

| | |
|--|----|
| MỤC LỤC..... | 1 |
| DANH MỤC KÝ HIỆU CÁC CHỮ CÁI VIẾT TẮT..... | 2 |
| 1. MỞ ĐẦU | 3 |
| 1.1. Lý do chọn đề tài | 3 |
| 1.2. Mục đích nghiên cứu | 4 |
| 1.3. Đối tượng nghiên cứu | 5 |
| 1.4. Phương pháp nghiên cứu | 5 |
| 1.5. Giới hạn và phạm vi nghiên cứu | 5 |
| 2. NỘI DUNG | |
| 2.1. Cơ sở lý luận của đề tài..... | 5 |
| 2.2. Thực trạng của vấn đề | 6 |
| 2.3. Các biện pháp đã tiến hành để giải quyết vấn đề..... | 7 |
| a. Mục tiêu của giải pháp..... | 7 |
| b. Nội dung và cách thức thực hiện giải pháp và biện pháp..... | 7 |
| 2.4. Kết quả đạt được..... | 26 |
| a. Mối quan hệ giữa các giải pháp và biện pháp..... | 27 |
| b. Kết quả khảo nghiệm..... | 27 |
| 3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ | |
| 3.1. Kết luận..... | 29 |
| 3.2. Kiến nghị | 29 |
| Tài liệu tham khảo..... | 31 |

DANH MỤC KÝ HIỆU CÁC CHỮ CÁI VIẾT TẮT:

| Thứ tự | Viết tắt | Đầy đủ |
|--------|-------------------|------------------------|
| 1 | KHTN | TỔ KHOA HỌC TỰ NHIÊN |
| 2 | v | VẬN TỐC |
| 3 | \longrightarrow | VÉC TƠ |
| 4 | THCS | TRƯỜNG TRUNG HỌC CƠ SỞ |
| 5 | KS | KHẢO SÁT |
| 6 | S | QUÃNG ĐƯỜNG |
| 7 | t | THỜI GIAN |
| 8 | KSCL | KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG |

1. MỞ ĐẦU

1.1. Lý do chọn đề tài:

a. Lý do khách quan:

Để cung cấp cho học sinh một hệ thống kiến thức cơ bản, ở trình độ phổ thông trung học cơ sở, bước đầu hình thành ở học sinh những kỹ năng cơ bản và thói quen làm việc khoa học, góp phần hình thành ở họ các năng lực nhận thức và các phẩm chất, nhân cách mà mục tiêu giáo dục THCS đề ra. Vật lý là cơ sở của nhiều ngành kỹ thuật quan trọng sự phát triển của khoa học vật lý gắn bó chặt chẽ tác động qua lại trực tiếp với sự tiến bộ của khoa học và kỹ thuật. Vì vậy hiểu vật lý có giá trị to lớn trong đời sống và sản xuất, đặc biệt trong cuộc công nghiệp hoá và hiện đại hoá đất nước.

Căn cứ vào nhiệm vụ giảng dạy cũng như bồi dưỡng học sinh giỏi hàng năm của trường nhằm phát hiện những học sinh có năng lực học tập môn vật lý bậc THCS để bồi dưỡng nâng cao năng lực nhận thức, hình thành cho các em những kỹ năng cơ bản và nâng cao trong việc giải các bài tập vật lý. Giúp các em tham gia dự các kỳ thi học sinh giỏi cấp trường, huyện, tỉnh đạt kết quả cao nhất mang lại thành tích cho bản thân, gia đình và thực hiện mục tiêu bồi dưỡng học sinh hàng năm đã đề ra.

b. Lý do chủ quan:

Trong số tất cả các bộ môn KHTN: Toán, Lý, Hoá, Sinh... thì Vật lý là một trong những môn khoa học khó nhất với các em. Vật lý là một môn khoa học thực nghiệm đã được toán học hoá ở mức độ cao. Đòi hỏi các em phải có những kiến thức, kỹ năng toán học nhất định trong việc giải các bài tập vật lý.

Việc học tập môn vật lý nhằm mang lại cho học sinh những kiến thức về các sự vật, hiện tượng và các quá trình quan trọng nhất trong đời sống và sản xuất ... kỹ năng quan sát các hiện tượng và quá trình vật lý để thu thập các thông tin và các dữ liệu cần thiết... mang lại hứng thú trong học tập cũng như áp dụng các kiến thức và kỹ năng vào các hoạt động trong đời sống gia đình và cộng đồng.

Chương trình vật lý THCS gồm 4 mảng kiến thức lớn: **Cơ học; Nhiệt học; Quang học; Điện học, điện từ học.**

Trong đó các bài toán “chuyển động liên quan chủ yếu đến vận tốc ” thuộc mảng kiến thức “cơ học” là những bài toán thiết thực gắn bó với cuộc sống hàng ngày của các em. Tuy nhiên việc giải thích và tính toán ở loại bài tập này các em gặp không ít khó khăn.

Vì vậy để giúp quá trình lĩnh hội và vận dụng giải các bài tập về tính toán vận tốc thuộc toán chuyển động học được tốt hơn nhằm nâng cao chất lượng dạy và học phục vụ công tác bồi dưỡng học sinh giỏi đã thôi thúc tôi quyết định lựa chọn “ phương pháp giải bài tập vận tốc phần cơ học” đặt ra cho vấn đề này để nghiên cứu và áp dụng.

1.2. Mục đích nghiên cứu:

a. Mục tiêu:

Xuất phát từ mục tiêu cấp học và mục tiêu bộ môn vật lý ở trường là phát hiện bồi dưỡng những học sinh có năng lực học tập những bộ môn Vật lý (Đặc biệt là phần cơ học của lớp 8) nhằm mang lại các kiến thức nâng cao, mục đích lấy nguồn học sinh giỏi hàng năm cho lớp 9 để đạt các thành tích cao trong cuộc thi học sinh giỏi cấp huyện, tỉnh đem vinh quang về cho bản thân cho trường cho lớp, trường, huyện. Nâng cao chất lượng giảng dạy học sinh mũi nhọn môn Vật lý nói chung của nhà trường và của huyện nhà.

b. Nhiệm vụ của đề tài nghiên cứu:

b.1. Phân tích thực trạng.

Việc tiếp cận phân tích và giải các bài tập từ dễ đến khó của dạng bài tập vận tốc trong chuyển động cơ học lý 8 của học sinh gặp không ít những khó khăn . Nguyên nhân do các em còn thiếu những hiểu biết kỹ năng quan sát phân tích thực tế, thiếu các công cụ toán học trong việc giải thích phân tích và trả lời các câu hỏi của bài tập phần này vì đối tượng học sinh lớp 8 còn thiếu và yếu trong việc phân tích kiến thức.

b.2. Đề xuất giải pháp.

Để nâng cao năng lực giải các bài tập liên quan tới phương pháp giải bài tập vận tốc phần cơ lý 8 của chuyển động cơ học của các vật tôi mạnh dạn đưa ra các giải pháp.

Tăng cường cho học sinh quan sát các chuyển động cơ học trong cuộc sống hàng ngày, các hiện tượng thực tế.

Làm các bài tập thí nghiệm có thể.

Trang bị cho các em công cụ toán và hệ phương trình, bậc nhất 2 ẩn, kiến thức về tam giác vuông, hệ thức lượng trong tam giác, căn bậc hai để giải các bài tập thuộc thể loại này.

Kết hợp việc tự học, tự đọc tài liệu tham khảo của các em.

1.3. Đối tượng nghiên cứu:

Nghiên cứu phương pháp bồi dưỡng học sinh giỏi môn vật lý bậc THCS thông qua tài liệu và qua đồng nghiệp.

Các loại tài liệu tham khảo có liên quan tới phần “ vận tốc” thuộc chuyển động cơ học. Chương trình vật lý 8 phần cơ học.

Các em học sinh lớp 8A4 và các em trong đội tuyển học sinh giỏi lý 9,8 vật lý trường THCS Nguyễn Tất Thành năm 2020-2021 và một số em trong đội tuyển học sinh giỏi ở trường THCS trong huyện năm 2020-2021.

1.4. Phương pháp nghiên cứu:

Phương pháp chính rút kinh nghiệm qua kỳ thi hoặc kiểm tra từ các dạng bài tập tính vận tốc của chuyển động cơ học lý 8 từ dễ đến khó.

Phương pháp hỗ trợ như tài liệu, sách giáo khoa, sách nâng cao lý 8, sách bài tập lý 8... Phương pháp điều tra cơ bản qua vở bài tập, qua tiết học khi ôn tập trên lớp, qua tiết học ôn học sinh giỏi, qua kết quả bài kiểm tra, kết quả học sinh giỏi hàng năm.

Phương pháp nghiên cứu tài liệu : các loại sách tham khảo, tài liệu phương pháp dạy vật lý.

Một số phương pháp dạy học tích cực khác như thử nghiệm, phân tích, dùng toán học để áp dụng biến đổi công thức...

1.5. Giới hạn phạm vi nghiên cứu.

Nghiên cứu đầu học kỳ 1 năm học 2020-2021.

2. NỘI DUNG

2.1. Cơ sở lý luận của vấn đề

Nhằm giúp học sinh nắm vững các kiến thức trọng tâm, biết cách vận dụng các kiến thức đã học để giải các câu hỏi bài tập cơ bản và các bài tập tổng hợp nâng cao. Bài tập đa dạng cho mọi đối tượng giúp học sinh hiểu, đào sâu kiến thức khắc sâu thêm phần lý thuyết và giúp cho học sinh giải thích được các hiện tượng vật lý xung quanh và

đặc biệt là chiến thắng trong các kỳ thi học sinh giỏi THCS. Giải bài tập vận tốc phần chuyển động cơ học lý 8 là một phần không thể thiếu trong chương trình Vật lí THCS. Đây là kiến thức quan trọng và rất hay, nhiều dạng khó, nó phong phú, đa dạng, trừu tượng luôn có trong bài thi học sinh giỏi Vật lí THCS.

Để có một lời giải đúng, chính xác thỏa mãn yêu cầu đặt ra của một bài tập không dễ dàng đối với giáo viên khi hướng dẫn và càng khó khăn hơn đối với học sinh khi giải bài tập. Căn cứ vào phân phối chương trình Vật lí 8 chỉ có 3 tiết lý thuyết. Học sinh gặp khó khăn khi gặp phải những bài tập các dạng về chuyển động tròn, chuyển động đều, chuyển động không đều. Mọi quan hệ giữa tốc độ, thời gian chuyển động và quãng đường đi được chỉ bằng những công thức, lí luận trong sách giáo khoa thì đây là khó khăn lớn của những người học cũng như người dạy. Để giải được bài tập dạng này, học sinh không những sử dụng kiến thức Vật lí mà còn sử dụng kiến thức Toán học, kiến thức phần chuyển động vô cùng rộng nhưng tôi chỉ có thể chọn một phần trong chuyển động để làm đề tài cho mình đó là “phần Vận tốc” để áp dụng cho đối tượng học sinh từ yếu đến giỏi và thi các trường chuyên.

Trải qua hơn 20 năm giảng dạy thực tế thì có khá nhiều năm nhận nhiệm vụ dạy bồi dưỡng học sinh giỏi môn Vật lí, cùng với khả năng kết hợp quá trình tự học – Tự bồi dưỡng và học hỏi bạn bè đồng nghiệp, tôi luôn đúc rút, nghiên cứu và áp dụng những vấn đề quan tâm này vào thực tế giảng dạy có nhiều đề tài tôi tâm huyết nhưng lần này tôi xin được trình bày ý tưởng phương pháp giải bài tập vận tốc. Vậy tôi đã chọn đề tài: “*phương pháp giải bài tập vận tốc phần cơ học lý 8*”.

2.2 . Thực trạng của vấn đề:

a. Thực trạng:

Qua nghiên cứu trong một vài năm trở lại đây việc học sinh tiếp thu vận dụng các kiến thức phần chuyển động cơ học còn nhiều hạn chế, kết quả chưa cao. Sự nhận thức và ứng dụng thực tế cũng như vận dụng vào việc giải các bài tập Vật lí (đặc biệt là phần cơ học) còn nhiều yếu kém. Đối tượng học sinh lớp 8A₄ nhiều thầy cô đánh giá lực học yếu so với các lớp 8 khác, kể cả chất lượng học sinh giỏi lý 8 Cụ thể là :

| Năm học | Lần KS | Kết quả các bài KSCL TRƯỚC KHI LÀM ĐỀ TÀI HD | | | | | | | | |
|-----------|--------|--|---|------|---|------------|----|-------|---|-------|
| | | Giỏi | | Khá | | Trung bình | | Yếu | | |
| | | SL | % | SL | % | SL | % | SL | % | |
| 2019-2020 | KS đầu | 1 | 2 | 5,4% | 3 | 8,1% | 23 | 62,2% | 9 | 24,3% |

| | | | | | | | | | |
|---------------|---|---|------|---|------|----|-------|----|-------|
| năm | 2 | 1 | 2,7% | 3 | 8,1% | 20 | 54,1% | 13 | 35,1% |
| (37Em) | 3 | 3 | 8,1% | 2 | 5,4% | 21 | 56,8% | 11 | 29,7% |

b. Một số thuận lợi và khó khăn:

*** Những thuận lợi:**

Việc thực hiện nhiệm vụ luôn nhận được sự quan tâm giúp đỡ của đồng nghiệp BGH và các cấp lãnh đạo. Vì vậy đề tài của tôi nhận được sự chỉ đạo kịp thời.

Tài liệu nghiên cứu như: sách giáo khoa vật lý 8, các loại sách tham khảo bồi dưỡng học sinh giỏi luôn có sẵn trong thư viện trường, đại đa số học sinh tham gia bồi dưỡng trong đội tuyển vật lý có ý thực học tập tốt, chịu khó tham khảo tài liệu hỏi thầy hỏi bạn trong việc giải các bài tập từ dễ đến khó.

*** Những khó khăn:**

Bên cạnh một số học sinh mặc dù trong đội tuyển nhưng những kiến thức cơ bản của các em về chuyển động cơ học còn thiếu thốn, ý cá nhân lớn, đôi khi còn trầy lười đã gây không ít khó khăn cho tôi thực hiện đề tài này.

2.3. Các giải pháp đã tiến hành để giải quyết vấn đề.

a. Mục tiêu của giải pháp:

Phân dạng bài tập vận tốc, phân tích các nội dung lý thuyết có liên quan từ dễ đến khó sao cho mọi đối tượng học sinh đều nắm được và tự làm được. Hướng dẫn cho học sinh vận dụng lý thuyết phân tích bài toán đề ra được phương pháp giải cụ thể, ngắn gọn dễ hiểu nhất. So sánh với các phương pháp khác tình huống có thể xảy ra với bài toán để mở rộng hiểu sâu tường tận bài toán.

Mục tiêu đó thực hiện dưới sự hướng dẫn, thiết kế, tổ chức hướng dẫn của giáo viên và các em. Học sinh là chủ thể của hoạt động nhận thức tự học, rèn luyện từ đó hình thành và phát triển năng lực, nhân cách cần thiết của người lao động với mục tiêu đề ra.

b. Nội dung và cách thức thực hiện giải pháp và biện pháp.

b.1. Tìm hiểu nắm bắt tình hình chất lượng học sinh.

Để thực hiện tốt cuộc vận động: “Hai không” của ngành giáo dục. Tôi đã thường xuyên kiểm tra học sinh bằng các kiến thức: Miệng, 15 phút, vở bài tập về nhà, kiểm tra định kì bằng các mã đề khác nhau, viết báo cáo thí nghiệm, học thảo luận nhóm. Từ đó tôi

cho điểm chính xác phân loại mức độ hiểu bài, vận dụng của học sinh để có bổ sung kiến thức phù hợp.

b.2. Tham khảo tài liệu, tổng hợp kiến thức về cách giải bài tập chuyển động cơ học.

Tôi tìm đọc thêm các tài liệu ngoài SGK, SGV, các đề thi HSG, tranh ảnh minh họa. Đầu tư thời gian cho học sinh, quan sát tự làm các thí nghiệm để rút ra kiến thức trọng tâm, những công thức, chú ý các dạng bài tập, đọc kỹ phần “Có thể em chưa biết” mà SGK chưa có điều kiện nói tới.

b.3. Phân tích cho phụ huynh và học sinh biết việc cần thiết phải học tốt môn Vật lí để hỗ trợ các môn học khác. Đồng thời áp dụng kiến thức Vật lí giải thích được các hiện tượng thực tế và làm các bài đơn giản.

VD:

Các điểm trên chuyển động tròn.

Học sinh sẽ tính được quãng đường, vận tốc và thời gian đi học từ nhà đến trường nếu biết 2 trong 3 đại lượng trên.

Kiến thức Vật lí còn áp dụng nhiều trong kĩ thuật hiện đại: Động cơ máy bay, tên lửa, tàu hỏa, tàu thủy ...

b.4. Thông qua cách giảng dạy rút ra một số phương pháp để truyền đạt cho học sinh cách làm bài tập Vật lí phần chuyển động một cách đa dạng.

b.5. Biện pháp để tổ chức thực hiện các bài tập định tính và định lượng.

b.5.1. Quy trình tìm hiểu, các bước giải bài tập Vật lí:

Học thuộc phần những điều cần nhớ (Phần đóng khung trong SGK) để chốt lại những kiến thức cơ bản cần nắm chắc và nhớ kĩ.

Giáo viên phân tích nội dung bài, yêu cầu học sinh đọc những vấn đề có liên quan, hiểu kĩ hơn một số điều mà SGK không có điều kiện nói kĩ.

b.5.2. Khi tiến hành làm bài tập chúng ta phải tìm hiểu dữ kiện của bài toán, phân tích các hiện tượng cụ thể theo các bước sau:

Bước 1: Viết tóm tắt các dữ kiện:

Đọc kĩ đầu bài (khác với thuộc đầu bài) tìm hiểu ý nghĩa của những thuật ngữ, có thể phát biểu tóm tắt, ngắn gọn, chính xác.

Dùng kí hiệu tóm tắt đề bài cho gì? Hỏi gì? Dùng hình vẽ để mô tả lại tình huống, minh họa nếu cần.

Bước 2: Phân tích nội dung làm sáng tỏ bản chất Vật lí, xác lập mối liên hệ của các dữ kiện có liên quan tới công thức nào rút ra cái cần tìm, xác định phương hướng và kế hoạch giải.

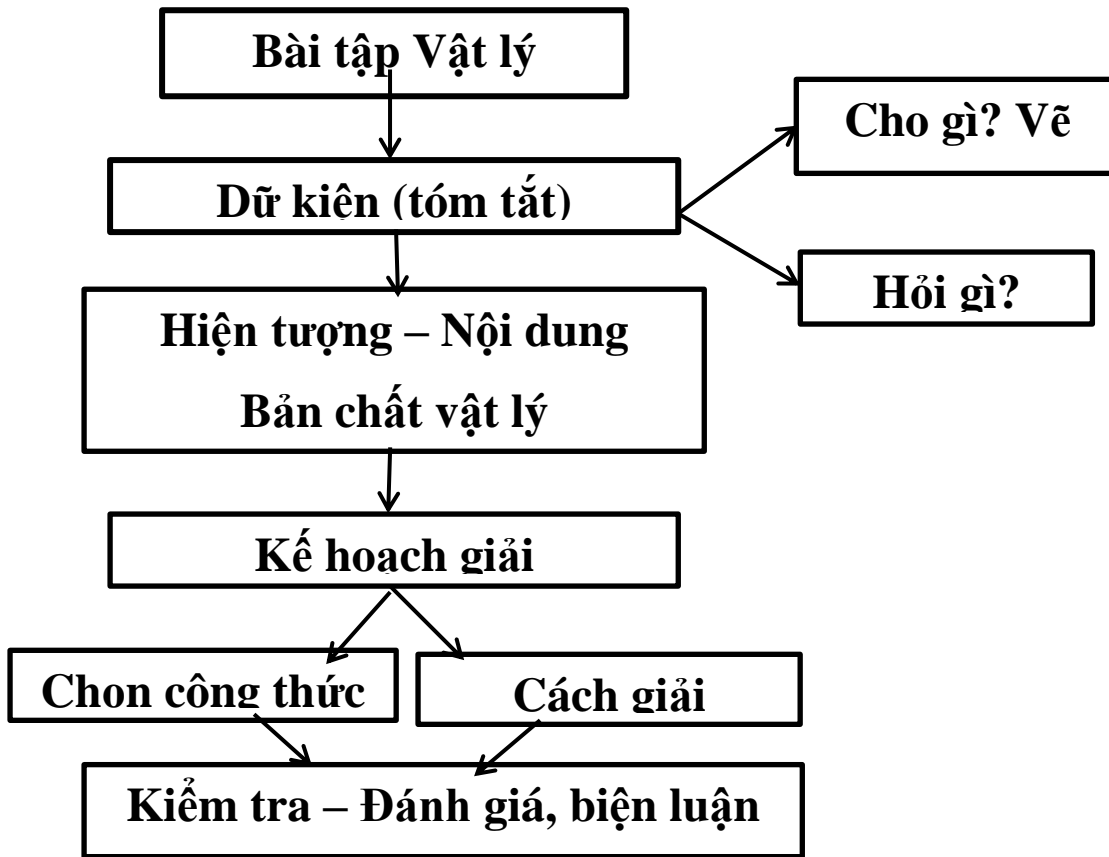
Chuyển đổi đơn vị phù hợp với yêu cầu của bài tập.

Bước 3: Chọn công thức thích hợp giảng thành lập các phương trình nếu cần.

Bước 4: Lựa chọn cách giải cho phù hợp.

Bước 5: Kiểm tra xác nhận kết quả và biện luận.

*Tóm tắt các bước giải Vật lí theo sơ đồ sau:



b. 6. Cung cấp cho học sinh một số công thức tính cơ bản và lưu ý khi giải bài tập tính vận tốc của chuyển động cơ học:

6.1. Công thức tính vận tốc, quãng đường và thời gian chuyển động:

$$v = \frac{S}{t} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} S = v \cdot t \\ t = \frac{S}{v} \end{cases}$$

Trong đó: v là vận tốc, S là quãng đường, t là thời gian.

Đơn vị của vận tốc là m/s (hoặc km/h), đơn vị của quãng đường là m (hoặc km), đơn vị của thời gian là s (hoặc h).

6.2. Đối với chuyển động không đều ta phải nói đến vận tốc trung bình: $v_{tb} = \frac{S}{t}$

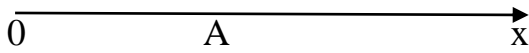
Chú ý:

+ Vận tốc trung bình trên cả đoạn đường không phải là trung bình cộng của các vận tốc trên các đoạn đường ngắn. Vì vậy khi tính vận tốc trung bình chỉ được vận dụng công thức $v_{tb} = \frac{S}{t}$, hoặc $v_{tb} = \frac{S_1 + S_2 + \dots + S_n}{t_1 + t_2 + \dots + t_n}$ không được vận dụng các công thức khác, trong thực tế chuyển động đều rất ít thường là những chuyển động không đều.

+ $1 \text{ km/h} = \frac{1000}{3600} \text{ m/s}$; $1 \text{ m/s} = 3,6 \text{ km/h}$

6.3. Kiến thức véc tơ vận tốc.

- Gốc đặt tại 1 điểm trên vật
- Hướng: trùng với hướng chuyển động
- Độ dài tỷ lệ với độ lớn của vận tốc theo 1 tỉ xích tùy ý cho trước

6.4. Phương trình xác định vị trí của 1 vật:

* Các bước lập phương trình:

- Chọn toạ độ gốc thời gian, chiều (+) của chuyển động
- Viết phương trình:

$$x = x_0 \pm vt$$

x: Vị trí của vật so với gốc tại thời điểm bất kỳ

x_0 : Vị trí của vật so với gốc toạ độ tại $t=0$

“+”: Chuyển động cùng chiều dương

“-“ : Chuyển động ngược chiều dương

Hệ quả:

+Nếu hai hay nhiều vật gặp nhau:

$$x_1 = x_2 = \dots = x_n$$

+ Nếu hai vật cách nhau 1 khoảng l: xảy ra 2 trường hợp: Các nhau 1 khoảng l trước khi gặp nhau và sau khi gặp nhau: $x_2 - x_1 = l$

$$x_1 - x_2 = l.$$

6.5. Vẽ sơ đồ thị chuyển động của vật:

Bước 1: Lập phương trình, xác định vị trí của vật

Bước 2 : Lập bảng biến thiên.

Bước 3: Vẽ đồ thị

Bước 4: Nhận xét đồ thị (nếu cần)

- Tổng hợp vận tốc:
- Phương trình véc tơ $\vec{v}_B = \vec{v}_{12} + \vec{v}_{23} \rightarrow$

Hệ quả

+ Nếu hai chuyển động này cùng chiều:

$$v_{13} = v_{12} + v_{23}$$

+ Nếu 2 vật chuyển động ngược chiều:

$$v_{13} = \{v_{12} - v_{23}\}$$

+ Nếu 2 chuyển động có phương vuông góc:

$$v_{13} = v_{12}^2 + v_{23}^2$$

+ Nếu 2 chuyển động tạo với nhau 1 góc bất kỳ:

$$v_{13}^2 = v_{12}^2 + v_{23}^2 + 2v_{12}v_{23}\cos\alpha$$

Trong đó v_{12} : vận tốc vật 1 so với vật 2

v_{23} : vận tốc vật 2 so với vật 3

v_{13} : vận tốc vật 1 so với vật 3

b.7. Tìm hiểu các dạng bài tập cho học sinh làm: Phân loại bài tập và chuyển động cơ học:

Dạng bài tập định tính: Ví dụ một số dạng đã áp dụng tính vận tốc từ dễ đến khó:

Tìm hiểu các câu hỏi và bài tập: Dạng bài tập dễ để các em quen lý thuyết:

Câu 1: Điền từ hay cụm từ thích hợp vào chỗ trống của những câu sau đây sao cho đúng nghĩa:

a. Khi vị trí của 1 vật..... theo thời gian so với vật mốc ta nói vật ấy đang.....so với vật mốc.

b. Khicủa 1 vật không thay đổi, so với vật mốc ta nói vật ấy đang so với vật mốc đó.

Câu 2: Trong các trường hợp sau đây:

a. Một mẩu phấn được ném ra từ tay thầy giáo.

b. Một chiếc lá rơi trong không gian.

c. Một viên bi rơi từ trên cao xuống.

d. Chuyển động đầu van xe đạp quanh trục của bánh xe.

e. Ngăn bàn được kéo ra.

Chỉ rõ trường nào là chuyển động thẳng, chuyển động cong và chuyển động tròn?

Câu 3: Trong các chuyển động sau đây chuyển động nào là chuyển động đều, chuyển động không đều?

a, Chuyển động bay của 1 con chim

- b, Chuyển động của ô tô khi bắt đầu khởi hành
- c, Chuyển động của bánh xe với vận tốc không đổi
- d, Chuyển động của đoàn tàu vào ga

Câu 4: Khi nói về chuyển động, hai học sinh phát biểu như sau:

- Học sinh A: Khi vị trí của vật A thay đổi so với vật B thì vật A đang chuyển động so với vật B.
- Học sinh B: Khi khoảng cách của vật A so với vật B thay đổi, thì vật A đang chuyển động so với vật B.

Theo em, ý kiến nào đúng, ý kiến nào sai? Tại sao?

(Tuỳ theo thời gian vận dụng lượng chương trình mà ta có thể đưa ra từ 1-> 8 bài text nhỏ để các em khắc sâu kiến thức, lý thuyết kể cả thời gian dạy sáng hoặc chiều).

Câu 1, 2,3,4 lý thuyết học sinh chỉ cần áp dụng tính tương đối của chuyển động và áp dụng khái niệm nội dung lý thuyết là làm được dành cho đối tượng yếu và trung bình. Muốn giải tập dạng này học sinh cần vận dụng kiến thức nhằm phát hiện bản chất vật lý được nêu bật lên, vận dụng kiến thức kỹ năng đã biết đi tới kết luận cuối cùng, còn những chi tiết không bản chất được lược bớt, những bài này học sinh giỏi nhận xét đánh giá học sinh yếu kém và trung bình đã trả qua thử thách còn giáo viên nhiệm vụ thu kết quả.

Ví dụ 1: Một vật chuyển động trên quãng đường S_1 trong thời gian t_1 với vận tốc v_{tb1} chuyển động trên quãng đường S_2 trong thời gian t_2 với vận tốc v_{tb2} . Vận tốc trung bình của vật trên cả hai quãng đường được tính bằng công thức:

$$\text{A. } v_{tb} = v_{tb1} + v_{tb2} \qquad \text{B. } v_{tb} = \frac{v_{tb1} + v_{tb2}}{2} \qquad \text{C. } v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$$

Hướng dẫn:

Hãy nêu khái niệm, viết hệ thức tính vận tốc trung bình của chuyển động không đều?

$v_{tb} = \frac{S}{t}$, trong đó: S là quãng đường đi được, t là thời gian đi hết quãng đường.

So sánh công thức mình đã học với 3 công thức trên công thức nào đúng?

Phân tích: Trong bài tập trên vật chuyển động trên hai quãng đường S_1 và S_2 thì quãng đường đi được là $S_1 + S_2$ thời gian vật đi hết quãng đường đó là $t_1 + t_2$. Vậy công thức C là đúng.

Ví dụ 2: Hãy nêu nhận xét chuyển động của cánh quạt trần trong suốt thời gian từ lúc bắt đầu bật cho đến sau khi tắt.

Hướng dẫn:

Học sinh cần quan sát thực tế chuyển động của cánh quạt trần có thể dùng đồng hồ bấm giây để so sánh vận tốc và khẳng định: lúc mới bật cánh quạt chuyển động nhanh dần, sau đó chuyển động đều. Khi tắt cánh quạt chuyển động chậm dần do đó chuyển động của cánh quạt là chuyển động không đều.

Ví dụ 3: Một học sinh cho rằng quỹ đạo của một vật không phải là một đường thẳng thì chuyển động của vật là không đều. Theo em ý kiến như vậy có đúng không? Tại sao?

Hướng dẫn:

Giáo viên nêu câu hỏi? Quỹ đạo chuyển động là gì? Nêu một số chuyển động thường gặp? Học sinh nhắc lại khái niệm chuyển động đều là gì? Từ đó trả lời câu hỏi trên.

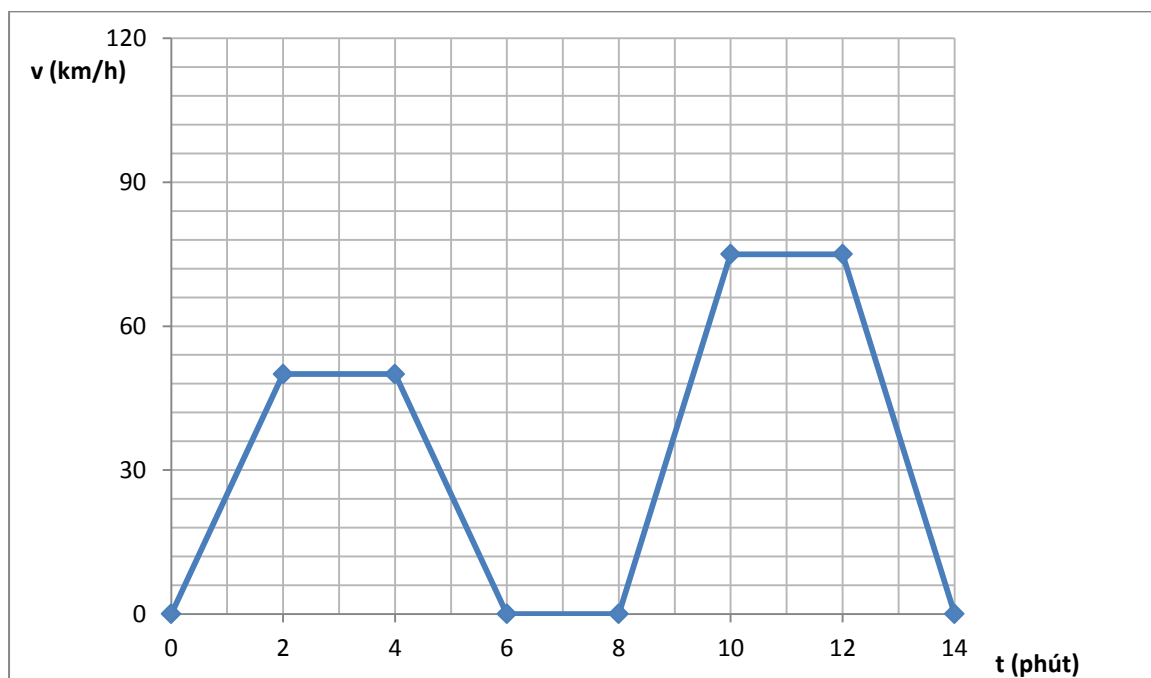
Bài giải: Ý kiến như vậy là không đúng. Chuyển động đều hay không đều không liên quan đến quỹ đạo của vật thẳng hay không thẳng. Cái chính là vận tốc chuyển động của vật có thay đổi không? Nếu vật chuyển động trên quỹ đạo không phải là đường thẳng, nhưng vận tốc của vật không thay đổi theo thời gian thì chuyển động của vật vẫn được coi là chuyển động đều. Ngược lại cho dù vật chuyển động trên đường thẳng nhưng vận tốc của vật thay đổi theo thời gian thì chuyển động của vật vẫn được coi là chuyển động không đều.

Ví dụ 4: Một xe mô tô chuyển động có vận tốc mô tả trong đồ thị sau:

- Hãy cho biết tính chất của chuyển động trong từng giai đoạn.
- Tính đoạn đường mà vật đi được trong giai đoạn vật có vận tốc lớn nhất.

Hướng dẫn:

- Các em quan sát đồ thị và cho nhận xét: Trục hoành và trục tung biểu diễn đại lượng nào? Giai đoạn nào vận tốc tăng (giảm) theo t thì đó là chuyển động nhanh dần (chậm dần). Nếu v không thay đổi theo thời gian thì đó là chuyển động đều, khi nào $v = 0$ thì vật dừng yên => Tính chất chuyển động.
- Trên đồ thị vận tốc cực đại đạt giá trị bằng bao nhiêu? Và trong thời gian bao lâu? Từ đó tính quãng đường.



Bài giải:

- a) 1. Nhanh dần; 2. Đều; 3. Chậm dần;
 4. Đứng yên; 5. Nhanh dần; 6. Đều;
 7. Chậm dần.

b) Trên đồ thị vận tốc cực đại là 75km/h trong 2 phút = $\frac{1}{30}$ (giờ)

Quãng đường mô tô đi được là $S = v.t = 75 \cdot \frac{1}{30} = 2,5$ km.

*Nhận xét: Phần bài tập định tính được sử dụng ngay cuối tiết học. Giờ dạy bình thường chỉ có 1 – 2 em trả lời được nhưng còn chưa trọn vẹn, còn lại các em ngồi lì, im lặng không phát biểu. Trên lớp khá 2/3 học sinh giơ tay phát biểu nhưng chỉ có 1/3 học sinh hiểu được định nghĩa, bản chất, quỹ đạo chuyển động và vận dụng công thức tính.

Khi hướng dẫn học sinh làm bài tập định tính, tôi phải khắc sâu khái niệm: Chuyển động đều là gì? Thế nào là chuyển động không đều? Nêu quỹ đạo chuyển động, công thức tính vận tốc trung bình của chuyển động không đều và tính chất chuyển động trong từng giai đoạn. Qua phần bài tập định tính HS đã khắc sâu được kiến thức cơ bản, trọng tâm để áp dụng làm bài tập định lượng.

b) Bài tập định lượng:

Muốn giải được bài tập định lượng học sinh phải hiểu đầy đủ và sâu sắc hơn ý nghĩa Vật lý, rèn luyện kỹ năng tính toán, vẽ hình, thống nhất đơn vị, vận dụng công thức thành thạo. Khi hướng dẫn học sinh làm bài tập định lượng tôi thường phân ra từng dạng cụ thể như sau:

Dạng 1: Dạng bài tập chuyển động cùng chiều:

Nếu hai vật chuyển động cùng chiều: Khi gặp nhau hiệu quãng đường các vật đã đi bằng khoảng cách ban đầu giữa hai vật.

Công thức thường gặp trong chuyển động cùng chiều là : $t = \frac{S}{v_1 - v_2}$ (1)

Trong đó t là thời gian hai động tử gặp nhau. S là khoảng cách lúc đầu giữa hai động tử, v_1 và v_2 là vận tốc của chúng

Ví dụ: Ba người đi xe đạp từ A đến B với vận tốc không đổi. Người thứ nhất và người thứ hai xuất phát cùng một lúc với các vận tốc tương ứng là $v_1 = 10\text{km/h}$ và $v_2 = 12\text{km/h}$. Người thứ ba xuất phát sau hai người nói trên 30 phút. Khoảng thời gian giữa hai lần gặp của người thứ ba với 2 người đi trước là 1 giờ. Tính vận tốc của người thứ ba.

Hướng dẫn:

Yêu cầu các em đọc kỹ đầu bài và phân tích các dữ kiện của bài toán. Ba người xuất phát cùng một lúc và cùng chuyển động từ A đến B.

Đây là bài tập dạng chuyển động cùng chiều nên ta sử dụng công thức (1) và giải toán bằng cách lập phương trình.

Tóm tắt: $v_1 = 10\text{km/h}$; $v_2 = 12\text{km/h}$; $t_1 = 30 \text{ phút} = \frac{1}{2}$ giờ

Thời gian người thứ ba gặp người thứ nhất là t_1 , gặp người thứ hai là t_2 .

Khoảng cách từ t_1 đến t_2 là một giờ.

Tính v_3 ?

Bài giải:

Gọi vận tốc của người thứ ba là x (km/h) ($x > 12$)

Sau 30 phút quãng đường người thứ nhất đi được là: $S_1 = v_1 t = 10 \cdot \frac{1}{2} = 5$ (km)

Sau 30 phút quãng đường người thứ hai đi được là: $S_2 = v_2 t = 12 \cdot \frac{1}{2} = 6$ (km)

Thời gian người thứ ba gặp người thứ nhất là: $t_1 = \frac{S}{v_3 - v_1} = \frac{5}{x - 10}$

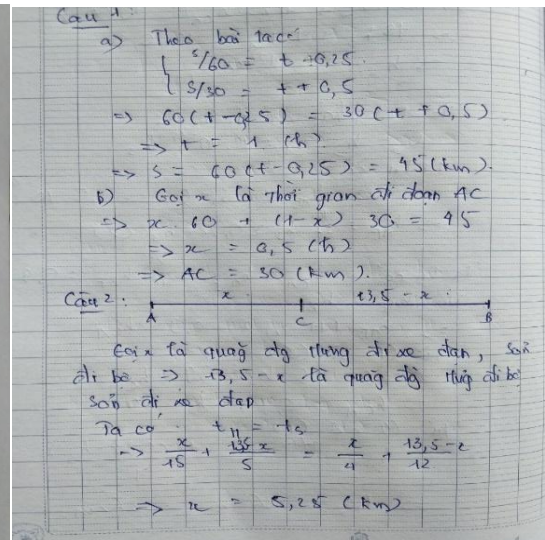
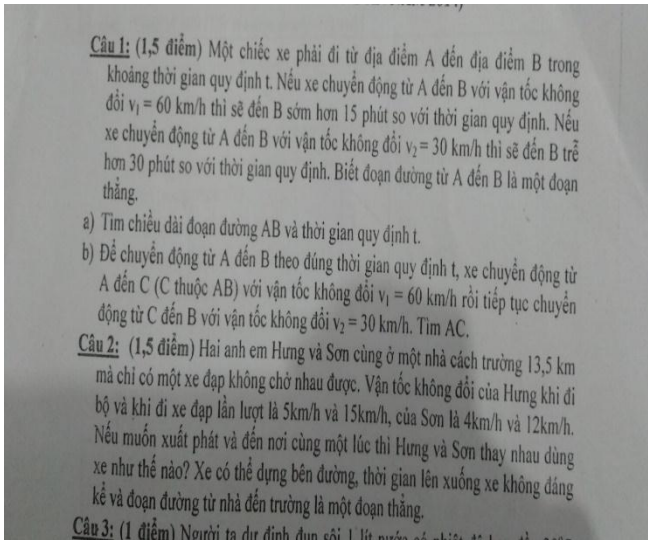
Thời gian người thứ ba gặp người thứ hai là: $t_2 = \frac{S}{v_3 - v_2} = \frac{6}{x - 12}$

Khoảng cách giữa hai lần gặp nhau là 1 giờ nên ta có phương trình:

$$\frac{6}{x - 12} - \frac{5}{x - 10} = 1$$

Giải phương trình trên ta tìm được: $x_1 = 15$ (thỏa mãn); $x_2 = 8$ (không thỏa mãn). Vậy vận tốc của người thứ ba là 15km/h. Đáp số: 15 km/h

Bài tập minh chứng cho học sinh khá giỏi:



Một số bài tập chuyển động tính vận tốc đơn giản

Dạng 2: Dạng bài tập chuyển động ngược chiều

Nếu hai vật chuyển động ngược chiều: Khi gặp nhau tổng quãng đường các vật đã đi bằng khoảng cách ban đầu giữa hai vật.

Công thức thường được sử dụng khi làm BT là: $t = \frac{S}{v_1 + v_2}$ (2)

t là thời gian 2 động tử gặp nhau, S là khoảng cách ban đầu giữa hai động tử, v_1, v_2 là các vận tốc của chúng.

Ví dụ: Một động tử xuất phát từ A chuyển động thẳng đều về B, cách A 120m với vận tốc 8m/s. Cùng lúc đó một động tử khác chuyển động thẳng đều từ B về A. Sau 10 giây hai động tử gặp nhau. Tính vận tốc của động tử thứ hai và vị trí hai động tử gặp nhau.

Hướng dẫn:

Giáo viên hướng dẫn học sinh phân tích đề bài: Một động tử chuyển động từ A đến B, cùng lúc đó một động tử chuyển động từ B đến A. Tức là hai động tử này xuất phát cùng một lúc và chuyển động ngược chiều nhau.

Tóm tắt: $S = 120\text{m}$; $v_1 = 8\text{m/s}$; $t = 10\text{s}$; M là vị trí hai động tử gặp nhau.

Tính $v_2 = ?$; $AM = ?$

Bài giải:

Gọi S_1, S_2 là quãng đường đi được trong 10 giây của các động tử.

v_1 là vận tốc của động tử chuyển động từ A.

v_2 là vận tốc của động tử chuyển động từ B.

$$S_1 = v_1 \cdot t; S_2 = v_2 \cdot t$$

Khi hai động tử gặp nhau: $S_1 + S_2 = S = AB = 120\text{m}$

Sử dụng công thức: $t = \frac{S}{v_1 + v_2} \Rightarrow v_1 + v_2 = \frac{S}{t} \Rightarrow v_2 = \frac{S}{t} - v_1$

Thay số $v_2 = \frac{120}{10} - 8 = 4(m/s)$

Vậy vận tốc của động tử thứ hai là : 4m/s.

Vị trí cách A một đoạn $AM = S_1 = v_1 \cdot t = 8 \cdot 10 = 80 (m)$.

Đáp số: $v_2 = 4m/s$; $AM = 80m$.

Dạng 3: Dạng chuyển động có dòng nước

Ở dạng bài tập này cần nắm chắc công thức.

Vận tốc xuôi = vận tốc thực của canô + vận tốc của dòng nước.

Vận tốc ngược = vận tốc thực của canô – vận tốc của dòng nước.

Ví dụ: Một ca nô chạy từ bến A đến bến B rồi trở về bến A trên một dòng sông.

Hỏi nước sông chảy nhanh hay chậm thì vận tốc trung bình của ca nô trong suốt thời gian cả đi lẫn về lớn hơn? (Coi vận tốc của ca nô so với dòng nước có độ lớn không đổi).

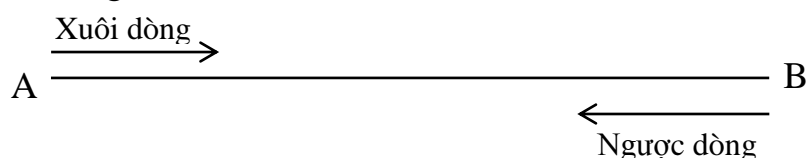
Hướng dẫn: Đây là bài tập chuyển động có dòng nước nên ta sử dụng công thức 3.

Muốn tính và so sánh vận tốc trung bình cần sử dụng công thức nào?

$$v_{tb} = \frac{S_1 + S_2}{t_1 + t_2}$$

Yêu cầu học sinh đọc kỹ đầu bài và phân tích các dữ kiện: Ca nô chuyển động từ A đến B rồi lại về A nên quãng đường chuyển động là $2S$, vận tốc xuôi dòng là $v + v_n$, vận tốc ngược dòng là $v - v_n$

Minh họa bằng hình vẽ:



Bài giải:

Gọi v là vận tốc của ca nô so với dòng nước đứng yên.

v_n là vận tốc của nước so với bờ sông ($v > v_n$)

S là chiều dài quãng đường AB.

Thời gian để ca nô đi từ A đến B (giả sử xuôi dòng) là: $t_1 = \frac{S}{v + v_n}$

Thời gian để ca nô đi từ B đến A (giả sử ngược dòng) là: $t_2 = \frac{S}{v - v_n}$

Thời gian để ca nô chạy từ A đến B rồi lại về A là:

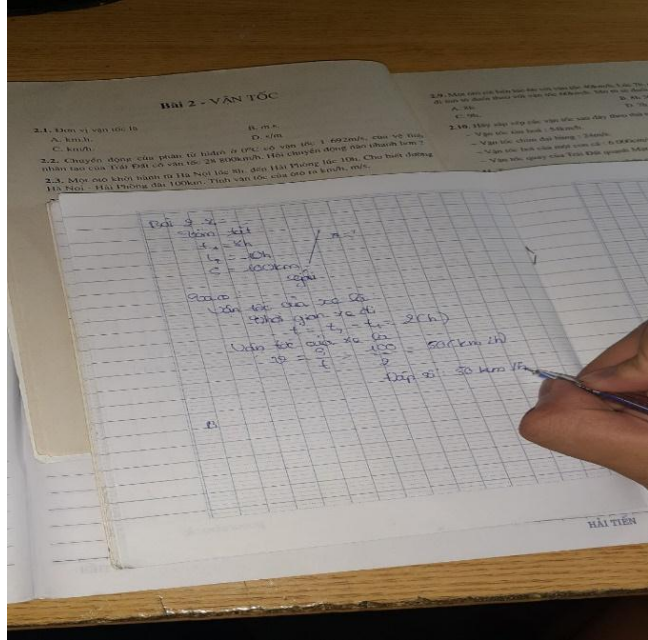
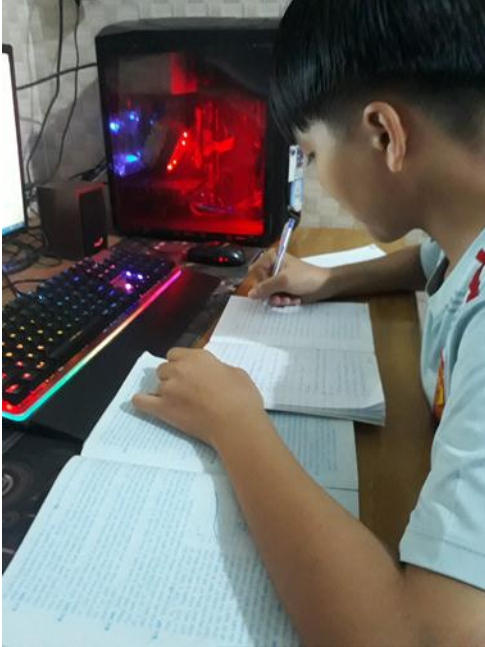
$$t = t_1 + t_2 = \frac{S}{v - v_n} + \frac{S}{v + v_n} = \frac{2vS}{v^2 - v_n^2}$$

Vận tốc trung bình của ca nô trong cả đoạn đường từ A đến B rồi về A là:

$$v_{tb} = \frac{2S}{t} = \frac{2S}{\frac{2vS}{v^2 - v_n^2}} = \frac{v^2 - v_n^2}{v}$$

Do đó, khi vận tốc của dòng nước càng lớn (nước sông chảy càng nhanh) thì vận tốc trung bình càng nhỏ.

Dạng 4: Dạng bài tập chuyển động có vận tốc thay đổi trên từng đoạn



Học sinh đang giải bài tập vận tốc phần cơ học

Dạng 5: Bài lập công thức đường đi, công thức vị trí của vật.

Bài tập :

Lúc 7 giờ một người đi xe đạp đuổi theo một người đi bộ cách anh ta 10 km. Cả hai người đều chuyển động đều với vận tốc là 12km/h và 4km/h. Tìm vị trí và thời gian người đi xe đạp đuổi kịp người đi bộ.

Phương pháp giải :

- Vẽ hình biểu diễn vị trí mà hai người khởi hành và quãng đường mà họ đi được trong thời gian t
- Thiết lập công thức tính quãng đường của hai người
- Xác định thời gian mà người đi xe đạp đuổi kịp người đi bộ
- Xác định vị trí hai người gặp nhau

Giải :



Gọi vận tốc và quãng đường mà người đi xe đạp là v_1 , S_1

Gọi vận tốc và quãng đường mà người đi bộ là v_2 , S_2

Ta có :

Người đi xe đạp đi được quãng đường là : $S_1 = v_1.t$

Người đi bộ đi được quãng đường là : $S_2 = v_2 \cdot t$
 Khi người đi xe đạp đuổi kịp người đi bộ thì hai người sẽ gặp nhau tại C

Hay : $AC = AB + BC$

$$\Leftrightarrow S_1 = S + S_2 \Leftrightarrow v_1 \cdot t = S + v_2 \cdot t$$

$$\Leftrightarrow (v_1 - v_2)t = S \Rightarrow t = S/(v_1 - v_2) \Rightarrow t = 1,25 \text{ giờ}$$

Vì xe đạp khởi hành lúc 7 giờ nên thời điểm mà hai người gặp nhau là :

$$t' = 7 + t = 7 + 1,25 = 8,25 \text{ giờ hay } t' = 8 \text{ giờ } 15 \text{ phút}$$

Vị trí gặp nhau cách A khoảng AC :

$$AC = S_1 = v_1 \cdot t = 12 \cdot 1,25 = 15 \text{ km}$$

Vậy vị trí mà hai người gặp nhau cách A một khoảng 15 km.

Dạng 6: Bài vẽ đồ thị đường đi, ý nghĩa giao điểm của đồ thị

Bài tập1 :

Tại hai điểm A và B trên cùng một đường thẳng cách nhau 30 km có hai xe cùng khởi hành một lúc, chạy cùng chiều AB. Xe ô tô khởi hành từ A với vận tốc 45 km/h. Sau khi chạy được nửa giờ thì dừng lại nghỉ 1 giờ, rồi tiếp tục chạy với vận tốc 30km/h. Xe đạp khởi hành từ B với vận tốc 15km/h

- vẽ đồ thị đường đi của hai xe trên cùng một hệ trục tọa độ.
- căn cứ vào đồ thị này xác định thời điểm và vị trí lúc hai xe đuổi kịp nhau.

Phương pháp giải:

- Viết biểu thức đường đi của mỗi xe
 - Lập bảng biến thiên của đường đi s theo thời gian t kể từ vị trí khởi hành .
 - Vẽ hệ trục tọa độ SOT có gốc tọa độ O trùng với A; gốc thời gian là lúc hai xe xuất phát.
 - Căn cứ vào bảng biến thiên, biểu diễn các điểm thuộc đồ thị lên hệ trục tọa độ(chỉ cần xác định hai điểm). Nối các điểm này lại ta được đồ thị
- Từ điểm giao nhau chiếu xuống trục hoành Ot ta được thời điểm hai xe đuổi kịp nhau, chiếu xuống trục tung OS ta được vị trí hai xe đuổi kịp nhau cách A là bao nhiêu?

Giải:

- Vẽ đồ thị đường đi của hai xe:

Đường đi của hai xe từ điểm xuất phát:

- Xe ô tô, tính từ A

- 1 giờ đầu: $s_1 = v_1 t = 45,1 = 45\text{km}$
- 1 giờ nghỉ: $s_1 = 45\text{ km}$

Sau hai giờ : $s_1 = 45 + v_1 t$

$$s_1 = 45 + 30 t$$

- Xe đạp, tính từ B:

$$s_2 = v_2 t = 15t .$$

Bảng biến thiên:

| | | | | |
|------------------|---|----|----|----|
| t(h) | 0 | 1 | 2 | 3 |
| $s_1(\text{km})$ | 0 | 45 | 45 | 75 |
| $s_2(\text{km})$ | 0 | 15 | | |

b. Thời điểm và vị trí đuổi kịp nhau:

Giao điểm của hai đồ thị là I và K

- Giao điểm I có tọa độ (1;45). Vậy sau một giờ xe ô tô đuổi kịp xe đạp , vị trí này cách A 45km
- Giao điểm K có tọa độ : (3;75). Vậy sau 3 giờ xe ô tô lại đuổi kịp xe đạp và vị trí này cách A 75km. Sau 3 giờ ô tô luôn chạy trước xe đạp.

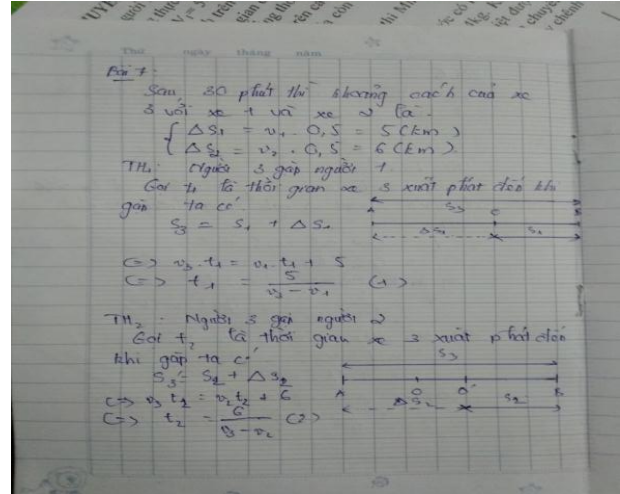
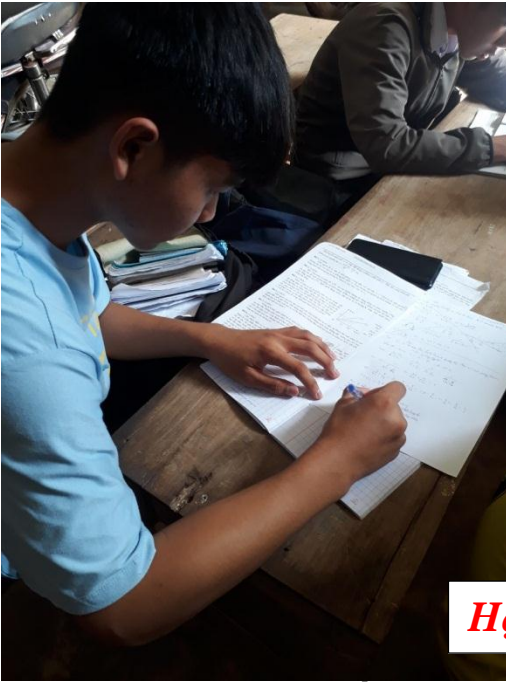
Bài tập 2. Tính vận tốc trung bình của một vật trong hai trường hợp sau:

a. Nửa thời gian đầu vật chuyển động với vận tốc v_1 , nửa thời gian sau vật chuyển động với vận tốc v_2 .

b. Nửa quãng đường đầu vật chuyển động với vận tốc v_1 , nửa quãng đường sau vật chuyển động với vận tốc v_2 .

c. So sánh vận tốc trung bình trong hai trường hợp câu a) và b).

áp dụng : $v_1 = 40\text{km/h}$, $v_2 = 60\text{km/h}$



Học sinh giỏi đang giải bài tập vận tốc nâng

Dạng7: Bài tính vận tốc trung bình.

Phương pháp giải:

- Dựa vào công thức vận tốc trung bình $v = s/t$ để tính các quãng đường vật đi được s_1 , s_2 và s trong nửa thời gian đầu, nửa thời gian sau và cả thời gian t , kết hợp 3 biểu thức s_1, s_2 và s_3 ở trên trong mỗi quan hệ $s = s_1 + s_2$ để suy ra vận tốc trung bình v_a
- Dựa vào công thức $v = s/t$ để tính các khoảng thời gian, t_1 , t_2 và t mà vật đi nửa quãng đường đầu, nửa quãng đường sau và cả quãng đường. Kết hợp ba biểu thức t_1 , t_2 và t trong mỗi quan hệ $t = t_1 + t_2$ để suy ra vận tốc trung bình của v_b
- Ta xét hiệu $v_a - v_b$.

Giải:

- Tính vận tốc trung bình v_a :

Quãng đường vật đi được.

- Trong nửa thời gian đầu: $s_1 = v_1 \cdot t/2$ (1)

- Trong nửa thời gian sau: $s_2 = v_2 t/2$ (2)

- Trong cả khoảng thời gian: $s = v_a \cdot t$ (3)

Ta có: $s = s_1 + s_2$ (4)

Thay (1), (2), (3) vào (4) ta được:

$$v_a \cdot t = v_1 \cdot t/2 + v_2 t/2$$

$$\Rightarrow v_a = v_1 + \frac{v_2}{2} \quad] \quad (a)$$

b. Tính vận tốc trung bình v_b

Thời gian vật chuyển động:

- Trong nửa quãng đường đầu : $t_1 = \frac{s}{2v_1}$ (5)

- Trong nửa quãng đường sau: $t_2 = \frac{s}{2v_2}$ (6)

- Trong cả quãng đường: $t = \frac{s}{v_b}$ (7)

Ta có: $t = t_1 + t_2$ (8)

Thay (5), (6), (7) vào (8) ta được:

$$\frac{s}{v_b} = \frac{s}{2v_1} + \frac{s}{2v_2}$$

$$\frac{l}{v_b} = \frac{l}{2v_1} + \frac{l}{2v_2}$$

$$v_b = \frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2} \quad (b)$$

c. So sánh v_a và v_b : Xét hiệu: $v_a - v_b = \left(v_1 + \frac{v_2}{2}\right) - \left(\frac{2v_1 v_2}{v_1 + v_2} + v_2\right) = \frac{(v_1 - v_2)^2}{2(v_1 + v_2)} \geq 0$

Vậy $v_a > v_b$ Dấu bằng xảy ra khi : $v_1 = v_2$, áp dụng số ta có: $v_a = 50\text{km/h}$, $v_b = 48\text{km/h}$

Dạng 8: Bài hợp vận tốc cùng phương.

Một người chèo một con thuyền qua sông nước chảy. Để cho thuyền đi theo đường thẳng AB thẳng góc với bờ người ấy phải luôn chèo để hướng con thuyền đi theo đường thẳng AC. Biết sông rộng 400m, thuyền qua sông hết 8 phút 20 giây, vận tốc của thuyền đối với nước là 1m/h.

Tính vận tốc của dòng nước đối với bờ sông.

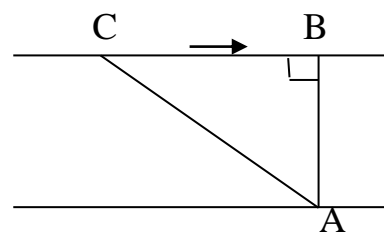
Phương pháp giải

- Biểu diễn các véc tơ vận tốc:

v_1 của thuyền đối với nước

v_2 của nước đối bờ sông

v của thuyền đối với bờ sông lên hình vẽ



- áp dụng công thức: $v = v_1 + v_2$ cho trường hợp v_1 vuông góc với v_2 ta có $v^2 = v_1^2 + v_2^2$

- áp dụng : $v = \frac{AB}{t}$

- Giải hệ phương trình ta tính được v_2

Hướng dẫn giải:

Gọi véc tơ v_1 vận tốc của thuyền đối với nước, véc tơ v_2 là vận tốc của dòng nước đối với bờ sông, véc tơ v là vận tốc của thuyền đối với bờ, ta có:

$$\vec{v} = \vec{v}_1 + \vec{v}_2$$

Các véc tơ \vec{v} , \vec{v}_1 , \vec{v}_2 được biểu diễn như sau:

Ta có : véc tơ \vec{v} vuông góc với véc tơ \vec{v}_2 nên về độ lớn \vec{v}_1 , \vec{v} và \vec{v}_2 thỏa :

$$v_1^2 = v^2 + v_2^2 \quad (1)$$

Mặt khác ta có: $v = \frac{AB}{t}$

Thay $v_1 = 1\text{m/s}$, $v = 0,8\text{m/s}$ vào (1) ta có:

$$1^2 = 0,8^2 + v_2^2$$

$$v_2^2 = 1^2 - 0,8^2 = 0,6^2$$

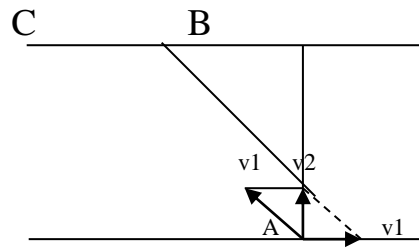
$$\text{Vậy : } v_2 = 0,6\text{m/s}$$

(Chú ý: có thể giải thích bằng cách)

$$AC = v_1 \cdot t$$

$$CB = \sqrt{AC^2 - AB^2}$$

$$v_2 = \frac{CB}{t}$$



Sau khi tìm hiểu phương pháp vận dụng giải 1 số bài tập cơ bản nhất. Học sinh có thể làm rõ 1 số bài tập củng cố cho mỗi dạng bài tập để khắc sâu , hiểu và ghi nhớ các dạng bài tập chuyển động cơ học trong thực tế.

Dạng 9: Bài chuyển động cùng phương, cùng chiều – ngược chiều :

Bài tập :

a. Hai bên A, B của một con sông thẳng cách nhau một khoảng $AB = S$. Một ca nô xuôi dòng từ A đến B mất thời gian là t_1 , còn ngược dòng từ B đến A mất thời gian là t_2 . Hỏi vận tốc v_1 của ca nô và v_2 của dòng nước. áp dụng : $S = 60\text{km}$, $t_1 = 2\text{h}$, $t_2 = 3\text{h}$.

b. Biết ca nô đi xuôi dòng từ A đến B mất một thời gian t_1 , đi ngược dòng từ B đến A mất thời gian t_2 . Hỏi tắt máy để cho ca nô trôi theo dòng nước từ A đến B thì mất thời gian t là bao nhiêu?. áp dụng $t_1 = 2h$, $t_2 = 3h$.

Phương pháp giải:

a. áp dụng công thức hợp vận tốc: $v = v_1 + v_2$ trong trường hợp, v_1 và v_2 cùng phương, cùng chiều lúc xuôi dòng, để lập hệ phương trình hai ẩn số.

b. Ngoài hai phương trình lúc xuôi dòng và lúc ngược dòng như câu a, ở đây còn phải lập thêm một phương trình lúc ca nô trôi theo dòng nước. Giải hệ 3 phương trình ta tính được thời gian t .

Giải:

a. Tính vận tốc v , của ca nô và v_2 , của dòng nước:

Vận tốc ca nô đối với bờ sông:

$$\text{- Lúc xuôi dòng: } v = v_1 + v_2 = s/t_1 \quad (1)$$

$$\text{- Lúc ngược dòng: } v = v_1 - v_2 = s/t_2 \quad (2)$$

Lấy (1) cộng (2) theo vế, ta có:

$$2v = \frac{s}{t_1} + \frac{s}{t_2}$$

$$v_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{s}{t_1} + \frac{s}{t_2} \right) \quad (3)$$

Từ (1) suy ra:

$$v_2 = \frac{s}{t_1} - v_1 = \frac{s}{t_1} - \frac{1}{2} \left(\frac{s}{t_1} + \frac{s}{t_2} \right)$$

$$v_2 = \frac{1}{2} \left(\frac{s}{t_1} - \frac{s}{t_2} \right) \quad (4)$$

$$\text{Thay số: } v_1 = \frac{1}{2} \left(\frac{60}{2} + \frac{60}{3} \right) = 25 \text{ (km/h)}$$

$$v_2 = \frac{1}{2} \left(\frac{60}{2} - \frac{60}{3} \right) = 5 \text{ (km/h)}$$

b. Thời gian ca nô trôi theo dòng nước từ A đến B.

Vận tốc ca nô đối với bờ sông:

$$\text{- Lúc xuôi dòng: } v = v_1 + v_2$$

- Lúc ngược dòng: $v = v_1 - v_2$

Thời gian chuyển động của ca nô:

- Lúc xuôi dòng: $t_1 = s / (v_1 + v_2)$ (5)

- Lúc ngược dòng: $t_2 = s / (v_1 - v_2)$ (6)

- Lúc theo dòng: $t = s / v_2$ (7)

Từ (5) và (6) ta có: $s = v_1 t_1 + v_2 t_1 = v_1 t_2 - v_2 t_2$

$$v_2(t_1 + t_2) = v_1(t_2 - t_1)$$

$$v_2 = v_1 \frac{t_2 - t_1}{t_1 + t_2} \quad (8)$$

Thay (8) vào (5) ta có:

$$s = (v_1 + v_2 \frac{t_2 - t_1}{t_1 + t_2}) t_1 = \frac{2v_1 t_1 t_2}{t_1 + t_2} \quad (9)$$

Thế (8) và (9) vào (7) ta được: $t = \frac{s}{v_2} = \frac{\frac{2v_1 t_1 t_2}{t_1 + t_2}}{v_1 \frac{t_2 - t_1}{t_1 + t_2}} = \frac{2t_1 t_2}{t_2 - t_1}$

áp dụng : $t = 2 \times 2 \times \frac{3}{3-2} = 12$ (h)

- Quãng đường tàu A đi được : $S_A = V_A \cdot t$

- Quãng đường tàu B đi được : $S_B = V_B \cdot t$

Theo hình vẽ : $S_A - S_B = l_A + l_B \Leftrightarrow (V_A - V_B)t = l_A + l_B$

$$l_A + l_B$$

$$\Rightarrow V_A - V_B = 1,5 \text{ (m/s)} \quad (1)$$

* Khi hai tàu đi ngược chiều . Ta có :

- Quãng đường tàu A đi được là : $S_A = V_A \cdot t'$

- Quãng đường tàu B đi được là : $S_B = V_B \cdot t'$

Theo hình vẽ ta có : $S_A + S_B = l_A + l_B$ hay $(V_A + V_B)t' = l_A + l_B$

$$\Rightarrow V_A + V_B = 7,5 \text{ (m/s)}$$

Từ (1) và (2) . Ta có hệ phương trình :

$$V_A - V_B = 1,5 \quad (1')$$

$$V_A + V_B = 7,5 \quad (2')$$

Từ (1') => $V_A = 1,5 + V_B$ thay vào (2')

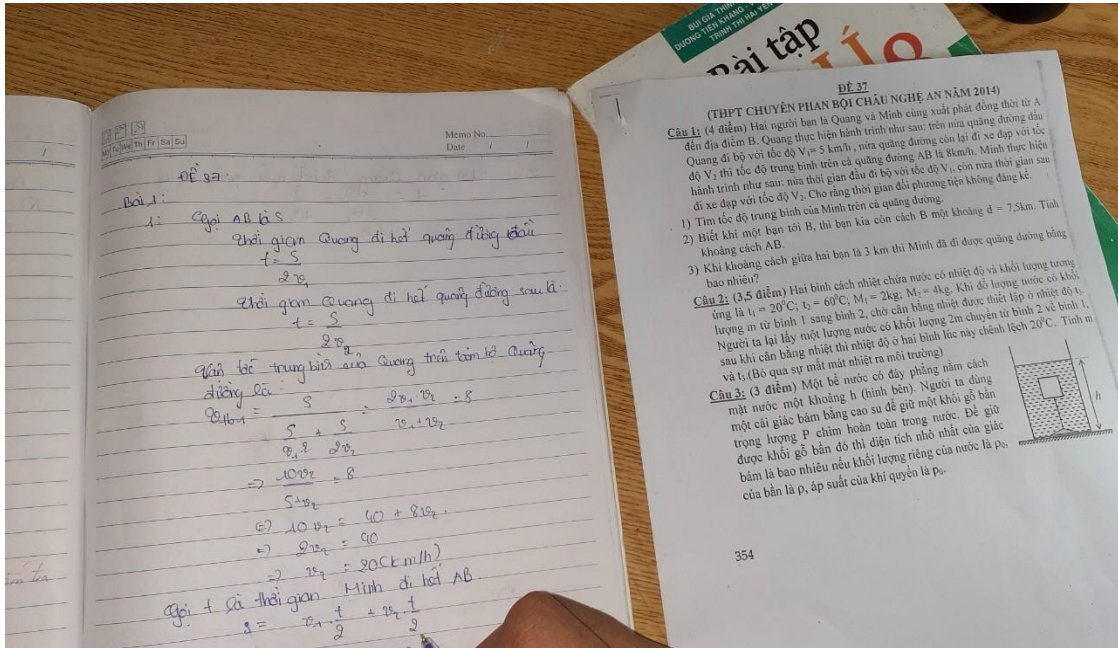
(2') <=> $1,5 + V_B + V_B = 7,5$

<=> $2 V_B = 6 \Rightarrow V_B = 3 (m/s)$

Khi $V_B = 3 \Rightarrow V_A = 1,5 + 3 = 4,5 (m/s)$

Vậy vận tốc của mỗi tàu là : Tàu A với $V_A = 4,5 m/s$

Tàu B với $V_B = 3 m/s$.



2.4. Kết quả đạt được:

Với phương pháp dạy gắn lý thuyết vào bài tập và gắn bài tập với thực tế cuộc sống chuyển động giúp cho các em tiếp thu kiến thức một cách độc lập tích cực và sáng tạo. Do đó học sinh hứng thú hiểu bài sâu sắc từ đó vận dụng linh hoạt nâng cao. Qua đổi chứng và kinh nghiệm bằng các bài test ,các bài khảo sát tôi thấy chất lượng học sinh trong đội tuyển Vật lý và lớp bồi dưỡng khi học phần chuyển động cơ học này được nâng lên rõ rệt. Các em đã biết tự củng cố ôn luyện các kiến thức bài tập biết phối hợp kiến thức vào thực hành giải bài tập

Cụ thể qua học sinh: Kết quả kiểm tra thường

| Năm học HK1 2020-2021 | Lần KS | KẾT QUẢ SAU KHI LÀM ĐỀ TÀI HD | | | | | | | |
|-----------------------------|-----------|-------------------------------|---|-----|---|------------|---|-----|---|
| | | Giỏi | | Khá | | Trung bình | | Yếu | |
| | | SL | % | SL | % | SL | % | SL | % |
| | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|------------------|---|---|-------|---|-------|----|-------|---|----|
| Tháng 10.2020 | 1 | 5 | 13,5% | 6 | 16,2% | 26 | 70,3% | 0 | 0% |
| | 2 | 5 | 13,5% | 6 | 16,2% | 26 | 70,3% | 0 | 0 |
| | 3 | 5 | 13,5% | 6 | 16,2% | 26 | 70,3% | 0 | 0 |

| Năm học | Kết quả HKI | | | | | | | | |
|--------------------|-------------|-------|-----|-------|------------|-------|-----|----|--|
| | Giỏi | | Khá | | Trung Bình | | Yếu | | |
| | SL | % | SL | % | SL | % | SL | % | |
| HKI 2020 - 2021 | | | | | | | | | |
| | | 13,5% | 07 | 18,9% | 25 | 67,6% | 0 | 0% | |

a. Mối quan hệ giữa các giải pháp và biện pháp: Các giải pháp trên luôn có mối liên hệ chặt chẽ, khăng khít với nhau, bổ sung cho nhau. Nếu người giáo viên đứng lớp biết kết hợp các giải pháp, biện pháp đó một cách khéo léo, khoa học và sáng tạo thì sẽ gây được hứng thú cho học sinh và tiết học sẽ rất thành công

b. Kết quả khảo nghiệm: Có thể thấy việc áp dụng các phương pháp dạy học đã gây hứng thú cho học sinh và ảnh hưởng vào thực tế đã đem lại kết quả cao hơn nhiều so với lúc tôi chưa cải tiến phương pháp dạy, điều đó đã thúc đẩy tôi không ngừng phấn đấu để đạt được kết quả cao hơn. Tôi đã góp phần nhỏ bé của mình vào thành tích chung của nhà trường cũng như nhiệm vụ của phòng giáo dục giao phó. Đề tài này có thể làm tài liệu tham khảo, giảng dạy ở trường và các trường THCS trên địa bàn huyện Cư Jut.

The image shows a handwritten solution for a physics problem. The problem text is in Vietnamese and asks for the speed of a boat and a stream. The solution uses the formula $s = v \cdot t$ and sets up equations for the boat's speed in still water (v) and the stream's speed (v_s). The solution is as follows:

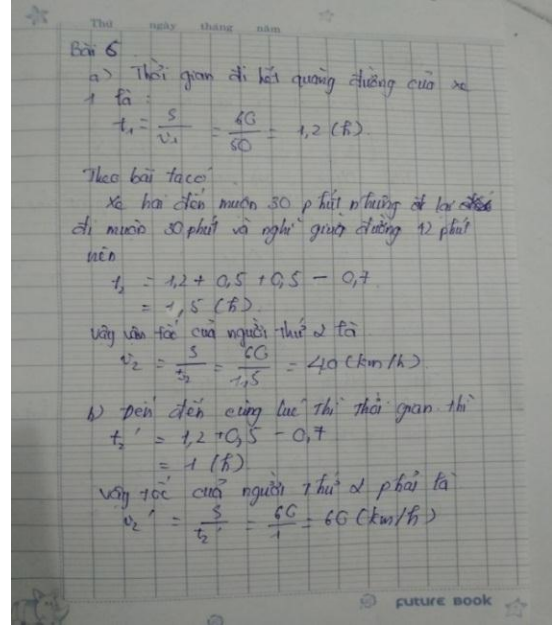
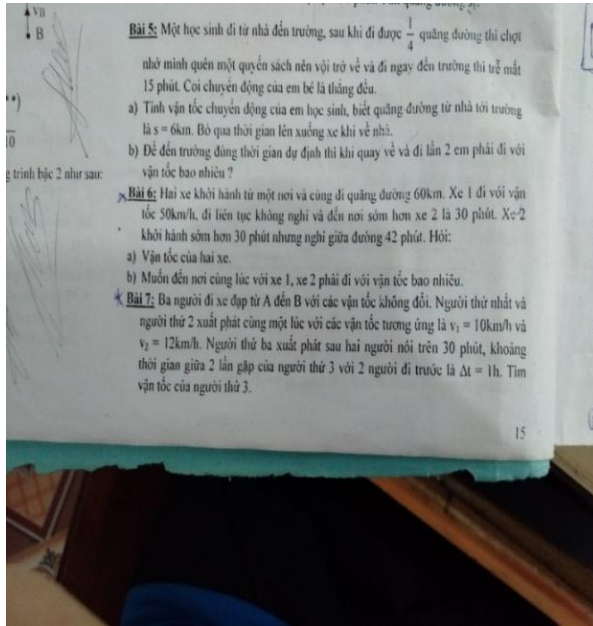
Thầy hỏi ta có
 $t_1 - t_2 = \Delta t$
 $\Rightarrow \frac{s}{v - v_s} - \frac{s}{v + v_s} = \Delta t$
 $\Rightarrow \frac{s}{v_s - 12} - \frac{s}{v_s + 10} = 1$
 $\Rightarrow v_s = 8 \text{ km/h}$
 $v_s = 15 \text{ km/h}$
 $v_1 > v_2 > v_3$
 $\Rightarrow v_s = 15 \text{ km/h}$

Bài 22
 Gọi vận tốc ban đầu của tàu là v và vận tốc của xuồng là v_s . Gọi M là vị trí tàu và xuồng gặp nhau.

Sơ đồ như sau:

Sau khi gặp nhau tàu tăng thêm 5 km/h nên đến B sớm hơn hoặc đúng $0,5 \text{ h}$.

| Năm học | Bảng chênh lệch thay đổi chất lượng đầu năm và hkl | | | | | | | |
|---------------------|--|-----|-----|------|------------|------|-----|----|
| | Giỏi | | Khá | | Trung Bình | | Yếu | |
| | SL | % | SL | % | SL | % | SL | % |
| TS 37 EM | 3 | 8,1 | 5 | 13,5 | 4 | 10,8 | 00 | 0% |



Hình ảnh đang ôn học sinh giỏi k8, k9

3. KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

3.1. Kết luận:

Vai trò một giáo viên đứng lớp tôi xác định việc giảng dạy trên lớp là nhiệm vụ quan trọng của người giáo viên, nhằm phát hiện nuôi dưỡng tài năng cho đất nước, đẩy mạnh sự nghiệp phát triển giáo dục. Đáp ứng mục tiêu: Nâng cao dân trí bồi dưỡng nhân tài phục vụ sự nghiệp công nghiệp hoá - hiện đại hoá đất nước trong thời kỳ mới. Kinh nghiệm dạy bài tập vận tốc được rút ra từ sáng kiến này có thể áp dụng cho một phần công tác bồi dưỡng học sinh giỏi các lớp 8,9 bậc THCS. Giúp hệ thống hoá cho các em những kiến thức cơ bản 1 cách có hệ thống, sâu rộng, phát triển tư duy vật lý phần chuyển động cơ học, và nhiều ý tưởng giảng dạy mới mẻ khác. Để nâng cao chất lượng giảng dạy dạng bài tập tính vận tốc cũng như phần chuyển động cơ học thì giáo viên cần có sự phối hợp linh hoạt các phương pháp giảng dạy. Tùy theo từng vùng, miền từng đối tượng học sinh mà người giáo viên có thể áp dụng khác nhau, cho phù hợp.

Đề tài này đã được bản thân tôi đưa ra áp dụng và bước đầu đạt hiệu quả. Rất mong được sự quan tâm giúp đỡ và đóng góp xây dựng của lãnh đạo và bạn đọc để vận dụng đạt kết quả cao hơn.

3.2. Kiến nghị: Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc thực hiện, tôi mạnh dạn có 1 số ý kiến đề xuất như sau:

- + Bồi dưỡng thường xuyên chuyên môn cho đội ngũ giáo viên trực tiếp giảng dạy.
- + Có chế độ về thời lượng dạy đại trà phù hợp với GV bồi dưỡng đội tuyển.

- + Tạo điều kiện khích lệ nâng cao chất lượng giảng dạy bộ môn.
- + Chuẩn hoá đội ngũ giáo viên trực tiếp bồi dưỡng học sinh giỏi

XÁC NHẬN NHÀ TRƯỜNG

Người viết

Nguyễn Thị Ngân

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Sách ôn học sinh giỏi ‘**500 bài tập vật lý chuyên trung học cơ sở**’- Nhà xuất Bản Đại Học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh.

Sách giáo khoa và sách bài tập lý 6+7+8+9- Nhà xuất bản giáo dục.

Các loại đề và bài tập trên mạng

Tài liệu nghiên cứu khoa học một số trường trên địa bàn huyện, tỉnh.

Sách hướng dẫn bài tập – Nhà xuất Bản Đại Học Quốc Gia Hà Nội.

Tham khảo cách hướng dẫn viết và làm bài SKKN trên internet

Một số bài tập trong vật lý THPT lớp 10 – NXB Giáo Dục.

