

L8-23 · Đáp án và hướng dẫn tự kiểm

Năm bài do Cùng Học Toán tự biên soạn cho học sinh lớp 8. Chọn bài theo tiền đề, không phải lịch năm ngày bắt buộc.

Tự thử trước khi mở đáp án. Ghi riêng phần đã gọi 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, bút và thước khi cần.

Cách tổ chức: Mỗi nhiệm vụ dùng dữ kiện riêng. Đọc ví dụ rồi tự thử trước khi mở đáp án.

Cách tổ chức: Ghi cách làm và phép kiểm; có thể dùng giấy riêng khi cần thêm chỗ.

Lưu ý: Kiểm điều kiện của ẩn và đơn vị trước khi nhận nghiệm.

Lưu ý: Đối chiếu kết quả với dữ kiện ban đầu; ghi phần đã được hỗ trợ.

Bài 1. Biểu diễn quãng đường, vận tốc và thời gian

Mục tiêu: Biểu diễn quãng đường, vận tốc và thời gian.

Ví dụ đã giải: Trong mô hình chuyển động đều, $s = vt$ với đơn vị thống nhất. Đi 12 km/h trong t giờ được $12t$ km. Đi 18 km/h trong 20 phút tức $\frac{1}{3}$ giờ thì được 6 km. Các bài chỉ là mô hình trên giấy, không yêu cầu thử chuyển động ngoài đường.

1. Theo mô hình chuyển động đều, vận tốc 45 km/h và thời gian 40 phút. Tính quãng đường.

Đáp án / ghi nhận: 40 phút = $\frac{2}{3}$ giờ; $s = 45 \cdot (\frac{2}{3}) = 30$ km.

2. Một người đi đều 12 km/h trong x giờ, $x \geq 0$. Viết quãng đường và đơn vị.

Đáp án / ghi nhận: Quãng đường $12x$ km.

3. Một xe đi đều u km/h trong 1,5 giờ, $u > 0$. Viết quãng đường theo u .

Đáp án / ghi nhận: Quãng đường $1,5u$ km.

Bài 1 (tiếp)

4. Bạn dùng $45 \cdot 20 = 900$ km cho chuyển động 45 km/h trong 20 phút. Sửa phép tính và giải thích.

Đáp án / ghi nhận: Phải đổi 20 phút = $\frac{1}{3}$ giờ. Quãng đường $45 \cdot (\frac{1}{3}) = 15$ km; nhân trực tiếp km/h với phút chưa thống nhất đơn vị.

Bài 2. Hai chuyển động ngược chiều

Mục tiêu: Hai chuyển động ngược chiều.

Ví dụ đã giải: Hai vật cùng lúc xuất phát từ hai đầu đoạn đường dài 90 km, đi đều hướng về nhau với vận tốc 30 và 15 km/h. Gọi t giờ đến lúc gặp, $t \geq 0$: $30t + 15t = 90$ nên $t = 2$. Cộng quãng đường vì chúng cùng thu hẹp khoảng cách.

1. Hai xe cùng lúc từ hai đầu đoạn đường 120 km, đi đều về nhau với vận tốc 35 và 25 km/h. Lập phương trình thời gian gặp và tính quãng đường mỗi xe.

Đáp án / ghi nhận: $35t + 25t = 120$, $t = 2$ giờ. Hai xe đi 70 km và 50 km, tổng 120 km.

2. Hai người cùng lúc ở hai đầu đoạn đường dài 18 km, đi đều hướng về nhau với vận tốc 5 và 4 km/h. Sau bao lâu gặp?

Đáp án / ghi nhận: $5t + 4t = 18$ nên $t = 2$ giờ; quãng đường 10 km và 8 km.

3. Khi hai vật gặp nhau trong mô hình đi đều từ hai đầu một đoạn đường, vì sao tổng quãng đường hai vật bằng khoảng cách ban đầu, không phải hiệu?

Đáp án / ghi nhận: Hai vật đi từ hai đầu vào cùng một điểm gặp trên đoạn nối ban đầu; hai phần đường ghép thành toàn bộ khoảng cách đó.

4. Hai xe từ hai đầu cách nhau 140 km, cùng lúc đi đều về nhau với vận tốc 40 và 30 km/h. Bạn lập $(40 - 30)t = 140$. Sửa và giải.

Đáp án / ghi nhận: Phải cộng: $(40 + 30)t = 140$, nên $t = 2$ giờ. Hiệu vận tốc không mô tả tốc độ thu hẹp khoảng cách trong tình huống đi về nhau.

Bài 3. Hai chuyển động cùng chiều

Mục tiêu: Hai chuyển động cùng chiều.

Ví dụ đã giải: Hai vật cùng chiều trên một đường thẳng. Vật trước cách vật sau 12 km, đi 12 km/h; vật sau đi 18 km/h. Sau t giờ, vật trước ở vị trí $12 + 12t$ km tính từ điểm xuất phát của vật sau. Phương trình $18t = 12 + 12t$ cho $t = 2$.

Bài 3 (tiếp)

1. Theo mô hình vật trước có lợi thế 12 km và đi 12 km/h, vật sau đi 18 km/h cùng chiều. Tính thời gian đuổi kịp và vị trí tính từ điểm xuất phát vật sau.

Đáp án / ghi nhận: $18t = 12 + 12t$ cho $t = 2$ giờ; vị trí $18 \cdot 2 = 36$ km.

2. Người thứ nhất đi đều 12 km/h. Sau 1 giờ, người thứ hai từ cùng điểm xuất phát đi 18 km/h cùng chiều. Tính thời gian từ lúc người thứ hai đi đến khi đuổi kịp.

Đáp án / ghi nhận: Gọi $t \geq 0$ giờ từ lúc người thứ hai đi: $18t = 12(t + 1)$, nên $t = 2$ giờ. Tính từ lúc người thứ nhất đi là 3 giờ.

3. Vật trước cách 5 km, đi đều 6 km/h; vật sau đi 8 km/h cùng chiều. Sau bao lâu vật sau đuổi kịp?

Đáp án / ghi nhận: $8t = 5 + 6t$, nên $t = 2,5$ giờ; vị trí tính từ điểm vật sau xuất phát là 20 km.

4. Hai vật cùng chiều có cùng vận tốc 8 km/h, vật trước cách 3 km. Trong mô hình đều trên đường thẳng, chúng có gặp không? Giải thích bằng phương trình.

Đáp án / ghi nhận: $8t = 3 + 8t$ dẫn đến $0 = 3$, nên không có thời gian gặp. Khoảng cách giữ nguyên 3 km; kết luận dùng đúng giả thiết cùng vận tốc không đổi.

Bài 4. Chuyển động theo hai chặng

Mục tiêu: Chuyển động theo hai chặng.

Ví dụ đã giải: Một người đi đều 12 km/h trong x giờ rồi 8 km/h trong $3 - x$ giờ, tổng 3 giờ. Nếu đi 28 km thì $12x + 8(3 - x) = 28$, suy ra $x = 1$. Điều kiện $0 \leq x \leq 3$; hai chặng là 1 và 2 giờ.

1. Hai chặng có vận tốc lần lượt 12 và 8 km/h, tổng thời gian 3 giờ, tổng đường 28 km. Tìm thời gian mỗi chặng.

Đáp án / ghi nhận: $12x + 8(3 - x) = 28$ cho $x = 1$ giờ; chặng sau 2 giờ. Kiểm: $12 + 16 = 28$ km.

2. Một xe đi hai chặng đều với vận tốc 20 rồi 30 km/h, tổng 2 giờ và 50 km. Tìm thời gian mỗi chặng.

Đáp án / ghi nhận: $20x + 30(2 - x) = 50$, nên $x = 1$ giờ; chặng sau 1 giờ. Nghiệm nằm trong $[0; 2]$.

Bài 4 (tiếp)

3. Chặng đầu dài 30 km, đi đều 15 km/h; chặng sau đi 20 km/h. Tổng thời gian hai chặng 3,5 giờ. Đặt ẩn thời gian chặng sau, tính tổng quãng đường.

Đáp án / ghi nhận: Chặng đầu 2 giờ. $2 + t = 3,5$ nên $t = 1,5$ giờ; chặng sau 30 km, tổng đường 60 km.

4. Tổng thời gian là 3 giờ. Bạn đặt thời gian chặng đầu x giờ, chặng sau $3 - x$ giờ. Sửa biểu thức và nêu điều kiện nếu cả hai chặng có thời gian dương.

Đáp án / ghi nhận: Chặng sau là $3 - x$ giờ. Nếu cả hai dương thì $0 < x < 3$; tổng $x + (3 - x)$ đúng bằng 3.

Bài 5. Kiểm mô hình và nghiệm bài toán chuyển động

Mục tiêu: Kiểm mô hình và nghiệm bài toán chuyển động.

Ví dụ đã giải: Nghiệm chuyển động phải phù hợp mốc thời gian, chiều đi, đơn vị và khoảng được mô hình hóa. Chuyển động có dừng hoặc đổi vận tốc cần mô tả riêng. Vận tốc trung bình toàn hành trình bằng tổng quãng đường chia tổng thời gian, không tự lấy trung bình hai vận tốc.

1. Bài hai chặng tổng 2 giờ yêu cầu cả hai chặng có thời gian dương nhưng nghiệm $x = 2,5$ giờ cho chặng đầu. Có nhận không?

Đáp án / ghi nhận: Không. Chặng sau $2 - 2,5 = -0,5$ giờ; nghiệm vi phạm điều kiện $0 < x < 2$, cần kiểm dữ kiện hoặc phương trình.

2. Một vật đi 1 giờ với 20 km/h rồi 2 giờ với 35 km/h, không dừng. Tính vận tốc trung bình toàn hành trình.

Đáp án / ghi nhận: Tổng đường $20 + 70 = 90$ km; tổng thời gian 3 giờ. Vận tốc trung bình 30 km/h; không phải $(20 + 35)/2 = 27,5$ km/h.

3. Một người quan sát thấy xe dừng 10 phút nhưng vẫn dùng $s = 30t$ cho toàn thời gian t, với 30 km/h chỉ là vận tốc khi xe chạy. Điều gì cần sửa?

Đáp án / ghi nhận: Tách thời gian chạy và dừng; thời gian dừng không tạo thêm quãng đường. Nếu t tính bằng giờ gồm đúng một lần dừng 10 phút, quãng đường theo giả thiết chạy đều là $30(t - 1/6)$, với $t \geq 1/6$.

4. Tự tạo bài hai vật đi đều hướng về nhau, chọn khoảng cách và vận tốc dương để thời gian gặp là 2 giờ. Ghi mô hình và phép kiểm.

Đáp án / ghi nhận: Ví dụ cách 50 km, vận tốc 10 và 15 km/h, cùng lúc đi về nhau: $(10 + 15)t = 50$, $t = 2$. Hai đường 20 và 30 km cộng 50 km. Chấp nhận dữ kiện khác thỏa cùng điều kiện.