại bằng 100% trừ đi tổng các tỷ trọng đã biết.

Lưu ý: lỗi thứ nhất là *chia thay vì nhân*: gặp «18% của 20 triệu» mà bấm $18 \div 20$. Lỗi thứ hai là *đọc nhầm mảng*, thường xảy ra khi hai mảng có tỷ trọng gần nhau và chú giải nằm xa hình. Lỗi thứ ba là *lấy phần bù*: trả lời phần còn lại của hình thay vì mảng được hỏi. Trước khi bấm máy nên viết ra tường minh cặp «tỷ trọng nào $\times$ tổng nào».

So sánh hai mảng trên cùng một hình

Khi hai mảng thuộc cùng một hình tròn thì chúng có chung tổng, nên tỷ số giữa hai giá trị tuyệt đối bằng đúng tỷ số giữa hai tỷ trọng. Với hai mảng có tỷ trọng p và q , mảng thứ nhất gấp $\frac{p}{q}$ lần mảng thứ hai và *nhiều hơn* mảng thứ hai $\frac{p-q}{q} \times 100\%$. Hai cách nói liên hệ với nhau qua công thức: gấp k lần tương đương nhiều hơn $(k - 1) \times 100\%$. Riêng hiệu $p - q$ là chênh lệch tính bằng *điểm phần trăm*, và nó không trả lời cho câu hỏi «nhiều hơn bao nhiêu phần trăm».

2. Hai biểu đồ tròn đặt cạnh nhau

Hai kì có tổng khác nhau

Khi đề cho hai hình tròn của hai kì kèm hai tổng $S_1 \neq S_2$, tỷ trọng của cùng một mảng ở hai hình không so sánh trực tiếp được với nhau về mặt giá trị. Quy trình bắt buộc gồm ba bước: quy tỷ trọng kì trước ra giá trị tuyệt đối $x_1 = p_1 S_1$; quy tỷ trọng kì sau ra $x_2 = p_2 S_2$; rồi mới so sánh x_1 với x_2 .

Lưu ý: nếu tổng tăng đủ nhanh thì một mảng có tỷ trọng giảm vẫn có giá trị tuyệt đối tăng. Cụ thể, giá trị của mảng tăng khi và chỉ khi $\frac{p_2}{p_1} > \frac{S_1}{S_2}$. Vì lẽ đó, câu «tỷ trọng giảm từ 40% xuống 35% nên doanh thu giảm 12,5%» là sai cả về kết luận lẫn về con số, và cả hai chỗ sai đều được gieo thành phương án trong chương này.

Hình doanh thu ghép với hình lợi nhuận — biên chéo

Khi hai hình mô tả *hai chỉ tiêu khác nhau* của cùng một kì (một hình cơ cấu doanh thu, một hình cơ cấu lợi nhuận gộp), biên lợi nhuận gộp của từng mảng tính bằng cách bắt chéo:

$$\text{Biên}_i = \frac{\text{Lợi nhuận}_i}{\text{Doanh thu}_i} \times 100\% = \frac{q_i L}{p_i S} \times 100\% = \frac{q_i}{p_i} \times \text{Biên toàn công ty},$$

với p_i, q_i là tỷ trọng doanh thu và tỷ trọng lợi nhuận của mảng i ; S, L là tổng doanh thu và tổng lợi nhuận. Hệ quả đọc nhanh: mảng nào có tỷ trọng lợi nhuận *cao hơn* tỷ trọng doanh thu thì biên của nó cao hơn biên toàn công ty, và ngược lại. Điều kiện áp dụng: hai hình phải cùng một kì và cùng một cách chia mảng.

$$\text{Biên lợi nhuận gộp} = \frac{\text{Lợi nhuận gộp}}{\text{Doanh thu}} \times 100\%.$$

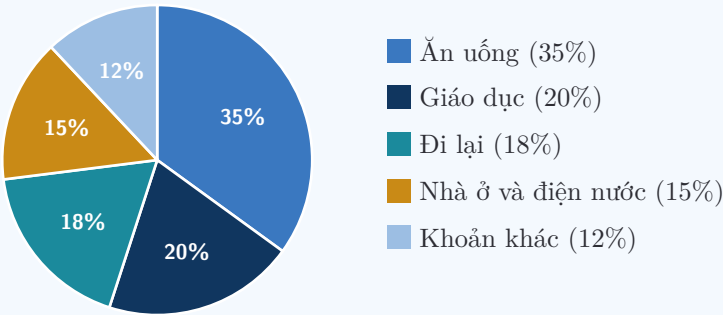
$$\text{Biên lợi nhuận ròng} = \frac{\text{Lợi nhuận gộp} - \text{Chi phí bán hàng và quản lý}}{\text{Doanh thu}} \times 100\%.$$

Hai biên này khác nhau đúng bằng tỷ lệ chi phí bán hàng và quản lý trên doanh thu, tính bằng *điểm phần trăm*. Trong các bài của sách, lợi nhuận ròng chỉ khác lợi nhuận gộp đúng ở khoản chi phí bán hàng và quản lý; không có khoản chi nào khác được trừ thêm và thuế không được xét tới.

Mảng	q_i so với p_i	Biên so với biên toàn công ty
Mảng có tỷ trọng lợi nhuận cao hơn tỷ trọng doanh thu	$q_i > p_i$	cao hơn
Mảng có tỷ trọng lợi nhuận bằng tỷ trọng doanh thu	$q_i = p_i$	bằng
Mảng có tỷ trọng lợi nhuận thấp hơn tỷ trọng doanh thu	$q_i < p_i$	thấp hơn

3. Ví dụ mẫu

Dữ kiện. Tổng chi tiêu trong một tháng của một hộ gia đình là 20 triệu đồng. Cơ cấu chi tiêu theo từng khoản như biểu đồ dưới đây.



Ví dụ 4.1. Mỗi tháng hộ gia đình này chi cho việc đi lại bao nhiêu tiền?

- A. 0,9 triệu đồng
- B. 2,4 triệu đồng
- C. 3 triệu đồng
- D. 3,6 triệu đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 4.2. Số tiền chi cho ăn uống nhiều hơn số tiền chi cho nhà ở và điện nước xấp xỉ bao nhiêu phần trăm?

- A. 20%
- B. 57,1%
- C. 133,3%
- D. 233,3%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 4.3. Tháng sau tổng chi tiêu của hộ tăng lên 25 triệu đồng. Hộ giữ nguyên *số tiền* chi cho giáo dục và cho nhà ở, điện nước như tháng này, đồng thời giữ nguyên *tỷ trọng* chi cho ăn uống là 35%. Khi đó số tiền dành cho đi lại và các khoản khác cộng lại là bao nhiêu?

- A. 9,25 triệu đồng
- B. 6 triệu đồng
- C. 7,5 triệu đồng
- D. 11 triệu đồng

Lời giải:

.....

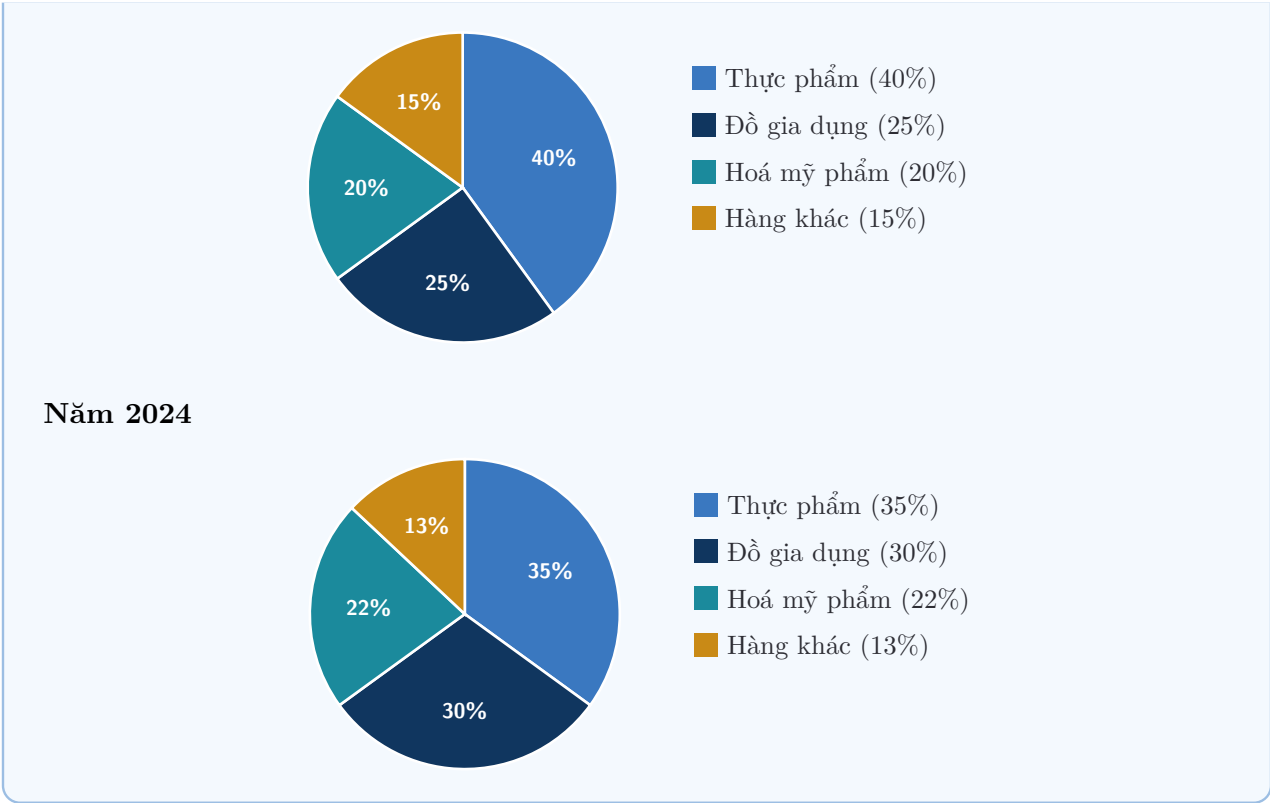
.....

.....

.....

Dữ kiện. Một chuỗi cửa hàng có tổng doanh thu năm 2023 là 240 tỷ đồng và năm 2024 là 300 tỷ đồng. Cơ cấu doanh thu theo nhóm hàng của hai năm như hai biểu đồ dưới đây.

Năm 2023



Ví dụ 4.4. Doanh thu nhóm hàng hoá mỹ phẩm của chuỗi trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 48 tỷ đồng
- B. 52,8 tỷ đồng
- C. 60 tỷ đồng
- D. 66 tỷ đồng

Lời giải:

Ví dụ 4.5. Tỷ trọng nhóm thực phẩm giảm từ 40% năm 2023 xuống 35% năm 2024. So với năm 2023, doanh thu nhóm thực phẩm năm 2024 thay đổi như thế nào?

- A. tăng xấp xỉ 9,4%
- B. giảm 12,5%
- C. giảm 5%
- D. tăng 25%

Lời giải:

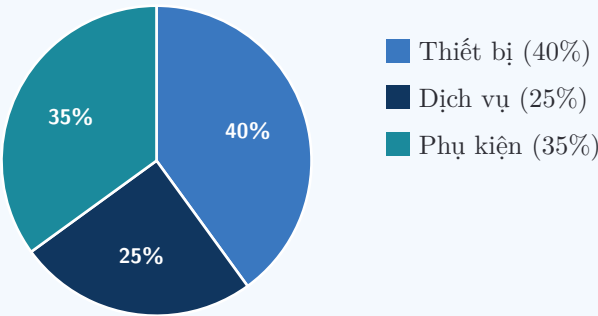
Ví dụ 4.6. Năm 2025 chuỗi đặt mục tiêu tổng doanh thu đạt 375 tỷ đồng, trong đó doanh thu nhóm đồ gia dụng tăng thêm 20% so với năm 2024. Khi đó tỷ trọng nhóm đồ gia dụng trong tổng doanh thu năm 2025 là bao nhiêu?

- A. 24%
- B. 28,8%
- C. 30%
- D. 36%

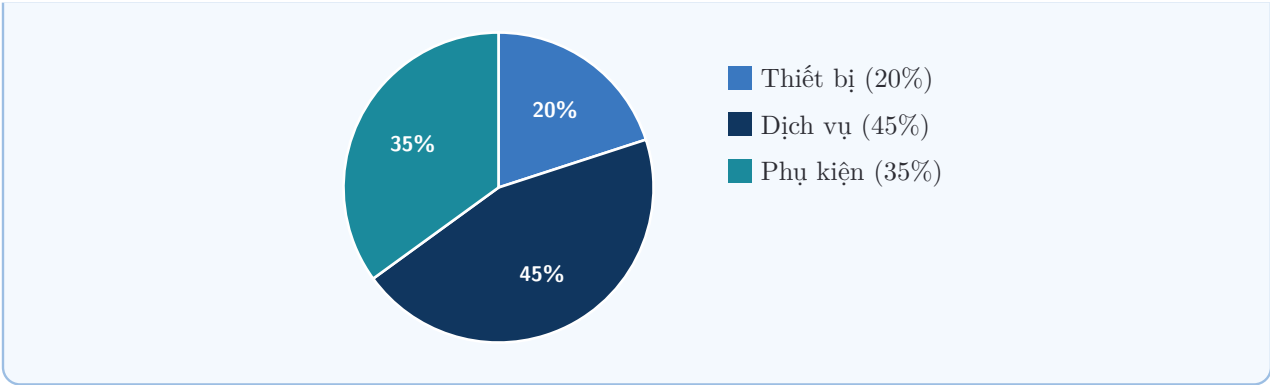
Lời giải:

Dữ kiện. Năm 2024 một công ty đạt tổng doanh thu 500 tỷ đồng và tổng lợi nhuận gộp 100 tỷ đồng, phân theo ba mảng kinh doanh. Cơ cấu doanh thu và cơ cấu lợi nhuận gộp như hai biểu đồ dưới đây.

Cơ cấu doanh thu



Cơ cấu lợi nhuận gộp



Ví dụ 4.7. Doanh thu mảng dịch vụ của công ty trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 45 tỷ đồng
- B. 25 tỷ đồng
- C. 125 tỷ đồng
- D. 225 tỷ đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 4.8. Biên lợi nhuận gộp của mảng thiết bị trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 4%
- B. 10%
- C. 20%
- D. 50%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 4.9. Năm 2025 doanh thu mảng dịch vụ tăng 20% so với năm 2024 và biên lợi nhuận gộp của chính mảng này giữ nguyên; doanh thu và lợi nhuận gộp của hai mảng còn lại giữ nguyên như năm 2024. Khi đó mảng dịch vụ chiếm bao nhiêu phần trăm tổng lợi nhuận gộp của công ty?

- A. 35,3%
- B. 45%
- C. 54%
- D. 49,5%

Lời giải:

.....

.....

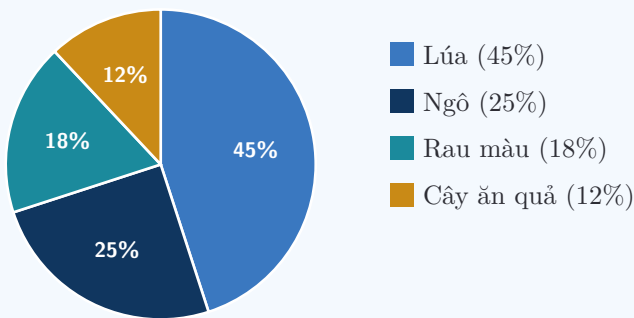
.....

.....

.....

4. CỤM LUYỆN TẬP

Dữ kiện. Tổng diện tích gieo trồng vụ này của một xã là 800 ha, cơ cấu theo loại cây trồng như biểu đồ dưới đây.



Bài 4.1. Diện tích trồng rau màu của xã trong vụ này là bao nhiêu?

- A. 44,4 ha
- B. 96 ha
- C. 144 ha
- D. 200 ha

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 4.2. Diện tích trồng lúa nhiều hơn diện tích trồng ngô bao nhiêu phần trăm?

- A. 20%
- B. 80%
- C. 44,4%
- D. 180%

Lời giải:

Bài 4.3. Năng suất lúa của xã đạt 6 tấn/ha, năng suất ngô đạt 5 tấn/ha. Sản lượng lúa và ngô của xã trong vụ này cộng lại là bao nhiêu?

- A.** 3 000 tấn **B.** 4 400 tấn **C.** 3 080 tấn **D.** 3 160 tấn

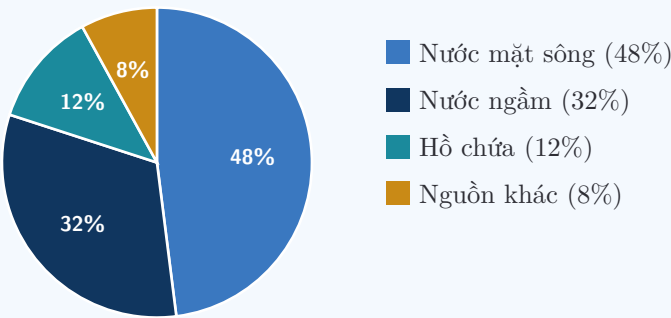
Lời giải:

Bài 4.4. Vụ tới xã mở rộng tổng diện tích gieo trồng lên 900 ha. Diện tích trồng lúa giữ nguyên 360 ha như vụ này, còn tỷ trọng cây ăn quả tăng lên 16%. Khi đó diện tích dành cho ngô và rau màu cộng lại là bao nhiêu?

- A.** 396 ha **B.** 312 ha **C.** 351 ha **D.** 444 ha

Lời giải:

Dữ kiện. Một trạm cấp nước sạch của huyện cung cấp 4500 m³ nước mỗi ngày, lấy từ bốn nguồn với cơ cấu như biểu đồ dưới đây.



Bài 4.5. Mỗi ngày trạm khai thác bao nhiêu mét khối nước ngầm?

- A. 540 m³
- B. 1 440 m³
- C. 2 160 m³
- D. 3 060 m³

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 4.6. Lượng nước khai thác từ sông nhiều hơn lượng nước ngầm bao nhiêu phần trăm?

- A. 16%
- B. 33,3%
- C. 50%
- D. 150%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 4.7. Sang năm trạm nâng công suất lên 6 000 m³ mỗi ngày. Theo yêu cầu bảo vệ tầng chứa nước, lượng nước ngầm khai thác giữ nguyên 1 440 m³ mỗi ngày, đồng thời tỷ trọng nước mặt sông được nâng lên 55%. Khi đó lượng nước lấy từ hồ chứa và các nguồn khác cộng lại là bao nhiêu?

- A. 1 260 m³
- B. 585 m³
- C. 780 m³
- D. 2 400 m³

Lời giải:

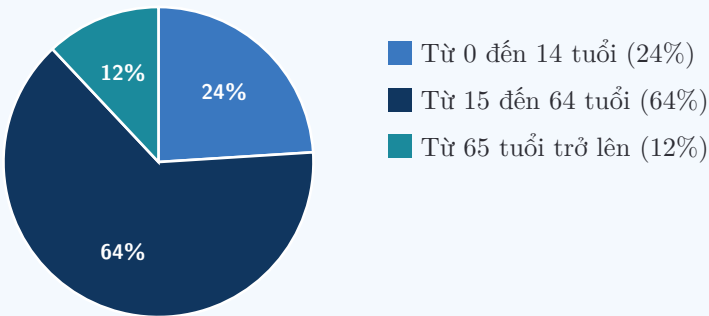
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Dân số một tỉnh hiện là 2 400 nghìn người, phân theo ba nhóm tuổi với cơ cấu như biểu đồ dưới đây.



Trong cụm này, **tỷ lệ phụ thuộc** được hiểu là số người ngoài độ tuổi lao động (dưới 15 tuổi và từ 65 tuổi trở lên) tính trên 100 người trong độ tuổi lao động (từ 15 đến 64 tuổi).

Bài 4.8. Số người từ 65 tuổi trở lên của tỉnh hiện nay là bao nhiêu?

- A. 200 nghìn người B. 288 nghìn người C. 576 nghìn người D. 1 536 nghìn người

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 4.9. Tỷ lệ phụ thuộc của tỉnh hiện nay là bao nhiêu người trên 100 người trong độ tuổi lao động?

- A. 36 B. 177,8 C. 64 D. 56,25

Lời giải:

Bài 4.10. Số người từ 0 đến 14 tuổi nhiều hơn số người từ 65 tuổi trở lên bao nhiêu phần trăm?

- A. 12%
- B. 50%
- C. 100%
- D. 200%

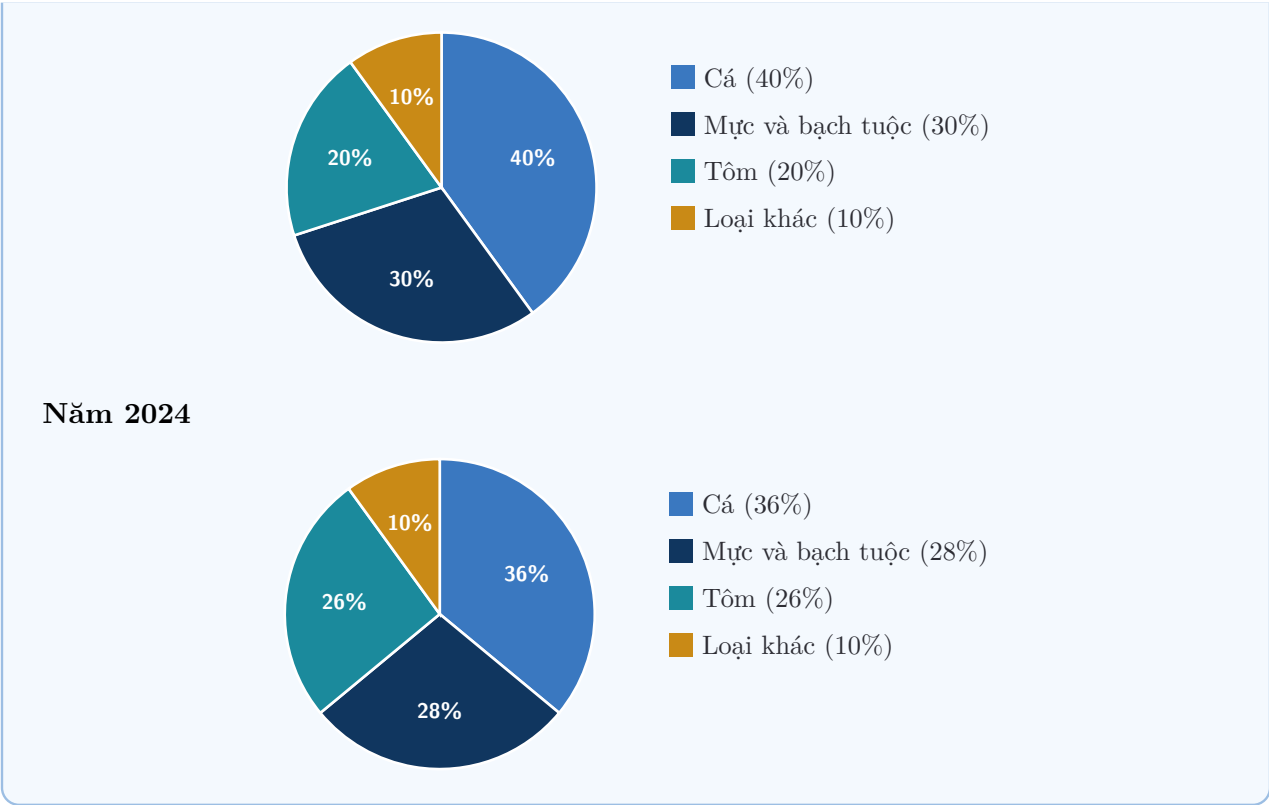
Lời giải:

Bài 4.11. Sau 5 năm dân số tỉnh dự kiến đạt 2 600 nghìn người. Số người từ 0 đến 14 tuổi giữ nguyên 576 nghìn người như hiện nay, còn tỷ trọng nhóm từ 65 tuổi trở lên tăng lên 15%. Khi đó tỷ lệ phụ thuộc của tỉnh xấp xỉ bằng bao nhiêu?

- A. 59,1
- B. 37,2
- C. 56,25
- D. 63,9

Lời giải:

Dữ kiện. Tổng sản lượng thuỷ sản qua một cảng cá là 25 nghìn tấn năm 2023 và 30 nghìn tấn năm 2024. Cơ cấu sản lượng theo nhóm sản phẩm của hai năm như hai biểu đồ dưới đây.
Năm 2023



Bài 4.12. Sản lượng tôm qua cảng trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 5 nghìn tấn
- B. 6 nghìn tấn
- C. 6,5 nghìn tấn
- D. 7,8 nghìn tấn

Lời giải:

Bài 4.13. Tỷ trọng nhóm cá giảm từ 40% năm 2023 xuống 36% năm 2024. So với năm 2023, sản lượng cá qua cảng năm 2024 thay đổi như thế nào?

- A. tăng 8%
- B. giảm 10%
- C. giảm 4%
- D. tăng 20%

Lời giải:

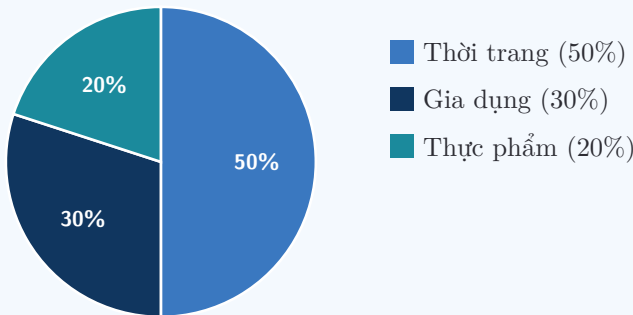
Bài 4.14. Năm 2025 cảng đặt mục tiêu tổng sản lượng qua cảng đạt 36 nghìn tấn, trong đó sản lượng tôm tăng thêm 25% so với năm 2024. Khi đó tỷ trọng nhóm tôm trong tổng sản lượng năm 2025 xấp xỉ bằng bao nhiêu?

- A. 21,7%
- B. 27,1%
- C. 26%
- D. 32,5%

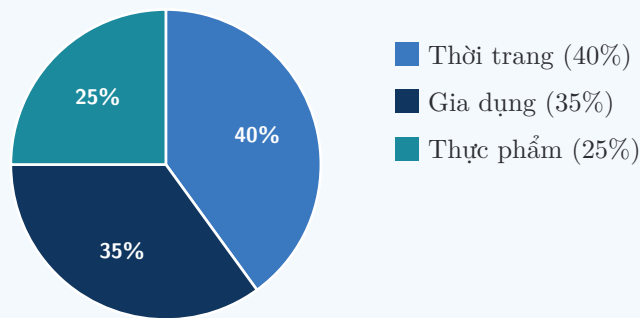
Lời giải:

Dữ kiện. Năm 2024 một chuỗi cửa hàng đạt tổng doanh thu 400 tỷ đồng và tổng lợi nhuận gộp 120 tỷ đồng; chi phí bán hàng và quản lí cả năm là 60 tỷ đồng. Cơ cấu doanh thu và cơ cấu lợi nhuận gộp theo ba mảng như hai biểu đồ dưới đây.

Cơ cấu doanh thu



Cơ cấu lợi nhuận gộp



Bài 4.15. Lợi nhuận gộp của mảng gia dụng trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 36 tỷ đồng
- B. 42 tỷ đồng
- C. 120 tỷ đồng
- D. 140 tỷ đồng

Lời giải:

Bài 4.16. Biên lợi nhuận gộp của mảng thời trang trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 12%
- B. 30%
- C. 24%
- D. 40%

Lời giải:

Bài 4.17. Biên lợi nhuận ròng toàn chuỗi năm 2024 thấp hơn biên lợi nhuận gộp toàn chuỗi bao nhiêu điểm phần trăm?

- A. 15
- B. 45
- C. 50
- D. 60

Lời giải:

Bài 4.18. Năm 2025 chuỗi đặt mục tiêu tổng doanh thu 500 tỷ đồng với biên lợi nhuận gộp toàn chuỗi giữ nguyên như năm 2024, trong khi chi phí bán hàng và quản lí tăng thêm 40% so với năm 2024. Khi đó biên lợi nhuận ròng toàn chuỗi là bao nhiêu?

- A. 15%
- B. 16,5%
- C. 18%
- D. 13,2%

Lời giải:

Bảng đáp án

Bài	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13	4.14
Đáp án	C	B	D	A	B	C	A	B	D	C	A	D	A	B

Bài	4.15	4.16	4.17	4.18
Đáp án	B	C	A	D

5

CHUYÊN ĐỀ

Biểu đồ cột và đường

Chương 4 làm việc với biểu đồ tròn — một hình chỉ mô tả *cơ cấu* của đúng một tổng thể tại một thời điểm, nên mọi câu hỏi đều xoay quanh việc quy đổi giữa phần trăm và giá trị tuyệt đối. Biểu đồ cột và biểu đồ đường bổ sung chiều còn thiếu: chúng ghi mức của một hay nhiều đại lượng qua nhiều mốc thời gian, nhờ đó đọc được tốc độ tăng trưởng từng mốc, trung bình cả giai đoạn và xu hướng dài hạn. Chương này cũng lần đầu dùng biểu đồ cột chồng — dạng duy nhất trong bốn dạng của chương mang được cùng lúc cả *cơ cấu* lẫn *tổng*, và cũng là dạng bị đọc sai nhiều nhất.

1. Đọc bốn dạng biểu đồ

Cột đơn, cột ghép, cột chồng, đường

- **Cột đơn** ghi một chuỗi số liệu qua các mốc. Trục tung bắt đầu từ 0 nên so sánh hai cột bằng cách so độ cao là hợp lệ.
- **Cột ghép** đặt hai chuỗi cạnh nhau tại mỗi mốc. Mỗi cột đọc độc lập; muốn có tổng của hai chuỗi tại một mốc thì phải tự cộng, biểu đồ không vẽ sẵn tổng đó.
- **Cột chồng** xếp các thành phần lên nhau tại mỗi mốc: mép trên cùng của cột là **tổng**, còn giá trị của thành phần thứ k là **độ dày** lớp thứ k , tức hiệu của hai mép. Đây là chỗ sai phổ biến: đọc mép trên của lớp thứ hai sẽ cho tổng của hai lớp đầu chứ không cho giá trị lớp thứ hai.
- **Đường** nối các mốc của cùng một chuỗi. Độ dốc đoạn nối hai mốc liên tiếp phản ánh mức thay đổi tuyệt đối, không phản ánh tốc độ tăng trưởng — hai đoạn dốc bằng nhau có thể ứng với hai tốc độ tăng trưởng rất khác nhau vì gốc so sánh khác nhau.

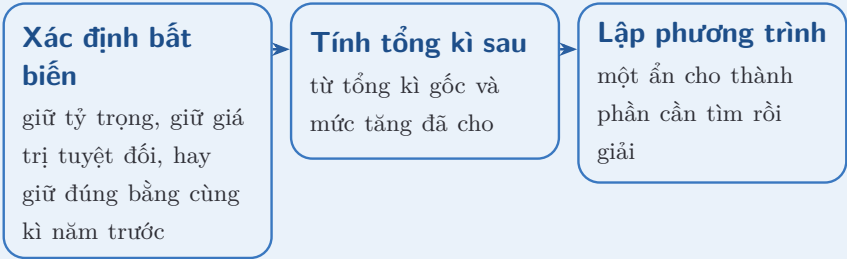
Đại lượng	Công thức	Điều kiện áp dụng
Tốc độ tăng trưởng từng mốc	$r = \frac{S_n - S_{n-1}}{S_{n-1}} \times 100\%$	mẫu số luôn là kì trước
Tốc độ tăng trưởng cả giai đoạn	$R = \frac{S_{\text{cuối}} - S_{\text{đầu}}}{S_{\text{đầu}}} \times 100\%$	R không bằng tổng các r từng mốc
Trung bình giai đoạn	$\overline{S} = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_k}{k}$	k là số mốc , không phải số khoảng giữa các mốc
Lãi suất thực (xấp xỉ)	$r_{\text{thực}} \approx r_{\text{danh nghĩa}} - i_{\text{lạm phát}}$	hai đại lượng cùng tính cho cùng một năm ; đây chỉ là công thức xấp xỉ , dùng được khi cả hai tỷ lệ đều nhỏ — công thức chính xác $1 + r_{\text{thực}} = \frac{1 + r_{\text{dn}}}{1 + i}$ trình bày ở Chương 8

Lưu ý: Thứ nhất, **điểm phần trăm** khác **phần trăm**: tỷ trọng đi từ 80% xuống 75% là giảm 5 điểm phần trăm, còn mức giảm tương đối của tỷ trọng ấy là $5/80 \times 100\% = 6,25\%$. Thứ hai, **tăng trưởng $x\%$** khác **tăng thêm x đơn vị**: câu «tổng tăng 12,5%» áp lên tổng 320 cho 360, còn «tổng tăng thêm 12,5» chỉ cho 332,5. Thứ ba, **gấp n lần** khác **nhiều hơn $n\%$** : 60 so với 25 là gấp 2,4 lần và nhiều hơn 140%; hai cách nói nối với nhau qua công thức gấp k lần tương đương nhiều hơn $(k - 1) \times 100\%$, nên không được lấy con số này thay cho con số kia.

Lưu ý: Khi cần một chỉ số đại diện cho nhiều nhóm có quy mô khác nhau, trung bình cộng các chỉ số nhóm chỉ đúng nếu các nhóm có quy mô bằng nhau. Trường hợp chung phải dùng trung bình có trọng số: $\bar{x} = \frac{\sum w_i x_i}{\sum w_i}$ với w_i là quy mô của nhóm i .

Quy trình ba bước cho câu giả định tương lai

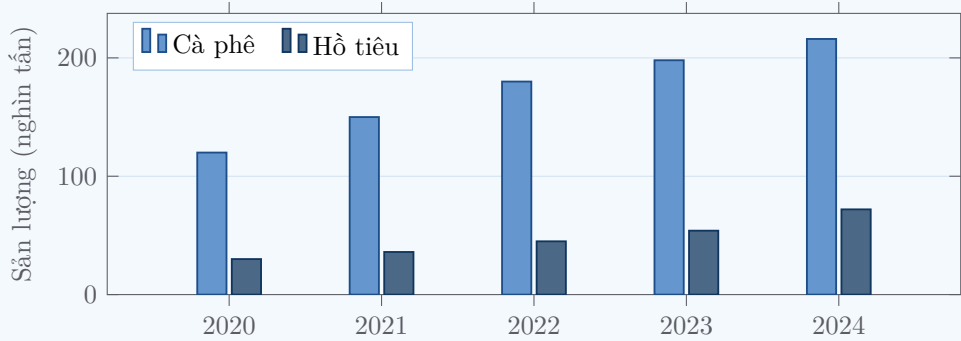
Quy trình đã dạy ở Chương 1, áp dụng riêng cho biểu đồ cột.



Hai bất biến «giữ tỷ trọng» và «giữ giá trị tuyệt đối» cho hai kết quả khác hẳn nhau khi tổng thay đổi, nên bước 1 quyết định toàn bộ lời giải.

2. Ví dụ mẫu

Dữ kiện. Biểu đồ dưới đây ghi sản lượng cà phê và sản lượng hồ tiêu của một tỉnh Tây Nguyên trong giai đoạn 2020–2024 (đơn vị: nghìn tấn).



Số liệu gốc: cà phê 120 — 150 — 180 — 198 — 216; hồ tiêu 30 — 36 — 45 — 54 — 72 (nghìn tấn). Tổng hai loại cây theo năm: 150 — 186 — 225 — 252 — 288. Tỷ trọng cà phê năm 2020 là 80%, năm 2024 là 75%.

Ví dụ 5.1. Theo biểu đồ, tổng sản lượng cà phê và hồ tiêu của tỉnh trong năm 2023 là bao nhiêu nghìn tấn?

- A. 234
- B. 144
- C. 288
- D. 252

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 5.2. So với năm 2020, tỷ trọng sản lượng cà phê trong tổng sản lượng hai loại cây của năm 2024 thay đổi như thế nào?

- A. Giảm 5 điểm phần trăm
- B. Giảm 5%
- C. Giảm 6,25 điểm phần trăm
- D. Tăng 5 điểm phần trăm

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 5.3. Năm 2025, tổng sản lượng hai loại cây của tỉnh được dự báo tăng 10% so với năm 2024, đồng thời tỷ trọng cà phê trong tổng sản lượng giữ nguyên như năm 2024. Theo dự báo đó, sản lượng hồ tiêu năm 2025 là bao nhiêu nghìn tấn?

- A. 72
- B. 100,8
- C. 79,2
- D. 237,6

Lời giải:

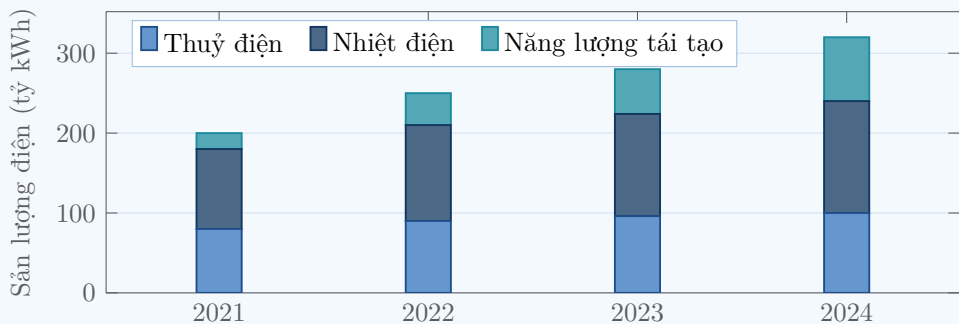
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Biểu đồ dưới đây ghi sản lượng điện sản xuất của một quốc gia trong bốn năm 2021–2024, phân theo ba nguồn: thủy điện, nhiệt điện và năng lượng tái tạo (đơn vị: tỷ kWh). Tổng sản lượng điện các năm lần lượt là 200; 250; 280 và 320 tỷ kWh.



Kiểm tính nhất quán: $80 + 100 + 20 = 200$; $90 + 120 + 40 = 250$; $96 + 128 + 56 = 280$; $100 + 140 + 80 = 320$. Tỷ trọng năng lượng tái tạo bốn năm: 10%; 16%; 20%; 25%.

Ví dụ 5.4. Theo biểu đồ, sản lượng nhiệt điện năm 2023 là bao nhiêu tỷ kWh?

- A. 96
- B. 280
- C. 224
- D. 128

Lời giải:

Ví dụ 5.5. Tỷ trọng năng lượng tái tạo trong tổng sản lượng điện năm 2024 cao hơn năm 2021 bao nhiêu?

- A. Cao hơn 15 điểm phần trăm
- B. Cao hơn 150%
- C. Cao hơn 15%
- D. Cao hơn 60 tỷ kWh

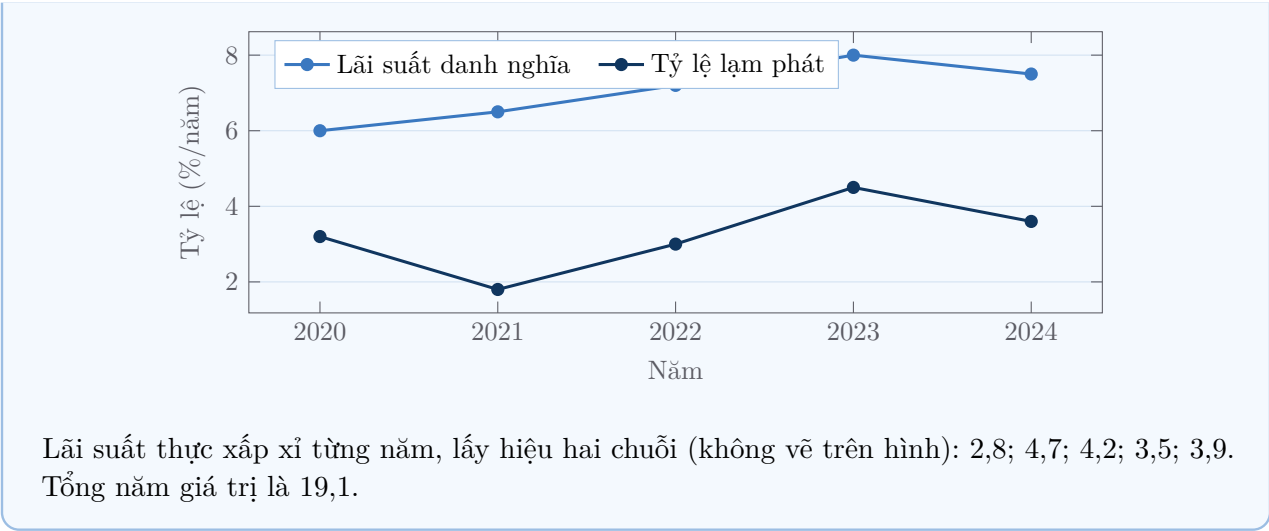
Lời giải:

Ví dụ 5.6. Năm 2025, tổng sản lượng điện của quốc gia này được dự báo tăng 12,5% so với năm 2024. Nếu sản lượng nhiệt điện năm 2025 giữ nguyên đúng bằng năm 2024 thì tỷ trọng nhiệt điện năm 2025 xấp xỉ bao nhiêu?

- A. 35,56%
- B. 38,89%
- C. 42,11%
- D. 43,75%

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ đường dưới đây ghi lãi suất tiền gửi tiết kiệm kì hạn 12 tháng của một ngân hàng và tỷ lệ lạm phát của cùng năm, giai đoạn 2020–2024 (đơn vị: %/năm).



Ví dụ 5.7. Trong giai đoạn 2020–2024, năm nào lãi suất thực (tính xấp xỉ) của khoản tiền gửi đạt mức cao nhất và mức đó bằng bao nhiêu?

- A. Năm 2021; 8,3%
- B. Năm 2023; 8,0%
- C. Năm 2021; 4,7%
- D. Năm 2024; 3,9%

Lời giải:

Ví dụ 5.8. Theo cách tính xấp xỉ ở trên, lãi suất thực trung bình của giai đoạn 2020–2024 bằng bao nhiêu?

- A. 3,22%
- B. 3,82%
- C. 4,78%
- D. 7,04%

Lời giải:

Ví dụ 5.9. Một khoản tiền 200 triệu đồng được gửi tiết kiệm trong năm 2023 với đúng mức lãi suất

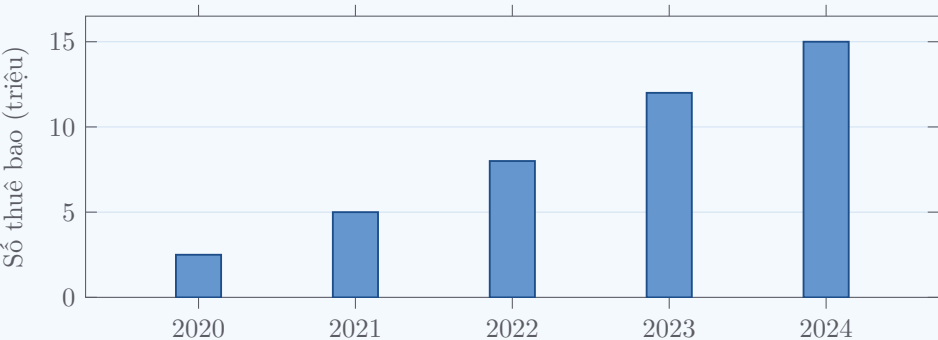
danh nghĩa của năm đó. Để sau một năm sức mua của khoản tiền tăng 10 triệu đồng so với đầu năm thì lãi suất thực phải đạt bao nhiêu và tỷ lệ lạm phát của năm xấp xỉ ở mức nào?

- A. Lãi suất thực 5%; lạm phát 3,0%
- B. Lãi suất thực 5%; lạm phát 4,5%
- C. Lãi suất thực 5%; lạm phát 13,0%
- D. Lãi suất thực 3,5%; lạm phát 4,5%

Lời giải:

3. Chùm luyện tập

Dữ kiện. Biểu đồ cột dưới đây ghi số thuê bao di động 5G của một nhà mạng tại thời điểm cuối mỗi năm, giai đoạn 2020–2024 (đơn vị: triệu thuê bao).



Bài 5.1. Cuối năm 2023, số thuê bao 5G của nhà mạng nhiều hơn cuối năm 2021 bao nhiêu triệu thuê bao?

- A. 4
- B. 7
- C. 2,4
- D. 9,5

Lời giải:

Bài 5.2. Tốc độ tăng trưởng số thuê bao 5G của năm 2024 so với năm 2023 là bao nhiêu?

- A. 25%
- B. 20%
- C. 3%
- D. 125%

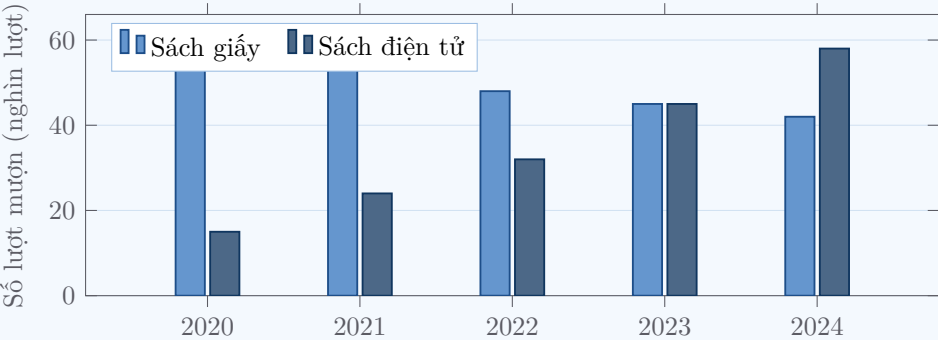
Lời giải:

Bài 5.3. Từ năm 2024, nhà mạng dự kiến mỗi năm số thuê bao 5G tăng thêm cùng một lượng như nhau, sao cho đến cuối năm 2027 số thuê bao gấp đôi cuối năm 2024. Theo dự kiến đó, cuối năm 2026 nhà mạng có bao nhiêu triệu thuê bao 5G?

- A. 20
- B. 22,5
- C. 23,44
- D. 25

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ cột ghép dưới đây ghi số lượt mượn tài liệu của một thư viện trường trong giai đoạn 2020–2024, phân theo hai hình thức: mượn sách giấy và mượn sách điện tử (đơn vị: nghìn lượt).



Tổng lượt mượn theo năm: 75; 78; 80; 90; 100. Tỷ trọng sách điện tử năm 2020 là 20%, năm 2024 là 58%.

Bài 5.4. Tổng số lượt mượn tài liệu của thư viện trong năm 2022 là bao nhiêu nghìn lượt?

- A. 16
- B. 78
- C. 80
- D. 90

Lời giải:

Bài 5.5. So với năm 2020, tỷ trọng lượt mượn sách điện tử trong tổng lượt mượn của năm 2024 cao hơn bao nhiêu?

- A. Cao hơn 38 điểm phần trăm
- B. Cao hơn 190%
- C. Cao hơn 43 nghìn lượt
- D. Cao hơn 38%

Lời giải:

Bài 5.6. Tốc độ tăng trưởng tổng lượt mượn của thư viện trong cả giai đoạn 2020–2024 xấp xỉ bao nhiêu?

- A. 25%
- B. 33,33%
- C. 25 nghìn lượt
- D. 8,33%

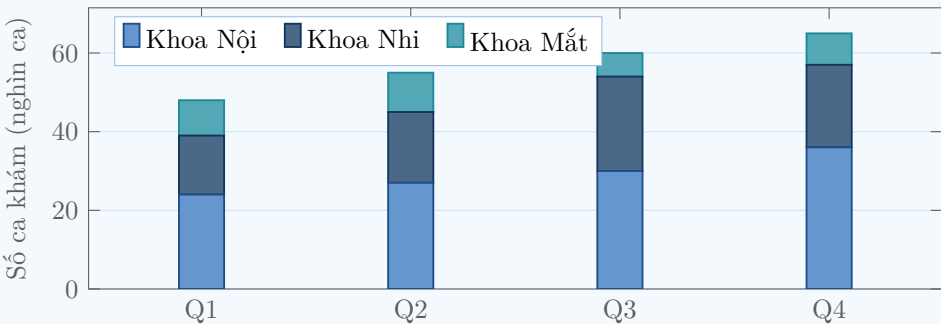
Lời giải:

Bài 5.7. Năm 2025, thư viện đặt mục tiêu tổng lượt mượn tăng 10% so với năm 2024, đồng thời lượt mượn sách giấy giảm 5 nghìn lượt so với năm 2024. Nếu đạt mục tiêu, tỷ trọng lượt mượn sách điện tử năm 2025 xấp xỉ bao nhiêu?

- A. 33,64%
- B. 58,0%
- C. 63,0%
- D. 66,36%

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ cột chồng dưới đây ghi số ca khám của ba khoa tại một bệnh viện tuyến tỉnh trong bốn quý năm 2024 (đơn vị: nghìn ca). Tổng số ca khám bốn quý lần lượt là 48; 55; 60 và 65 nghìn ca.



Kiểm tính nhất quán: $24 + 15 + 9 = 48$; $27 + 18 + 10 = 55$; $30 + 24 + 6 = 60$; $36 + 21 + 8 = 65$.
Tổng cả năm: 228 nghìn ca.

Bài 5.8. Trong quý III năm 2024, Khoa Nhi tiếp nhận bao nhiêu nghìn ca khám?

- A. 24
- B. 30
- C. 54
- D. 60

Lời giải:

Bài 5.9. Trong quý IV năm 2024, số ca khám của Khoa Nội chiếm xấp xỉ bao nhiêu phần trăm tổng số ca khám của bệnh viện?

- A. 50,00%
- B. 36,00%
- C. 60,00%
- D. 55,38%

Lời giải:

Bài 5.10. So với quý I, chênh lệch số ca khám giữa Khoa Nội và Khoa Nhi trong quý IV đã tăng bao nhiêu phần trăm?

- A. 6 nghìn ca
- B. 40%
- C. 66,67%
- D. 166,67%

Lời giải:

Bài 5.11. Quý I năm 2025, bệnh viện dự kiến tổng số ca khám tăng 12% so với quý IV năm 2024; Khoa Mắt giữ nguyên tỷ trọng như quý IV năm 2024, còn Khoa Nhi giữ nguyên số ca đúng bằng quý IV năm 2024. Theo dự kiến đó, Khoa Nội tiếp nhận bao nhiêu nghìn ca khám trong quý I năm 2025?

A. 36,00

B. 42,84

C. 43,80

D. 40,32

Lời giải:

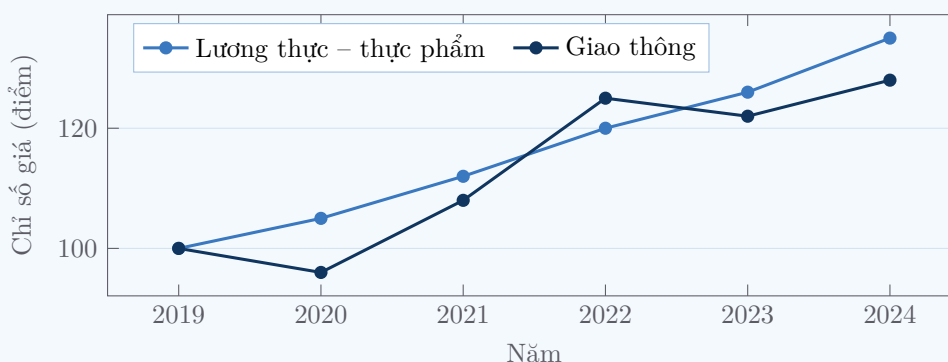
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Biểu đồ đường dưới đây ghi chỉ số giá của hai nhóm hàng tại một tỉnh, giai đoạn 2019–2024, lấy năm 2019 làm gốc so sánh với chỉ số 100 điểm.



Tốc độ tăng từng năm của nhóm giao thông (không vẽ trên hình): -4% ; $12,5\%$; $15,74\%$; $-2,4\%$; $4,92\%$.

Bài 5.12. Chỉ số giá nhóm hàng giao thông năm 2021 cao hơn năm 2020 bao nhiêu điểm?

A. 12,5%

B. 11,11%

C. 7 điểm

D. 12 điểm

Lời giải:

.....

.....

.....

Bài 5.13. Trong giai đoạn 2019–2024, năm nào chỉ số giá nhóm hàng giao thông tăng mạnh nhất so với năm liền trước, và mức tăng đó là bao nhiêu?

- A. Năm 2022; tăng 15,74%
- B. Năm 2021; tăng 12,5%
- C. Năm 2022; tăng 17 điểm
- D. Năm 2024; tăng 28%

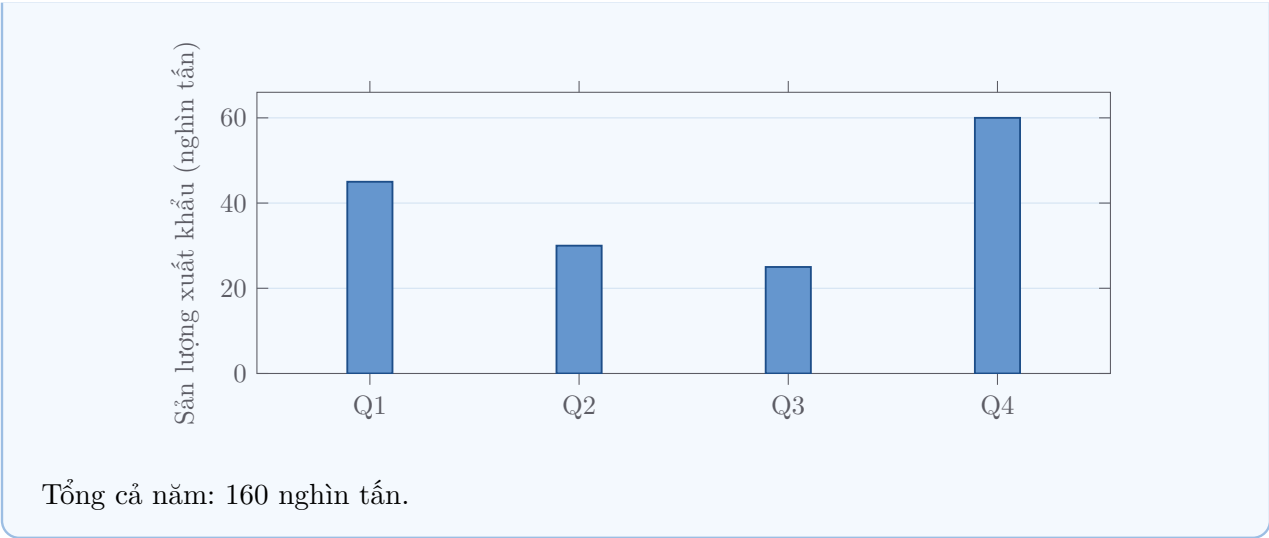
Lời giải:

Bài 5.14. Năm 2019, một hộ gia đình tại tỉnh đó chi 6 triệu đồng mỗi tháng cho nhóm lương thực – thực phẩm và 2,5 triệu đồng mỗi tháng cho nhóm giao thông. Giả sử lượng hàng hoá và dịch vụ mà hộ mua ở mỗi nhóm không đổi, tổng chi hai khoản này của hộ trong năm 2024 là bao nhiêu triệu đồng mỗi tháng?

- A. 11,18
- B. 13,86
- C. 11,30
- D. 2,80

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ cột dưới đây ghi sản lượng cà phê xuất khẩu theo từng quý năm 2024 của một tỉnh (đơn vị: nghìn tấn).



Bài 5.15. Trong năm 2024, sản lượng cà phê xuất khẩu trung bình mỗi quý của tỉnh là bao nhiêu nghìn tấn?

A. 37,5 **B.** 40 **C.** 53,33 **D.** 160

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 5.16. Sản lượng cà phê xuất khẩu quý IV gấp bao nhiêu lần quý III và nhiều hơn quý III bao nhiêu phần trăm?

A. Gấp 1,4 lần; nhiều hơn 140% **B.** Gấp 2,4 lần; nhiều hơn 240%

C. Gấp 2,4 lần; nhiều hơn 140% **D.** Gấp 2,4 lần; nhiều hơn 58,33%

Lời giải:

Bài 5.17. Sản lượng cà phê xuất khẩu quý II chiếm bao nhiêu phần trăm tổng sản lượng xuất khẩu cả năm 2024 của tỉnh?

- A. 18,75%
- B. 22,22%
- C. 23,08%
- D. 66,67%

Lời giải:

Bài 5.18. Năm 2025, tỉnh đặt mục tiêu tổng sản lượng cà phê xuất khẩu cả năm tăng 15% so với năm 2024. Ba quý đầu năm 2025 sản lượng xuất khẩu đúng bằng cùng kì năm 2024. Để đạt mục tiêu, sản lượng xuất khẩu quý IV năm 2025 phải là bao nhiêu nghìn tấn?

- A. 69
- B. 24
- C. 75
- D. 84

Lời giải:

Bảng đáp án

Bài	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
Đáp án	B	A	D	C	A	B	D	A	D

Bài	5.10	5.11	5.12	5.13	5.14	5.15	5.16	5.17	5.18
Đáp án	C	B	D	A	C	B	C	A	D

6

CHUYÊN ĐỀ
Biểu đồ kết hợp

Chương 5 đọc các biểu đồ trong đó mọi chuỗi số liệu dùng chung một trục và một đơn vị, nên phép so sánh giữa hai chuỗi luôn có nghĩa. Biểu đồ kết hợp phá bỏ điều kiện ấy: chuỗi cột và chuỗi đường mang hai đơn vị khác nhau, và giá trị có ý nghĩa kinh tế thường không phải bản thân hai chuỗi mà là *tích* của chúng — khối lượng nhân đơn giá cho doanh thu, lượt khách nhân chỉ tiêu bình quân cho tổng chỉ tiêu. Chương này cũng gộp hai hình thức dữ liệu đã học thành một dạng câu hỏi riêng: biểu đồ cột cho tổng của từng kì, biểu đồ tròn cho cơ cấu của một kì, và câu hỏi bắt đối chiếu chéo giữa hai hình.

1. Hai trục, một tích

Đọc biểu đồ hai trục

Biểu đồ kết hợp vẽ hai chuỗi trên cùng một khung: chuỗi cột theo trục tung bên trái, chuỗi đường theo trục tung bên phải. Hai trục có thang đo và đơn vị độc lập, thậm chí có thể được kéo giãn khác nhau, nên một cột trông cao hơn một điểm trên đường không nói lên điều gì. Mọi so sánh phải thực hiện trên **số**, sau khi đã đọc đúng trục và đúng đơn vị của từng chuỗi.

Chuỗi cột	Chuỗi đường	Tích
nghìn tấn	nghìn đồng/tấn	triệu đồng
nghìn tấn	nghìn đồng/kg	tỷ đồng (vì 1 nghìn tấn = 10 ⁶ kg)
nghìn lượt	triệu đồng/lượt	tỷ đồng
nghìn vé	triệu đồng/vé	tỷ đồng

Lưu ý: Trước khi nhân hai trục cần viết ra đơn vị của từng thừa số rồi rút gọn đơn vị như rút gọn phân số; đơn vị của tích chỉ được đọc sau khi rút gọn xong. Cùng một cặp số 180 và 550 có thể cho 99 triệu, 99 tỷ hay 99 nghìn tùy đơn vị hai trục, nên một kết quả lệch nguyên một bậc đơn vị — hệ số 1 000 giữa nghìn, triệu và tỷ — thường không phải lỗi bấm máy mà là lỗi quy đổi.

Hai biến động đồng thời lên một tích

Nếu chuỗi cột đổi theo hệ số $1 + a$ và chuỗi đường đổi theo hệ số $1 + b$ thì tích đổi theo hệ số $(1 + a)(1 + b)$, tức tốc độ tăng của tích bằng $[(1 + a)(1 + b) - 1] \times 100\%$ chứ **không** bằng

$a + b$. Hai cách chỉ cho cùng kết quả khi tích ab bỏ qua được, điều không đúng với các mức tăng cỡ hàng chục phần trăm thường gặp trong đề. Khi giải ngược — biết mức đổi của tích và của một thừa số, cần tìm thừa số kia — phải **chia** hai hệ số chứ không trừ hai phần trăm.

Đối chiếu chéo: cột cho tổng, tròn cho tỷ lệ

Khi một cụm bài cho đồng thời một biểu đồ cột theo nhiều kì và một biểu đồ tròn của đúng một kì, giá trị tuyệt đối của mảng M trong kì đó bằng

$$\text{giá trị của } M = \text{Tổng của kì} \times \text{tỷ lệ của } M.$$

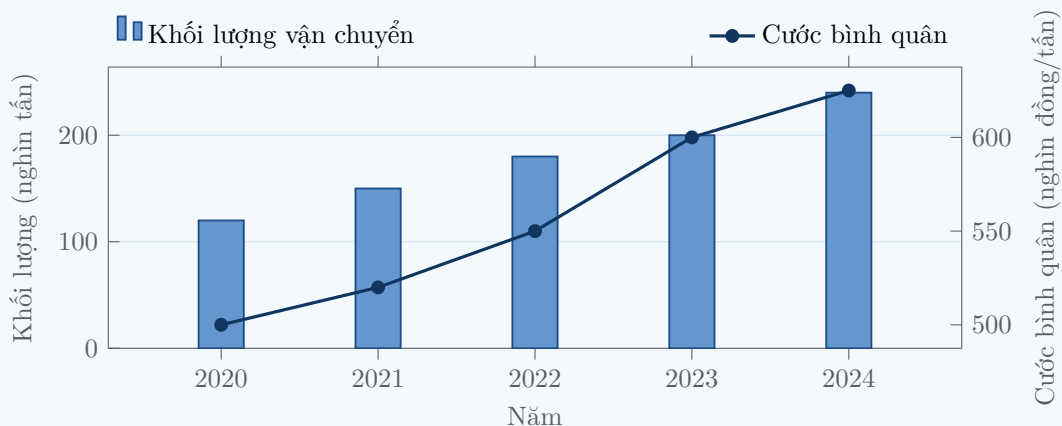
Hai điểm cần giữ: thứ nhất, tỷ lệ trong biểu đồ tròn chỉ thuộc về kì được ghi chú, không được mang sang kì khác trừ khi đề nói rõ; thứ hai, khi so hai kì có tổng khác nhau thì **cấm so hai tỷ lệ trực tiếp** — hiệu hai tỷ lệ chỉ nói về cơ cấu, không nói về lượng, và lượng vẫn có thể tăng khi tỷ lệ giảm. Lời giải kiểu này mở bằng nhãn

Đối chiếu chéo.

Lưu ý: Với một trung gian thu phí từ cả hai phía của một giao dịch, tổng phí trên một đồng giá trị giao dịch bằng tổng hai tỷ lệ phí. Bỏ sót một chiều là lỗi làm kết quả nhỏ đi đúng theo tỷ lệ của chiều bị bỏ, chứ không làm sai bậc đơn vị — nên rất khó phát hiện bằng cách ước lượng.

2. Ví dụ mẫu

Dữ kiện. Biểu đồ dưới đây ghi khối lượng hàng hoá mà một doanh nghiệp vận tải đã chuyên chở (cột, trục trái, đơn vị: nghìn tấn) và mức cước bình quân mỗi tấn hàng (đường, trục phải, đơn vị: nghìn đồng/tấn), giai đoạn 2020–2024.



Doanh thu cước từng năm (tích hai trục, quy về tỷ đồng — không vẽ trên hình): 60; 78; 99; 120; 150.

Ví dụ 6.1. Theo biểu đồ, doanh thu cước vận chuyển của doanh nghiệp trong năm 2022 là bao nhiêu

tỷ đồng?

- A. 99
- B. 9,9
- C. 730
- D. 990

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 6.2. Doanh thu cước vận chuyển năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2023?

- A. 20%
- B. 4,17%
- C. 25%
- D. 24,17%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 6.3. Năm 2025, doanh nghiệp đặt mục tiêu doanh thu cước đạt 182 tỷ đồng, trong khi cước bình quân mỗi tấn chỉ tăng 4% so với năm 2024. Để đạt mục tiêu, khối lượng vận chuyển năm 2025 phải đạt bao nhiêu nghìn tấn?

- A. 249,6
- B. 280
- C. 281,6
- D. 291,2

Lời giải:

.....

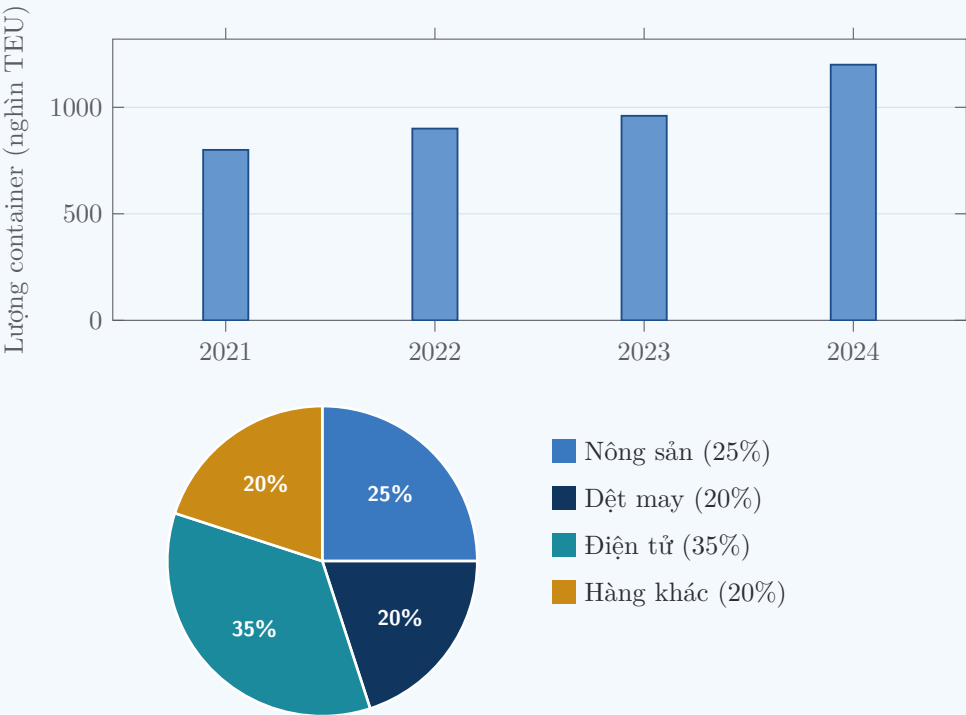
.....

.....

.....

Dữ kiện. Biểu đồ cột dưới đây ghi tổng lượng container thông qua một cảng biển trong bốn năm 2021–2024 (đơn vị: nghìn TEU); biểu đồ tròn bên cạnh ghi cơ cấu hàng hoá thông qua

cảng của riêng năm 2024.



Kiểm tính nhất quán: $25 + 20 + 35 + 20 = 100$; quy đổi bốn mảng của năm 2024 cho $300 + 240 + 420 + 240 = 1200$ nghìn TEU, đúng bằng cột năm 2024.

Ví dụ 6.4. Năm 2024, lượng container hàng điện tử thông qua cảng là bao nhiêu nghìn TEU?

- A. 240
- B. 300
- C. 336
- D. 420

Lời giải:

Ví dụ 6.5. Biết năm 2023 hàng nông sản chiếm 30% tổng lượng container thông qua cảng. So với năm 2023, lượng container hàng nông sản năm 2024 thay đổi như thế nào?

- A. Tăng 25%
- B. Tăng xấp xỉ 4,17%
- C. Giảm 5 điểm phần trăm
- D. Tăng 12 nghìn TEU

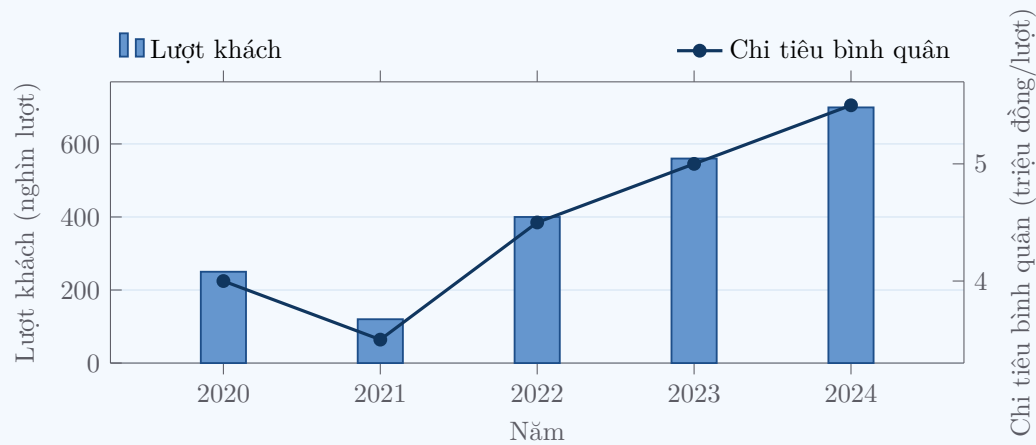
Lời giải:

Ví dụ 6.6. Năm 2025, tổng lượng container thông qua cảng được dự báo tăng 10% so với năm 2024. Cảng đặt mục tiêu lượng container hàng nông sản năm 2025 tăng 32% so với năm 2024. Nếu đạt mục tiêu, hàng nông sản chiếm bao nhiêu phần trăm tổng lượng container năm 2025?

- A. 30%
- B. 22,73%
- C. 25%
- D. 33%

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ dưới đây ghi lượt khách du lịch đến một tỉnh (cột, trục trái, đơn vị: nghìn lượt) và mức chi tiêu bình quân của một lượt khách (đường, trục phải, đơn vị: triệu đồng/lượt), giai đoạn 2020–2024.



Tổng chi tiêu của khách từng năm (tích hai trục, quy về tỷ đồng — không vẽ trên hình): 1000; 420; 1800; 2800; 3850.

Ví dụ 6.7. Theo biểu đồ, tổng chi tiêu của khách du lịch tại tỉnh đó trong năm 2023 là bao nhiêu tỷ

đồng?

- A. 2800
- B. 565
- C. 112
- D. 280

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 6.8. Tổng chi tiêu của khách du lịch năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2023?

- A. 25%
- B. 10%
- C. 35%
- D. 37,5%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Ví dụ 6.9. Một công ty lữ hành thu hoa hồng bằng 6% chi tiêu của khách và thu thêm 4% của cùng khoản chi tiêu đó từ các nhà cung cấp dịch vụ. Năm 2025, lượt khách đến tỉnh này được dự báo tăng 10% so với năm 2024, còn chi tiêu bình quân một lượt khách giảm 2%. Theo dự báo đó, tổng hoa hồng công ty thu được trong năm 2025 là bao nhiêu tỷ đồng?

- A. 249,02
- B. 385,00
- C. 415,03
- D. 423,50

Lời giải:

.....

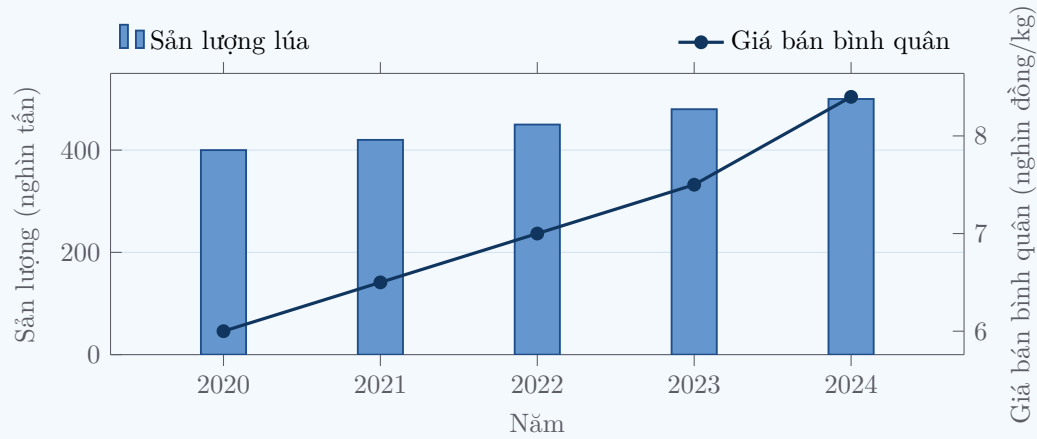
.....

.....

.....

3. Chùm luyện tập

Dữ kiện. Biểu đồ dưới đây ghi sản lượng lúa hàng hoá của một tỉnh đồng bằng (cột, trục trái, đơn vị: nghìn tấn) và giá bán bình quân tại ruộng (đường, trục phải, đơn vị: nghìn đồng/kg), giai đoạn 2020–2024.



Giá trị lúa hàng hoá từng năm (tích hai trục, quy về tỷ đồng — không vẽ trên hình): 2400; 2730; 3150; 3600; 4200. Lưu ý bậc đơn vị: 1 nghìn tấn = 10^6 kg, nên nghìn tấn nhân nghìn đồng mỗi kg cho **tỷ đồng**.

Bài 6.1. Năm 2022, giá trị lúa hàng hoá của tỉnh là bao nhiêu tỷ đồng?

- A. 457
- B. 315
- C. 3150
- D. 3600

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 6.2. Giá trị lúa hàng hoá năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2023?

- A. 16,17%
- B. 16,67%
- C. 12%
- D. 14,29%

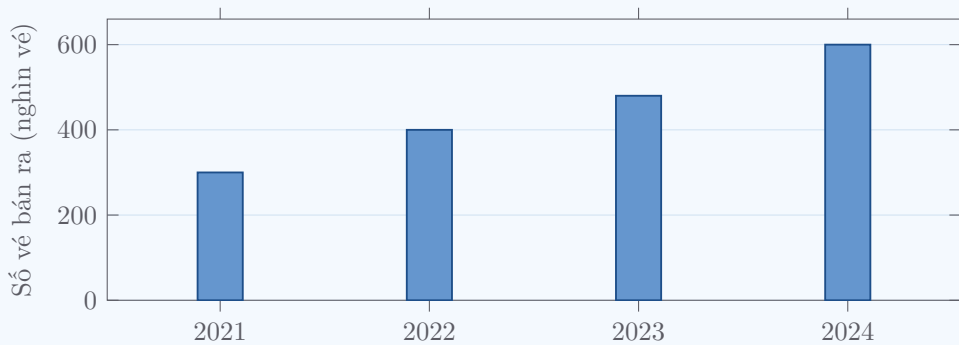
Lời giải:

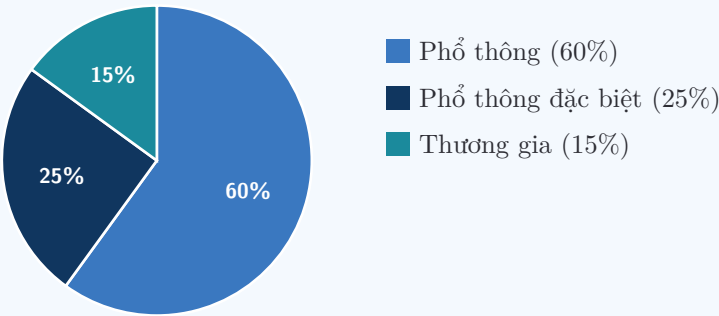
Bài 6.3. Năm 2025, do chuyển đổi một phần diện tích, sản lượng lúa của tỉnh dự kiến giảm 4% so với năm 2024. Để giá trị lúa hàng hoá năm 2025 vẫn tăng 8% so với năm 2024, giá bán bình quân phải đạt bao nhiêu nghìn đồng mỗi ki-lô-gam?

- A. 8,74
- B. 9,07
- C. 9,41
- D. 9,45

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ cột dưới đây ghi số vé mà một hãng hàng không bán ra trên một đường bay trong bốn năm 2021–2024 (đơn vị: nghìn vé); biểu đồ tròn ghi cơ cấu hạng vé của riêng năm 2024. Giá vé bình quân theo hạng trong năm 2024: hạng phổ thông 1,2 triệu đồng mỗi vé; hạng phổ thông đặc biệt 2,0 triệu đồng mỗi vé; hạng thương gia 4,0 triệu đồng mỗi vé.





Hạng vé	Giá bình quân (triệu đồng/vé)
Phổ thông	1,2
Phổ thông đặc biệt	2,0
Thương gia	4,0

Kiểm tính nhất quán: $60 + 25 + 15 = 100$; quy đổi ba mảng năm 2024 cho $360 + 150 + 90 = 600$ nghìn vé, đúng bằng cột năm 2024.

Bài 6.4. Năm 2024, hãng bán được bao nhiêu nghìn vé hạng thương gia?

- A. 72
- B. 90
- C. 150
- D. 360

Lời giải:

Bài 6.5. Tổng doanh thu bán vé trên đường bay này trong năm 2024 là bao nhiêu tỷ đồng?

- A. 720
- B. 1440
- C. 109,2
- D. 1092

Lời giải:

Bài 6.6. Trong năm 2024, doanh thu từ vé hạng thương gia chiếm xấp xỉ bao nhiêu phần trăm tổng doanh thu bán vé?

- A.** 15,00% **B.** 27,47% **C.** 32,97% **D.** 33,33%

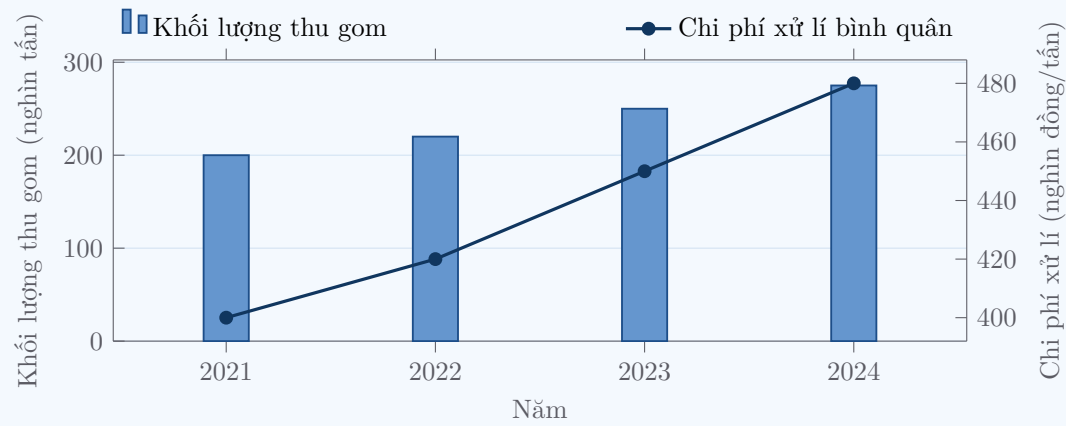
Lời giải:

Bài 6.7. Năm 2025, hãng dự kiến bán được nhiều hơn 20% số vé so với năm 2024. Hãng giữ số vé hạng thương gia đúng bằng năm 2024, còn hạng phổ thông đặc biệt giữ nguyên tỷ trọng như năm 2024. Theo dự kiến đó, hãng bán được bao nhiêu nghìn vé hạng phổ thông trong năm 2025?

- A. 450 B. 432 C. 462 D. 360

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ dưới đây ghi khối lượng rác sinh hoạt mà một thành phố thu gom được (cột, trục trái, đơn vị: nghìn tấn) và chi phí xử lý bình quân mỗi tấn rác (đường, trục phải, đơn vị: nghìn đồng/tấn), giai đoạn 2021–2024.



Tổng chi phí xử lý từng năm (tích hai trục, quy về tỷ đồng — không vẽ trên hình): 80; 92,4; 112,5; 132.

Bài 6.8. Tổng chi phí xử lý rác của thành phố trong năm 2023 là bao nhiêu tỷ đồng?

- A. 112,5
- B. 700
- C. 11,25
- D. 132

Lời giải:

Bài 6.9. Tổng chi phí xử lý rác năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2022?

- A. 30,00%
- B. 39,29%
- C. Xấp xỉ 42,86%
- D. 39,6 tỷ đồng

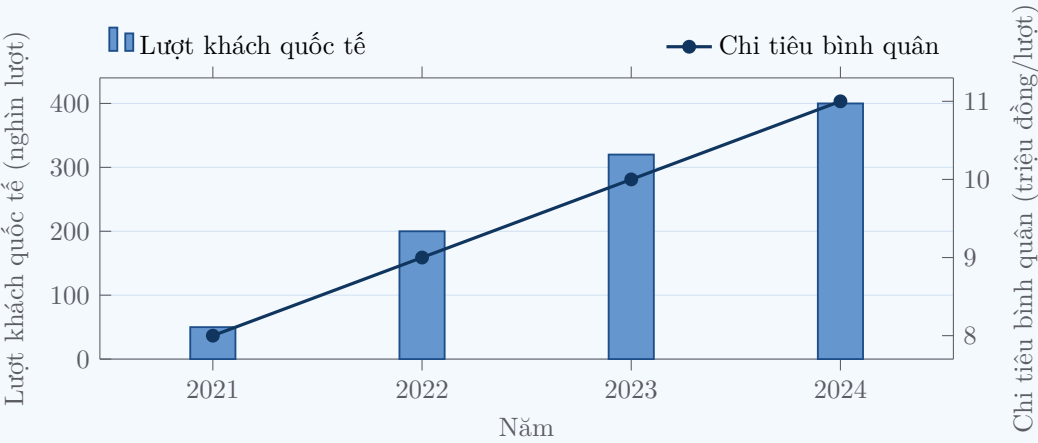
Lời giải:

Bài 6.10. Năm 2025, khối lượng rác thu gom được dự báo tăng 20% so với năm 2024, trong khi thành phố đặt trần tổng chi phí xử lí cả năm là 138,6 tỷ đồng. Để không vượt trần, chi phí xử lí bình quân mỗi tấn rác năm 2025 phải giảm ít nhất bao nhiêu phần trăm so với năm 2024?

- A. 5,00%
- B. 15,00%
- C. 20,00%
- D. 12,50%

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ dưới đây ghi lượt khách quốc tế đến một tỉnh (cột, trục trái, đơn vị: nghìn lượt) và mức chi tiêu bình quân của một lượt khách quốc tế (đường, trục phải, đơn vị: triệu đồng/lượt), giai đoạn 2021–2024.



Tổng chi tiêu của khách quốc tế từng năm (tích hai trục, quy về tỷ đồng — không vẽ trên hình): 400; 1800; 3200; 4400; tổng bốn năm là 9800 tỷ đồng. Tổng lượt khách bốn năm là 970 nghìn lượt.

Bài 6.11. Tổng chi tiêu của khách quốc tế tại tỉnh trong năm 2022 là bao nhiêu tỷ đồng?

- A. 209
- B. 1800
- C. 180
- D. 3200

Lời giải:

Bài 6.12. So với năm 2021, chỉ tiêu bình quân một lượt khách quốc tế của năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm và lượt khách quốc tế gấp bao nhiêu lần?

- A. Tăng 27,27%; gấp 8 lần
- B. Tăng 3 triệu đồng; gấp 8 lần
- C. Tăng 37,5%; gấp 7 lần
- D. Tăng 37,5%; gấp 8 lần

Lời giải:

Bài 6.13. Tổng chỉ tiêu của khách quốc tế năm 2023 chiếm xấp xỉ bao nhiêu phần trăm tổng chỉ tiêu của cả bốn năm 2021–2024?

- A. 32,65%
- B. 32,99%
- C. 34,04%
- D. 32,00%

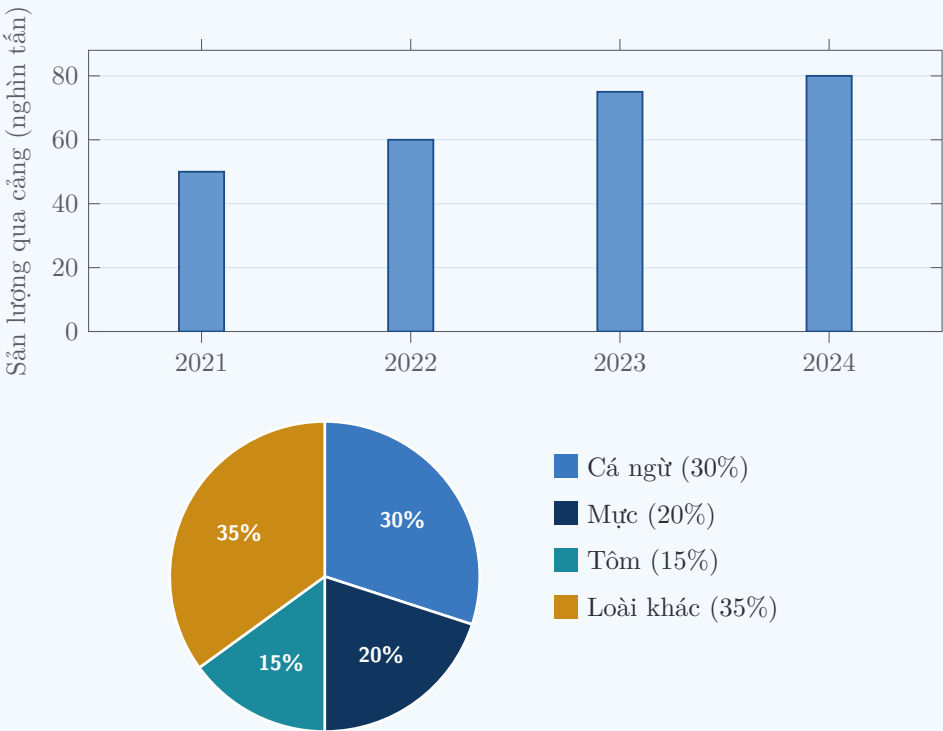
Lời giải:

Bài 6.14. Năm 2025, tỉnh đặt mục tiêu tổng chi tiêu của khách quốc tế đạt 5445 tỷ đồng, trong khi chi tiêu bình quân một lượt khách được dự báo tăng 10% so với năm 2024. Để đạt mục tiêu, lượt khách quốc tế năm 2025 phải đạt bao nhiêu nghìn lượt?

- A. 440
- B. 455
- C. 450
- D. 495

Lời giải:

Dữ kiện. Biểu đồ cột dưới đây ghi sản lượng thủy sản khai thác thông qua một cảng cá trong bốn năm 2021–2024 (đơn vị: nghìn tấn); biểu đồ tròn ghi cơ cấu sản lượng theo nhóm loài của riêng năm 2024.



Kiểm tính nhất quán: $30+20+15+35 = 100$; quy đổi bốn mảng năm 2024 cho $24+16+12+28 = 80$ nghìn tấn, đúng bằng cột năm 2024.

Bài 6.15. Năm 2024, sản lượng cá ngừ thông qua cảng là bao nhiêu nghìn tấn?

- A. 24
- B. 22,5
- C. 16
- D. 28

Lời giải:

Bài 6.16. Biết năm 2022 mực chiếm 25% sản lượng thủy sản qua cảng. So với năm 2022, sản lượng mực qua cảng năm 2024 thay đổi như thế nào?

- A. Giảm 5 điểm phần trăm
- B. Tăng xấp xỉ 6,67%
- C. Tăng xấp xỉ 33,33%
- D. Giảm 20%

Lời giải:

Bài 6.17. Năm 2025, sản lượng thủy sản qua cảng được dự báo tăng 12,5% so với năm 2024. Ban quản lý cảng đặt mục tiêu tôm chiếm 18% tổng sản lượng qua cảng năm 2025. Để đạt mục tiêu, sản lượng tôm phải tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2024?

- A. 3 điểm phần trăm
- B. 20%
- C. 12,5%
- D. 35%

Lời giải:

Bảng đáp án

Bài	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
Đáp án	C	B	D	B	D	C	A	A	C

Bài	6.10	6.11	6.12	6.13	6.14	6.15	6.16	6.17
Đáp án	D	B	D	A	C	A	B	D

PHẦN

3

CHUYÊN ĐỀ ỨNG DỤNG

7

CHUYÊN ĐỀ
Kinh tế doanh nghiệp

Năm chương của Phần 2 dạy cách rút số ra khỏi một hình thức trình bày — bảng số liệu, bảng chéo, tròn, cột, kết hợp — và dừng lại ngay khi con số đã hiện ra. Phần 3 đi tiếp một bước: những con số ấy được đặt vào một quan hệ kinh tế có sẵn tên gọi, và chính cái tên gọi trở thành nơi phát sinh sai sót. Doanh thu, lợi nhuận gộp, lợi nhuận ròng, biên lợi nhuận, điểm hoà vốn, tỷ suất sinh lời trên vốn đầu tư đều là những đại lượng có định nghĩa hẹp, nên một phép tính đúng nhưng đặt sai tên vẫn cho kết quả sai.

1. Doanh thu, chi phí và hai mức lợi nhuận

Lưu ý: theo quy ước chung của chương, chi phí không nêu trong đề coi là bằng 0 và thuế không được xét tới ở bất kì bài nào.

$$\text{Doanh thu} = \text{Giá bán} \times \text{Sản lượng}, \quad \text{Lợi nhuận gộp} = \text{Doanh thu} - \text{Giá vốn hàng bán},$$

$$\text{Lợi nhuận ròng} = \text{Lợi nhuận gộp} - \text{Chi phí bán hàng và quản lí}.$$

Giá vốn hàng bán là phần chi phí gắn trực tiếp với từng đơn vị hàng đã bán, nên nó tỷ lệ với sản lượng; chi phí bán hàng và quản lí là khoản chi cho cả kì, không đổi theo từng đơn vị hàng trong phạm vi các bài của chương này.

$$\text{Biên gộp} = \frac{\text{Lợi nhuận gộp}}{\text{Doanh thu}} \times 100\%, \quad \text{Biên ròng} = \frac{\text{Lợi nhuận ròng}}{\text{Doanh thu}} \times 100\%.$$

Mẫu số của cả hai biên đều là doanh thu. Hiệu của hai biên tính bằng *điểm phần trăm* và bằng đúng tỷ lệ chi phí bán hàng và quản lí trên doanh thu.

Đại lượng	Tử số	Mẫu số
Biên gộp	Lợi nhuận gộp	Doanh thu
Biên ròng	Lợi nhuận ròng	Doanh thu
Biên gộp – Biên ròng	Chi phí bán hàng và quản lí	Doanh thu

Lưu ý: Ba lỗi thường gặp: chia lợi nhuận cho *giá vốn* thay vì doanh thu (luôn lớn hơn biên thật); chia lợi nhuận một nhóm hàng cho *tổng doanh thu toàn doanh nghiệp*, trộn tử số bộ phận với mẫu số toàn thể; chia lợi nhuận ròng cho lợi nhuận gộp rồi gọi là biên ròng. Trước khi bấm máy nên đọc to cặp «tử số nào trên mẫu số nào».

Biên của cả doanh nghiệp là trung bình có trọng số

Khi doanh nghiệp có nhiều nhóm hàng với biên gộp riêng $b_1, b_2, \dots, b_k$ và doanh thu tương ứng $S_1, S_2, \dots, S_k$ thì

$$b = \frac{\sum b_i S_i}{\sum S_i},$$

tức trung bình *có trọng số* theo doanh thu, không phải trung bình cộng của các b_i . Hai con số ấy trùng nhau khi mọi nhóm có doanh thu bằng nhau; khi doanh thu khác nhau, chúng nói chung khác nhau và biên chung lệch về phía biên của nhóm có doanh thu lớn nhất.

2. Điểm hoà vốn, tỷ suất sinh lời và hai biến động đồng thời

Lãi gộp mỗi đơn vị = Giá bán – Chi phí biến đổi mỗi đơn vị, $Q_{hv} = \frac{\text{Chi phí cố định}}{\text{Lãi gộp mỗi đơn vị}}.$

Điều kiện áp dụng: giá bán và chi phí biến đổi mỗi đơn vị không đổi trong suốt kì, chi phí cố định không phụ thuộc sản lượng. Khi ấy lợi nhuận của kì tính được theo hai cách cho cùng một kết quả:

$$\text{Lợi nhuận} = Q \times \text{Lãi gộp} - \text{Chi phí cố định} = (Q - Q_{hv}) \times \text{Lãi gộp}.$$

Lưu ý: Mẫu số là *lãi gộp* — phần chênh giữa giá bán và chi phí biến đổi, không phải giá bán và cũng không phải chi phí biến đổi. Chia chi phí cố định cho giá bán cho số nhỏ hơn điểm hoà vốn thật; chia cho chi phí biến đổi thì tùy số liệu. Khi chi phí biến đổi gồm nhiều khoản, cần cộng đủ trước khi trừ khỏi giá bán.

$$ROI = \frac{\text{Phần lợi nhuận do khoản đầu tư mang lại trong kì xét}}{\text{Vốn đầu tư}} \times 100\%.$$

Tỷ số là phần lợi nhuận do chính khoản đầu tư mang lại trong kì xét: khi vốn được rót thêm vào một bộ phận đang hoạt động thì đó là phần *tăng thêm*, không phải toàn bộ lợi nhuận của bộ phận ấy; khi vốn tạo ra một dự án hoàn toàn mới thì toàn bộ lợi nhuận của dự án chính là phần tăng thêm. Kì xét phải ghi rõ là bao nhiêu tháng hay bao nhiêu quý, vì đối độ dài kì thì ROI đổi theo tỷ lệ.

Hai biến động ngược chiều trên một tích

Nếu một đại lượng là tích của hai thừa số, thừa số thứ nhất giảm $x\%$ còn thừa số thứ hai tăng $y\%$ thì tích mới bằng

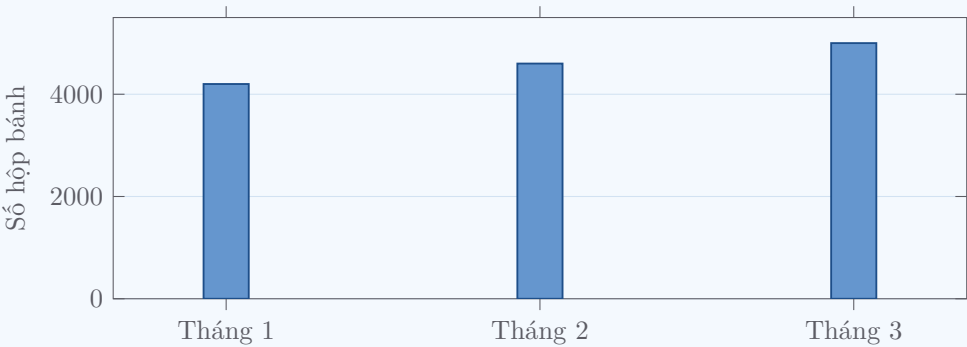
$$(1 - x\%)(1 + y\%) \times \text{tích cũ},$$

tức phải *nhân* hai hệ số chứ không cộng trừ hai tỷ lệ. Sai lệch giữa hai cách làm đúng bằng tích $x\% \times y\%$ của tích cũ, nên càng lớn khi hai mức biến động càng lớn. Cách nói «giảm $x\%$ rồi tăng $y\%$ » và «tăng $y\%$ rồi giảm $x\%$ » cho cùng một kết quả, vì phép nhân không phụ thuộc thứ tự.

Quan hệ giữa x và y	Tích mới so với tích cũ	Nhận xét
$y > \frac{x}{1-x}$	lớn hơn	tích tăng
$y = \frac{x}{1-x}$	bằng nhau	tích không đổi
$y < \frac{x}{1-x}$	nhỏ hơn	tích giảm

3. Ví dụ mẫu

Dữ kiện. Một xưởng bánh bán bánh hộp với giá 60 nghìn đồng mỗi hộp; giá vốn mỗi hộp là 39 nghìn đồng. Tháng 3 xưởng bán được 5 000 hộp và chi 45 triệu đồng cho bán hàng và quản lí. Sản lượng bán ba tháng đầu năm như biểu đồ dưới đây.



Bài 7.1. Lợi nhuận gộp của xưởng trong tháng 3 là bao nhiêu?

- A. 60 triệu đồng
- B. 105 triệu đồng
- C. 195 triệu đồng
- D. 255 triệu đồng

Lời giải:

Bài 7.2. Trong tháng 3, biên lợi nhuận ròng của xưởng thấp hơn biên lợi nhuận gộp bao nhiêu điểm phần trăm?

- A. 15
- B. 42,9
- C. 45
- D. 55

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 7.3. Tháng 4 xưởng giữ nguyên giá bán và giá vốn mỗi hộp, còn chi phí bán hàng và quản lí tăng 40% so với tháng 3. Để lợi nhuận ròng tháng 4 đạt 84 triệu đồng, xưởng cần bán bao nhiêu hộp bánh?

- A. 1 000 hộp
- B. 4 000 hộp
- C. 7 000 hộp
- D. 2 450 hộp

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

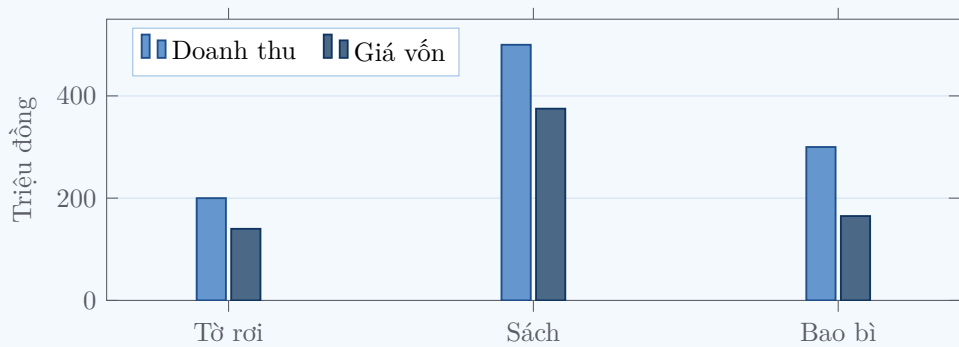
Dữ kiện. Một quán cà phê bán mỗi ly với giá 40 nghìn đồng. Chi phí biến đổi cho mỗi ly gồm nguyên liệu 10 nghìn đồng và vật tư khác 5 nghìn đồng. Chi phí cố định mỗi tháng — gồm tiền thuê mặt bằng, lương nhân viên và điện nước — là 60 triệu đồng.

Bài 7.4. Mỗi tháng quán cần bán bao nhiêu ly cà phê để hoà vốn?

- A. 1 500 ly
- B. 2 000 ly
- C. 4 000 ly
- D. 2 400 ly

Dữ kiện. Doanh thu và giá vốn hàng bán quý II của một cơ sở in theo ba nhóm sản phẩm được ghi trong bảng dưới đây, đơn vị triệu đồng.

Nhóm sản phẩm	Doanh thu	Giá vốn	Lợi nhuận gộp
Tờ rơi	200	140	60
Sách	500	375	125
Bao bì	300	165	135
Tổng	1 000	680	320



Bài 7.7. Biên lợi nhuận gộp của nhóm sách trong quý II là bao nhiêu?

- A. 25%
- B. 12,5%
- C. 33,3%
- D. 39,1%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 7.8. Biên lợi nhuận gộp chung của cả cơ sở in trong quý II là bao nhiêu?

- A. 33,3%
- B. 47,1%
- C. 32%
- D. 68%

Lời giải:

Bài 7.9. Quý III cơ sở bỏ 250 triệu đồng mua thêm một máy in. Nhờ máy mới, doanh thu nhóm bao bì tăng 40% so với quý II trong khi biên lợi nhuận gộp của nhóm này giữ nguyên; doanh thu và lợi nhuận gộp hai nhóm còn lại không đổi. Nếu mức tăng ấy được duy trì suốt bốn quý liên tiếp thì tỷ suất sinh lời trên vốn đầu tư của khoản mua máy là bao nhiêu?

- A.** 21,6% **B.** 86,4% **C.** 192% **D.** 302,4%

Lời giải:

Dữ kiện. Một trang trại nắm bán nắm với giá 50 nghìn đồng mỗi ki-lô-gam. Chi phí biến đổi là 30 nghìn đồng mỗi ki-lô-gam; chi phí cố định mỗi tháng là 90 triệu đồng.

Bài 7.10. Mỗi tháng trang trại cần bán bao nhiêu ki-lô-gam nấm để hoà vốn?

- A.** 1 125 kg **B.** 1 800 kg **C.** 3 000 kg **D.** 4 500 kg

Lời giải:

Bài 7.11. Tháng này trang trại bán được 6 000 kg nấm, trong khi mục tiêu lợi nhuận đặt ra đầu tháng là 40 triệu đồng. Trang trại đạt bao nhiêu phần trăm mục tiêu lợi nhuận?

- A. 25%
- B. 75%
- C. 133,3%
- D. 300%

Lời giải:

Bài 7.12. Tháng tới trang trại dự kiến sản lượng bán tăng 20% còn giá bán mỗi ki-lô-gam giảm 10% so với tháng này. So với tháng này, doanh thu tháng tới thay đổi như thế nào?

- A. tăng 8%
- B. tăng 10%
- C. tăng 20%
- D. tăng 30%

Lời giải:

Dữ kiện. Tháng 9 một cửa hàng bán được 120 chiếc xe đạp điện, giá bán bình quân 12 triệu đồng mỗi chiếc, giá vốn bình quân 9,6 triệu đồng mỗi chiếc. Chi phí thuê mặt bằng và trả lương nhân viên cả tháng là 144 triệu đồng.

Chỉ tiêu tháng 9	Giá trị
Sản lượng bán (chiếc)	120
Giá bán bình quân (triệu đồng/chiếc)	12
Giá vốn bình quân (triệu đồng/chiếc)	9,6
Chi phí thuê mặt bằng và lương (triệu đồng)	144

Bài 7.13. Lợi nhuận gộp của cửa hàng trong tháng 9 là bao nhiêu?

- A. 144 triệu đồng
- B. 1 152 triệu đồng
- C. 288 triệu đồng
- D. 1 296 triệu đồng

Lời giải:

Bài 7.14. Biên lợi nhuận ròng của cửa hàng trong tháng 9 là bao nhiêu?

- A. 10%
- B. 12,5%
- C. 20%
- D. 50%

Lời giải:

Bài 7.15. Tháng 10 cửa hàng dự kiến bán 150 chiếc, giá vốn mỗi chiếc giữ nguyên 9,6 triệu đồng, còn chi phí thuê mặt bằng và lương tăng lên 156 triệu đồng. Để lợi nhuận ròng tháng 10 đạt 294 triệu đồng thì giá bán bình quân mỗi chiếc cần là bao nhiêu?

- A. 11,56 triệu đồng
- B. 12 triệu đồng
- C. 12,52 triệu đồng
- D. 12,6 triệu đồng

Lời giải:

Dữ kiện. Một cơ sở sản xuất nước đóng bình bán mỗi bình 10 nghìn đồng, chi phí biến đổi mỗi bình là 6 nghìn đồng, chi phí cố định mỗi tháng là 48 triệu đồng.

Bài 7.16. Mỗi tháng cơ sở cần bán bao nhiêu bình nước để hoà vốn?

- A. 3 000 bình
- B. 4 800 bình
- C. 8 000 bình
- D. 12 000 bình

Lời giải:

Bài 7.17. Tháng này cơ sở bán được 15 000 bình. Lợi nhuận của cơ sở trong tháng là bao nhiêu?

- A. 18 triệu đồng
- B. 60 triệu đồng
- C. 12 triệu đồng
- D. 102 triệu đồng

Lời giải:

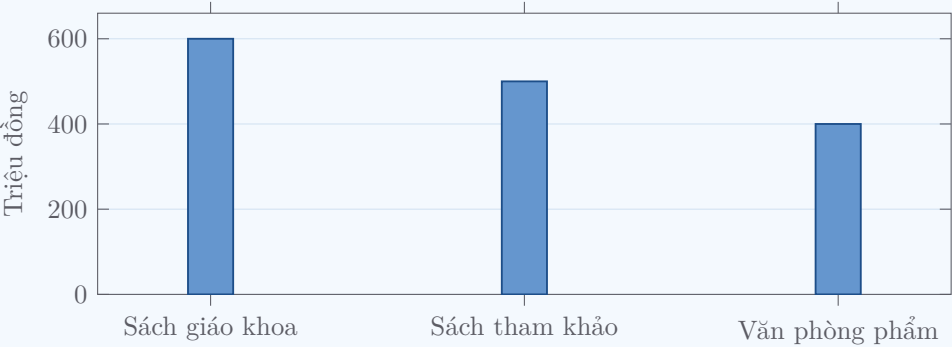
Bài 7.18. Cơ sở dự định bỏ 300 triệu đồng mua một dây chuyền mới. Dây chuyền hạ chi phí biến đổi xuống còn 5 nghìn đồng mỗi bình nhưng làm chi phí cố định mỗi tháng tăng thêm 5 triệu đồng. Sản lượng bán và giá bán giữ nguyên như tháng này. Nếu mức cải thiện ấy được duy trì suốt 12 tháng thì tỷ suất sinh lời trên vốn đầu tư của dây chuyền là bao nhiêu?

- A. 3,3%
- B. 40%
- C. 60%
- D. 88%

Lời giải:

Dữ kiện. Quý IV một nhà sách có doanh thu và biên lợi nhuận gộp theo ba nhóm hàng như bảng dưới đây, đơn vị doanh thu là triệu đồng. Chi phí bán hàng và quản lí cả quý là 210 triệu đồng.

Nhóm hàng	Doanh thu	Biên lợi nhuận gộp
Sách giáo khoa	600	15%
Sách tham khảo	500	30%
Văn phòng phẩm	400	45%
Tổng	1 500	?



Bài 7.19. Lợi nhuận gộp của nhóm sách tham khảo trong quý IV là bao nhiêu?

- A. 75 triệu đồng
- B. 225 triệu đồng
- C. 150 triệu đồng
- D. 350 triệu đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 7.20. Biên lợi nhuận gộp chung của cả nhà sách trong quý IV là bao nhiêu?

- A. 14%
- B. 28%
- C. 30%
- D. 38,9%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 7.21. Quý I năm sau nhà sách đặt mục tiêu lợi nhuận ròng 252 triệu đồng. Doanh thu và biên gộp của nhóm sách giáo khoa và nhóm văn phòng phẩm giữ nguyên như quý IV, chi phí bán hàng và quản lí vẫn là 210 triệu đồng, còn nhóm sách tham khảo giữ nguyên biên gộp 30%. Khi đó doanh thu nhóm sách tham khảo cần đạt bao nhiêu?

- A. 192 triệu đồng
- B. 500 triệu đồng
- C. 1 540 triệu đồng
- D. 640 triệu đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bảng đáp án

Câu	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10	7.11
Đáp án	B	A	C	D	B	A	A	C	B	D	B

Câu	7.12	7.13	7.14	7.15	7.16	7.17	7.18	7.19	7.20	7.21
Đáp án	A	C	A	D	D	C	B	C	B	D

8

CHUYÊN ĐỀ

Kinh tế vĩ mô và dân số

Chương 7 làm việc bên trong một doanh nghiệp, nơi mọi đại lượng đều quy được về một kì duy nhất và một bảng chi phí duy nhất. Số liệu vĩ mô và số liệu dân số thì luôn trải trên nhiều năm, nên đại lượng trung tâm không còn là hiệu mà là *hệ số biến động của từng năm*. Chính việc chuyển từ phép cộng sang phép nhân sinh ra hai lỗi lớn nhất của chương này — cộng dồn các tỷ lệ phần trăm của nhiều năm, và trừ tỷ lệ lạm phát ra khỏi lãi suất rồi coi hiệu ấy là kết quả chính xác.

1. Tăng trưởng nhiều kì, chỉ số giá và giá trị thực

$$V_n = V_0(1 + r_1)(1 + r_2) \cdots (1 + r_n), \quad \text{và khi } r_1 = \cdots = r_n = r : \quad V_n = V_0(1 + r)^n.$$

Điều kiện áp dụng dạng lũy thừa: tốc độ tăng r *không đổi* ở mọi kì và mỗi kì có cùng độ dài. Nếu các tốc độ khác nhau thì chỉ dùng được dạng tích. Với tốc độ không đổi $r > 0$ và $n \geq 2$ thì $V_0(1 + r)^n > V_0(1 + nr)$; với các tốc độ dương khác nhau thì $V_0(1 + r_1) \cdots (1 + r_n) > V_0(1 + r_1 + \cdots + r_n)$. Cả hai dạng đều cho kết quả lớn hơn cách cộng dồn tuyến tính.

Lưu ý: tăng 4% rồi tăng 5% không cho tăng 9% mà cho tăng 9,2%, vì $1,04 \times 1,05 = 1,092$. Phần chênh 0,2 điểm phần trăm chính là tích $4\% \times 5\%$. Sai số này nhỏ với hai kì nhưng lớn dần theo số kì, nên với dãy nhiều năm thì phép cộng dồn không dùng được. Ngược lại, khi cần *giải ngược* một tốc độ từ hai đầu mút thì phải khai căn chứ không chia đều tổng mức tăng cho số năm.

$$\text{CPI}_n = \text{CPI}_0(1 + i_1)(1 + i_2) \cdots (1 + i_n), \quad \text{Giá trị thực} = \frac{\text{Giá trị danh nghĩa}}{\text{CPI}/100}.$$

Quy về sức mua của kì gốc là phép *chia* cho chỉ số giá, không phải phép nhân và cũng không phải trừ đi tỷ lệ lạm phát. Lãi suất thực thoả $1 + r_{\text{thực}} = \frac{1+r_{\text{danh nghĩa}}}{1+i}$; hiệu $r_{\text{danh nghĩa}} - i$ chỉ là xấp xỉ, lệch khỏi giá trị thật đúng một lượng bằng $\frac{i(r_{\text{danh nghĩa}}-i)}{1+i}$. Lượng lệch này mang dấu của tích $i(r_{\text{danh nghĩa}} - i)$: trong trường hợp thường gặp $i > 0$ và $r_{\text{danh nghĩa}} > i$ thì hiệu lớn hơn giá trị thật, còn khi lạm phát dương mà vượt lãi suất danh nghĩa thì hiệu nhỏ hơn. Xấp xỉ chỉ chấp nhận được khi cả hai tỷ lệ đều nhỏ.

Đại lượng	Công thức	Ghi chú
Giá trị sau n kì (tốc độ không đổi)	$V_0(1 + r)^n$	luôn lớn hơn $V_0(1 + nr)$ khi $r > 0$ và $n \geq 2$
Giá trị thực	$\frac{\text{Giá trị danh nghĩa}}{\text{CPI}/100}$	phép chia, không phải phép trừ
Lãi suất thực đúng	$1 + r_{\text{thực}} = \frac{1 + r_{\text{dn}}}{1 + i}$	hiệu $r_{\text{dn}} - i$ chỉ là xấp xỉ

2. Dân số, năng suất lao động và kim ngạch

$$\text{Tăng tự nhiên} = \text{Số sinh} - \text{Số tử} = \text{Dân số} \times \frac{\text{tỷ suất sinh} - \text{tỷ suất tử}}{1\,000},$$

$$\text{Dân số cuối kì} = \text{Dân số đầu kì} + \text{Tăng tự nhiên} + \text{Nhập cư thuần}.$$

Tỷ suất sinh và tỷ suất tử tính trên 1 000 dân, nên phải chia cho 1 000 chứ không phải cho 100. Nhập cư thuần là hiệu của số người đến và số người đi, có thể âm.

$$\text{Tỷ lệ phụ thuộc} = \frac{\text{Số người dưới 15 tuổi} + \text{Số người từ 65 tuổi trở lên}}{\text{Số người từ 15 đến 64 tuổi}} \times 100,$$

$$\text{Năng suất lao động} = \frac{\text{GRDP}}{\text{Số lao động}}.$$

Mẫu số của tỷ lệ phụ thuộc là nhóm *trong* độ tuổi lao động, không phải tổng dân số; kết quả đọc là «bao nhiêu người phụ thuộc trên 100 người trong độ tuổi lao động» nên có thể vượt 100.

Năng suất chung là trung bình có trọng số

Năng suất lao động chung của một tỉnh bằng tổng GRDP chia tổng lao động, tức trung bình *có trọng số* theo số lao động của từng khu vực, không phải trung bình cộng của các năng suất khu vực. Hệ quả: khi lao động dịch chuyển từ khu vực có năng suất thấp sang khu vực có năng suất cao mà năng suất mỗi khu vực giữ nguyên, tổng GRDP vẫn tăng, và phần tăng bằng đúng số lao động dịch chuyển nhân với *hiệu hai năng suất* của hai khu vực có liên quan.

Kim ngạch = Giá bình quân × Sản lượng.

Vì kim ngạch là một tích, khi giá và lượng biến động ngược chiều thì hệ số biến động của kim ngạch là *tích* hai hệ số $(1 + r_{\text{giá}})(1 + r_{\text{lượng}})$, không phải tổng đại số hai tỷ lệ. Khi giải ngược sản lượng từ một mục tiêu kim ngạch thì mẫu số phải là *giá của chính năm được hỏi*.

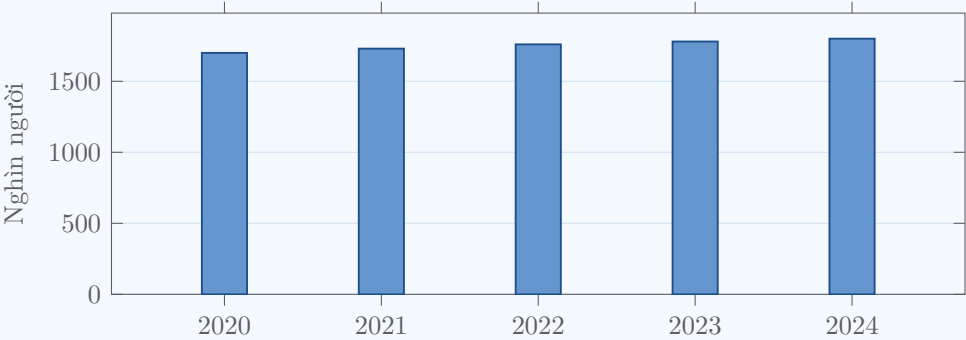
Ba cách nói về một chuỗi tăng trưởng

Cách nói	Phép tính tương ứng	Sai lệch so với cách còn lại
tăng r mỗi năm trong n năm	$(1 + r)^n$	lớn hơn cộng dồn tuyến tính
tăng tổng cộng nr	$1 + nr$	cộng dồn tuyến tính, nhỏ hơn lũy thừa
tăng bình quân r mỗi năm	khai căn bậc n của hệ số n năm	chỉ dùng được khi đã biết hệ số n năm

Không ghi số liệu cụ thể ở bảng này vì ba dòng trên là ba cách diễn đạt tổng quát, còn mọi con số của các cụm phía sau đều phải tính lại từ dữ kiện riêng của cụm đó.

3. Ví dụ mẫu

Dữ kiện. Dân số một tỉnh vào đầu các năm từ 2020 đến 2024 như biểu đồ dưới đây, đơn vị nghìn người. Trong năm 2024, tỉnh có tỷ suất sinh 16 phần nghìn, tỷ suất tử 6 phần nghìn — cả hai tính trên dân số đầu năm — và số người nhập cư thuần cả năm là 5,4 nghìn người.



Bài 8.1. Trong năm 2024, dân số tỉnh tăng tự nhiên bao nhiêu người?

- A. 10,8 nghìn người B. 18 nghìn người C. 28,8 nghìn người D. 39,6 nghìn người

Lời giải:

Bài 8.2. Dân số tỉnh vào cuối năm 2024 là bao nhiêu?

- A.** 1 805,4 nghìn người **B.** 1 812,6 nghìn người **C.** 1 818 nghìn người **D.** 1 823,4 nghìn người

Lời giải:

Bài 8.3. Giả sử từ năm 2025, dân số tỉnh tăng đều 1,5% mỗi năm — đã tính cả nhập cư — và tốc độ này không đổi ở mọi năm. Dân số tỉnh vào cuối năm 2027 xấp xỉ bao nhiêu?

- A.** xấp xỉ 1 906,7 nghìn người **B.** 1 850,8 nghìn người **C.** 1 905,5 nghìn người **D.** 1 935,3 nghìn người

Lời giải:

Dữ kiện. Một người gửi 150 triệu đồng vào ngân hàng với lãi suất danh nghĩa 7% một năm, tiền lãi được nhập gốc vào cuối mỗi năm. Trong cùng thời gian, mức lạm phát được giả định

giữ nguyên 4% mỗi năm.

Bài 8.4. Sau một năm gửi, người này nhận được bao nhiêu tiền lãi?

- A.** 4,5 triệu đồng **B.** 6 triệu đồng **C.** 10,5 triệu đồng **D.** 16,5 triệu đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 8.5. Số tiền cả gốc lẫn lãi sau một năm, nếu quy về sức mua tại thời điểm gửi, tương đương xấp xỉ bao nhiêu?

- A.** 154,1 triệu đồng **B.** xấp xỉ 154,3 triệu đồng
- C.** 154,5 triệu đồng **D.** 166,9 triệu đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 8.6. Một người khác muốn sau ba năm gửi có được 245 triệu đồng, với cùng lãi suất 7% một năm nhập gốc và giữ nguyên trong cả ba năm. Số tiền người ấy cần gửi ban đầu, làm tròn đến triệu đồng, là bao nhiêu?

- A.** 194 triệu đồng **B.** 202 triệu đồng **C.** 229 triệu đồng **D.** 200 triệu đồng

Lời giải:

4. CỤM LUYỆN TẬP

Dữ kiện. Năm 2024 một vùng có GRDP đạt 240 nghìn tỷ đồng và dân số trung bình 4000 nghìn người. Từ năm 2025, GRDP của vùng được dự báo tăng đều 8% mỗi năm và dân số tăng đều 1% mỗi năm, hai tốc độ này không đổi ở mọi năm.

Bài 8.7. GRDP bình quân đầu người của vùng năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 6 triệu đồng
- B. 16,7 triệu đồng
- C. 60 triệu đồng
- D. 600 triệu đồng

Lời giải:

Bài 8.8. So với năm 2024, GRDP bình quân đầu người của vùng năm 2025 tăng xấp xỉ bao nhiêu phần trăm?

- A. xấp xỉ 6,9%
- B. 7%
- C. 8%
- D. 9%

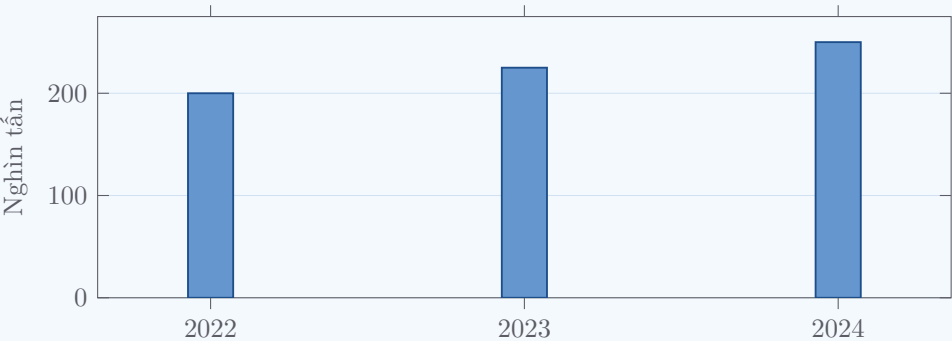
Lời giải:

Bài 8.9. Với hai tốc độ tăng nói trên giữ nguyên trong cả hai năm 2025 và 2026, GRDP bình quân đầu người của vùng năm 2026 xấp xỉ bao nhiêu?

- A. 64,2 triệu đồng
- B. 68,4 triệu đồng
- C. 70 triệu đồng
- D. xấp xỉ 68,6 triệu đồng

Lời giải:

Dữ kiện. Sản lượng thủy sản xuất khẩu của một tỉnh trong ba năm như biểu đồ dưới đây, đơn vị nghìn tấn. Giá xuất khẩu bình quân năm 2024 là 4 000 đô-la Mỹ mỗi tấn.



Bài 8.10. Kim ngạch xuất khẩu thủy sản của tỉnh năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 62,5 triệu đô-la
- B. 100 triệu đô-la Mỹ
- C. 1 000 triệu đô-la Mỹ
- D. 10 000 triệu đô-la Mỹ

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 8.11. Năm 2025 sản lượng xuất khẩu của tỉnh tăng 12% còn giá bình quân giảm 5% so với năm 2024. So với năm 2024, kim ngạch xuất khẩu năm 2025 thay đổi như thế nào?

- A. tăng 6,4%
- B. tăng 7%
- C. tăng 17%
- D. tăng 17,9%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 8.12. Năm 2026 tỉnh đặt mục tiêu kim ngạch xuất khẩu thuỷ sản đạt 1 197 triệu đô-la Mỹ, với giá bình quân dự kiến tăng 5% so với năm 2025. Khi đó sản lượng xuất khẩu năm 2026 cần đạt bao nhiêu?

- A. 285 nghìn tấn
- B. 300 nghìn tấn
- C. 299,25 nghìn tấn
- D. 315 nghìn tấn

Lời giải:

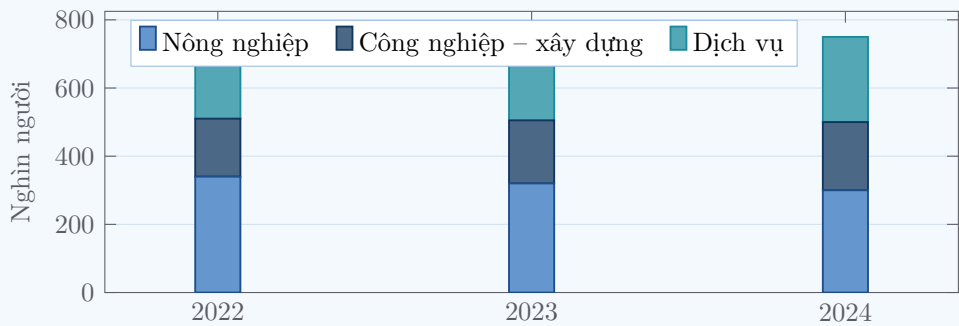
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Số lao động của một tỉnh phân theo ba khu vực kinh tế trong ba năm như biểu đồ cột chồng dưới đây, đơn vị nghìn người; tổng số lao động các năm lần lượt là 730; 740 và 750 nghìn người. GRDP năm 2024 theo từng khu vực ghi trong bảng kèm theo.



Khu vực (năm 2024)	Lao động (nghìn người)	GRDP (nghìn tỷ đồng)
Nông nghiệp	300	30
Công nghiệp – xây dựng	200	60
Dịch vụ	250	60
Tổng	750	150

Bài 8.13. Năng suất lao động của khu vực nông nghiệp năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 10 triệu đồng/người
- B. 100 triệu đồng/người
- C. 240 triệu đồng/người
- D. 300 triệu đồng/người

Lời giải:

Bài 8.14. Năng suất lao động chung của cả tỉnh năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 5 triệu đồng/người
- B. 213,3 triệu đồng/người
- C. 200 triệu đồng/người
- D. 300 triệu đồng/người

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 8.15. Năm 2025 tỉnh dự kiến chuyển 50 nghìn lao động từ khu vực nông nghiệp sang khu vực dịch vụ, tổng số lao động toàn tỉnh không đổi và năng suất mỗi khu vực giữ nguyên như năm 2024. Khi đó GRDP của tỉnh là bao nhiêu?

- A.** 150 nghìn tỷ đồng **B.** 152 nghìn tỷ đồng **C.** 162 nghìn tỷ đồng **D.** 157 nghìn tỷ đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Lấy năm 2022 làm gốc với chỉ số giá tiêu dùng bằng 100. Lạm phát năm 2023 là 4%, lạm phát năm 2024 là 5%. Cuối năm 2022, một giỏ hàng tiêu chuẩn có giá 2 500 nghìn đồng.

Bài 8.16. Cuối năm 2023, giỏ hàng tiêu chuẩn ấy có giá bao nhiêu?

- A.** 100 nghìn đồng **B.** 2 400 nghìn đồng **C.** 2 600 nghìn đồng **D.** 3 500 nghìn đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 8.17. Chỉ số giá tiêu dùng cuối năm 2024 so với gốc năm 2022 là bao nhiêu?

- A. 104
- B. 105
- C. 109
- D. 109,2

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 8.18. Đầu năm 2023 một người gửi 300 triệu đồng với lãi suất 6% mỗi năm, nhập gốc cuối mỗi năm và giữ nguyên trong hai năm. Số tiền nhận được cuối năm 2024, nếu quy về sức mua của cuối năm 2022, tương đương xấp xỉ bao nhiêu?

- A. xấp xỉ 308,7 triệu đồng
- B. 307,7 triệu đồng
- C. 337,1 triệu đồng
- D. 368,1 triệu đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

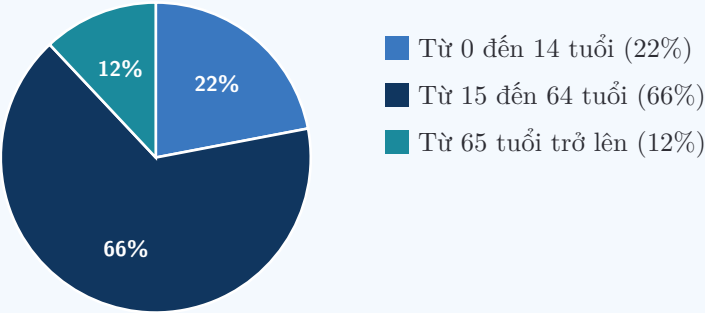
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Dân số một tỉnh hiện là 2 000 nghìn người, phân theo ba nhóm tuổi với cơ cấu như biểu đồ dưới đây.



Trong cụm này, **tỷ lệ phụ thuộc** được hiểu là số người ngoài độ tuổi lao động — dưới 15 tuổi và từ 65 tuổi trở lên — tính trên 100 người trong độ tuổi lao động, tức từ 15 đến 64 tuổi.

Bài 8.19. Số người trong độ tuổi lao động của tỉnh hiện nay là bao nhiêu?

- A. 240 nghìn người
- B. 440 nghìn người
- C. 680 nghìn người
- D. 1 320 nghìn người

Lời giải:

Bài 8.20. Tỷ lệ phụ thuộc của tỉnh hiện nay xấp xỉ bao nhiêu người trên 100 người trong độ tuổi lao động?

- A. 34
- B. xấp xỉ 51,5
- C. 66
- D. 194,1

Lời giải:

Bài 8.21. Sau năm năm, dân số tỉnh dự kiến đạt 2 200 nghìn người. Số người từ 0 đến 14 tuổi giữ nguyên 440 nghìn người như hiện nay, còn tỷ trọng nhóm từ 65 tuổi trở lên tăng lên 15%. Khi đó tỷ lệ phụ thuộc của tỉnh xấp xỉ bằng bao nhiêu?

- A. xấp xỉ 53,8
- B. 35
- C. 51,5
- D. 58,7

Lời giải:

Bảng đáp án

Câu	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	8.10	8.11
Đáp án	B	D	A	C	B	D	C	A	D	C	A

Câu	8.12	8.13	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18	8.19	8.20	8.21
Đáp án	B	B	C	D	C	D	A	D	B	A

PHẦN

4

DỰ PHÓNG VÀ TỐI ƯU HÓA

9

CHUYÊN ĐỀ

Bài toán giả định tương lai

Chương 8 khép lại nhóm chuyên đề bằng những công thức mô tả một hệ thống *đang vận hành* — dân số đang tăng, sản lượng đang đổi, lãi đang nhập gốc. Câu hỏi khó nhất của đề thi lại đi thêm một bước: nó dựng ra một kì chưa xảy ra, gán vào đó vài ràng buộc, rồi hỏi một con số của kì ấy. Điều đáng nói là mọi câu như thế đều rơi vào mười khuôn quen thuộc, và khi nhận ra khuôn thì phần tính toán còn lại chỉ là một phương trình bậc nhất một ẩn.

1. Mười mô-típ của câu giả định tương lai

Lưu ý: theo quy ước chung của chương, những đại lượng gốc mà đề không nhắc tới — giá bán, sản lượng, chi phí, quy mô của từng bộ phận — coi như giữ nguyên như kì gốc. Các đại lượng dẫn xuất từ chúng, như tỷ trọng, biên lợi nhuận hay giá bình quân, chỉ giữ nguyên khi đề nói rõ; nếu đề không nói thì phải tính lại theo dữ liệu của kì mới.

Nhắc lại quy trình ba bước

Bước 1 — Xác định bất biến. Đọc kĩ đề để tách ba nhóm: cái giữ nguyên, cái thay đổi theo tỷ lệ đã cho, và cái phải tìm.

Bước 2 — Lập phương trình một ẩn. Đặt ẩn đúng vào đại lượng chưa biết, rồi viết một đẳng thức duy nhất — thường là «tổng các bộ phận bằng tổng thể» hoặc «kết quả bằng chỉ tiêu mục tiêu».

Bước 3 — Giải ngược và đổi về đơn vị câu hỏi. Giải ra ẩn, sau đó kiểm xem câu hỏi đòi giá trị tuyệt đối, tỷ trọng hay tốc độ tăng, rồi mới trả lời.

Lưu ý: Phần lớn lỗi của dạng bài này nằm ở Bước 1, không ở phép tính. Ba kiểu đọc sai bất biến lặp lại nhiều nhất: coi «giữ nguyên tỷ trọng» thành «giữ nguyên giá trị» (và ngược lại); coi «tổng tăng $k\%$ » thành «tổng tăng thêm k đơn vị»; coi một đại lượng dẫn xuất — biên lợi nhuận, năng suất, giá bình quân — là bất biến trong khi đề không nói.

Bảng dưới đây hệ thống hoá cả mười mô-típ theo đúng khuôn chữ; bảng chỉ ghi kí hiệu tổng quát, không mang số liệu của các cụm luyện tập phía sau.

Mô-típ	Cái được giữ và cái được cho	Phương trình đặc trưng
① Tăng tổng %, giữ tỷ trọng một phần	tổng mới = $S(1 + g)$; một bộ phận giữ tỷ trọng p ; một bộ phận khác giữ giá trị	$pS(1 + g) + a + x = S(1 + g)$
② Giữ tuyệt đối khi tổng đổi	bộ phận giữ giá trị a ; tổng đổi thành S'	$t' = \frac{a}{S'} \times 100\%$
③ Mục tiêu ngược dòng	cho trước kết quả (mục tiêu tổng, mục tiêu tỷ suất); hỏi đầu vào	đặt ẩn ở đầu vào, giải ngược từ đẳng thức mục tiêu
④ Đóng cửa một đơn vị, giữ chỉ tiêu tổng	một bộ phận về 0; các bộ phận khác giữ nguyên; tổng giữ nguyên	$x = S - \sum(\text{bộ phận giữ nguyên})$
⑤ Ra mắt hạng mục mới bù phần tổng tăng thêm	tổng mới cho trước; các hạng mục cũ biến động đã biết	$x = S' - \sum(\text{hạng mục cũ sau biến động})$
⑥ Tái cấu trúc: dịch chuyển phần sụt giảm	phần sụt của mảng này thành phần tăng của mảng kia; tổng không đổi ; biên đổi	$L' = \sum(\text{doanh thu mảng}_i') \times \text{biên}_i'$
⑦ Đặt trần hoặc sàn tỷ trọng	ngưỡng t^* trên tỷ trọng; tổng mới cho trước	trần: lượng phải cắt = $a - t^*S'$ nếu $a > t^*S'$, ngược lại ràng buộc đã thỏa; sàn: lượng phải thêm = $t^*S' - a$
⑧ Hai-ba biến động đồng thời lên một tích	các nhân tử của một tích cùng đổi	$T' = T(1 + u)(1 + v)$, không phải $T(1 + u + v)$
⑨ Lãi kép n kì	tốc độ r không đổi mỗi kì	$A_n = A_0(1 + r)^n$
⑩ Hoà vốn hoặc ROI khi thực tế lệch kế hoạch	giá và chi phí đơn vị giữ nguyên; chi phí cố định hoặc sản lượng đổi	$Q_{hv} = \frac{F}{P - V}$; $ROI = \frac{L}{V_{\text{vốn}}} \times 100\%$

Ba công thức dưới đây được dùng lại nhiều nhất trong chương:

$$A_n = A_0(1 + r)^n \quad (r \text{ không đổi mỗi kì}), \quad Q_{hv} = \frac{F}{P - V}, \quad ROI = \frac{\text{Lợi nhuận}}{\text{Vốn đầu tư}} \times 100\%.$$

Điều kiện áp dụng: công thức lãi kép chỉ đúng khi tốc độ tăng giữ nguyên qua mọi kì; công thức hoà vốn chỉ đúng khi giá bán P và chi phí biến đổi đơn vị V không đổi theo sản lượng; tử số của ROI là phần lợi nhuận do chính khoản vốn đầu tư mang lại trong kì xét — với một dự án mới thì đó là toàn bộ lợi nhuận của dự án, còn với vốn rót thêm vào một bộ phận đang hoạt động thì chỉ là phần lợi nhuận tăng thêm. ROI lấy mẫu số là **vốn đầu tư**, còn biên lợi nhuận lấy mẫu số là **doanh thu** — hai chỉ tiêu này không thay thế nhau được.

Lưu ý: Khi một tích chịu hai biến động cùng lúc, phần trăm thay đổi của tích là $(1 + u)(1 + v) - 1 = u + v + uv$, lệch với $u + v$ đúng lượng uv — với $u = -10\%$, $v = 25\%$ thì $uv = -2,5\%$, đủ lớn để sinh một phương án riêng. Cách an toàn: quy mọi mức thay đổi về **hệ số** rồi nhân, chỉ đổi ra phần trăm ở bước cuối.

2. Hai ví dụ mẫu

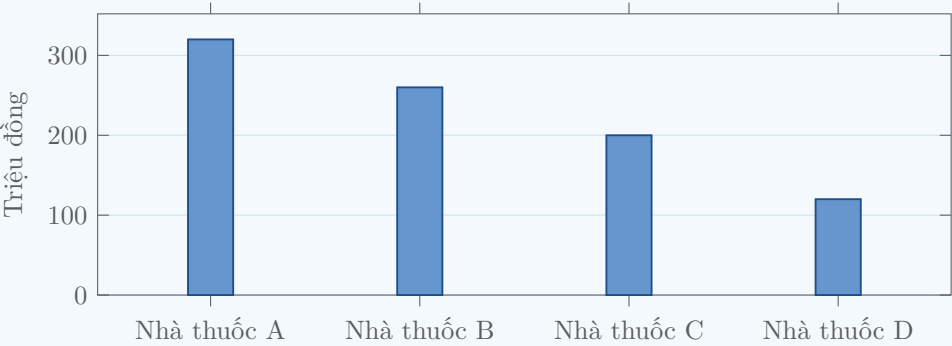
Hai ví dụ dưới đây chạy trọn quy trình ba bước trên hai mô-típ nằm ở hai đầu của bảng: mô-típ 9 thuần công thức và mô-típ 4 thuần phương trình.

Ví dụ 9.1. Quỹ khuyến học của một trường hiện có 500 triệu đồng, được gửi tiết kiệm với lãi suất 10% một năm, tiền lãi cuối mỗi năm được nhập vào gốc và lãi suất giữ nguyên trong suốt thời gian gửi. Sau 3 năm quỹ có bao nhiêu tiền?

- A. 650 triệu đồng
- B. 665,5 triệu đồng
- C. 605 triệu đồng
- D. 732,05 triệu đồng

Lời giải:

Dữ kiện. Doanh thu tháng này của bốn nhà thuốc thuộc một chuỗi như biểu đồ dưới đây, tổng doanh thu toàn chuỗi là 900 triệu đồng.



Kiểm nhanh: $320 + 260 + 200 + 120 = 900$ đúng bằng tổng ghi trong đề.

Ví dụ 9.2. Tháng sau chuỗi ngừng hoạt động nhà thuốc D, giữ nguyên doanh thu của nhà thuốc A và nhà thuốc B như tháng này, đồng thời vẫn phải đạt tổng doanh thu toàn chuỗi 900 triệu đồng. Khi đó doanh thu nhà thuốc C phải tăng bao nhiêu phần trăm so với tháng này?

- A. 60%
- B. 37,5%
- C. 13,3%
- D. 160%

Lời giải:

.....

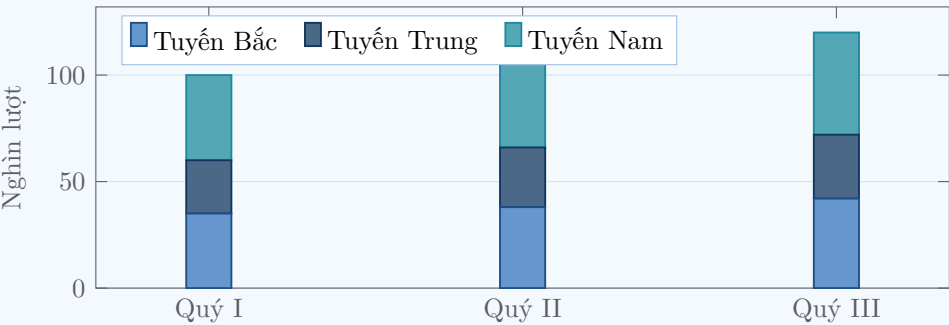
.....

.....

.....

3. Củng cố tập

Dữ kiện. Một hãng xe khách khai thác ba tuyến. Số lượt khách ba quý đầu năm như biểu đồ dưới đây; tổng số lượt khách của quý I, quý II và quý III lần lượt là 100; 110 và 120 nghìn lượt.



Kiểm nhanh: $35 + 25 + 40 = 100$; $38 + 28 + 44 = 110$; $42 + 30 + 48 = 120$ — ba cột chồng khớp đúng ba tổng ghi trong đề.

Bài 9.1. Trong quý III, tuyến Trung chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số lượt khách của hãng?

- A. 30%
- B. 33,3%
- C. 25%
- D. 62,5%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 9.2. Giá vé bình quân một lượt khách của tuyến Bắc, tuyến Trung và tuyến Nam lần lượt là 120; 90 và 150 nghìn đồng. Doanh thu bán vé quý III của hãng là bao nhiêu?

- A. 14 940 triệu đồng
- B. 14 400 triệu đồng
- C. 14 760 triệu đồng
- D. 12 240 triệu đồng

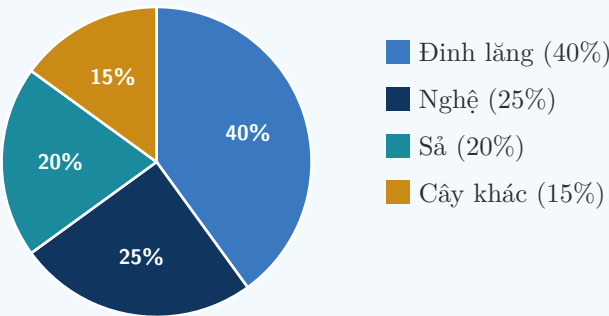
Lời giải:

Bài 9.3. Quý IV hãng đặt mục tiêu tổng số lượt khách tăng 15% so với quý III, đồng thời giữ nguyên tỷ trọng của tuyến Nam như quý III và giữ nguyên số lượt khách của tuyến Bắc là 42 nghìn lượt. Khi đó tuyến Trung đạt bao nhiêu nghìn lượt khách?

- A. 30 nghìn lượt
- B. 34,5 nghìn lượt
- C. 48 nghìn lượt
- D. 40,8 nghìn lượt

Lời giải:

Dữ kiện. Một hợp tác xã có vườn được liệu rộng 50 ha, cơ cấu diện tích theo loại cây như biểu đồ dưới đây.



Kiểm nhanh: $40 + 25 + 20 + 15 = 100$. Diện tích: đỉnh lăng 20 ha; nghệ 12,5 ha; sả 10 ha; cây khác 7,5 ha — cộng đúng 50 ha.

Bài 9.4. Diện tích trồng sả của vườn hiện nay là bao nhiêu?

- A. 2,5 ha
- B. 7,5 ha
- C. 10 ha
- D. 12,5 ha

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Bài 9.5. Năm tới hợp tác xã mở rộng tổng diện tích vườn thêm 25%, trong khi diện tích trồng đinh lăng vẫn giữ nguyên như hiện nay. Khi đó đinh lăng chiếm bao nhiêu phần trăm tổng diện tích vườn?

- A. 32%
- B. 26,7%
- C. 40%
- D. 50%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

Bài 9.6. Hợp tác xã mở rộng vườn thêm 10 ha và toàn bộ phần mở rộng này được dành cho nhóm cây khác. Theo quy hoạch vùng nguyên liệu, diện tích trồng nghệ không được vượt quá 15% tổng diện tích vườn. Diện tích trồng nghệ hiện nay phải chuyển bớt bao nhiêu hecta sang nhóm cây khác để đạt yêu cầu đó?

- A. 0,5 ha
- B. 3,5 ha
- C. 5 ha
- D. 9 ha

Lời giải:

.....

.....

.....

Dữ kiện. Số liệu năm nay của một nhà máy nước đóng chai như bảng dưới đây.

Chỉ tiêu	Giá trị
Sản lượng tiêu thụ	500 nghìn thùng
Giá bán	60 nghìn đồng/thùng
Chi phí biến đổi	42 nghìn đồng/thùng
Chi phí cố định cả năm	6 000 triệu đồng

Kiểm nhanh: lãi gộp một thùng $60 - 42 = 18$ nghìn đồng; tổng lãi gộp $500 \times 18 = 9\,000$ triệu đồng; lợi nhuận $9\,000 - 6\,000 = 3\,000$ triệu đồng.

Bài 9.7. Doanh thu năm nay của nhà máy là bao nhiêu?

- A.** 30 000 triệu đồng **B.** 9 000 triệu đồng **C.** 21 000 triệu đồng **D.** 36 000 triệu đồng

Lời giải:

Bài 9.8. Năm tới nhà máy dự kiến giảm giá bán 10% và nhờ đó sản lượng tiêu thụ tăng 25%. Doanh thu năm tới của nhà máy là bao nhiêu?

- A.** 27 000 triệu đồng **B.** 33 750 triệu đồng **C.** 34 500 triệu đồng **D.** 37 500 triệu đồng

Lời giải:

Bài 9.9. Năm tới giá bán và chi phí biến đổi mỗi thùng giữ nguyên như năm nay, còn chi phí cố định cả năm tăng lên 7 200 triệu đồng. Nhà máy phải tiêu thụ ít nhất bao nhiêu nghìn thùng để hoà vốn?

- A. 120 nghìn thùng
- B. 333,3 nghìn thùng
- C. 600 nghìn thùng
- D. 400 nghìn thùng

Lời giải:

Dữ kiện. Học kì này một trung tâm ngoại ngữ mở ba chương trình với số liệu như bảng dưới đây.

Chương trình	Số học viên	Học phí bình quân (triệu đồng/học viên)
Tiếng Anh giao tiếp	480	4
Luyện thi chứng chỉ	270	9
Tiếng Nhật	150	7
Tổng	900	?

Kiểm nhanh: dòng tổng $480 + 270 + 150 = 900$ khớp với ba dòng thành phần. Học phí thu được: 1 920; 2 430; 1 050 — cộng 5 400 triệu đồng. Ô «?» ở cột học phí bình quân là chỗ Bài 9.11 hỏi, không điền sẵn.

Bài 9.10. Chương trình luyện thi chứng chỉ chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số học viên của trung tâm?

- A. 16,7%
- B. 42,9%
- C. 30%
- D. 56,3%

Lời giải:

Bài 9.11. Học phí bình quân tính trên một học viên của toàn trung tâm trong học kì này là bao nhiêu?

- A.** 6 triệu đồng **B.** 6,5 triệu đồng **C.** 6,7 triệu đồng **D.** 7,2 triệu đồng

Lời giải:

Bài 9.12. Học kì tới trung tâm mở thêm chương trình tiếng Hàn. Số học viên hai chương trình tiếng Anh giao tiếp và tiếng Nhật giữ nguyên như học kì này, số học viên chương trình luyện thi chứng chỉ giảm 20%, còn tổng số học viên toàn trung tâm đạt mục tiêu tăng 10% so với học kì này. Khi đó chương trình tiếng Hàn cần tuyển bao nhiêu học viên?

- A.** 54 học viên **B.** 90 học viên **C.** 261 học viên **D.** 144 học viên

Lời giải:

Dữ kiện. Năm nay một xưởng gỗ mỹ nghệ kinh doanh hai dòng sản phẩm với số liệu như bảng dưới đây.

Dòng sản phẩm	Doanh thu (triệu đồng)	Biên lợi nhuận gộp
Đồ trang trí	800	30%
Đồ nội thất	1 200	15%
Tổng doanh thu	2 000	?

Kiểm nhanh: dòng tổng $800 + 1\,200 = 2\,000$ khớp hai dòng thành phần. Lợi nhuận gộp: 240 và 180, cộng 420 triệu đồng. Ô «?» ở cột biên là chỗ Bài 9.14 hỏi, không điền sẵn.

Bài 9.13. Lợi nhuận gộp năm nay của dòng đồ trang trí là bao nhiêu?

- A. 180 triệu đồng
- B. 240 triệu đồng
- C. 560 triệu đồng
- D. 600 triệu đồng

Lời giải:

Bài 9.14. Biên lợi nhuận gộp của toàn xưởng năm nay là bao nhiêu?

- A. 22,5%
- B. 24%
- C. 45%
- D. 21%

Lời giải:

Bài 9.15. Năm tới doanh thu dòng đồ nội thất giảm 25%, và toàn bộ phần doanh thu sụt giảm đó được chuyển sang dòng đồ trang trí nên tổng doanh thu của xưởng không đổi. Nhờ cải tiến mẫu mã, biên lợi nhuận gộp của dòng đồ trang trí tăng lên 32%, còn biên của dòng đồ nội thất giữ nguyên. Khi đó lợi nhuận gộp toàn xưởng là bao nhiêu?

- A. 420 triệu đồng
- B. 465 triệu đồng
- C. 487 triệu đồng
- D. 532 triệu đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Một hợp tác xã đầu tư một trạm sạc xe điện với số liệu năm đầu như bảng dưới đây.

Chỉ tiêu	Giá trị (triệu đồng)
Vốn đầu tư ban đầu	900
Doanh thu năm đầu	480
Chi phí vận hành năm đầu	300
Lợi nhuận năm đầu	180

Kiểm nhanh: $300 + 180 = 480$, dòng lợi nhuận khớp với hai dòng còn lại.

Bài 9.16. Tỷ suất lợi nhuận trên vốn đầu tư (ROI) của năm đầu là bao nhiêu?

- A. 20%
- B. 37,5%
- C. 53,3%
- D. 60%

Lời giải:

Bài 9.17. Hợp tác xã dự kiến lợi nhuận mỗi năm tăng 20% so với năm liền trước và giữ nguyên tốc độ đó. Theo dự kiến ấy, lợi nhuận năm thứ ba của trạm sạc là bao nhiêu?

- A. 216 triệu đồng
- B. 259,2 triệu đồng
- C. 252 triệu đồng
- D. 311,04 triệu đồng

Lời giải:

Bài 9.18. Hợp tác xã đặt mục tiêu năm thứ ba đạt ROI 40% trên vốn đầu tư ban đầu, trong khi chi phí vận hành năm thứ ba dự tính là 390 triệu đồng. Doanh thu năm thứ ba của trạm sạc cần đạt bao nhiêu?

- A. 360 triệu đồng
- B. 650 triệu đồng
- C. 750 triệu đồng
- D. 1 260 triệu đồng

Lời giải:

Bảng đáp án

Bài	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9
Đáp án	C	A	D	C	A	B	A	B	D

Bài	9.10	9.11	9.12	9.13	9.14	9.15	9.16	9.17	9.18
Đáp án	C	A	D	B	D	C	A	B	C

PHẦN

5

ĐỀ TỰ LUYỆN TỔNG HỢP

10

CHUYÊN ĐỀ
Đề tự luyện tổng hợp số 1

Chín chương trước đi lần lượt theo từng hình thức dữ liệu, nên khi đọc một bảng hay một biểu đồ ta đã biết trước nhóm công thức sẽ dùng. Một đề tổng hợp thì không cho sẵn gợi ý ấy: bảy cụm nối tiếp nhau bằng bảy hình thức khác nhau, và bước đầu tiên của mỗi cụm luôn là nhận diện xem dữ liệu đang cho *số lượng* hay chỉ cho *cơ cấu*. Đề dưới đây giữ đúng tỷ lệ ba mức của kì thi — mỗi cụm một câu Thông hiểu, một câu Vận dụng và một câu Vận dụng cao.

1. Đề bài

Dữ kiện. Một hội chợ sách có ba gian hàng. Kết quả bán hàng của cả kì hội chợ như bảng dưới đây.

Gian hàng	Số đầu sách (tựa)	Số bản bán ra (bản)	Doanh thu (triệu đồng)
Văn học	120	5 000	500
Thiếu nhi	90	?	360
Tham khảo	?	3 000	390
Tổng	330	12 500	1 250

Câu 1. Gian hàng Thiếu nhi bán được bao nhiêu bản sách?

- A. 5 000 bản
- B. 7 500 bản
- C. 4 500 bản
- D. 9 500 bản

Câu 2. Giá bán bình quân một bản sách của cả hội chợ là bao nhiêu?

- A. 100 nghìn đồng
- B. 80 nghìn đồng
- C. 103,3 nghìn đồng
- D. 130 nghìn đồng

Câu 3. Kì hội chợ sau, gian Tham khảo giữ nguyên giá bán bình quân một bản như kì này, đặt mục tiêu doanh thu tăng thêm 30% và nâng số đầu sách lên 150 tựa. Khi đó bình quân mỗi đầu sách của gian này phải bán được bao nhiêu bản?

- A. 20 bản
- B. 32,5 bản
- C. 25 bản
- D. 26 bản

Dữ kiện. Một giải chạy phong trào có 2 000 vận động viên đăng kí, phân theo cự li và nhóm tuổi như bảng dưới đây (đơn vị: vận động viên).

Cự li	Dưới 25 tuổi	25–39 tuổi	Từ 40 tuổi trở lên	Tổng
5 km	300	240	160	700
10 km	200	420	180	800
21 km	100	300	100	500
Tổng	600	960	440	2 000

Câu 4. Vận động viên đăng kí cự li 21 km chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số vận động viên của giải?

- A. 20%
- B. 25%
- C. 22,7%
- D. 62,5%

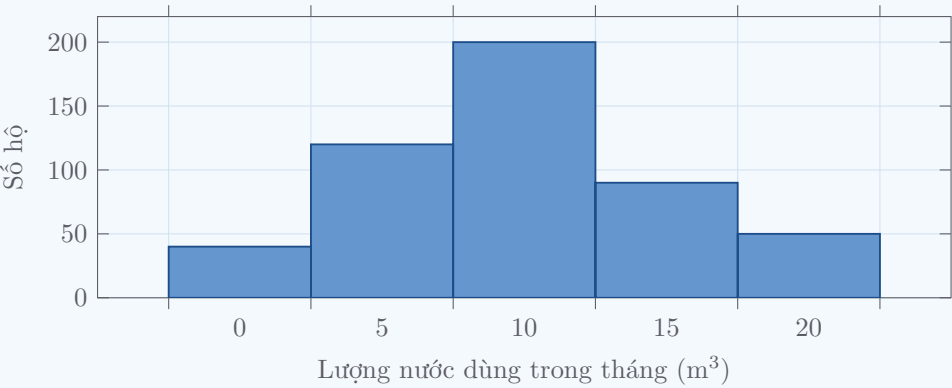
Câu 5. Trong số vận động viên đăng kí cự li 10 km, nhóm tuổi 25–39 chiếm bao nhiêu phần trăm?

- A. 21%
- B. 43,75%
- C. 48%
- D. 52,5%

Câu 6. Mùa giải sau, ban tổ chức giữ nguyên số vận động viên của cự li 5 km và cự li 10 km như mùa này, đồng thời muốn cự li 21 km chiếm 40% tổng số vận động viên toàn giải. Khi đó tổng số vận động viên của giải là bao nhiêu?

- A. 2 500 vận động viên
- B. 2 300 vận động viên
- C. 2 000 vận động viên
- D. 2 800 vận động viên

Dữ kiện. Một trạm cấp nước sạch thống kê lượng nước dùng trong tháng của 500 hộ dân trên địa bàn, kết quả như biểu đồ dưới đây. Mốc bên phải của mỗi cột không thuộc lớp đó.



Câu 7. Số hộ dùng từ 10 đến dưới 15 m³ nước trong tháng chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số hộ được thống kê?

- A. 24% B. 8% C. 43,5% D. 40%

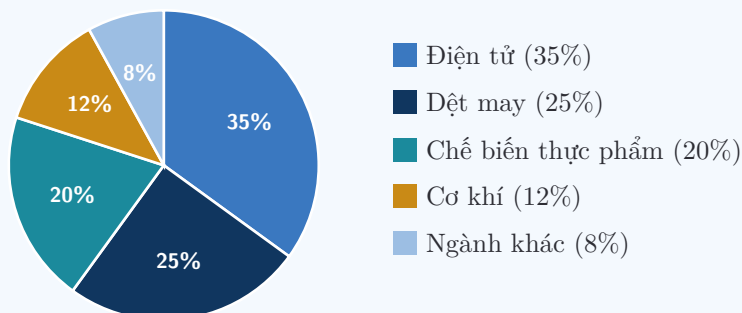
Câu 8. Tỷ lệ hộ dùng từ 15 m³ nước trở lên trong tháng là bao nhiêu?

- A. 10% B. 18% C. 28% D. 68%

Câu 9. Sau đợt vận động tiết kiệm nước, trạm đặt mục tiêu tỷ lệ hộ dùng từ 15 m³ trở lên chỉ còn 12%, trong khi tổng số hộ trên địa bàn vẫn là 500. Khi đó cần ít nhất bao nhiêu hộ chuyển từ nhóm dùng từ 15 m³ trở lên xuống các nhóm dùng dưới 15 m³?

- A. 16 hộ B. 80 hộ C. 30 hộ D. 60 hộ

Dữ kiện. Một khu công nghiệp có 24 000 lao động. Cơ cấu lao động theo ngành như biểu đồ dưới đây.



Câu 10. Ngành cơ khí của khu công nghiệp có bao nhiêu lao động?

- A. 2 880 người B. 1 920 người C. 4 800 người D. 21 120 người

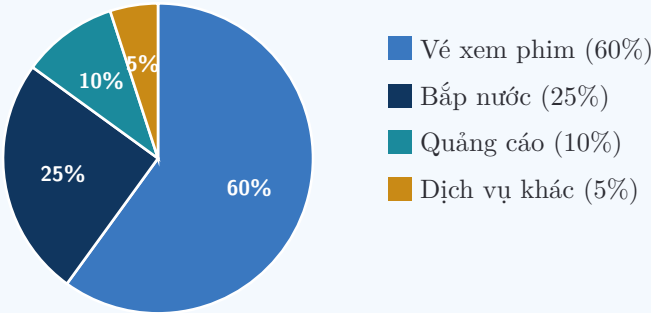
Câu 11. Số lao động ngành điện tử nhiều hơn số lao động ngành dệt may bao nhiêu phần trăm?

- A. 10% B. 40% C. 28,6% D. 140%

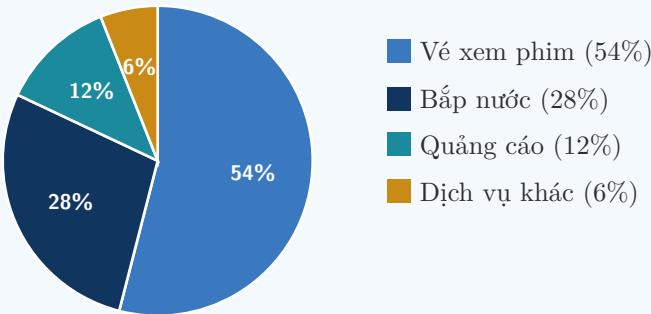
Câu 12. Năm sau tổng số lao động của khu công nghiệp tăng 25%. Ngành điện tử giữ nguyên *tỷ trọng* 35%; ngành dệt may và ngành chế biến thực phẩm giữ nguyên *số lao động* như năm nay. Khi đó ngành cơ khí và các ngành khác cộng lại có bao nhiêu lao động?

- A. 4 800 người
- B. 6 000 người
- C. 8 700 người
- D. 10 800 người

Dữ kiện. Một chuỗi rạp phim đạt tổng doanh thu 200 tỷ đồng năm 2023 và 250 tỷ đồng năm 2024. Cơ cấu doanh thu theo nguồn thu của hai năm như hai biểu đồ dưới đây.
Năm 2023



Năm 2024



Câu 13. Doanh thu từ bắp nước của chuỗi rạp trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 50 tỷ đồng
- B. 56 tỷ đồng
- C. 70 tỷ đồng
- D. 62,5 tỷ đồng

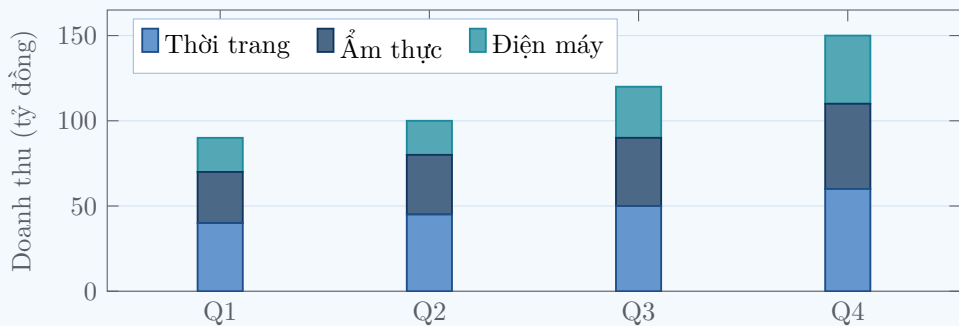
Câu 14. Tỷ trọng doanh thu vé xem phim giảm từ 60% năm 2023 xuống 54% năm 2024. So với năm 2023, doanh thu vé xem phim năm 2024 thay đổi như thế nào?

- A. giảm 10%
- B. giảm 6%
- C. tăng 25%
- D. tăng 12,5%

Câu 15. Năm 2025 chuỗi rạp mở thêm nguồn thu mới là cho thuê phòng chiếu riêng. Tổng doanh thu năm 2025 đạt 300 tỷ đồng, còn doanh thu của bốn nguồn thu cũ đều giữ nguyên số tiền như năm 2024. Khi đó nguồn thu cho thuê phòng chiếu riêng chiếm bao nhiêu phần trăm tổng doanh thu năm 2025?

- A. 20%
- B. 16,7%
- C. 6%
- D. 25%

Dữ kiện. Doanh thu của một trung tâm thương mại trong bốn quý của năm nay, tách theo ba nhóm ngành hàng, như biểu đồ dưới đây. Mỗi cột là tổng doanh thu của một quý, chia thành ba lớp.



Câu 16. Doanh thu nhóm ẩm thực trong quý 3 là bao nhiêu?

- A. 30 tỷ đồng
- B. 40 tỷ đồng
- C. 50 tỷ đồng
- D. 90 tỷ đồng

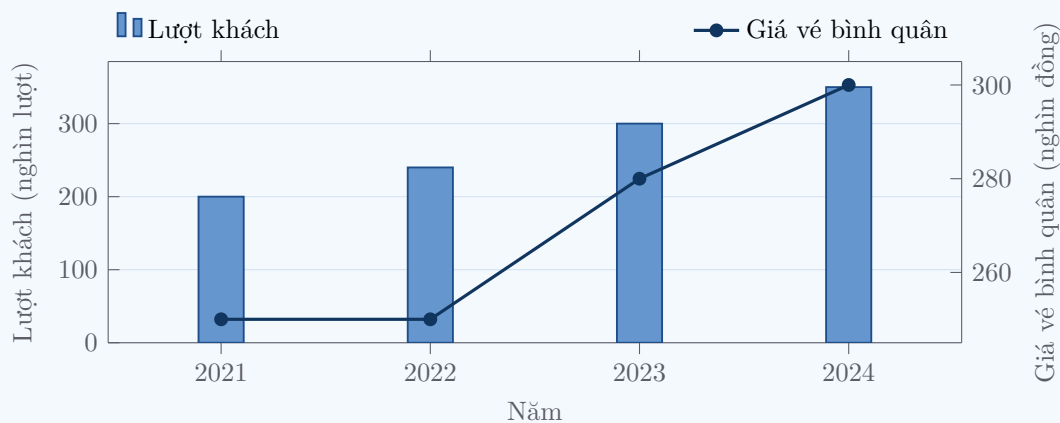
Câu 17. Tổng doanh thu quý 4 tăng bao nhiêu phần trăm so với tổng doanh thu quý 1?

- A. 66,7%
- B. 40%
- C. 50%
- D. 60%

Câu 18. Sang năm sau trung tâm ngừng kinh doanh nhóm điện máy. Ban quản lí đặt mục tiêu tổng doanh thu cả năm vẫn đạt 460 tỷ đồng, trong đó doanh thu nhóm ẩm thực tăng 20% so với năm nay. Khi đó doanh thu nhóm thời trang phải đạt bao nhiêu?

- A. 164 tỷ đồng
- B. 234 tỷ đồng
- C. 305 tỷ đồng
- D. 274 tỷ đồng

Dữ kiện. Một đội tàu du lịch thống kê lượt khách và giá vé bình quân trong bốn năm như biểu đồ dưới đây. Cột dọc theo trục trái, đường dọc theo trục phải.



Câu 19. Doanh thu bán vé của đội tàu trong năm 2023 là bao nhiêu?

- A. 60 tỷ đồng B. 8,4 tỷ đồng C. 105 tỷ đồng D. 84 tỷ đồng

Câu 20. Doanh thu bán vé năm 2024 nhiều hơn doanh thu bán vé năm 2021 bao nhiêu phần trăm?

- A. 20% B. 75% C. 110% D. 95%

Câu 21. Từ năm 2024, đội tàu dự kiến mỗi năm lượt khách tăng 10% và giá vé bình quân tăng 5% so với năm liền trước, hai tốc độ này giữ nguyên qua từng năm. Doanh thu bán vé năm 2026 dự kiến là bao nhiêu?

- A. 140,1 tỷ đồng B. 121,3 tỷ đồng C. 127,1 tỷ đồng D. 136,5 tỷ đồng

2. Bảng đáp án

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Đáp án	C	A	D	B	D	A	D	C	B	A	B

Câu	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Đáp án	C	C	D	B	B	A	D	D	C	A

3. Lời giải chi tiết

Dữ kiện. Một hội chợ sách có ba gian hàng. Kết quả bán hàng của cả kì hội chợ như bảng dưới đây.

Gian hàng	Số đầu sách (tựa)	Số bản bán ra (bản)	Doanh thu (triệu đồng)
Văn học	120	5 000	500
Thiếu nhi	90	?	360
Tham khảo	?	3 000	390
Tổng	330	12 500	1 250

Câu 1.

Đề bài. Gian hàng Thiếu nhi bán được bao nhiêu bản sách?

- A. 5 000 bản
- B. 7 500 bản
- C. 4 500 bản
- D. 9 500 bản

Lời giải:

Câu 2.

Đề bài. Giá bán bình quân một bản sách của cả hội chợ là bao nhiêu?

- A. 100 nghìn đồng
- B. 80 nghìn đồng
- C. 103,3 nghìn đồng
- D. 130 nghìn đồng

Lời giải:

Câu 3.

Đề bài. Kì hội chợ sau, gian Tham khảo giữ nguyên giá bán bình quân một bản như kì này, đặt mục tiêu doanh thu tăng thêm 30% và nâng số đầu sách lên 150 tựa. Khi đó bình quân mỗi đầu sách của gian này phải bán được bao nhiêu bản?

- A. 20 bản
- B. 32,5 bản
- C. 25 bản
- D. 26 bản

Lời giải:

Dữ kiện. Một giải chạy phong trào có 2 000 vận động viên đăng kí, phân theo cự li và nhóm tuổi như bảng dưới đây (đơn vị: vận động viên).

Cự li	Dưới 25 tuổi	25–39 tuổi	Từ 40 tuổi trở lên	Tổng
5 km	300	240	160	700
10 km	200	420	180	800
21 km	100	300	100	500
Tổng	600	960	440	2 000

Câu 4.

Đề bài. Vận động viên đăng kí cự li 21 km chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số vận động viên của giải?

- A. 20%
- B. 25%
- C. 22,7%
- D. 62,5%

Lời giải:

Câu 5.

Đề bài. Trong số vận động viên đăng kí cự li 10 km, nhóm tuổi 25–39 chiếm bao nhiêu phần trăm?

- A. 21%
- B. 43,75%
- C. 48%
- D. 52,5%

Lời giải:

Câu 6.

Đề bài. Mùa giải sau, ban tổ chức giữ nguyên số vận động viên của cự li 5 km và cự li 10 km như mùa này, đồng thời muốn cự li 21 km chiếm 40% tổng số vận động viên toàn giải. Khi đó tổng số vận động viên của giải là bao nhiêu?

- A. 2 500 vận động viên B. 2 300 vận động viên C. 2 000 vận động viên D. 2 800 vận động viên

Lời giải:

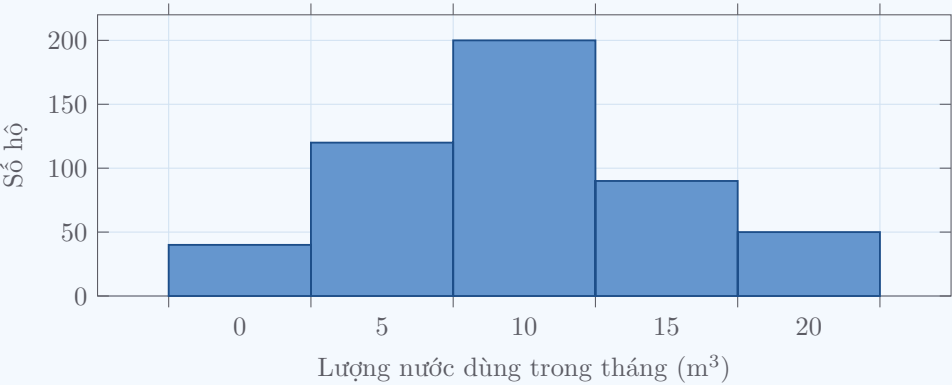
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Một trạm cấp nước sạch thống kê lượng nước dùng trong tháng của 500 hộ dân trên địa bàn, kết quả như biểu đồ dưới đây. Mốc bên phải của mỗi cột không thuộc lớp đó.



Câu 7.

Đề bài. Số hộ dùng từ 10 đến dưới 15 m³ nước trong tháng chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số hộ được thống kê?

- A. 24% B. 8% C. 43,5% D. 40%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 8.

Đề bài. Tỷ lệ hộ dùng từ 15 m³ nước trở lên trong tháng là bao nhiêu?

A. 10%

B. 18%

C. 28%

D. 68%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 9.

Đề bài. Sau đợt vận động tiết kiệm nước, trạm đặt mục tiêu tỷ lệ hộ dùng từ 15 m³ trở lên chỉ còn 12%, trong khi tổng số hộ trên địa bàn vẫn là 500. Khi đó cần ít nhất bao nhiêu hộ chuyển từ nhóm dùng từ 15 m³ trở lên xuống các nhóm dùng dưới 15 m³?

A. 16 hộ

B. 80 hộ

C. 30 hộ

D. 60 hộ

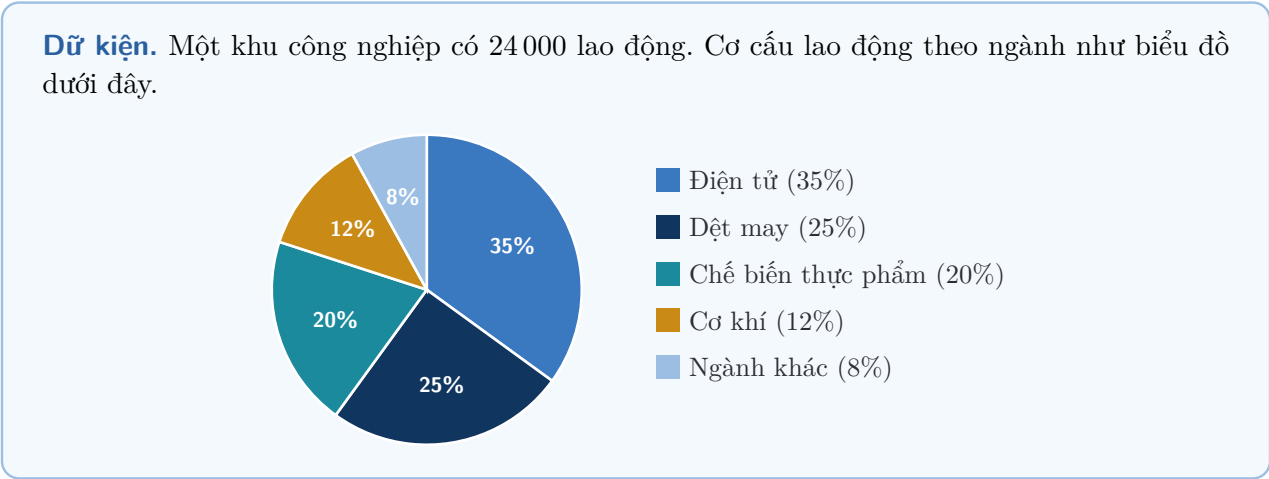
Lời giải:

.....

.....

.....

.....



Câu 10.

Đề bài. Ngành cơ khí của khu công nghiệp có bao nhiêu lao động?

A. 2 880 người B. 1 920 người C. 4 800 người D. 21 120 người

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 11.

Đề bài. Số lao động ngành điện tử nhiều hơn số lao động ngành dệt may bao nhiêu phần trăm?

A. 10% B. 40% C. 28,6% D. 140%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 12.

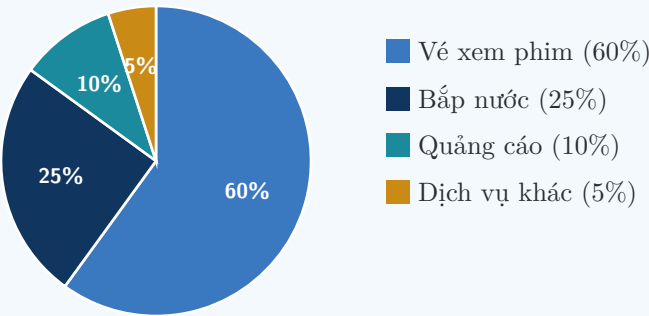
Đề bài. Năm sau tổng số lao động của khu công nghiệp tăng 25%. Ngành điện tử giữ nguyên *tỷ trọng* 35%; ngành dệt may và ngành chế biến thực phẩm giữ nguyên *số lao động* như năm nay. Khi đó ngành cơ khí và các ngành khác cộng lại có bao nhiêu lao động?

A. 4 800 người B. 6 000 người C. 8 700 người D. 10 800 người

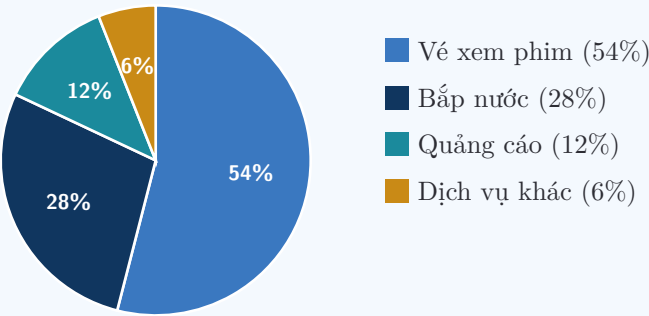
Lời giải:

Dữ kiện. Một chuỗi rạp phim đạt tổng doanh thu 200 tỷ đồng năm 2023 và 250 tỷ đồng năm 2024. Cơ cấu doanh thu theo nguồn thu của hai năm như hai biểu đồ dưới đây.

Năm 2023



Năm 2024



Câu 13.

Đề bài. Doanh thu từ bắp nước của chuỗi rạp trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 50 tỷ đồng
- B. 56 tỷ đồng
- C. 70 tỷ đồng
- D. 62,5 tỷ đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 14.

Đề bài. Tỷ trọng doanh thu vé xem phim giảm từ 60% năm 2023 xuống 54% năm 2024. So với năm 2023, doanh thu vé xem phim năm 2024 thay đổi như thế nào?

A. giảm 10%

B. giảm 6%

C. tăng 25%

D. tăng 12,5%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 15.

Đề bài. Năm 2025 chuỗi rạp mở thêm nguồn thu mới là cho thuê phòng chiếu riêng. Tổng doanh thu năm 2025 đạt 300 tỷ đồng, còn doanh thu của bốn nguồn thu cũ đều giữ nguyên *số tiền* như năm 2024. Khi đó nguồn thu cho thuê phòng chiếu riêng chiếm bao nhiêu phần trăm tổng doanh thu năm 2025?

A. 20%

B. 16,7%

C. 6%

D. 25%

Lời giải:

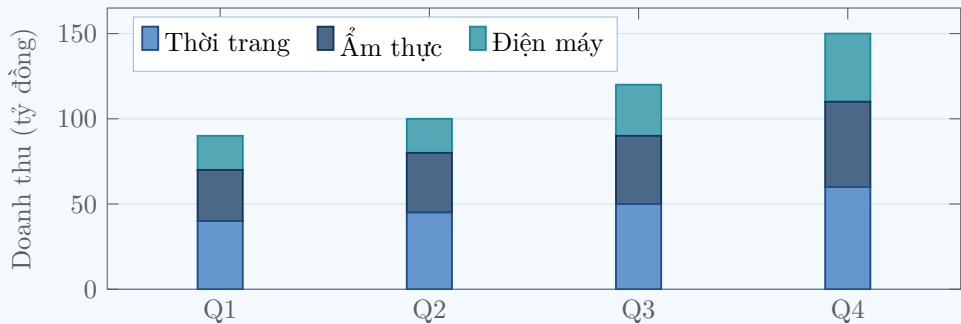
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Doanh thu của một trung tâm thương mại trong bốn quý của năm nay, tách theo ba nhóm ngành hàng, như biểu đồ dưới đây. Mỗi cột là tổng doanh thu của một quý, chia thành ba lớp.



Câu 16.

Đề bài. Doanh thu nhóm ẩm thực trong quý 3 là bao nhiêu?

- A. 30 tỷ đồng
- B. 40 tỷ đồng
- C. 50 tỷ đồng
- D. 90 tỷ đồng

Lời giải:

Câu 17.

Đề bài. Tổng doanh thu quý 4 tăng bao nhiêu phần trăm so với tổng doanh thu quý 1?

- A. 66,7%
- B. 40%
- C. 50%
- D. 60%

Lời giải:

Câu 18.

Đề bài. Sang năm sau trung tâm ngừng kinh doanh nhóm điện máy. Ban quản lí đặt mục tiêu tổng doanh thu cả năm vẫn đạt 460 tỷ đồng, trong đó doanh thu nhóm ẩm thực tăng 20% so với năm nay. Khi đó doanh thu nhóm thời trang phải đạt bao nhiêu?

A. 164 tỷ đồng B. 234 tỷ đồng C. 305 tỷ đồng D. 274 tỷ đồng

Lời giải:

.....

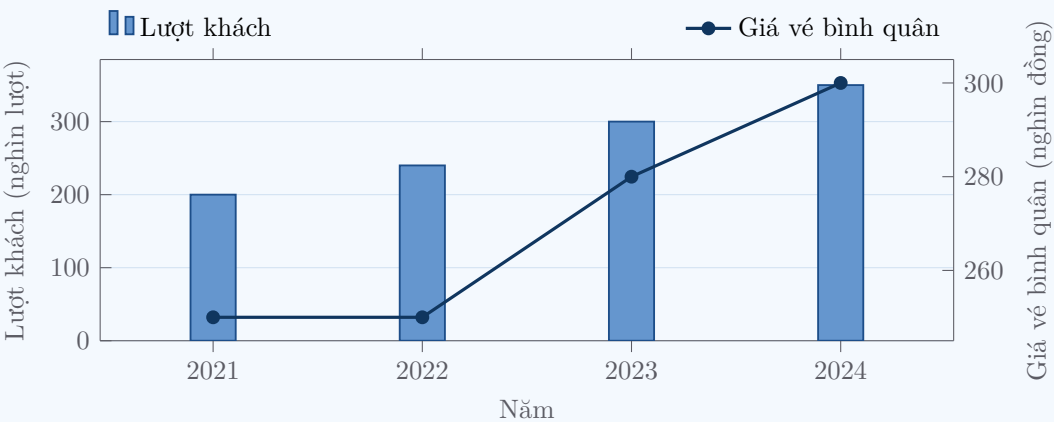
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Một đội tàu du lịch thống kê lượt khách và giá vé bình quân trong bốn năm như biểu đồ dưới đây. Cột dọc theo trục trái, đường dọc theo trục phải.



Câu 19.

Đề bài. Doanh thu bán vé của đội tàu trong năm 2023 là bao nhiêu?

A. 60 tỷ đồng B. 8,4 tỷ đồng C. 105 tỷ đồng D. 84 tỷ đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 20.

Đề bài. Doanh thu bán vé năm 2024 nhiều hơn doanh thu bán vé năm 2021 bao nhiêu phần trăm?

- A. 20% B. 75% C. 110% D. 95%

Lời giải:

.....
.....
.....
.....

Câu 21.

Đề bài. Từ năm 2024, đội tàu dự kiến mỗi năm lượt khách tăng 10% và giá vé bình quân tăng 5% so với năm liền trước, hai tốc độ này giữ nguyên qua từng năm. Doanh thu bán vé năm 2026 dự kiến là bao nhiêu?

- A. 140,1 tỷ đồng B. 121,3 tỷ đồng C. 127,1 tỷ đồng D. 136,5 tỷ đồng

Lời giải:

.....
.....
.....
.....
.....

11

CHUYÊN ĐỀ

Đề tự luyện tổng hợp số 2

Đề số 1 sắp bày hình thức dữ liệu theo đúng thứ tự các chương đã học, nên người làm còn có thể đoán trước nhóm công thức của từng cụm. Đề số 2 giữ nguyên bày hình thức ấy nhưng đổi hết bối cảnh và đổi cả bảy mô-típ ở câu mức ba, trong đó có ba mô-típ giải ngược: giải ngược một năng suất bình quân có trọng số, giải ngược số giao dịch để đạt một tỷ lệ mục tiêu, và giải ngược biên của một dòng sản phẩm từ biên toàn công ty. Đề vẫn giữ đúng tỷ lệ ba mức của kì thi — mỗi cụm một câu Thông hiểu, một câu Vận dụng và một câu Vận dụng cao.

1. Đề bài

Dữ kiện. Kết quả một quý của ba tuyến giao hàng thuộc một bưu cục chuyển phát như bảng dưới đây.

Tuyến	Số bưu kiện (nghìn kiện)	Số nhân viên (người)	Doanh thu (triệu đồng)
Tuyến Bắc	60	30	1 800
Tuyến Trung	?	20	1 200
Tuyến Nam	90	50	3 000
Tổng	200	100	6 000

Câu 1. Trong quý, tuyến Trung xử lí bao nhiêu nghìn bưu kiện?

- A. 60 nghìn kiện
- B. 50 nghìn kiện
- C. 110 nghìn kiện
- D. 140 nghìn kiện

Câu 2. Năng suất bình quân của toàn bưu cục trong quý là bao nhiêu nghìn bưu kiện trên mỗi nhân viên?

- A. 1,8
- B. 2,1
- C. 2
- D. 2,5

Câu 3. Quý sau bưu cục tuyển thêm 20 nhân viên, tất cả đều bố trí cho tuyến Nam, hai tuyến còn lại giữ nguyên số nhân viên và giữ nguyên số bưu kiện như quý này. Bưu cục đặt mục tiêu năng suất bình quân toàn bưu cục đạt 2,2 nghìn bưu kiện trên mỗi nhân viên. Khi đó tuyến Nam phải xử lí bao nhiêu nghìn bưu kiện?

- A. 154 nghìn kiện
- B. 110 nghìn kiện
- C. 90 nghìn kiện
- D. 264 nghìn kiện

Dữ kiện. Một siêu thị mini ghi nhận 1 500 giao dịch trong tháng, phân theo hình thức thanh toán và ca bán hàng như bảng dưới đây (đơn vị: giao dịch).

Hình thức thanh toán	Ca sáng	Ca chiều	Ca tối	Tổng
Tiền mặt	180	150	120	450
Thẻ ngân hàng	120	180	150	450
Ví điện tử	60	150	390	600
Tổng	360	480	660	1 500

Câu 4. Giao dịch phát sinh trong ca tối chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số giao dịch của tháng?

- A. 26%
- B. 40%
- C. 59,1%
- D. 44%

Câu 5. Trong số giao dịch thanh toán bằng ví điện tử, ca tối chiếm bao nhiêu phần trăm?

- A. 65%
- B. 59,1%
- C. 26%
- D. 81,3%

Câu 6. Tháng sau siêu thị muốn giao dịch bằng ví điện tử chiếm 50% tổng số giao dịch, trong khi số giao dịch bằng tiền mặt và bằng thẻ ngân hàng giữ nguyên như tháng này. Khi đó số giao dịch bằng ví điện tử là bao nhiêu?

- A. 750 giao dịch
- B. 600 giao dịch
- C. 900 giao dịch
- D. 1 800 giao dịch

Dữ kiện. Một đơn vị vận hành xe đạp công cộng thống kê quãng đường của 1 000 lượt thuê trong một tuần, kết quả như biểu đồ dưới đây. Mốc bên phải của mỗi cột không thuộc lớp đó.



Câu 7. Số lượt thuê có quãng đường từ 2 đến dưới 4 km chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số lượt thuê?

- A. 30% B. 25% C. 15% D. 35,3%

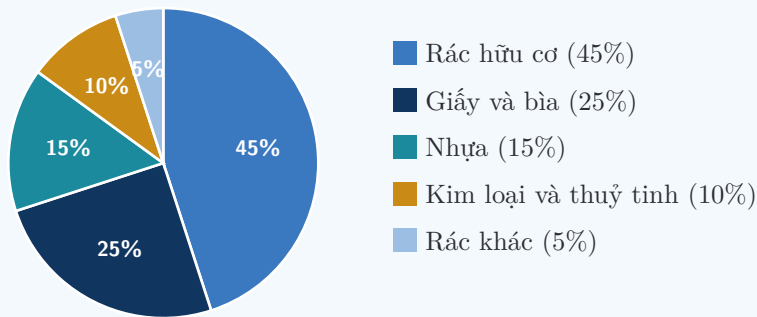
Câu 8. Tỷ lệ lượt thuê có quãng đường từ 4 km trở lên là bao nhiêu?

- A. 25% B. 30% C. 45% D. 55%

Câu 9. Tuần sau đơn vị mở thêm một tuyến đường dài, nhờ đó lớp quãng đường từ 8 đến dưới 10 km có thêm 200 lượt thuê, còn các lớp khác giữ nguyên số lượt như tuần này. Khi đó tỷ lệ lượt thuê có quãng đường từ 6 km trở lên là bao nhiêu?

- A. 25% B. 41,7% C. 30% D. 50%

Dữ kiện. Trong tháng, một phường thu gom được 600 tấn rác thải, cơ cấu theo nhóm rác sau phân loại như biểu đồ dưới đây.



Câu 10. Khối lượng rác nhựa mà phường thu gom trong tháng là bao nhiêu?

- A. 60 tấn B. 150 tấn C. 90 tấn D. 510 tấn

Câu 11. Khối lượng rác hữu cơ gấp bao nhiêu lần khối lượng rác nhựa?

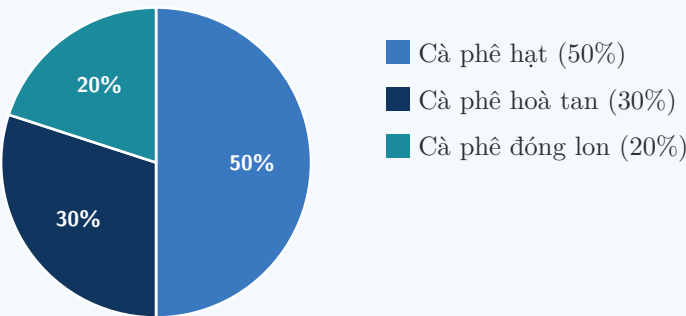
- A. 1,8 lần B. 3 lần C. 2 lần D. 4,5 lần

Câu 12. Tháng sau phường đặt mục tiêu tổng lượng rác thu gom giảm còn 550 tấn, đồng thời tỷ trọng rác hữu cơ không vượt quá 40%. Khi đó khối lượng rác hữu cơ phải giảm ít nhất bao nhiêu tấn so với tháng này?

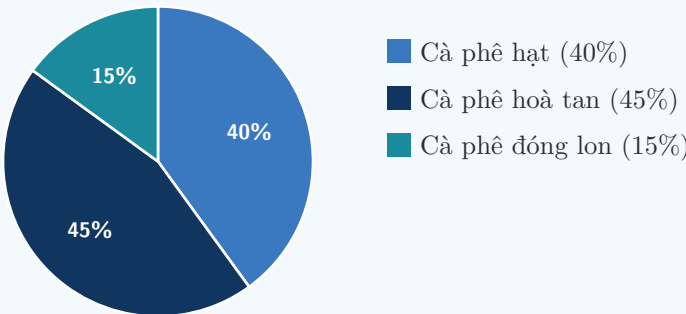
- A. 5 tấn B. 30 tấn C. 220 tấn D. 50 tấn

Dữ kiện. Năm 2024 một công ty cà phê rang xay đạt tổng doanh thu 400 tỷ đồng và tổng lợi nhuận gộp 100 tỷ đồng, phân theo ba dòng sản phẩm. Cơ cấu doanh thu và cơ cấu lợi nhuận gộp như hai biểu đồ dưới đây.

Cơ cấu doanh thu



Cơ cấu lợi nhuận gộp



Câu 13. Doanh thu dòng cà phê hoà tan của công ty trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 45 tỷ đồng B. 120 tỷ đồng C. 180 tỷ đồng D. 30 tỷ đồng

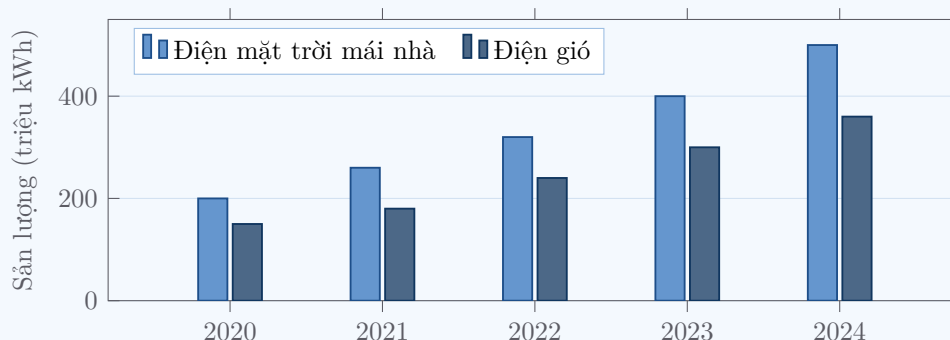
Câu 14. Biên lợi nhuận gộp của dòng cà phê đóng lon trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 18,75% B. 15% C. 25% D. 75%

Câu 15. Năm 2025 doanh thu của cả ba dòng đều giữ nguyên như năm 2024. Công ty đặt mục tiêu biên lợi nhuận gộp toàn công ty đạt 28%, trong đó biên lợi nhuận gộp của dòng cà phê hạt và dòng cà phê hoà tan giữ nguyên như năm 2024. Khi đó biên lợi nhuận gộp của dòng cà phê đóng lon phải đạt bao nhiêu?

- A. 21,75% B. 28% C. 6,75% D. 33,75%

Dữ kiện. Sản lượng điện của hai nguồn năng lượng tái tạo trên địa bàn một tỉnh trong năm năm như biểu đồ dưới đây.



Câu 16. Năm 2023, sản lượng điện mặt trời mái nhà nhiều hơn sản lượng điện gió bao nhiêu triệu kWh?

- A. 100 B. 60 C. 140 D. 700

Câu 17. Tổng sản lượng hai nguồn năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2020?

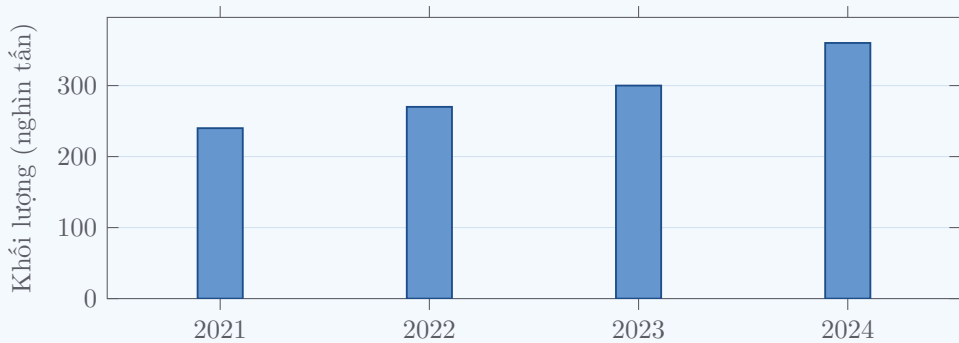
- A. 140% B. 150% C. 145,7% D. 59,3%

Câu 18. Từ năm 2024, sản lượng điện gió dự kiến mỗi năm tăng 20% so với năm liền trước và tốc độ này giữ nguyên qua từng năm. Sản lượng điện gió năm 2027 dự kiến là bao nhiêu?

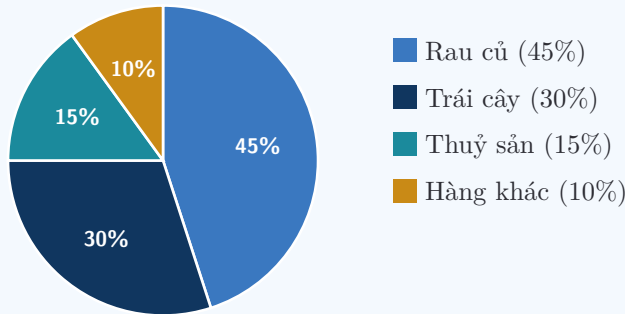
- A. 518,4 triệu kWh
- B. 622,1 triệu kWh
- C. 576 triệu kWh
- D. 746,5 triệu kWh

Dữ kiện. Khối lượng hàng qua một chợ đầu mối nông sản trong bốn năm như biểu đồ cột; cơ cấu hàng hoá theo nhóm của riêng năm 2024 như biểu đồ tròn.

Khối lượng hàng qua chợ



Cơ cấu năm 2024



Câu 19. Năm 2024 khối lượng trái cây qua chợ là bao nhiêu?

- A. 90 nghìn tấn
- B. 162 nghìn tấn
- C. 108 nghìn tấn
- D. 54 nghìn tấn

Câu 20. Khối lượng hàng qua chợ năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2021?

- A. 20%
- B. 50%
- C. 33,3%
- D. 120%

Câu 21. Năm 2025 chợ dự kiến tổng khối lượng hàng qua chợ tăng 15% so với năm 2024, đồng thời tỷ trọng nhóm rau củ giảm còn 40%. Khi đó khối lượng rau củ năm 2025 thay đổi như thế nào so với năm 2024?

- A. giảm 11,1%
- B. tăng 15%
- C. giảm 5%
- D. tăng xấp xỉ 2,2%

2. Bảng đáp án

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Đáp án	B	C	A	D	A	C	A	D	B	C	B

Câu	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Đáp án	D	B	A	D	A	C	B	C	B	D

3. Lời giải chi tiết

Dữ kiện. Kết quả một quý của ba tuyến giao hàng thuộc một bưu cục chuyển phát như bảng dưới đây.

Tuyến	Số bưu kiện (nghìn kiện)	Số nhân viên (người)	Doanh thu (triệu đồng)
Tuyến Bắc	60	30	1 800
Tuyến Trung	?	20	1 200
Tuyến Nam	90	50	3 000
Tổng	200	100	6 000

Câu 1.

Đề bài. Trong quý, tuyến Trung xử lí bao nhiêu nghìn bưu kiện?

- A. 60 nghìn kiện B. 50 nghìn kiện C. 110 nghìn kiện D. 140 nghìn kiện

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 2.

Đề bài. Năng suất bình quân của toàn bưu cục trong quý là bao nhiêu nghìn bưu kiện trên mỗi nhân viên?

- A. 1,8 B. 2,1 C. 2 D. 2,5

Lời giải:

Câu 3.

Đề bài. Quý sau bưu cục tuyển thêm 20 nhân viên, tất cả đều bố trí cho tuyến Nam, hai tuyến còn lại giữ nguyên số nhân viên và giữ nguyên số bưu kiện như quý này. Bưu cục đặt mục tiêu năng suất bình quân toàn bưu cục đạt 2,2 nghìn bưu kiện trên mỗi nhân viên. Khi đó tuyến Nam phải xử lí bao nhiêu nghìn bưu kiện?

- A. 154 nghìn kiện
- B. 110 nghìn kiện
- C. 90 nghìn kiện
- D. 264 nghìn kiện

Lời giải:

Dữ kiện. Một siêu thị mini ghi nhận 1 500 giao dịch trong tháng, phân theo hình thức thanh toán và ca bán hàng như bảng dưới đây (đơn vị: giao dịch).

Hình thức thanh toán	Ca sáng	Ca chiều	Ca tối	Tổng
Tiền mặt	180	150	120	450
Thẻ ngân hàng	120	180	150	450
Ví điện tử	60	150	390	600
Tổng	360	480	660	1 500

Câu 4.

Đề bài. Giao dịch phát sinh trong ca tối chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số giao dịch của tháng?

- A. 26%
- B. 40%
- C. 59,1%
- D. 44%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 5.

Đề bài. Trong số giao dịch thanh toán bằng ví điện tử, ca tối chiếm bao nhiêu phần trăm?

A. 65% **B.** 59,1% **C.** 26% **D.** 81,3%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 6.

Đề bài. Tháng sau siêu thị muốn giao dịch bằng ví điện tử chiếm 50% tổng số giao dịch, trong khi số giao dịch bằng tiền mặt và bằng thẻ ngân hàng giữ nguyên như tháng này. Khi đó số giao dịch bằng ví điện tử là bao nhiêu?

A. 750 giao dịch **B.** 600 giao dịch **C.** 900 giao dịch **D.** 1 800 giao dịch

Lời giải:

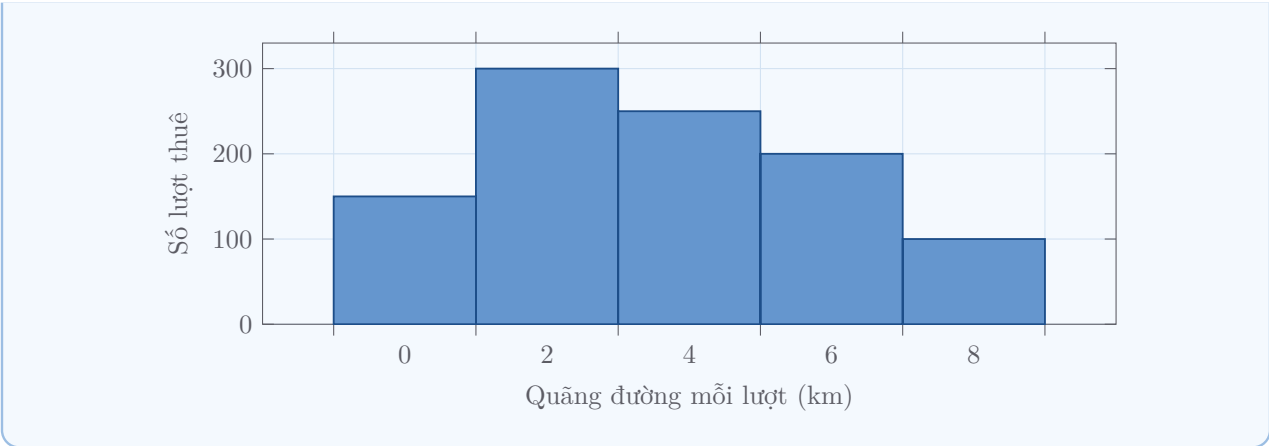
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Một đơn vị vận hành xe đạp công cộng thống kê quãng đường của 1 000 lượt thuê trong một tuần, kết quả như biểu đồ dưới đây. Mốc bên phải của mỗi cột không thuộc lớp đó.



Câu 7.

Đề bài. Số lượt thuê có quãng đường từ 2 đến dưới 4 km chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số lượt thuê?

A. 30%

B. 25%

C. 15%

D. 35,3%

Lời giải:

Câu 8.

Đề bài. Tỷ lệ lượt thuê có quãng đường từ 4 km trở lên là bao nhiêu?

A. 25%

B. 30%

C. 45%

D. 55%

Lời giải:

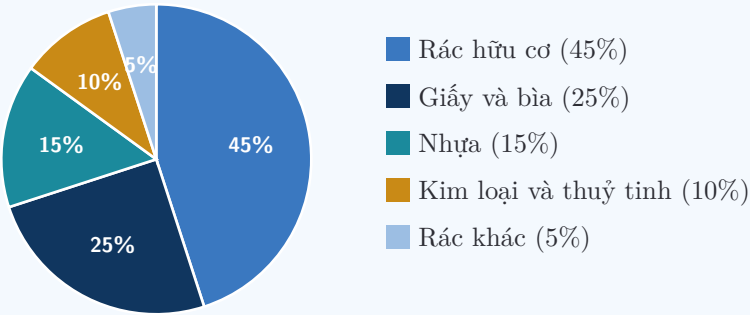
Câu 9.

Đề bài. Tuần sau đơn vị mở thêm một tuyến đường dài, nhờ đó lớp quãng đường từ 8 đến dưới 10 km có thêm 200 lượt thuê, còn các lớp khác giữ nguyên số lượt như tuần này. Khi đó tỷ lệ lượt thuê có quãng đường từ 6 km trở lên là bao nhiêu?

- A. 25%
- B. 41,7%
- C. 30%
- D. 50%

Lời giải:

Dữ kiện. Trong tháng, một phường thu gom được 600 tấn rác thải, cơ cấu theo nhóm rác sau phân loại như biểu đồ dưới đây.



Câu 10.

Đề bài. Khối lượng rác nhựa mà phường thu gom trong tháng là bao nhiêu?

- A. 60 tấn
- B. 150 tấn
- C. 90 tấn
- D. 510 tấn

Lời giải:

Câu 11.

Đề bài. Khối lượng rác hữu cơ gấp bao nhiêu lần khối lượng rác nhựa?

A. 1,8 lần B. 3 lần C. 2 lần D. 4,5 lần

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 12.

Đề bài. Tháng sau phường đặt mục tiêu tổng lượng rác thu gom giảm còn 550 tấn, đồng thời tỷ trọng rác hữu cơ không vượt quá 40%. Khi đó khối lượng rác hữu cơ phải giảm ít nhất bao nhiêu tấn so với tháng này?

A. 5 tấn B. 30 tấn C. 220 tấn D. 50 tấn

Lời giải:

.....

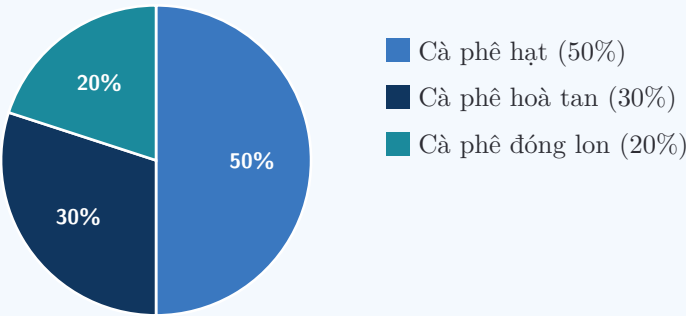
.....

.....

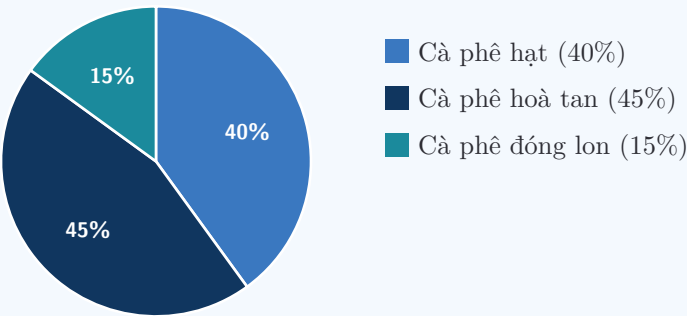
.....

Dữ kiện. Năm 2024 một công ty cà phê rang xay đạt tổng doanh thu 400 tỷ đồng và tổng lợi nhuận gộp 100 tỷ đồng, phân theo ba dòng sản phẩm. Cơ cấu doanh thu và cơ cấu lợi nhuận gộp như hai biểu đồ dưới đây.

Cơ cấu doanh thu



Cơ cấu lợi nhuận gộp



Câu 13.

Đề bài. Doanh thu dòng cà phê hoà tan của công ty trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 45 tỷ đồng B. 120 tỷ đồng C. 180 tỷ đồng D. 30 tỷ đồng

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 14.

Đề bài. Biên lợi nhuận gộp của dòng cà phê đóng lon trong năm 2024 là bao nhiêu?

- A. 18,75% B. 15% C. 25% D. 75%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 15.

Đề bài. Năm 2025 doanh thu của cả ba dòng đều giữ nguyên như năm 2024. Công ty đặt mục tiêu biên lợi nhuận gộp toàn công ty đạt 28%, trong đó biên lợi nhuận gộp của dòng cà phê hạt và dòng cà phê hoà tan giữ nguyên như năm 2024. Khi đó biên lợi nhuận gộp của dòng cà phê đóng lon phải đạt bao nhiêu?

A. 21,75% B. 28% C. 6,75% D. 33,75%

Lời giải:

.....

.....

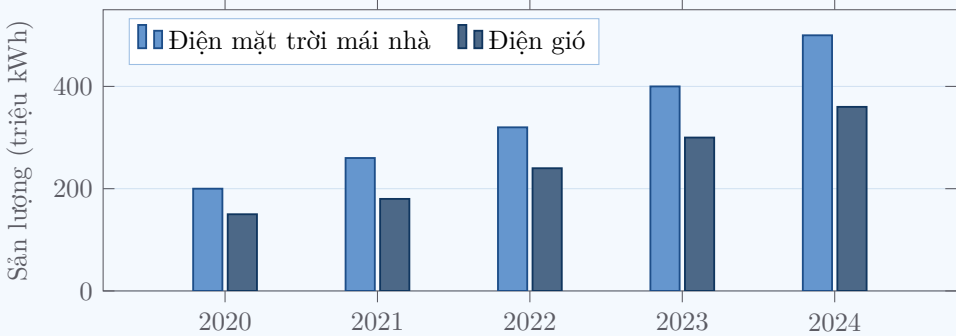
.....

.....

.....

.....

Dữ kiện. Sản lượng điện của hai nguồn năng lượng tái tạo trên địa bàn một tỉnh trong năm năm như biểu đồ dưới đây.



Câu 16.

Đề bài. Năm 2023, sản lượng điện mặt trời mái nhà nhiều hơn sản lượng điện gió bao nhiêu triệu kWh?

A. 100 B. 60 C. 140 D. 700

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 17.

Đề bài. Tổng sản lượng hai nguồn năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2020?

A. 140% **B.** 150% **C.** 145,7% **D.** 59,3%

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 18.

Đề bài. Từ năm 2024, sản lượng điện gió dự kiến mỗi năm tăng 20% so với năm liền trước và tốc độ này giữ nguyên qua từng năm. Sản lượng điện gió năm 2027 dự kiến là bao nhiêu?

A. 518,4 triệu kWh **B.** 622,1 triệu kWh **C.** 576 triệu kWh **D.** 746,5 triệu kWh

Lời giải:

.....

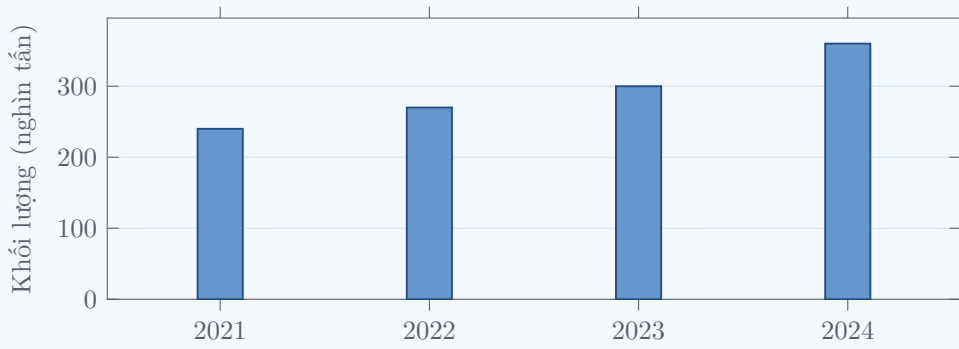
.....

.....

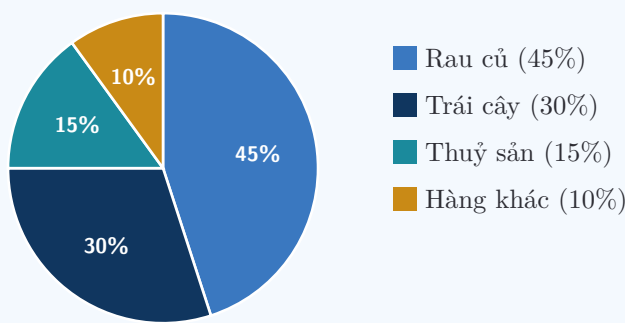
.....

Dữ kiện. Khối lượng hàng qua một chợ đầu mối nông sản trong bốn năm như biểu đồ cột; cơ cấu hàng hoá theo nhóm của riêng năm 2024 như biểu đồ tròn.

Khối lượng hàng qua chợ



Cơ cấu năm 2024



Câu 19.

Đề bài. Năm 2024 khối lượng trái cây qua chợ là bao nhiêu?

- A. 90 nghìn tấn B. 162 nghìn tấn C. 108 nghìn tấn D. 54 nghìn tấn

Lời giải:

.....

.....

.....

.....

Câu 20.

Đề bài. Khối lượng hàng qua chợ năm 2024 tăng bao nhiêu phần trăm so với năm 2021?

- A. 20% B. 50% C. 33,3% D. 120%

Lời giải:

Câu 21.

Đề bài. Năm 2025 chợ dự kiến tổng khối lượng hàng qua chợ tăng 15% so với năm 2024, đồng thời tỷ trọng nhóm rau củ giảm còn 40%. Khi đó khối lượng rau củ năm 2025 thay đổi như thế nào so với năm 2024?

A. giảm 11,1%

B. tăng 15%

C. giảm 5%

D. tăng xấp xỉ 2,2%

Lời giải:

PHẦN

6

PHỤ LỤC

A. Bảng công thức và đại lượng

Phụ lục tập hợp toàn bộ công thức và đại lượng đã dùng xuyên suốt các chương, xếp theo năm nhóm chủ đề để tra cứu nhanh khi làm bài.

1. Đại lượng cơ bản

Đại lượng	Công thức	Lưu ý & điều kiện áp dụng
Tỷ trọng của bộ phận A	$t_A = \frac{A}{T} \cdot 100\%$	T là tổng thể chứa A; tổng tỷ trọng mọi bộ phận cùng một tổng thể luôn bằng 100%
Tốc độ tăng trưởng kì sau so kì gốc	$g = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \cdot 100\%$	mẫu số luôn là kì gốc V_0 ; $g < 0$ nghĩa là giảm; «bằng 125% của» khác «tăng 125%»: $\frac{V_1}{V_0} \cdot 100\% = 100\% + g$
Điểm phần trăm (chênh lệch hai tỷ trọng)	$t_1 - t_2$	đơn vị là điểm phần trăm , không phải phần trăm; muốn ra phần trăm thay đổi phải chia tiếp hiệu này cho t_2
Quy đổi % → giá trị tuyệt đối	$A = T \cdot \frac{t_A}{100}$	chỉ đúng khi t_A tính trên đúng tổng thể T đang xét; đổi tổng thể thì phải tính lại từ đầu

2. Trung bình

Đại lượng	Công thức	Lưu ý & điều kiện áp dụng
Trung bình cộng	$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$	chỉ đúng khi các bộ phận có cùng quy mô (cùng mẫu số); nếu quy mô khác nhau mà vẫn cộng rồi chia đều là lỗi bỏ quên trọng số
Trung bình có trọng số	$\bar{x} = \frac{\sum m_i x_i}{\sum m_i}$	bắt buộc dùng khi các bộ phận có mẫu số (quy mô) khác nhau — gộp tỷ lệ của nhiều đợt khảo sát có cỡ mẫu khác nhau, gộp năng suất của các đội có diện tích khác nhau, gộp năng suất lao động của các khu vực có số lao động khác nhau; kết quả luôn nằm giữa giá trị nhỏ nhất và lớn nhất trong các x_i và nghiêng về phía bộ phận có trọng số lớn nhất; trùng trung bình cộng khi mọi m_i bằng nhau

3. Doanh nghiệp

Đại lượng	Công thức	Lưu ý & điều kiện áp dụng
Lợi nhuận (gộp và ròng)	$\begin{aligned} \text{LN gộp} &= \text{DT} - \text{Giá vốn} \\ \text{LN ròng} &= \text{LN gộp} - \text{CP} \end{aligned}$	DT là doanh thu, CP là chi phí bán hàng và quản lí; giá vốn hàng bán tỷ lệ với sản lượng, còn CP là khoản chi cho cả kì, không đổi theo từng đơn vị hàng
Biên lợi nhuận gộp	$\frac{\text{LN gộp}}{\text{Doanh thu}} \times 100\%$	mẫu số luôn là doanh thu , không phải giá vốn hay tổng chi phí
Biên lợi nhuận ròng	$\frac{\text{LN ròng}}{\text{Doanh thu}} \times 100\%$	biên gộp trừ biên ròng bằng đúng tỷ lệ chi phí bán hàng và quản lí trên doanh thu, tính bằng điểm phần trăm
Điểm hoà vốn	$Q_{\text{hv}} = \frac{\text{CP cố định}}{\text{Giá bán} - \text{CP biến đổi}}$	giá bán và chi phí biến đổi mỗi đơn vị không đổi theo sản lượng; mẫu số là lãi gộp , không phải giá bán hay chi phí biến đổi riêng lẻ
ROI	$\frac{\text{LN do đầu tư mang lại}}{\text{Vốn đầu tư}} \times 100\%$	tử số là phần lợi nhuận do khoản đầu tư mang lại trong kì xét: với một dự án mới là toàn bộ lợi nhuận của dự án, với vốn rót thêm vào bộ phận đang hoạt động là phần lợi nhuận <i>tăng thêm</i> chứ không phải toàn bộ lợi nhuận của bộ phận ấy; phải nêu rõ kì xét (tháng/quý) vì đổi độ dài kì thì ROI đổi theo tỷ lệ; mẫu số là vốn đầu tư , khác mẫu số doanh thu của biên lợi nhuận
Mức hoàn thành mục tiêu	$\frac{\text{Thực tế}}{\text{Mục tiêu}} \times 100\%$	mức hoàn thành và phần còn thiếu so với mục tiêu cộng lại đúng 100% khi kết quả chưa đạt mục tiêu

4. Vĩ mô – dân số

Đại lượng	Công thức	Lưu ý & điều kiện áp dụng
Tăng trưởng kép	$V_n = V_0(1 + r)^n$	chỉ đúng khi tốc độ tăng r không đổi ở mọi kì và các kì có cùng độ dài; nếu tốc độ khác nhau từng kì phải dùng dạng tích $V_0(1 + r_1)(1 + r_2) \cdots (1 + r_n)$; luôn lớn hơn $V_0(1 + nr)$ khi $r > 0, n \geq 2$
Lãi suất thực	$1 + r_{\text{thực}} = \frac{1 + r_{\text{dn}}}{1 + i}$	hiệu $r_{\text{dn}} - i$ chỉ là xấp xỉ , lệch khỏi giá trị thật một lượng $\frac{i(r_{\text{dn}} - i)}{1 + i}$; lượng lệch mang dấu của tích $i(r_{\text{dn}} - i)$, nên hiệu lớn hơn giá trị thật khi $i > 0$ và $r_{\text{dn}} > i$, còn khi lạm phát dương mà vượt lãi suất danh nghĩa thì hiệu nhỏ hơn; xấp xỉ chỉ chấp nhận được khi cả hai tỷ lệ đều nhỏ
Tỷ suất tăng dân số tự nhiên	$\frac{\text{Tăng tự nhiên} = \text{Dân số} \times (\text{tỷ suất sinh} - \text{tỷ suất tử})}{1\,000}$	tỷ suất sinh và tỷ suất tử tính trên 1 000 dân, phải chia cho 1 000 chứ không phải cho 100; dân số cuối kì còn cộng thêm nhập cư thuần
Tỷ lệ phụ thuộc	$\frac{\text{Dưới 15} + \text{Từ 65 trở lên}}{\text{Từ 15 đến 64 tuổi}} \times 100$	mẫu số là nhóm trong độ tuổi lao động, không phải tổng dân số; kết quả đọc là số người phụ thuộc trên 100 người trong độ tuổi lao động nên có thể vượt 100
Mật độ dân số	$\frac{\text{Số dân}}{\text{Diện tích}}$	đơn vị thường gặp: người/km ² ; không được cộng dồn mật độ của các khu vực để suy ra mật độ chung, phải quay lại số dân và diện tích
Năng suất lao động	$\frac{\text{GRDP}}{\text{Số lao động}}$	tử số cũng có thể là sản lượng thay cho GRDP tùy bài; năng suất chung của toàn hệ là trung bình có trọng số theo số lao động từng khu vực, không phải trung bình cộng các năng suất khu vực

5. Kết hợp hai đại lượng

Đại lượng	Công thức	Lưu ý & điều kiện áp dụng
Tích giá × lượng	Giá trị = Giá × Lượng	doanh thu = giá bán × sản lượng; kim ngạch = giá bình quân × sản lượng; khi giá và lượng biến động ngược chiều, hệ số biến động của tích là tích hai hệ số, không phải tổng hai tỷ lệ
Đối chiếu chéo: cột cho tổng, tròn cho tỷ trọng	Giá trị của M = Tổng của kì × tỷ trọng của M	tỷ trọng đọc từ biểu đồ tròn chỉ thuộc về đúng kì được ghi chú, không được mang sang kì khác; khi so hai kì có tổng khác nhau, cắm so trực tiếp hai tỷ trọng với nhau
Hai biến động đồng thời	$(1 - x\%)(1 + y\%) \times$ giá trị cũ	phải nhân hai hệ số chứ không cộng trừ hai tỷ lệ; sai lệch giữa hai cách làm đúng bằng $x\% \times y\%$ của giá trị cũ, càng lớn khi hai mức biến động càng lớn; «giảm $x\%$ rồi tăng $y\%$ » và «tăng $y\%$ rồi giảm $x\%$ » cho cùng một kết quả

B. Nhận dạng hình thức dữ liệu

Trước khi tính bất kì con số nào, việc đầu tiên là gọi đúng tên hình thức dữ liệu đang đối diện, vì mỗi hình thức kéo theo một cách đọc riêng và một cặp sai lầm đã lặp lại xuyên suốt các Chương 2–6. Bảng dưới đây tổng hợp bảy hình thức đó theo đúng thứ tự xuất hiện trong sách.

Đề cho gì (dấu hiệu nhận ra)	Hình thức dữ liệu	Ch.	Hai sai lầm điển hình
Bảng có tiêu đề hàng/cột, dòng và/hoặc cột «Tổng cộng», một vài ô để trống; thường kèm một cột tỷ số ghép hai chỉ tiêu (năng suất, mật độ, giá bình quân, mức chi bình quân).	Bảng số liệu, ô khuyết	2	(1) Ô ở giao cột tỷ số với dòng «Tổng cộng» không bằng tổng, và nói chung cũng khác trung bình cộng các ô phía trên — phải tính lại bằng tổng tử số chia tổng mẫu số. (2) Khi bảng không có cột tổng, không kiểm chéo được bằng cách cộng dòng; phải kiểm bằng cách nhân ngược tỷ số (chẳng hạn mật độ nhân diện tích để dò lại số lượng).
Bảng vuông hoặc chữ nhật phân loại cùng một tập đối tượng theo hai tiêu chí đồng thời (hàng × cột), có sẵn dòng tổng và cột tổng; câu hỏi thường chứa chữ «trong».	Bảng chéo hai tiêu chí	3	(1) Mẫu số của tỷ lệ có điều kiện là hàng con hoặc cột con ứng với cụm từ đứng ngay sau chữ «trong», không phải tổng toàn bảng — đổi chỗ mẫu số là lỗi phổ biến nhất của dạng bài. (2) Khi đề không có chữ «trong» mà hỏi «chiếm bao nhiêu phần trăm tổng số được khảo sát» thì mẫu số phải chuyển về tổng bảng, không được giữ nguyên mẫu số của câu trước đó.
Các cột hình chữ nhật liền kề nhau, không có khoảng hở; trục hoành chia thành các khoảng liên tục dạng «từ a đến dưới b »; trục tung là tần số hoặc tần số tương đối.	Biểu đồ tần số ghép nhóm	3	(1) Nhóm ghi «từ a đến dưới b » là khoảng nửa đóng nửa mở — một giá trị đúng bằng mốc b thuộc nhóm sau chứ không thuộc nhóm chứa a . (2) Chỉ đọc trực tiếp tỷ lệ vượt ngưỡng khi ngưỡng trùng đúng một mốc chia nhóm; ngưỡng nằm giữa một nhóm thì biểu đồ không đủ dữ liệu để trả lời chính xác.
Một hình tròn duy nhất chia thành các mảng có nhãn tỷ trọng, kèm một dòng chữ hoặc chú thích riêng ghi tổng của cả hình.	Biểu đồ tròn (một hình)	4	(1) Gặp dạng « $p\%$ của tổng S » mà bấm $p \div S$ thay vì $p\% \times S$ — nhân nhầm thành chia. (2) Nhầm điểm phần trăm với phần trăm: hiệu hai tỷ trọng trên cùng một hình là điểm phần trăm, không phải mức thay đổi tương đối của tỷ trọng đó.
Hai hình tròn đặt cạnh nhau ứng với hai kì hoặc hai tổng thể khác nhau, mỗi hình kèm một tổng riêng ghi trong hộp dữ kiện.	Hai biểu đồ tròn	4	(1) Cầm so hai tỷ trọng trực tiếp giữa hai hình có tổng khác nhau — phải quy cả hai tỷ trọng ra giá trị tuyệt đối rồi mới so. (2) Khi tổng tăng đủ nhanh, một mảng có tỷ trọng giảm vẫn có thể có giá trị tuyệt đối tăng; kết luận «tỷ trọng giảm nên giá trị giảm» sai cả chiều lẫn con số.
Trục hoành là các mốc thời gian, trục tung bắt đầu từ 0; cột đơn, cột ghép hoặc cột chồng vẽ bằng khối hình chữ nhật, đường vẽ bằng các điểm nối đoạn thẳng — có thể phối nhiều dạng trong cùng một hình.	Biểu đồ cột / đường / cột chồng	5	(1) Ở cột chồng, giá trị thành phần thứ k là độ dày lớp thứ k , tức hiệu của hai mép liền kề, chứ không phải độ cao mép trên của lớp đó. (2) Độ dốc của một đoạn nối trên biểu đồ đường phản ánh mức thay đổi tuyệt đối, không phản ánh tốc độ tăng trưởng — hai đoạn dốc bằng nhau có thể ứng với hai tốc độ tăng khác hẳn nhau vì gốc so sánh khác nhau.
Một khung có hai trục tung, trái và phải, mang hai đơn vị khác nhau; chuỗi cột dọc theo trục trái, chuỗi đường dọc theo trục phải — hoặc một biểu đồ cột nhiều kì đặt kèm một biểu đồ tròn của đúng một kì.	Biểu đồ kết hợp hai trục (và cột + tròn)	6	(1) Trước khi nhân hai trục, phải viết rõ đơn vị của từng thừa số rồi rút gọn như rút gọn phân số; bỏ qua bước này dễ lệch nguyên một bậc đơn vị — hệ số 1 000 giữa nghìn, triệu và tỷ — dù phép nhân không sai. (2) Khi đối chiếu chéo cột với tròn, tỷ lệ trong biểu đồ tròn chỉ thuộc về kì được ghi chú, không được mang sang kì khác; và vẫn cầm so hai tỷ lệ trực tiếp giữa hai kì có tổng khác nhau.

Quy trình đọc từng hình thức

- **Bảng số liệu có ô khuyết (Ch2).** Nhìn dòng và cột «Tổng cộng» trước để xác định đúng ràng buộc cộng đang chi phối bảng; tính ô khuyết theo ràng buộc đó, riêng ô tỷ số phải tính lại bằng tổng tử số chia tổng mẫu số chứ không suy như ô thường; kiểm lại bằng cách suy cùng một ô theo cả hai chiều hàng và cột, hoặc nhân ngược tỷ số khi bảng không có cột tổng.
- **Bảng chéo hai tiêu chí (Ch3).** Nhìn cụm từ đứng ngay sau chữ «trong» trong câu hỏi trước để xác định đúng mẫu số là hàng con hay cột con nào; tính tỷ lệ bằng ô giao chia cho mẫu số vừa xác định rồi nhân 100%; kiểm lại bằng dòng tổng và cột tổng in sẵn trong bảng.
- **Biểu đồ tần số ghép nhóm (Ch3).** Nhìn các mốc chia nhóm trên trục hoành trước, đối chiếu xem ngưỡng của câu hỏi có trùng đúng một mốc hay không; tính bằng tần số cộng dồn của các nhóm liên quan chia cho tổng mẫu; kiểm lại bằng tổng mọi tần số phải khớp đúng cỡ mẫu đã cho.
- **Biểu đồ tròn một hình (Ch4).** Nhìn dòng ghi tổng của cả hình trước khi đọc bất kỳ tỷ trọng nào; tính giá trị mảng bằng tỷ trọng nhân tổng, phần còn lại bằng 100% trừ tổng các tỷ trọng đã biết; kiểm lại bằng tổng mọi tỷ trọng trên hình phải đúng 100%.
- **Hai biểu đồ tròn (Ch4).** Nhìn tổng riêng của từng hình trước, xác định hai tổng có bằng nhau hay không; tính giá trị tuyệt đối của mảng ở từng hình một cách độc lập rồi mới so sánh; kiểm lại bằng công thức gấp k lần tương đương nhiều hơn $(k - 1) \times 100\%$ để không nhầm điểm phần trăm với phần trăm.
- **Biểu đồ cột / đường / cột chồng (Ch5).** Nhìn trục tung có bắt đầu từ 0 hay không và dạng cột đang gấp là đơn, ghép hay chồng; tính giá trị thành phần của cột chồng bằng hiệu hai mép liền kề, tính tốc độ tăng trưởng trên đường bằng hiệu chia cho giá trị kì trước; kiểm lại bằng tổng các lớp trong cột chồng phải đúng bằng mép trên cùng.
- **Biểu đồ kết hợp hai trục (Ch6).** Nhìn nhãn và đơn vị của hai trục trước khi đọc bất kỳ con số nào; tính bằng tích hai chuỗi sau khi đã rút gọn đơn vị như rút gọn phân số, hoặc bằng tổng của biểu đồ cột nhân tỷ lệ của biểu đồ tròn khi đối chiếu chéo; kiểm lại bằng phép thử bậc đơn vị — thử một cặp số tròn xem kết quả hợp lí ở bậc nghìn, triệu hay tỷ.

C. Nhầm lẫn thuật ngữ và sai lầm thường gặp

Phần lớn phương án sai trong đề không sinh từ một phép tính sai mà từ việc gọi nhầm tên một đại lượng hoặc đọc nhầm bất biến của bài toán. Phụ lục này tập hợp chín cặp thuật ngữ dễ đánh đồng nhất xuất hiện xuyên suốt chín chương lí thuyết, cùng những lỗi lặp lại nhiều lần nhất theo từng chương.

1. Bảng nhầm lẫn thuật ngữ

Cách nói trong đề	Nghĩa đúng	Lỗi thường gặp
«tăng/giảm x điểm phần trăm» so với «tăng/giảm $x\%$ »	Điểm phần trăm là hiệu số học của hai tỷ trọng $t_1 - t_2$; phần trăm là mức thay đổi tương đối $\frac{t_1 - t_2}{t_2} \times 100\%$	Gọi hiệu hai tỷ trọng là «tăng $x\%$ »: tỷ trọng đi từ 15% lên 18% vừa là tăng 3 điểm phần trăm, vừa là tăng 20% (Ch1); 5 điểm phần trăm và 6,25% cùng mô tả một biến động nhưng trả lời hai câu hỏi khác nhau (Ch5)
«tăng $x\%$ » so với «tăng thêm x đơn vị»	«Tăng $x\%$ » nhân giá trị gốc với hệ số $(1 + x\%)$; «tăng thêm x đơn vị» cộng thẳng x vào giá trị gốc — hai phép chỉ trùng khi gốc đúng bằng 100	Ba chi nhánh đều tăng đúng 30 tấn nhưng tốc độ tăng lần lượt là 30%, 37,5%, 20% vì ba gốc khác nhau (Ch2); đọc «tăng 12,5%» thành «tăng thêm 12,5» đơn vị (Ch5)
«gấp n lần» so với «nhiều hơn $n\%$ »	Gấp k lần tương đương nhiều hơn $(k - 1) \times 100\%$; hai con số luôn lệch nhau đúng 100 điểm phần trăm	Gấp 1,75 lần bị đọc thành nhiều hơn 175% thay vì 75% (Ch1); gấp 2,4 lần bị đọc thành nhiều hơn 240% thay vì đúng 140% (Ch5)

Cách nói trong đề	Nghĩa đúng	Lỗi thường gặp
«giữ nguyên tỷ trọng» so với «giữ nguyên số lượng / giá trị»	Khi tổng thể thay đổi, giữ được tỷ trọng thì giá trị tuyệt đối phải đổi theo tổng; giữ giá trị tuyệt đối thì tỷ trọng phải đổi ngược chiều tổng	Khoản giữ số tiền có tỷ trọng tụt từ 25% xuống 16%, còn khoản giữ tỷ trọng có số tiền tăng từ 1,92 lên 3,00 triệu đồng — hai chiều biến thiên ngược nhau trên cùng một bài (Ch1)
«trung bình của các mức / tỷ lệ» (không nói quy mô mỗi nhóm)	Đại diện chung cho nhiều nhóm khác quy mô phải dùng trung bình có trọng số $\bar{x} = \frac{\sum w_i x_i}{\sum w_i}$ với w_i là quy mô nhóm i ; trung bình cộng chỉ đúng khi mọi nhóm cùng quy mô	Giá vé bình quân thực tế là 1,82 triệu đồng, thấp hơn hẳn trung bình cộng ba mức giá 2,4 triệu đồng, vì hạng vé rẻ nhất chiếm tới 60% số vé (Ch6); năng suất chung hai loại cây là 5,64 tấn/ha chứ không phải trung bình cộng 5,5 (Ch4)
«biên lợi nhuận» (không phân biệt gộp/ròng)	Biên gộp = $\frac{\text{lợi nhuận gộp}}{\text{doanh thu}}$ đã trừ giá vốn; biên ròng = $\frac{\text{lợi nhuận ròng}}{\text{doanh thu}}$ trừ thêm chi phí bán hàng và quản lý — biên ròng luôn thấp hơn biên gộp	Chênh lệch 15 điểm phần trăm giữa hai biên đúng bằng tỷ lệ chi phí bán hàng-quản lý trên doanh thu $\frac{45}{300} \times 100\% = 15\%$ (Ch7); biên ròng giảm dù biên gộp không đổi vì chi phí tăng nhanh hơn doanh thu (Ch4)

Cách nói trong đề	Nghĩa đúng	Lỗi thường gặp
«đạt $x\%$ so với ...» so với «tăng $x\%$ »	«Đạt $x\%$ » ấn định mức tuyệt đối sau thay đổi ($= x\% \times$ mốc so sánh); «tăng $x\%$ » ấn định mức tăng so với giá trị cũ ($\times (1 + x\%)$) — hai phương trình khác hẳn nhau	«Đạt 50%» và «tăng thêm 50%» trên cùng một tỷ trọng cho hai đáp số cách xa nhau (Ch3); mức hoàn thành 75% và phần còn thiếu 25% luôn cộng đúng 100% nên dễ bị đảo cho nhau (Ch7)
«tăng liên tiếp $x\%$ rồi $y\%$ » so với «cộng dồn $x\% + y\%$ »	Hai biến động liên tiếp nhân hệ số $(1 + x\%)(1 + y\%)$, lệch với cộng thẳng $x\% + y\%$ đúng một lượng $x\% \times y\%$; qua n kì phải nhân lũy thừa $(1 + x\%)^n$, không chia đều tổng mức tăng cho n	Tăng 4% rồi tăng 5% cho 9,2% chứ không phải 9% (Ch8); cộng dồn hai lần 20% thành 40% thay vì nhân $1,2^2 = 1,44$ làm hụt mất 7,2 triệu đồng phần lãi của lãi (Ch9)
«lãi suất thực» / «giá trị thực» so với lạm phát $x\%$	Quy về sức mua là một phép chia: giá trị thực = giá trị danh nghĩa $\div (1 + \text{lạm phát})$, không phải phép trừ lạm phát khỏi lãi suất danh nghĩa	Phép trừ giản lược $150 \times (1 + 3\%) = 154,5$ triệu đồng gọi đó là lãi suất thực 3%, trong khi chia đúng cho hệ số lạm phát chỉ cho lãi suất thực xấp xỉ 2,88% (Ch8)

2. Sai lầm thường gặp theo chương

PHẦN 1 — CÔNG CỤ NỀN

Chương 1. Đại lượng và công thức nền

- Gọi nhầm điểm phần trăm thành phần trăm.** Hiệu của hai tỷ trọng luôn là điểm phần trăm; muốn ra phần trăm phải chia tiếp cho tỷ trọng gốc. Tỷ trọng đi từ 15% lên 18% vừa là tăng 3 điểm phần trăm vừa là tăng 20%, và đọc lướt chữ «điểm» đủ để đổi đáp án.
- Trộn ba con số của bài dự phóng.** Giá trị mới, phần tăng thêm và tốc độ tăng luôn cùng xuất hiện trong bốn phương án; một lỗi cùng họ là chia phần tăng thêm cho giá trị mới thay vì cho giá trị gốc.
- Bỏ qua phép thử tổng tỷ trọng bằng 100%.** Cộng tỷ trọng mọi bộ phận phải ra đúng 100%; ví dụ $30\% + 40\% + 17,5\% + 12,5\% = 100\%$ trong khi một phương án như 66,7% không nằm trong tổ hợp nào cộng đủ.
- Đánh đổi giữ tỷ trọng và giữ giá trị tuyệt đối.** Khi tổng thể tăng mà một bộ phận đứng yên thì tỷ trọng bộ phận ấy giảm; khoản giữ số tiền tụt tỷ trọng từ 25% xuống 16%, còn khoản giữ tỷ trọng tăng số tiền từ 1,92 lên 3,00 triệu đồng.

PHẦN 2 — ĐỌC DỮ LIỆU THEO HÌNH THỨC

Chương 2. Bảng số liệu và ô khuyết

- Cộng hoặc lấy trung bình cộng ô tổng của một cột tỷ số.** Năng suất, mật độ, giá bình quân là tỷ số của hai cột khác nên ô ở dòng «Tổng cộng» phải tính lại bằng tổng tử số chia tổng mẫu số, không cộng dồn các ô phía trên.
- Dùng trung bình cộng thay trung bình có trọng số.** Hai luống có mật độ 60 cây/m² chiếm tới 750 trong 1000 m², nên mật độ toàn vườn phải gần 60 hơn là gần 80 như trung bình cộng gợi ý.
- Lệch hàng hoặc lệch cột khi đọc bảng nhiều chỉ tiêu.** Thói quen quét mắt theo cột dễ lấy nhầm dòng; đọc trọn một hàng rồi mới tính là thao tác phòng lỗi đáng làm thành thói quen.
- Lỗi trộn kì.** Lấy tử số của kì này chia cho mẫu số của kì khác cho một đơn vị vô nghĩa, chẳng hạn «sản phẩm mỗi người trong hai quý» thay vì riêng quý được hỏi.

Chương 3. Bảng chéo và biểu đồ tần số ghép nhóm

- **Đổi chỗ mẫu số quanh chữ «trong».** «Trong số học sinh khối 12, tỷ lệ đi xe buýt» và «trong số học sinh đi xe buýt, tỷ lệ thuộc khối 12» dùng chung một tử số nhưng ba mẫu số 150, 171, 500 cho ba kết quả khác hẳn nhau.
- **Đọc ngưỡng không trùng mốc chia nhóm trên biểu đồ tần số ghép nhóm.** Chỉ đọc được trực tiếp tỷ lệ vượt ngưỡng khi ngưỡng trùng một mốc chia nhóm; ngưỡng nằm giữa một nhóm đòi thêm giả thiết phân bố đều mới trả lời được.
- **Lấy phần bù thay cho phần được hỏi.** Phần bù của 43,3% là 56,7%, cộng lại đúng 100%; một phương án sai chính là phần bù ứng với ngưỡng ngược lại.
- **Nhầm «đạt $x\%$ mục tiêu» với «tăng thêm $x\%$ ».** Hai cách đọc ẩn định hai phương trình khác nhau trên cùng một tỷ trọng và cho hai đáp số cách xa nhau.

Chương 4. Biểu đồ tròn

- **Chia thay vì nhân khi đọc giá trị một mảng.** Gặp «18% của 20 triệu» mà bấm $18 \div 20$ thay vì $20 \times 18\%$, cho một con số nhỏ hơn đáp án cả chục lần.
- **Ghép chéo kì.** Dùng tỷ trọng của hình tròn năm này nhân với tổng của năm khác; với đề hai hình, ghi cạnh mỗi hình đúng con số tổng của chính kì đó là thao tác phòng lỗi.
- **Kết luận sai về giá trị chỉ từ chiều biến thiên của tỷ trọng.** Tỷ trọng giảm từ 40% xuống 35% nhưng giá trị tuyệt đối vẫn tăng vì tổng tăng nhanh hơn — điều kiện đúng là $\frac{p_2}{p_1} > \frac{S_1}{S_2}$.
- **Nhầm biên gộp và biên ròng qua hai hình tròn.** Doanh thu tăng 25% trong khi chi phí bán hàng và quản lí tăng 40% khiến biên ròng giảm dù biên gộp không đổi.

Chương 5. Biểu đồ cột và đường

- **Đọc lệch mốc ở biểu đồ cột ghép.** Thói quen quét mắt theo hàng ngang dễ khiến cột thứ hai bị đọc sang mốc bên cạnh thay vì cùng mốc với cột thứ nhất.
- **Đọc mép trên thay vì độ dày ở cột chồng.** Giá trị của một lớp là độ dày của chính lớp ấy; đọc mép trên cùng cho tổng, đọc mép trên của lớp cần tìm cho một con số đã cộng nhầm với lớp dưới.
- **Nhầm gấp n lần với nhiều hơn $n\%$ trên chuỗi đường.** Hai câu hỏi khác nhau cả về phép tính lẫn đơn vị của kết quả, và luôn lệch nhau đúng 100 điểm phần trăm.
- **Chia đều mức tăng cả giai đoạn cho số năm.** Tốc độ tăng trưởng cả giai đoạn không chia đều được cho số năm vì mỗi năm tăng trên một gốc khác nhau; tốc độ bình quân năm phải dùng công thức tăng trưởng kép.

Chương 6. Biểu đồ kết hợp

- **Cộng hai trực thay vì nhân.** Hai đại lượng khác đơn vị trên hai trục chỉ có phép nhân là có nghĩa; cộng thẳng $180 + 550 = 730$ không tương ứng với đại lượng nào.
- **Cộng hai tốc độ tăng thay vì nhân hai hệ số.** $20\% + 10\% = 30\%$ luôn nhỏ hơn kết quả đúng của phép nhân $1,2 \times 1,1 = 1,32$; phần chênh lệch chính là số hạng tích của hai mức tăng.
- **Quy đổi lệch một bậc đơn vị giữa hai trục.** Cùng một cặp số có thể cho 99 triệu, 99 tỷ hay 99 nghìn tùy đơn vị hai trục; rút gọn đơn vị như rút gọn phân số trước khi đọc kết quả của phép nhân.
- **Ghép sai cơ cấu số lượng với cơ cấu giá trị.** Một biểu đồ tròn về số lượng và một biểu đồ tròn về giá trị của cùng một tổng thể là hai hình khác nhau, không thay thế cho nhau được.

PHẦN 3 — CHUYÊN ĐỀ ỨNG DỤNG

Chương 7. Kinh tế doanh nghiệp

- **Nhằm mẫu số của biên lợi nhuận.** Chia lợi nhuận cho giá vốn, hoặc chia lợi nhuận của một bộ phận cho tổng doanh thu toàn doanh nghiệp, đều cho một con số không phải biên của chính bộ phận ấy.
- **Nhằm mẫu số của điểm hoà vốn.** Chia chi phí cố định cho giá bán hoặc cho chi phí biến đổi thay vì cho lãi gộp là lỗi lặp lại nhiều lần nhất của dạng bài; chia cho giá bán luôn cho một sản lượng nhỏ hơn điểm hoà vốn thật, còn chia cho chi phí biến đổi thì cho sản lượng nhỏ hơn khi chi phí biến đổi lớn hơn lãi gộp và lớn hơn khi ngược lại.
- **Dùng trung bình cộng các biên bộ phận.** Biên chung của toàn doanh nghiệp nằm giữa các biên thành phần nhưng nghiêng về phía bộ phận có doanh thu lớn hơn, chứ không rơi vào đúng trung bình cộng của chúng.
- **Nhằm ROI của một kì với ROI lũy kế nhiều kì.** Cùng một khoản đầu tư, kì một quý cho 21,6% còn kì bốn quý cho 86,4%; bỏ qua độ dài kì thì con số ROI mất nghĩa.

Chương 8. Kinh tế vĩ mô và dân số

- **Cộng dồn tuyến tính hai tốc độ tăng.** Tăng 4% rồi tăng 5% cho 9,2% vì $1,04 \times 1,05 = 1,092$, không phải 9% như phép cộng thẳng.
- **Trừ lạm phát khỏi lãi suất danh nghĩa thay vì chia.** Phép trừ giản lược $150 \times 1,03 = 154,5$ triệu đồng gọi đó là lãi suất thực 3%, trong khi quy đúng về sức mua bằng phép chia chỉ cho lãi suất thực xấp xỉ 2,88%.
- **Cộng hoặc trừ nhằm hai nguồn biến động dân số.** Tăng tự nhiên và nhập cư là hai nguồn độc lập, phải cộng cả hai; bỏ sót một nguồn hoặc lấy hiệu thay vì tổng là lỗi thường gặp nhất của dạng bài dân số.
- **Lấy trung bình cộng năng suất lao động theo khu vực.** Năng suất chung phải lấy trọng số theo số lao động của từng khu vực, không lấy trung bình cộng ba năng suất khi ba khu vực có quy mô lao động khác nhau.

PHẦN 4 — DỰ PHÓNG VÀ TỐI ƯU HOÁ

Chương 9. Bài toán giả định tương lai

- **Độc sai bất biến ở bước đầu tiên.** Ba kiểu lặp lại nhiều nhất: coi giữ tỷ trọng thành giữ giá trị (và ngược lại), coi tổng tăng $k\%$ thành tổng tăng thêm k đơn vị, và coi một đại lượng dẫn xuất như biên lợi nhuận hay năng suất là bất biến trong khi đề không nói vậy.
- **Cộng hai mức thay đổi của một tích thay vì nhân hai hệ số.** Khi một tích chịu hai biến động cùng lúc u và v , mức thay đổi đúng là $(1 + u)(1 + v) - 1 = u + v + uv$, lệch với $u + v$ đúng một lượng uv .
- **Đếm sai số kì trong lãi kép.** Số mũ của công thức lãi kép bằng số kì đã tính lãi, không bằng số mốc thời gian được nhắc tới trong đề; đếm nhầm cho ra kết quả lệch đúng một lần nhân với hệ số của một kì.
- **Nhằm mẫu số giữa biên lợi nhuận trên doanh thu và ROI trên vốn.** Cùng một tử số là phần lợi nhuận có thể sinh ra ba tỷ số khác nhau tùy mẫu số là doanh thu, vốn hay chi phí; gọi tên mẫu số trước khi bấm máy là bước phòng lỗi duy nhất.

D. Bảng đáp án toàn bộ

Chương 1. Đại lượng và công thức nền

Bài	1.1	1.2	1.3	1.4	1.5	1.6
Đáp án	A	D	B	C	A	B

Chương 2. Bảng số liệu và ô khuyết

Bài	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	2.12	2.13
Đáp án	A	D	B	C	A	C	D	C	A	B	D	B	A

Bài	2.14	2.15	2.16	2.17
Đáp án	C	D	B	C

Chương 3. Bảng chéo và biểu đồ tần số ghép nhóm

Bài	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9	3.10	3.11	3.12	3.13
Đáp án	B	C	D	A	D	A	B	C	A	D	B	C	B

Bài	3.14
Đáp án	D

Chương 4. Biểu đồ tròn

Bài	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9	4.10	4.11	4.12	4.13
Đáp án	C	B	D	A	B	C	A	B	D	C	A	D	A

Bài	4.14	4.15	4.16	4.17	4.18
Đáp án	B	B	C	A	D

Chương 5. Biểu đồ cột và đường

Bài	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9	5.10	5.11	5.12	5.13
Đáp án	B	A	D	C	A	B	D	A	D	C	B	D	A

Bài	5.14	5.15	5.16	5.17	5.18
Đáp án	C	B	C	A	D

Chương 6. Biểu đồ kết hợp

Bài	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9	6.10	6.11	6.12	6.13
Đáp án	C	B	D	B	D	C	A	A	C	D	B	D	A

Bài	6.14	6.15	6.16	6.17
Đáp án	C	A	B	D

Chương 7. Kinh tế doanh nghiệp

Bài	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9	7.10	7.11	7.12	7.13
Đáp án	B	A	C	D	B	A	A	C	B	D	B	A	C

Bài	7.14	7.15	7.16	7.17	7.18	7.19	7.20	7.21
Đáp án	A	D	D	C	B	C	B	D

Chương 8. Kinh tế vĩ mô và dân số

Bài	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9	8.10	8.11	8.12	8.13
Đáp án	B	D	A	C	B	D	C	A	D	C	A	B	B

Bài	8.14	8.15	8.16	8.17	8.18	8.19	8.20	8.21
Đáp án	C	D	C	D	A	D	B	A

Chương 9. Bài toán giả định tương lai

Bài	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9	9.10	9.11	9.12	9.13
Đáp án	C	A	D	C	A	B	A	B	D	C	A	D	B

Bài	9.14	9.15	9.16	9.17	9.18
Đáp án	D	C	A	B	C

Chương 10. Đề tự luyện tổng hợp số 1

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Đáp án	C	A	D	B	D	A	D	C	B	A	B	C	C

Câu	14	15	16	17	18	19	20	21
Đáp án	D	B	B	A	D	D	C	A

Chương 11. Đề tự luyện tổng hợp số 2

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Đáp án	B	C	A	D	A	C	A	D	B	C	B	D	B

Câu	14	15	16	17	18	19	20	21
Đáp án	A	D	A	C	B	C	B	D