

L7-13 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 7. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gợi hoặc làm mẫu; chia nhỏ khi cần. Hoạt động có đồ dùng phải được thực hiện thật mới ghi kết quả.

Chuẩn bị, cách học và lưu ý chung cho năm bài

Chuẩn bị: Giấy nháp và bút; giữ bài làm đầu để tự kiểm.

Cách tổ chức: Đọc đủ dữ kiện và điều kiện, xác định điều cần tìm rồi tự làm.

Cách tổ chức: Ghi một cách kiểm phù hợp bằng định nghĩa, phép tính ngược, đơn vị hoặc phép thay; chỉ mở đáp án sau khi tự thử.

Lưu ý: Chấp nhận cách giải khác nếu quan hệ toán học, điều kiện và đơn vị đúng. Với câu tự chọn, kiểm chính dữ kiện đã chọn.

Lưu ý: Nếu sai, tìm bước và lý do cần sửa, ghi phần đã nhận hướng dẫn. Tốc độ và số trang làm xong không xác nhận đã hiểu.

Bài 1. Nhận hai đại lượng tỉ lệ nghịch

Mục tiêu: Nhận hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

Ví dụ đã giải: Hai đại lượng tỉ lệ nghịch có dạng $y = a/x$ với a khác 0 và x khác 0; tích $xy = a$ không đổi. Ví dụ cùng quãng đường 60 km, vận tốc v và thời gian t thỏa $vt = 60$ trong chuyển động đều.

1. Trong $y = 12/x$ và $y = 12x$, công thức nào biểu diễn tỉ lệ nghịch? Nêu điều kiện x .

Đáp án / ghi nhận: $y = 12/x$ với x khác 0; hệ số 12.

2. Bảng $x:1; 2; 4$ và $y:24; 12; 6$ có phù hợp tỉ lệ nghịch không?

Đáp án / ghi nhận: Có; các tích xy đều 24.

Bài 1 (tiếp)

3. Trong mô hình $y = -6/x$, khi $x = 2$ thì y bằng bao nhiêu? Khi $x = 0$ có giá trị y không?

Đáp án / ghi nhận: $y = -3$; $x = 0$ không được dùng vì mẫu 0.

4. Bạn nói x tăng, y giảm thì chắc chắn tỉ lệ nghịch. Dùng $y = 10 - x$ với $x = 1, 2, 3$ để kiểm.

Đáp án / ghi nhận: $y = 9, 8, 7$ giảm nhưng tích xy lần lượt 9, 16, 21 không cố định. Tăng/giảm ngược chiều chưa đủ xác định tỉ lệ nghịch.

Bài 2. Tìm hệ số và hoàn thành bảng tỉ lệ nghịch

Mục tiêu: Tìm hệ số và hoàn thành bảng tỉ lệ nghịch.

Ví dụ đã giải: Biết y tỉ lệ nghịch với x và cặp $x = 3, y = 8$ thì $a = 24$. Muốn tìm y ứng với x khác 0, tính $24/x$; muốn tìm x ứng với y khác 0, tính $24/y$.

1. y tỉ lệ nghịch với x ; $x = 5$ cho $y = 6$. Tìm a và y khi $x = 12$.

Đáp án / ghi nhận: $a = 30$; $y = 30/12 = 5/2$.

2. Hoàn thành $y = 18/x$ với $x: -3; 2; 6$.

Đáp án / ghi nhận: $y: -6; 9; 3$.

3. Biết $xy = -20$. Tìm x khi $y = 4$ và khi $y = -5$.

Đáp án / ghi nhận: $x = -5$ và $x = 4$.

4. Bạn từ cặp $x = 4, y = 9$ tìm hệ số tỉ lệ nghịch bằng $9/4$. Sửa phép tính và công thức.

Đáp án / ghi nhận: Hệ số phải là tích $4 \times 9 = 36$, nên $y = 36/x$ với x khác 0. $9/4$ là tỉ số dùng cho mô hình tỉ lệ thuận, không phải hệ số ở đây.

Bài 3. Giải việc năng suất và thời gian

Mục tiêu: Giải việc năng suất và thời gian.

Ví dụ đã giải: Cùng một công việc, nếu mỗi máy có cùng năng suất không đổi và hoạt động đồng thời không cản trở nhau, số máy n và thời gian t có tích nt cố định. Giả thiết về công việc và năng suất phải giữ nguyên.

Bài 3 (tiếp)

1. Một công việc cần 4 máy cùng năng suất làm 6 giờ. Nếu dùng 8 máy như thế, làm đồng thời không cản trở nhau, cần bao nhiêu giờ?

Đáp án / ghi nhận: $4 \times 6 = 24$ là tích số máy với số giờ; 8 máy cần $24/8 = 3$ giờ.

2. Cùng công việc, 3 người cùng năng suất làm 8 ngày. Nếu 6 người như thế làm đồng thời không cản trở, cần bao nhiêu ngày?

Đáp án / ghi nhận: $3 \times 8 = 24$ là tích số người với số ngày; 6 người cần 4 ngày.

3. Một xe đi đều quãng đường 120 km. Nếu vận tốc 40 km/h thì cần bao nhiêu giờ; nếu 60 km/h thì bao nhiêu giờ?

Đáp án / ghi nhận: 3 giờ và 2 giờ; tích vận tốc với thời gian đều 120 km.

4. Một công việc 6 người làm 5 ngày. Bạn kết luận 12 người chắc chắn làm 2,5 ngày trong mọi điều kiện. Cần bổ sung giả thiết nào?

Đáp án / ghi nhận: Cùng khối lượng công việc, mọi người cùng năng suất không đổi và làm đồng thời không cản trở nhau; không có thêm thời gian cố định hoặc giới hạn thiết bị. Kết quả 2,5 ngày chỉ thuộc mô hình đã nêu.

Bài 4. Phân biệt tỉ lệ thuận với tỉ lệ nghịch

Mục tiêu: Phân biệt tỉ lệ thuận với tỉ lệ nghịch.

Ví dụ đã giải: Nếu y/x cố định khác 0, đó là tỉ lệ thuận; nếu xy cố định khác 0, đó là tỉ lệ nghịch. Cần kiểm nhiều cặp và thông tin mô hình, không chỉ tên đại lượng.

1. Cùng đơn giá cố định, số quyển vở và số tiền mua có quan hệ thuận hay nghịch?

Đáp án / ghi nhận: Tỉ lệ thuận, vì tiền bằng đơn giá cố định nhân số lượng; giả sử không phí khác.

2. Cùng quãng đường trong chuyển động đều, vận tốc dương và thời gian có quan hệ thuận hay nghịch?

Đáp án / ghi nhận: Tỉ lệ nghịch vì tích bằng quãng đường cố định.

3. Bảng A: $x=1,2,4$; $y=3,6,12$. Bảng B: $x=1,2,4$; $y=12,6,3$. Phân loại và nêu hằng số.

Đáp án / ghi nhận: A tỉ lệ thuận $y/x = 3$; B tỉ lệ nghịch $xy = 12$.

Bài 4 (tiếp)

4. Số tuổi hiện nay của hai người chênh nhau 5 tuổi. Trong mô hình cộng cùng số năm, hai tuổi có tỉ lệ thuận hoặc nghịch với nhau không? Dùng ví dụ 10/15 và 11/16 để kiểm.

Đáp án / ghi nhận: Không theo hai mô hình này: tỉ số $15/10$ khác $16/11$; tích 10×15 khác 11×16 . Quan hệ ở đây là hiệu cố định 5.

Bài 5. Kiểm giả thiết khi dùng mô hình tỉ lệ

Mục tiêu: Kiểm giả thiết khi dùng mô hình tỉ lệ.

Ví dụ đã giải: Một công thức tỉ lệ chỉ áp dụng trong miền điều kiện đã xác định. Với $t = 60/v$ trong chuyển động đều, cần $v > 0$ và cùng quãng đường 60 km; thời gian nghỉ phải được xét riêng.

1. Xe đi đều 60 km với vận tốc 30 km/h và nghỉ thêm 1/2 giờ. Tính tổng thời gian cả nghỉ.

Đáp án / ghi nhận: Thời gian chạy $60/30 = 2$ giờ; tổng $5/2$ giờ.

2. Trong công thức $t = 60/v$, có thể cho $v = 0$ để nói thời gian bằng 0 không?

Đáp án / ghi nhận: Không; $60/0$ không xác định và xe đứng yên không hoàn thành quãng đường 60 km trong thời gian hữu hạn.

3. Máy làm đều 30 sản phẩm/giờ. Việc A cần 90 sản phẩm, việc B cần 150 sản phẩm. Có giữ một tích “số máy $\times$ thời gian” cho cả hai việc khác khối lượng không? Tính thời gian của một máy mỗi việc.

Đáp án / ghi nhận: Không có cùng hằng số công việc; A cần 3 giờ, B cần 5 giờ. Khối lượng việc khác nhau nên không dùng một tích cố định chung.

4. Từ một bảng hai cặp x, y có cùng tích, bạn khẳng định mô hình tỉ lệ nghịch đúng cho mọi thời điểm thực. Vì sao cần thêm điều kiện?

Đáp án / ghi nhận: Hai cặp chỉ phù hợp với mô hình ở các quan sát đó. Muốn dùng ngoài bảng cần biết cùng công việc hoặc cơ chế làm tích không đổi và miền áp dụng; không suy cho mọi thời điểm chỉ từ vài số liệu.