**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**

**TÀI LIỆU TẬP HUẤN**

**XÂY DỰNG MA TRẬN, ĐẶC TẢ, ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ**

**MÔN VẬT LÍ CẤP THPT**

**Hà Nội, năm 2023**

**MỤC LỤC**

[Phần I](#_Toc135663709)  [MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ 3](#_Toc135663710)

[1. Ma trận đề kiểm tra 3](#_Toc135663711)

[2. Bản đặc tả đề kiểm tra 4](#_Toc135663712)

[3. Một số lưu ý khi biên soạn câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn và câu hỏi tự luận 5](#_Toc135663713)

[Phần II. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG MA TRẬN VÀ BẢN ĐẶC TẢ 15](#_Toc135663714)

[I. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ, MÔN VẬT LÍ, LỚP… 15](#_Toc135663715)

[II. GIỚI THIỆU BẢN ĐẶC TẢ CẤP HỌC THPT 16](#_Toc135663716)

[LỚP 10 16](#_Toc135663717)

[LỚP 11 25](#_Toc135663718)

[LỚP 12 31](#_Toc135663719)

[Phần III. GIỚI THIỆU MỘT SỐ MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MINH HOẠ 39](#_Toc135663720)

[I. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra giữa kì 1, Vật lí 10 39](#_Toc135663721)

[1. Ma trận 39](#_Toc135663722)

[2. Bản đặc tả 41](#_Toc135663723)

[3. Đề kiểm tra 43](#_Toc135663724)

[4. Hướng dẫn chấm 48](#_Toc135663725)

[II. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra cuối kì 1, Vật lí 10 50](#_Toc135663726)

[1. Ma trận 50](#_Toc135663727)

[3. Đề kiểm tra 55](#_Toc135663728)

[4. Hướng dẫn chấm 59](#_Toc135663729)

[III. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra giữa kì 2, Vật lí 10 61](#_Toc135663730)

[1. Ma trận 61](#_Toc135663731)

[2. Bản đặc tả 62](#_Toc135663732)

[3. Đề kiểm tra 65](#_Toc135663733)

[4. Hướng dẫn chấm 70](#_Toc135663734)

[IV. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra cuối kì 2, Vật lí 10 72](#_Toc135663735)

[1. Ma trận 72](#_Toc135663736)

[3. Đề kiểm tra 81](#_Toc135663737)

[4. Hướng dẫn chấm 85](#_Toc135663738)

# Phần I

# MỘT SỐ VẤN ĐỀ CHUNG VỀ KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ

# 1. Ma trận đề kiểm tra

***a. Khái niệm ma trận đề kiểm tra***

- Ma trận đề kiểm tra là bản thiết kế đề kiểm tra, chứa đựng những thông tin về cấu trúc cơ bản của đề kiểm tra, như: thời lượng, số câu hỏi, dạng thức câu hỏi; lĩnh vực kiến thức, cấp độ năng lực của từng câu hỏi, thuộc tính các câu hỏi ở từng vị trí…

- Một ma trận đề kiểm tra cho phép tạo ra nhiều đề kiểm tra có chất lượng (độ khó) tương đương.

- Có nhiều phiên bản Ma trận đề kiểm tra. Mức độ chi tiết của các ma trận này phụ thuộc vào mục đích và đối tượng sử dụng.

***b. Cấu trúc một ma trận đề kiểm tra***

Cấu trúc 1 ma trận đề kiểm tra thường gồm ~~các~~ những thông tin chính như sau:

Tên ma trận- Ký hiệu (nếu cần)

- Cấu trúc từng phần

+ Cấu trúc và tỷ trọng từng phần

+ Phân bố câu hỏi trong đề kiểm tra (items)

* + Dạng thức câu hỏi
  + Lĩnh vực kiến thức
  + Cấp độ /thang năng lực đánh giá
  + Thời lượng làm dự kiến của từng câu hỏi
  + Vị trí câu hỏi trong đề kiểm tra

- Các thông tin hỗ trợ khác

***c. Thông tin cơ bản của ma trận đề kiểm tra:***

* + Mục tiêu đánh giá
  + Lĩnh vực, phạm vi kiến thức
  + Thời lượng (cả đề kiểm tra, từng phần)
  + Tổng số câu hỏi
  + Phân bố câu hỏi theo lĩnh vực, phạm vi kiến thức, mức độ khó, mục tiêu đánh giá.
  + Các lưu ý khác…

***d. Ví dụ minh họa ma trận đề kiểm tra***

# 2. Bản đặc tả đề kiểm tra

*a. Khái niệm bản đặc tả*

Bản đặc tả đề kiểm tra (trong tiếng Anh là *test specification* hay *test blueprint*) là một bản mô tả chi tiết, hướng dẫn để soạn một đề kiểm tra hoàn chỉnh. Bản đặc tả đề kiểm tra cung cấp thông tin về cấu trúc đề kiểm tra, hình thức câu hỏi, số lượng câu hỏi ở mỗi loại, và phân bố câu hỏi theo mỗi mục tiêu đánh giá.

Bản đặc tả đề kiểm tra giúp xây dựng đề kiểm tra đánh giá đúng những mục tiêu dạy học đã định, do đó, giúp nâng cao độ giá trị của hoạt động đánh giá. Nó cũng giúp đảm bảo sự thống nhất giữa các đề kiểm tra dùng cho cùng một mục đích đánh giá. Bên cạnh lợi ích đối với hoạt động kiểm tra, đánh giá, bản đặc tả đề kiểm tra còn có tác dụng giúp cho hoạt động học tập trở nên rõ ràng, có mục đích, có tổ chức và có thể kiểm soát được. Người học có thể sử dụng bản đặc tả để chủ động đánh giá việc học và tự chấm điểm dựa trên sản phẩm học tập của mình. Còn người dạy có thể áp dụng bản đặc tả để triển khai hướng dẫn các nhiệm vụ, kiểm tra và đánh giá. Bên cạnh đó, nó cũng giúp các nhà quản lý giáo dục kiểm soát chất lượng giáo dục qua thực tiễn dạy học của đơn vị mình.

*b. Cấu trúc bản đặc tả đề kiểm tra*

Một bản đặc tả đề kiểm tra cần chỉ rõ mục đích của bài kiểm tra, những mục tiêu dạy học mà bài kiểm tra sẽ đánh giá. Bản đặc tảma trận làm rõ phân bố câu hỏi theo nội dung dạy học và mục tiêu dạy học. Cụ thể như sau:

(i) Mục đích của đề kiểm tra

Phần này cần trình bày rõ đề kiểm tra sẽ được sử dụng để phục vụ mục đích gì. Các mục đích sử dụng của đề kiểm tra *có thể* bao gồm (1 hoặc nhiều hơn 1 mục đích):

Cung cấp thông tin mô tả trình độ, năng lực của người học tại thời điểm đánh giá.

Dự đoán sự phát triển, sự thành công của người học trong tương lai.

Nhận biết sự khác biệt giữa các người học.

Đánh giá việc thực hiện mục tiêu giáo dục, dạy học.

Đánh giá kết quả học tập (hay việc làm chủ kiến thức, kỹ năng) của người học so với mục tiêu giáo dục, dạy học đã đề ra.

Chẩn đoán điểm mạnh, tồn tại của người học để kịp thời có điều chỉnh hoạt động giáo dục, dạy học phù hợp.

Đánh giá trình độ, năng lực của người học tại thời điểm bắt đầu và kết thúc một khóa học để đo lường sự tiến bộ của người học hay hiệu quả của khóa học.

(ii) Hệ mục tiêu dạy học/ tiêu chí đánh giá

Phần này trình bày chi tiết mục tiêu dạy học: những kiến thức và năng lực mà người học cần, có thể chiếm lĩnh và sẽ được yêu cầu thể hiện thông qua bài kiểm tra. Những tiêu chí để xác định các cấp độ đạt được của người học đối với từng mục tiêu dạy học.

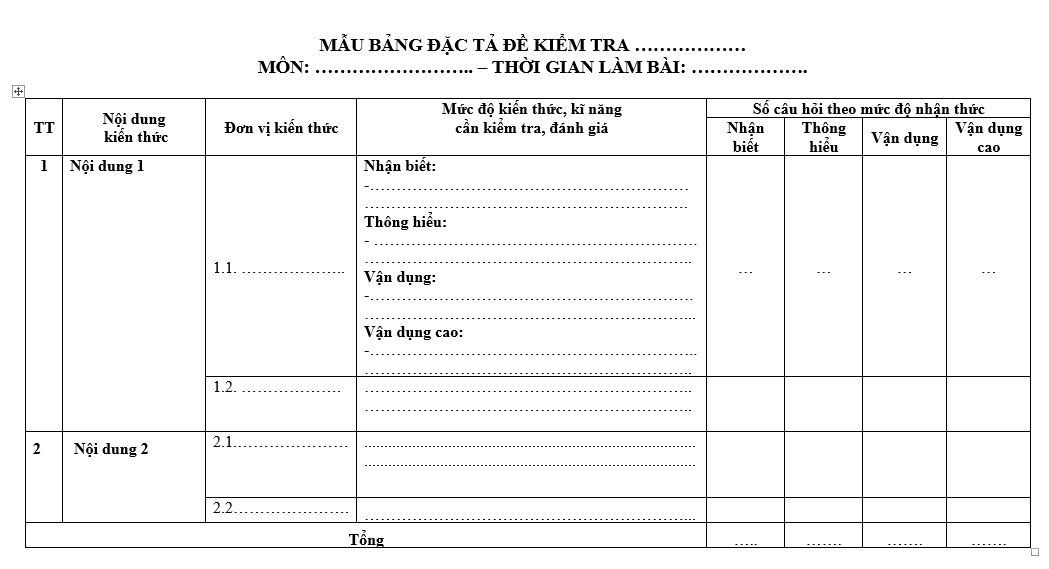
Có thể sử dụng các thang đo (nhận thức, năng lực) để xác định mục tiêu dạy học/ tiêu chí đánh giá, chẳng hạn: thang năng lực nhận thức của Bloom, Thang Boleslaw Niemierko ...

(iii) Bảng đặc tả đề kiểm tra

Đây là một bảng hai chiều, trong đó, một chiều là thông tin về các chủ đề kiến thức và một chiều là thông tin về các cấp độ (nhận thức, năng lực) mà người học sẽ được đánh giá thông qua đề kiểm tra, được biên soạn theo bản đặc tả này. Với mỗi chủ đề kiến thức, tại một cấp độ (nhận thức, năng lực), căn cứ mục tiêu dạy học, người dạy đưa ra một tỷ trọng cho phù hợp.

(iv). Cấu trúc đề kiểm tra

Phần này mô tả chi tiết về các hình thức câu hỏi sẽ sử dụng trong đề kiểm tra; phân bố thời lượng và điểm số cho từng câu hỏi.

*Ví dụ minh họa bản đặc tả đề kiểm tra*

# 3. Một số lưu ý khi biên soạn câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn và câu hỏi tự luận

***3.1. Vai trò của trắc nghiệm***

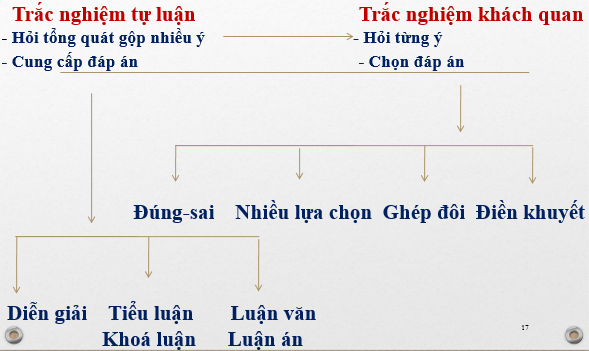
Trắc nghiệm trong giảng dạy được xem như một công cụ để giúp thực hiện các phép đo lường, đánh giá trình độ, năng lực cũng như kết quả học tập của người học. Mặc dù không phải là một phương pháp đánh giá trực tiếp nhưng trắc nghiệm được sử dụng từ rất lâu và rộng rãi trong lịch sử giáo dục và dạy học, nhờ sự thuận tiện và tính kinh tế, cũng như việc dễ dàng can thiệp bằng các kỹ thuật phù hợp nhằm tăng cường tính chính xác và độ tin cậy của thông tin về người học.

Để hình thành một bài trắc nghiệm, chúng ta cần có các câu hỏi, từ đơn giản đến phức tạp, nhằm thu thập thông tin chi tiết về từng kiến thức, kỹ năng, hay từng khía cạnh năng lực cụ thể mà người học làm chủ. Người ta chia các loại hình câu hỏi trắc nghiệm thành hai nhóm: khách quan và chủ quan.

Câu trắc nghiệm khách quan là những câu hỏi mà việc chấm điểm hoàn toàn không phụ thuộc chủ quan của người đánh giá, cho điểm. Một số dạng thức điển hình và hay gặp của câu trắc nghiệm khách quan như: câu trả lời Đúng/Sai, câu nhiều lựa chọn, câu ghép đôi, câu điền khuyết.

Ngược lại, chúng ta có một số loại hình câu hỏi mà kết quả đánh giá có thể bị ảnh hưởng bởi tính chủ quan của người chấm điểm. Điển hình cho nhóm này là các loại câu hỏi tự luận: câu hỏi mà người học phải tự mình viết ra phần trả lời, thay vì chọn câu trả lời từ các phương án cho sẵn.

Mặc dù có sự khác biệt như vậy về mức độ khách quan của đánh giá, nhưng không vì thế mà nhóm câu hỏi này được xem là tốt và sử dụng rộng rãi và phổ biến hơn nhóm câu hỏi kia. Cả hai nhóm câu trắc nghiệm khách quan và tự luận đều có những điểm mạnh và điểm yếu riêng, chúng ta cần hiểu về mỗi loại hình câu hỏi đó để có thể khai thác sử dụng chúng một cách phù hợp và hiệu quả nhất.

*3.2. Phân loại các dạng thức câu hỏi kiểm tra đánh giá*

*3.3. So sánh trắc nghiệm khách quan với tự luận*

|  |  |
| --- | --- |
| **Trắc nghiệm khách quan** | **Tự luận** |
| Chấm bài nhanh, chính xác và khách quan. | Chấm bài mất nhiều thời gian, khó chính xác và khó khách quan |
| Có thể sử dụng các phương tiện, kĩ thuật hiện đại trong chấm bài và phân tích kết quả kiểm tra. | Khó sử dụng các phương tiện hiện đại trong chấm bài và phân tích kết quả kiểm tra. Cách chấm bài thường là giáo viên đọc và cho điểm bài làm của học sinh. |
| Có thể tiến hành kiểm tra đánh giá trên diện rộng, trong một khoảng thời gian ngắn. | Mất nhiều thời gian để tiến hành kiểm tra trên diện rộng |
| Biên soạn khó, tốn nhiều thời gian, thậm chí sử dụng các phần mềm để trộn đề. | Biên soạn không khó khăn và tốn ít thời gian. |
| Bài kiểm tra có rất nhiều câu hỏi nên có thể kiểm tra được một cách hệ thống và toàn diện kiến thức và kĩ năng của học sinh, tránh được tình trạng học tủ, dạy tủ. | Bài kiểm tra chỉ hạn chế câu hỏi ở một số phần, số chương nhất định nên chỉ có thể kiểm tra được một phần nhỏ kiến thức và kĩ năng của học sinh, dễ gây ra tình trạng học tủ, dạy tủ. |
| Tạo điều kiện để HS tự đánh giá kết quả học tập của mình một cách chính xác. | Học sinh khó có thể tự đánh giá chính xác bài kiểm tra của mình. |
| Không hoặc rất khó đánh giá được khả năng diễn đạt, sử dụng ngôn ngữ và quá trình tư duy của học sinh để dẫn đến chọn câu trả lời. | Có thể đánh giá được~~c~~ khả năng diễn đạt, sử dụng ngôn ngữ và quá trình tư duy của học sinh để đi đến câu trả lời. Chúng thể hiện ở bài làm của học sinh |
| Không góp phần rèn luyện cho HS khả năng trình bày, diễn đạt ý kiến của mình. Học sinh khi làm bài chỉ có thể chọn trong số câu trả lời có sẵn. | Góp phần rèn luyện cho học sinh khả năng trình bày, diễn đạt ý kiến, lập luận của mình. |
| Do phân phối điểm trải trên một phổ rất rộng nên có thể phân biệt được rõ ràng các trình độ của HS. | Do phân phối điểm trải trên một phổ hẹp nên khó có thể phân biệt được rõ ràng trình độ của học sinh. |
| Chỉ giới hạn sự suy nghĩ của học sinh trong một phạm vi xác định, do đó khó đánh giá khả năng sáng tạo của học sinh. | HS có điều kiện bộc lộ khả năng sáng tạo của mình một cách không hạn chế, do đó có điều kiện để đánh giá đầy đủ khă năng sáng tạo của học sinh. |

*3.4. Nguyên tắc sử dụng các dạng thức câu hỏi*

Dạng câu hỏi trắc nghiệm khách quan có ưu thế trong đo lường, đánh giá kiến thức (VD: kiến thức về một môn học) trong quá trình học hay khi kết thúc môn học đó ở các mức nhận thức thấp, như nhận biết, thông hiểu, …

Dạng câu hỏi tự luận có ưu thế trong đo lường, đánh giá những nhận thức ở mức độ cao (các kỹ năng trình bày, diễn đạt… các khả năng phân tích, tổng hợp, đánh giá…).

Cả hai đều có thể dùng để đo lường đánh giá những khả năng tư duy ở mức độ cao như: giải quyết vấn đề, tư duy sáng tạo hay lập luận phân tích…

Hình thức thi nào và dạng câu hỏi nào cũng có những ưu điểm và nhược điểm nhất định, do đó sử dụng dạng câu hỏi nào phụ thuộc vào bản chất của môn thi và mục đích của kỳ thi.

***3.5. Trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn***

*a. Cấu trúc câu hỏi trắc nghiệm khách quan nhiều lựa chọn*

Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn có thể dùng thẩm định trí nhớ, mức hiểu biết, năng lực áp dụng, phân tích, tổng hợp, giải quyết vấn đề hay cả năng lực tư duy cao hơn.

Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn *(viết tắt là MCQ)* gồm hai phần:

Phần 1: câu phát biểu căn bản, gọi là câu dẫn (PROMPT), hay câu hỏi (STEM).

Phần 2: các phương án (OPTIONS) để thí sinh lựa chọn, trong đó chỉ có 1 phương án đúng hoặc đúng nhất, các phương án còn lại là phương án nhiễu (hay mồi nhử) (DISTACTERS). Thông thường câu hỏi MCQ có 4 phương án lựa chọn.

\* Câu dẫn: có chức năng chính như sau:

Đặt câu hỏi;

Đưa ra yêu cầu cho HS thực hiện;

Đặt ra tình huống/ hay vấn đề cho HS giải quyết.

Yêu cầu cơ bản khi viết câu dẫn, phải làm HS biết rõ/hiểu:

Câu hỏi cần phải trả lời

Yêu cầu cần thực hiện

Vấn đề cần giải quyết

\* Các phương án lựa chọn: có 2 loại:

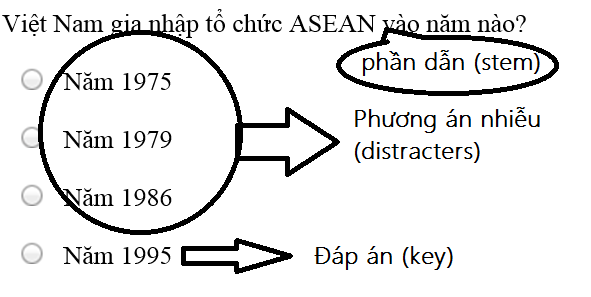
- Phương án đúng, Phương án tốt nhất: Thể hiện sự hiểu biết của học sinh và sự lựa chọn chính xác hoặc tốt nhất cho câu hỏi hay vấn đề mà câu hỏi yêu cầu.

- Phương án nhiễu - Chức năng chính: Là câu trả lời hợp lý (nhưng không chính xác) đối với câu hỏi hoặc vấn đề được nêu ra trong câu dẫn.

+ Chỉ hợp lý đối với những học sinh không có kiến thức hoặc không đọc tài liệu đầy đủ.

+ Không hợp lý đối với các học sinh có kiến thức, chịu khó học bài.

*Ví dụ :*



Trong câu hỏi trên:

- Đáp án là ~~D~~ Năm 1995

- Phương án ~~A~~ Năm 1975: Thống nhất đất nước

- Phương án ~~B~~ Năm 1979: Chiến tranh biên giới Việt – Trung

- Phương án ~~C~~ Năm 1986: Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ VI của Đảng Cộng sản Việt Nam

*b. Ưu điểm và nhược điểm của câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn*

* *Ưu điểm:*
  + Có thể đo được khả năng tư duy khác nhau .... Có thể dùng loại này để kiểm tra, đánh giá những mục tiêu giảng dạy khác nhau.
  + Nội dung đánh giá được nhiều, có thể bao quát được toàn bộ chương trình học
  + Độ tin cậy cao hơn, yếu tố đoán mò, may rủi, giảm hơn so với câu hỏi đúng sai.
  + Độ giá trị cao hơn nhờ tính chất có thể dùng đo những mức nhận thức và tư duy khác nhau và ở bậc cao.
  + Việc chấm bài nhanh hơn, khách quan hơn.
  + Khảo sát được số lượng lớn thí sinh
* *Hạn chế:*
  + Khó và tốn thời gian biên soạn câu hỏi/các phương án nhiễu.
  + Các câu hỏi dễ rơi vào tình trạng kiểm tra việc ghi nhớ kiến thức nếu viết hời hợt (sai kĩ thuật biên soạn);
  + Các câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn có thể khó đo được khả năng phán đoán tinh vi, khả năng giải quyết vấn đề một cách khéo léo và khả năng diễn giải một cách hiệu nghiệm bằng câu hỏi loại tự luận.

*c. Những kiểu câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn:*

- Câu lựa chọn câu trả lời đúng: trong các phương án đưa ra để thí sinh lựa chọn chỉ có duy nhất một phương án đúng

Câu lựa chọn câu trả lời đúng nhất: trong các phương án đưa ra có thể có nhiều hơn một phương án là đúng, tuy nhiên sẽ có một phương án là đúng nhất

- Câu lựa chọn các phương án trả lời đúng: trong các phương án lựa chọn có một hoặc nhiều hơn một phương án đúng, và thí sinh được yêu cầu tìm ra tất cả các phương án đúng

- Câu lựa chọn phương án để hoàn thành câu: với loại câu hỏi này, phần thân của câu hỏi là một câu không hoàn chỉnh; phần khuyết có thể nằm trong hoặc nằm cuối của câu dẫn và thí sinh được yêu cầu lựa chọn một phương án phù hợp để hoàn thành câu.

- Câu theo cấu trúc phủ định: câu hỏi kiểu này có phần thân câu hỏi chứa một từ mang ý nghĩa phủ định như không, ngoại trừ…

- Câu kết hợp các phương án: với kiểu câu này, phần thân thường đưa ra một số (nên là 3 – 6) mệnh đề, thường là các bước thực hiện trong một quy trình hoặc các sự kiện/ hiện tượng diễn ra trong một trình tự thời gian…., sau đó, mỗi phương án lựa chọn và một trật tự sắp xếp các mệnh đề đã cho.

*d. Một số nguyên tắc khi biên soạn câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn*

- Phần dẫn cần bao gồm một câu hoặc một số câu truyền đạt một ý hoàn chỉnh, để người học đọc hết phần dẫn đã có thể nắm được sơ bộ câu hỏi đang kiểm tra vấn đề gì; đồng thời các phương án lựa chọn cần ngắn gọn. Nguyên tắc này cũng giúp chúng ta tiết kiệm diện tích giấy để trình bày câu hỏi trên đề thi, đồng thời tiết kiệm thời gian đọc câu hỏi của thí sinh.

- Mỗi câu hỏi nên thiết kế có 4 đến 5 phương án lựa chọn. Các câu hỏi trong cùng một đề thi nên thống nhất về số lượng phương án lựa chọn để thuận tiện trong chấm điểm. Trường hợp trong cùng một đề thi có nhiều câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn và số lượng các phương án không thống nhất thì cần sắp xếp thành các nhóm các câu có cùng số lượng phương án.

- Câu hỏi cũng như các phương án lựa chọn cần không có dấu hiệu kích thích thí sinh đoán mò đáp án. Hai tác giả Millman và Pauk (1969) đã chỉ ra 10 đặc trưng mà câu trắc nghiệm nhiều lựa chọn có thể cung cấp dấu hiệu để người dự thi đoán mò đáp án, đó là:

Phương án đúng được diễn đạt dài hơn những phương án còn lại;

Phương án đúng được mô tả chi tiết và đầy đủ, khiến cho người ta dễ dàng nhận ra nhờ tính chính xác của phương án;

Nếu một phương án lựa chọn chứa từ khóa được nhắc lại từ phần dẫn thì nhiều khả năng đó là phương án đúng;

Phương án đúng có tính phổ biến và quen thuộc hơn những phương án còn lại;

Người ta sẽ ít khi đặt phương án đầu tiên và phương án cuối cùng là đáp án; Nếu các phương án được sắp xếp theo một trật tự logic (ví dụ: nếu là các con số thì sắp xếp từ bé đến lớn), người ta sẽ có xu hướng sắp xếp đáp án là các phương án ở giữa;

Nếu các phương án đều mang ý nghĩa cụ thể, chỉ có một phương án mang ý nghĩa khái quát thì nhiều khả năng phương án khái quát nhất sẽ là đáp án;

Nếu có hai phương án mang ý nghĩa tương tự nhau hoặc đối lập nhau thì một trong hai phương án này sẽ là đáp án;

Nếu câu hỏi có phương án cuối cùng kiểu “tất cả các phương án trên đều đúng/sai” thì có thể đáp án sẽ rơi vào phương án này;

Việc sử dụng ngôn từ ngây ngô, dễ dãi, không phù hợp văn cảnh có thể là dấu hiệu của phương án nhiễu;

Nếu chỉ có một phương án khi ghép với phần dẫn tạo nên một chỉnh thể ngữ pháp thì đây chính là đáp án.

- Phương án nhiễu không nên “sai” một cách quá lộ liễu mà cần có sự liên hệ logic nhất định tới chủ đề và được diễn đạt sao cho có vẻ đúng (có vẻ hợp lý). Lý tưởng nhất, các phương án nhiễu nên được xây dựng dựa trên lỗi sai của người học, chẳng hạn các con số biểu thị kết quả của những cách tư duy sai (không phải là những con số được lấy ngẫu nhiên).

- Cần rất thận trọng khi sử dụng câu có phương án lựa chọn kiểu “tất cả các phương án trên đều đúng/sai”. Trong câu trắc nghiệm lựa chọn phương án đúng nhất, việc sử dụng lựa chọn “tất cả các phương án trên đều sai” cần tuyệt đối tránh.

- Hạn chế sử dụng câu phủ định, đặc biệt là câu có 2 lần phủ định. Việc sử dụng câu dạng này chỉ là rối tư duy của thí sinh khi suy nghĩ tìm đáp án. Sử dụng câu dạng này làm tăng độ khó câu hỏi, mà độ khó ấy lại không nằm ở tri thức/ năng lực cần kiểm tra mà nằm ở việc đọc hiểu câu hỏi của thí sinh. Nếu nhất thiết phải dùng câu dạng này thì cần làm nổi bật từ phủ định (bằng cách in hoa và/hoặc in đậm).

- Các phương án lựa chọn cần hoàn toàn độc lập với nhau, tránh trùng lặp một phần hoặc hoàn toàn.

- Nếu có thể, hãy sắp xếp các phương án lựa chọn theo một trật tự logic nhất định. Việc làm này sẽ giảm thiểu các dấu hiệu kích thích thí sinh đoán mò đáp án.

- Trong cùng một đề thi, số câu hỏi có vị trí đáp án là phương án thứ nhất, thứ hai, thứ ba, … nên gần bằng nhau. Tránh một đề thi có quá nhiều câu hỏi có đáp án đều là phương án thứ nhất hoặc thứ hai …

- Các phương án lựa chọn nên đồng nhất với nhau, có thể về ý nghĩa, âm thanh từ vựng, độ dài, thứ nguyên, loại từ (danh từ, động từ, tính từ…)…

- Trong một số trường hợp cụ thể, cần chú ý tính thời sự hoặc thời điểm của dữ liệu đưa ra trong câu hỏi, nhằm đảm bảo tính chính xác của dữ liệu, và không gây tranh cãi về đáp án.

- Phải chắc chắn có một phương án là đúng.

**3.6. Trắc nghiệm tự luận**

*a. Khái niệm*

Theo John M. Stalnaker (1951), Câu trắc nghiệm tự luận ~~"~~là một câu hỏi yêu cầu thí sinh phải tự viết ra phần bài làm của mình với độ dài thông thường là một câu hoặc nhiều hơn một câu. Về bản chất, người viết câu hỏi không thể liệt kê sẵn các kiểu trả lời được cho là đúng, và vì thế sự chính xác và chất lượng câu trả lời chỉ có thể được đánh giá một cách chủ quan bởi một người dạy dạy môn học~~”[[1]](#footnote-1)~~.

Theo cách định nghĩa trên, câu trắc nghiệm tự luận có 4 đặc trưng, khác với câu trắc nghiệm khách quan, như sau:

Yêu cầu thí sinh phải viết câu trả lời, thay vì lựa chọn;

Phần trả lời của thí sinh phải bao gồm từ 2 câu trở lên;

Cho phép mỗi thí sinh có kiểu trả lời khác nhau;

Cần có người chấm điểm đủ năng lực để đánh giá sự chính xác và chất lượng của câu hỏi; đánh giá này mang sự chủ quan của người chấm điểm.

Mặc dù gọi là câu trắc nghiệm tự luận nhưng chúng ta có thể sử dụng loại câu này ở tất cả các môn học, từ nhóm các môn học xã hội đến các môn khoa học tự nhiên, kể cả toán học (chẳng hạn, kiểm tra cách tư duy và lập luận của thí sinh thông qua việc trình bày các bước để giải một bài toán).

*b. Ưu điểm và hạn chế của câu trắc nghiệm tự luận:*

\* Ưu điểm

- Đánh giá được những năng lực nhận thức và tư duy bậc cao, như năng lực thảo luận về một vấn đề, năng lực trình bày quan điểm, năng lực miêu tả và trình bày theo quy trình hoặc hệ thống, năng lực nhận diện nguyên nhân và trình bày giải pháp…

- Phù hợp để đánh giá quá trình tư duy và lập luận của thí sinh.

- Mang lại trải nghiệm thực tế cho thí sinh: Câu hỏi tự luận thường mang lại bối cảnh để thí sinh thể hiện năng lực gần với đời sống hơn là câu trắc nghiệm. Những kỹ năng phù hợp với đánh giá qua trắc nghiệm tự luận như kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định, kỹ năng lập luận bảo vệ quan điểm… đều là những kỹ năng mang ý nghĩa sống còn với cuộc sống.

- Có thể đánh giá được thái độ của người học thông qua việc trả lời câu trắc nghiệm tự luận, điều này rất khó thực hiện khi sử dụng câu trắc nghiệm khách quan.

\* Hạn chế:

Chỉ đánh giá được một phạm vi nội dung nhất định, khó đảm bảo tính đại diện cho nội dung cần đánh giá: bởi vì câu trắc nghiệm tự luận cần có thời gian để thí sinh trả lời câu hỏi, nên một đề kiểm tra không thể bao gồm quá nhiều câu tự luận, từ đó dẫn đến không thể bao phủ toàn bộ những nội dung cần đánh giá, và khó đảm bảo độ giá trị của câu hỏi.

Với loại câu hỏi này, thông thường viết câu hỏi thì nhanh nhưng việc chấm điểm thì tốn thời gian và đòi hỏi người chấm điểm phải thành thạo chuyên môn. Việc chấm điểm cũng khó tránh khỏi chủ quan của người chấm, ảnh hưởng đến độ tin cậy của kết quả đánh giá. Trình độ, năng lực, hiểu biết về thí sinh, thậm trí cả trạng thái tâm lý của người chấm điểm đều có thể ảnh hưởng đến điểm số.

Nhìn chung, câu trắc nghiệm tự luận sử dụng phù hợp nhất để: (i) đánh giá mức độ nắm vững một nội dung kiến thức thuộc môn học; (ii) đánh giá khả năng lập luận của người học, sử dụng kiến thức môn học.

*c. Các dạng câu trắc nghiệm tự luận*

Có thể phân loại câu trắc nghiệm tự luận thành hai nhóm: Câu tự luận có cấu trúc và Câu tự luận mở. Dưới đây là hai ví dụ:

Ở câu tự luận này, thí sinh được yêu cầu viết bài luận có độ dài giới hạn *2 trang*, và nội dung giới hạn ở việc *so sánh*. Các yêu cầu cụ thể hơn về nội dung cũng được đưa ra, thể hiện của việc *liên hệ* với trải nghiệm thực tế của người học. Ngoài ra, đầu bài cũng nêu những tiêu chí chấm điểm quan trọng: *mức độ rõ ràng*, *giải thích điểm giống và khác nhau*, *cách liên hệ*…

Với câu tự luận dưới đây, thí sinh hoàn toàn tự do trong việc thể hiện quan điểm, tự do trong việc lựa chọn thông tin để đưa vào phần trả lời, tự do sắp xếp các ý, và tự do lựa chọn từ ngữ và cách diễn đạt để trình bày câu trả lời. Loại câu hỏi tự luận mở rất phù hợp để khuyến khích người học phát triển năng lực sáng tạo

Câu tự luận có cấu trúc phù hợp để đánh giá các bậc nhận thức như Nhớ, Hiểu, Vận dụng, Phân tích, và khả năng tổ chức, sắp xếp thông tin…

Câu tự luận mở phù hợp để đánh giá các bậc nhận thức Hiểu, Vận dụng, Phân tích, Đánh giá; các vấn đề mang tính tích hợp, toàn cầu; cách thức tổ chức, sắp xếp thông tin; khả năng thuyết phục…

*d. Một số lưu ý khi viết câu trắc nghiệm tự luận:*

- Chỉ nên sử dụng câu tự luận để đánh giá những mục tiêu dạy học mà nếu đánh giá bằng câu trắc nghiệm khách quan thì sẽ có nhiều hạn chế (ví dụ: những năng lực nhận thức bậc cao như phân tích, đánh giá, sáng tạo). Đặc biệt với câu tự luận mở chỉ nên khai thác để đánh giá năng lực đánh giá, sáng tạo.

- Đặt câu hỏi phải đảm bảo nhắm đến yêu cầu thí sinh thể hiện năng lực như mục tiêu dạy học đã đặt ra. Nếu sử dụng câu tự luận có cấu trúc, phải đảm bảo sử dụng động từ phù hợp với động từ đã sử dụng ở mục tiêu dạy học. Nếu là câu tự luận mở, phải đảm bảo các tiêu chí đánh giá đánh giá được mục tiêu dạy học.

- Yêu cầu của câu hỏi cần được làm rõ tới người học thông qua văn phong rõ ràng và ngắn gọn. Sử dụng những từ chỉ hành động cụ thể như miêu tả, giải thích, so sánh, nêu ưu điểm và nhược điểm… Tránh dùng những động từ mơ hồ, trừu tượng như “vận dụng”, vì người học có thể không biết cần làm gì khi được yêu cầu “vận dụng”. Với một số mục tiêu đánh giá kỳ vọng về số lượng lập luận hay vấn đề mà người học cần trình bày, câu hỏi cũng cần nêu rõ số lượng này. Với câu tự luận có cấu trúc, người dạy nên cùng người học xây dựng bài mẫu, hoặc các tiêu chí đánh giá để người học hiểu rõ câu hỏi hơn và việc chấm điểm cũng sẽ khách quan hơn.

- Với câu trắc nghiệm tự luận, không nên cho phép thí sinh lựa chọn câu hỏi giữa các câu hỏi tương đương nhau. Việc sử dụng câu tự luận đã làm giảm tính đại diện của nội dung đánh giá, việc cho phép thí sinh lựa chọn câu hỏi một lần nữa làm giảm tính đại diện này. Hơn nữa, mỗi thí sinh có thể có hứng thú với câu hỏi này hơn là câu hỏi khác, việc cho thí sinh lựa chọn câu hỏi sẽ làm cho việc đánh giá trở nên thiếu công bằng.

- Cân nhắc để giao đủ thời gian làm bài cho mỗi câu hỏi. Trên đề kiểm tra nên ghi rõ khuyến nghị thời gian làm bài và độ dài phần trả lời câu hỏi (nếu có thể). Cần tính toán để thí sinh có đủ thời gian đọc đề bài, suy nghĩ và viết câu trả lời. Không nên có quá nhiều câu hỏi tự luận trong một đề kiểm tra.

- Công việc chấm điểm bài tự luận có thể bị ảnh hưởng bởi một số yếu tố gây thiên kiến như: chính tả, cách hành văn, chữ viết, cách lấy ví dụ, hiểu biết của người chấm điểm về thí sinh… Để giảm thiểu sự ảnh hưởng này, việc chấm điểm cần tập trung vào mục tiêu dạy học mà chúng ta cần đánh giá, sử dụng các tiêu chí đánh giá đã thống nhất từ trước. Với câu tự luận trả lời có cấu trúc, có thể xây dựng tiêu chí đánh giá và thang điểm trên một bài trả lời mẫu. Đồng thời, nên dọc phách bài kiểm tra trước khi chấm điểm. Tiến hành chấm điểm toàn bộ bài làm của một câu hỏi (ở tất cả các bài kiểm tra) trước khi chuyển sang câu tiếp theo. Với những bài kiểm tra mang ý nghĩa quan trọng đối với thí sinh, nên có 2-3 người chấm điểm cùng đánh giá một bài kiểm tra.

# Phần II. HƯỚNG DẪN XÂY DỰNG MA TRẬN VÀ BẢN ĐẶC TẢ

# I. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ, MÔN VẬT LÍ, LỚP…

- **Thời điểm kiểm tra:** ...

- **Thời gian làm bài:** 45 phút.

- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).

- **Cấu trúc:**

+ Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

+ Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.*

+ Phần tự luận: 3,0 điểm *(Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 1,0 điểm.*

+ Nội dung:

| **STT** | **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | | | | | | | | **Tổng số câu** | | **Điểm số** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* |
| **1** | **Nội dung A** | Đơn vị kiến thức 1 (số tiết) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Đơn vị kiến thức 2 (số tiết) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **2** | **Nội dung B** | Đơn vị kiến thức 1 (số tiết) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Đơn vị kiến thức 2 (số tiết) |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| ... |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **3** | **Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **4** | **Điểm số** | |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **5** | **Tổng số điểm** | | **4,0 điểm** | | **3,0 điểm** | | **2,0 điểm** | | **1,0 điểm** | | **10 điểm** | | **10 điểm** |

# II. GIỚI THIỆU BẢN ĐẶC TẢ CẤP HỌC THPT

# LỚP 10

| **Nội dung** | **Đơn vị  kiến thức** | **Mức độ đánh giá** |
| --- | --- | --- |
|
|  |
| **Mở đầu** | Giới thiệu mục đích học tập môn Vật lí | **Nhận biết:** |
| - Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí. |
| - Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kĩ năng vật lí được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau. |
| - Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết). |
| **Thông hiểu:** |
| - Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí. |
| - Lập luận để nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí và cách khắc phục chúng. |
| - Lập luận để nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí. |
| **Động học** | Mô tả chuyển động | **Nhận biết:** |
| - Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển. |
| - Nêu được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương. |
| - Nêu được công thức tính và định nghĩa được vận tốc. |
| **Thông hiểu:** |
| - Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương. |
| - So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển. |
| - Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc. |
| - Dựa trên số liệu cho trước vẽ được đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng. |
| **Vận dụng:** |
| - Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian. |
| - Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp, vận tốc tổng hợp. |
| - Vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc. |
| - Mô tả được một vài phương pháp đo tốc độ thông dụng và đánh giá được ưu, nhược điểm của chúng. |
| **Vận dụng cao:** |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành. |
| Chuyển động biến đổi | **Nhận biết:** |
| -Nêu được ý nghĩa, đơn vị của gia tốc. |
| **Thông hiểu:** |
| - Rút ra được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều (không được dùng tích phân). |
| - Mô tả và giải thích được chuyển động khi vật có vận tốc không đổi theo một phương và có gia tốc không đổi theo phương vuông góc với phương này. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng đồ thị vận tốc - thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản. |
| - Vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều. |
| - Trên cơ sở bảng số liệu thu được từ thực nghiệm, lập luận dựa vào sự biến đổi vận tốc trong chuyển động thẳng, rút ra được công thức tính gia tốc. |
| - Dựa trên số liệu cho trước, vẽ được đồ thị vận tốc - thời gian trong chuyển động thẳng. |
| **Vận dụng cao:** |
| - Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được gia tốc rơi tự do bằng dụng cụ thực hành. |
| - Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu tìm điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao nào đó để đạt độ cao hoặc tầm xa lớn nhất. |
| **Động lực học** | Ba định luật Newton về chuyển động | **Nhận biết:** |
| - Phát biểu định luật 1 Newton và minh hoạ được bằng ví dụ cụ thể. |
| - Nêu được: trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật; trọng tâm của vật là điểm đặt của trọng lực tác dụng vào vật; trọng lượng của vật được tính bằng tích khối lượng của vật với gia tốc rơi tự do. |
| - Phát biểu được định luật 3 Newton, minh hoạ được bằng ví dụ cụ thể. |
| **Thông hiểu:** |
| - Sử dụng số liệu cho trước để rút ra được a ~ F, a ~ 1/m, từ đó rút ra được biểu thức a = F/m hoặc F = ma (định luật 2 Newton).  - Từ kết quả đã có (lấy từ thí nghiệm hay sử dụng số liệu cho trước), hoặc lập luận dựa vào a = F/m, nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật. |
| - Mô tả được bằng ví dụ thực tế về lực bằng nhau, không bằng nhau. |
| - Mô tả được một cách định tính chuyển động rơi trong trường trọng lực đều khi có sức cản của không khí. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được mối liên hệ đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản của hệ SI. |
| - Vận dụng được định luật 3 Newton trong một số trường hợp đơn giản. |
| **Vận dụng cao:** |
| - Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu ứng dụng sự tăng hay giảm sức cản không khí theo hình dạng của vật. |
| Một số lực trong thực tiễn | **Nhận biết:** |
| - Biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực ma sát; Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước; Lực căng dây. |
| **Thông hiểu:** |
| - Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực ma sát; Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước; Lực căng dây. |
| - Giải thích được lực nâng tác dụng lên một vật ở trong trong nước (hoặc trong không khí). |
| Cân bằng lực, moment lực | **Nhận biết:** |
| - Nêu được khái niệm moment lực, moment ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật. |
| - Phát biểu quy tắc moment lực. |
| **Thông hiểu:** |
| - Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng. |
| - Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc. |
| - Suy luận để rút ra được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế. |
| **Vận dụng cao:** |
| Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành. |
| - Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành. |
| Khối lượng riêng, áp suất chất lỏng | **Nhận biết:** |
| - Nêu được khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó. |
| **Thông hiểu:** |
| - Thành lập được phương trình . |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được phương trình  trong một số trường hợp đơn giản; đề xuất thiết kế được mô hình minh hoạ. |
| **Công, năng lượng và công suất** | Công và năng lượng | **Nhận biết:** |
| - Nêu được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực; nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với 1J = 1Nm). |
| **Thông hiểu:** |
| - Chứng minh có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công qua ví dụ cụ thể. |
| **Vận dụng:** |
| - Tính được công trong một số trường hợp đơn giản. |
| **Vận dụng cao:** |
| - Thiết kế mô hình đơn giản minh hoạ được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau. |
| Động năng và thế năng | **Nhận biết:** |
| - Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều. |
| - Nêu được khái niệm cơ năng. |
| - Phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng. |
| **Thông hiểu:** |
| - Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được biểu thức tính động năng trong một số trường hợp đơn giản. |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản. |
| Công suất và hiệu suất | **Nhận biết:** |
| - Nêu được định nghĩa công suất. |
| - Nêu được định nghĩa hiệu suất. |
| **Thông hiểu:** |
| - Từ một số tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa công suất. |
| - Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa hiệu suất. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được mối liên hệ công suất (hay tốc độ thực hiện công) với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế. |
| - Vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế. |
| **Vận dụng cao:** |
| - Vận dụng được công suất và hiệu suất trong tình huống thực tiễn và tình huống mới |
| **Động lượng** | Định nghĩa động lượng | **Nhận biết:** |
| - Nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng. |
| **Thông hiểu:** |
| - Từ tình huống thực tế, suy luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng. |
| Bảo toàn động lượng | **Nhận biết:** |
| - Nêu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín. |
| **Thông hiểu:** |
| - Từ bảng số liệu cho trước, lập luận để phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản. |
| **Vận dụng cao:** |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong tình huống thực tiễn và tình huống mới |
| Động lượng và va chạm | **Nhận biết:** |
| - Nêu được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản. |
| **Thông hiểu:** |
| - Rút ra được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng (lực tổng hợp tác dụng lên vật là tốc độ thay đổi của động lượng của vật). |
| - Giải thích được một số hiện tượng đơn giản. |
| **Vận dụng:** |
| - Từ bảng số liệu cho trước, lập luận để thấy được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản. |
| - Thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành. |
| **Chuyển động tròn** | Động học của chuyển động tròn đều | **Nhận biết:** |
| - Nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian. |
| - Nêu được khái niệm tốc độ góc |
| **Thông hiểu:** |
| - Từ tình huống thực tế, lập luận để nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được khái niệm tốc độ góc. |
| Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm | **Nhận biết:** |
| - Nêu được biểu thức gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm. |
| **Thông hiểu:** |
| - Lập luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm . |
| - Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm . |
| **Vận dụng cao:** |
| - Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm trong tình huống thực tiễn và tình huống mới |
| **Biến dạng của vật rắn** | Biến dạng kéo và biến dạng nén – Đặc tính của lò xo | **Nhận biết:** |
| - Nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén. |
| - Mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dãn, độ cứng. |
| **Thông hiểu:** |
| - Sử dụng bảng số liệu cho trước nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dãn, độ cứng. |
| Định luật Hooke | **Nhận biết:** |
| - Phát biểu được định luật Hooke. |
| **Thông hiểu:** |
| - Lập luận từ bảng số liệu cho trước tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo, từ đó phát biểu được định luật Hooke. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được định luật Hooke trong một số trường hợp đơn giản. |
| **Vận dụng cao:** |
| - Vận dụng được định luật Hooke trong tình huống thực tiễn và tình huống mới |

# LỚP 11

| **Nội dung** | **Đơn vị  kiến thức** | **Mức độ yêu cầu cần đạt** |
| --- | --- | --- |
|
| **Dao động** | 1. Dao động điều hoà | **Thông hiểu:** |
| -Trình bày được các bước thí nghiệm đơn giản tạo ra được dao động và mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do. |
| - Dùng đồ thị li độ - thời gian có dạng hình sin (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), nêu được mô tả được một số ví dụ đơn giản về dao động tự do. |
| - Vận dụng được các khái niệm: biên độ, chu kì, tần số, tần số góc, độ lệch pha để mô tả dao động điều hoà. |
| - Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để xác định được: độ dịch chuyển, vận tốc và gia tốc trong dao động điều hoà. |
| - Sử dụng đồ thị, phân tích và thực hiện phép tính cần thiết để mô tả được sự chuyển hoá động năng và thế năng trong dao động điều hoà. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được các phương trình về li độ và vận tốc, gia tốc của dao động điều hoà. |
| - Vận dụng được phương trình a = - ω2 x của dao động điều hoà. |
| + Các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí. |
| 2. Dao động tắt dần, hiện tượng cộng hưởng | **Nhận biết:** |
| - Nêu được ví dụ thực tế về dao động tắt dần, dao động cưỡng bức và hiện tượng cộng hưởng. |
| **Thông hiểu:** |
| - Lập luận, đánh giá được sự có lợi hay có hại của cộng hưởng trong một số trường hợp cụ thể. |
| **Sóng** | 1. Mô tả sóng | **Thông hiểu:** |
| - Từ đồ thị độ dịch chuyển - khoảng cách (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước), mô tả được sóng qua các khái niệm bước sóng, biên độ, tần số, tốc độ và cường độ sóng. |
| - Từ định nghĩa của vận tốc, tần số và bước sóng, rút ra được biểu thức v = λf. |
| - Nêu được ví dụ chứng tỏ sóng truyền năng lượng. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được biểu thức v = λf. |
| - Sử dụng mô hình sóng giải thích được một số tính chất đơn giản của âm thanh và ánh sáng. |
| - Sử dụng bảng số liệu cho trước để nêu được mối liên hệ các đại lượng đặc trưng của sóng với các đại lượng đặc trưng cho dao động của phần tử môi trường. |
| 2. Sóng dọc và sóng ngang | **Thông hiểu:** |
| - Quan sát hình ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện) về chuyển động của phần tử môi trường, thảo luận để so sánh được sóng dọc và sóng ngang. |
| **Vận dụng:** |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tần số của sóng âm bằng dao động kí hoặc dụng cụ thực hành. |
| 3. Sóng điện từ | **Nhận biết:** |
| - Nêu được trong chân không, tất cả các sóng điện từ đều truyền với cùng tốc độ. |
| - Liệt kê được bậc độ lớn bước sóng của các bức xạ chủ yếu trong thang sóng điện từ. |
| 4. Giao thoa sóng kết hợp | **Nhận biết:** |
| - Nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa. |
| **Thông hiểu:** |
| - Mô tả được thí nghiệm chứng minh sự giao thoa hai sóng kết hợp bằng dụng cụ thực hành sử dụng sóng nước (hoặc sóng ánh sáng). |
| **Vận dụng:** |
| - Phân tích, xử lí số liệu thu được từ thí nghiệm, nêu được các điều kiện cần thiết để quan sát được hệ vân giao thoa. |
| - Vận dụng được biểu thức i = λD/a cho giao thoa ánh sáng qua hai khe hẹp. |
| 5. Sóng dừng | **Nhận biết:** |
| - Xác định được nút và bụng của sóng dừng. |
| **Thông hiểu:** |
| - Mô tả các bước thí nghiệm tạo sóng dừng và giải thích được sự hình thành sóng dừng. |
| - Sử dụng hình ảnh (tạo ra bằng thí nghiệm, hoặc hình vẽ cho trước) xác định được nút và bụng của sóng dừng |
| **Vận dụng:** |
| - Sử dụng các cách biểu diễn đại số và đồ thị để phân tích, xác định được vị trí nút và bụng của sóng dừng. |
| 6. Đo tốc độ truyền âm | **Vận dụng:** |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tốc độ truyền âm bằng dụng cụ thực hành. |
| **Trường**  **điện**  **(Điện trường)** | 1. Lực điện tương tác giữa các điện tích | **Nhận biết:** |
| - Phát biểu được định luật Coulomb và nêu được đơn vị đo điện tích. |
| **Thông hiểu:** |
| - Bằng ví dụ thực tế, mô tả được sự hút (hoặc đẩy) của một điện tích vào một điện tích khác. |
| **Vận dụng:** |
| - Sử dụng biểu thức F = q1q2/4neor2, tính và mô tả được lực tương tác giữa hai điện tích điểm đặt trong chân không (hoặc trong không khí). |
| 2. Khái niệm điện trường | **Nhận biết:** |
| - Nêu được khái niệm điện trường là trường lực được tạo ra bởi điện tích, là dạng vật chất tồn tại quanh điện tích và truyền tương tác giữa các điện tích. |
| **Thông hiểu:** |
| - Sử dụng biểu thức E = Q/4neor2, tính và mô tả được cường độ điện trường do một điện tích điểm Q đặt trong chân không hoặc trong không khí gây ra tại một điểm cách nó một khoảng r. |
| - Nêu được ý nghĩa của cường độ điện trường và định nghĩa được cường độ điện trường tại một điểm được đo bằng tỉ số giữa lực tác dụng lên một điện tích dương đặt tại điểm đó và độ lớn của điện tích đó. |
| - Dùng dụng cụ tạo ra (hoặc vẽ) được điện phổ trong một số trường hợp đơn giản. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được biểu thức E = Q/4nεor2. |
| 3. Điện trường đều | **Thông hiểu:** |
| - Lập luận để mô tả được tác dụng của điện trường đều lên chuyển động của điện tích bay vào điện trường đều theo phương vuông góc với đường sức và nêu được ví dụ về ứng dụng của hiện tượng này. |
| **Vận dụng:** |
| - Sử dụng biểu thức E = U/d, tính được cường độ của điện trường đều giữa hai bản phẳng nhiễm điện đặt song song, xác định được lực tác dụng lên điện tích đặt trong điện trường đều. |
| 4. Điện thế và thế năng điện | **Thông hiểu:** |
| - Lập luận qua quan sát hình ảnh (hoặc tài liệu đa phương tiện) nêu được điện thế tại một điểm trong điện trường đặc trưng cho điện trường tại điểm đó về thế năng, được xác định bằng công dịch chuyển một đơn vị điện tích dương từ vô cực về điểm đó; thế năng của một điện tích q trong điện trường đặc trưng cho khả năng sinh công của điện trường khi đặt điện tích q tại điểm đang xét. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được mối liên hệ thế năng điện với điện thế, V = A/q; mối liên hệ cường độ điện trường với điện thế. |
| 5. Tụ điện và điện dung | **Thông hiểu:** |
| - Lập luận để xây dựng được biểu thức tính năng lượng tụ điện. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được (không yêu cầu thiết lập) công thức điện dung của bộ tụ điện ghép nối tiếp, ghép song song. |
| **Vận dụng cao:** |
| - Lựa chọn và sử dụng thông tin để xây dựng được báo cáo tìm hiểu một số ứng dụng của tụ điện trong cuộc sống. |
| **Dòng điện, mạch điện** | 1. Cường độ dòng điện | **Nhận biết:** |
| - Định nghĩa được đơn vị đo điện lượng coulomb là lượng điện tích chuyển qua tiết diện thẳng của dây dẫn trong 1 s khi có cường độ dòng điện 1 A chạy qua dây dẫn. |
| **Thông hiểu:** |
| - Dựa vào tài liệu đa phương tiện hoặc xử lí bảng số liệu cho trước nêu được cường độ dòng điện đặc trưng cho tác dụng mạnh yếu của dòng điện và được xác định bằng điện lượng chuyển qua tiết diện thẳng của vật dẫn trong một đơn vị thời gian. |
| **Vận dụng:** |
| - Vận dụng được biểu thức I = Snve cho dây dẫn có dòng điện, với n là mật độ hạt mang điện, S là tiết diện thẳng của dây, v là tốc độ dịch chuyển của hạt mang điện tích e. |
| 2. Mạch điện và điện trở | **Nhận biết:** |
| - Định nghĩa được điện trở, đơn vị đo điện trở và nêu được các nguyên nhân chính gây ra điện trở. |
| - Vẽ phác và thảo luận được về đường đặc trưng I - U của vật dẫn kim loại ở nhiệt độ xác định. |
| - Mô tả được sơ lược ảnh hưởng của nhiệt độ lên điện trở của đèn sợi đốt, điện trở nhiệt (thermistor). |
| - Phát biểu được định luật Ohm cho vật dẫn kim loại. |
| - Định nghĩa được suất điện động qua năng lượng dịch chuyển một điện tích đơn vị theo vòng kín. |
| - Mô tả được ảnh hưởng của điện trở trong của nguồn điện lên hiệu điện thế giữa hai cực của nguồn. |
| **Thông hiểu:** |
| - So sánh được suất điện động và hiệu điện thế. |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được suất điện động và điện trở trong của pin hoặc acquy (battery hoặc accumulator) bằng dụng cụ thực hành. |
| 3. Năng lượng điện, công suất điện | **Nhận biết:** |
| - Nêu được năng lượng điện tiêu thụ của đoạn mạch được đo bằng công của lực điện thực hiện khi dịch chuyển các điện tích; công suất tiêu thụ năng lượng điện của một đoạn mạch là năng lượng điện mà đoạn mạch tiêu thụ trong một đơn vị thời gian. |
| **Thông hiểu:** |
| - Tính được năng lượng điện và công suất tiêu thụ năng lượng điện của đoạn mạch. |

# LỚP 12

| **Nội dung** | **Đơn vị  kiến thức** | **Mức độ đánh giá** |
| --- | --- | --- |
|
|  |
| **Vật lí nhiệt** | Sự chuyển thể | **Nhận biết** |
| - Sử dụng mô hình động học phân tử, nêu được sơ lược cấu trúc của chất rắn, chất lỏng, chất khí |
| **Vận dụng** |
| - Giải thích được sơ lược một số hiện tượng vật lí liên quan đến sự chuyển thể: sự nóng chảy, sự hoá hơi. |
| Nội năng, định luật 1 của nhiệt động lực học | **Nhận biết** |
| - Thực hiện thí nghiệm, nêu được: mối liên hệ nội năng của vật với năng lượng của các phân tử tạo nên vật, định luật 1 của nhiệt động lực học. |
| **Vận dụng** |
| - Vận dụng được định luật 1 của nhiệt động lực học trong một số trường hợp đơn giản. |
| Thang nhiệt độ, nhiệt kế | **Nhận biết** |
| - Dựa vào tài liệu đa phương tiện hoặc xử lí bảng số liệu cho trước để nêu được sự chênh lệch nhiệt độ giữa hai vật tiếp xúc nhau có thể cho ta biết chiều truyền năng lượng nhiệt giữa chúng; từ đó nêu được khi hai vật tiếp xúc với nhau, ở cùng nhiệt độ, sẽ không có sự truyền năng lượng nhiệt giữa chúng. |
| - Lập luận để nêu được mỗi độ chia (1oC) trong thang Celsius bằng 1/100 của khoảng cách giữa nhiệt độ tan chảy của nước tinh khiết đóng băng và nhiệt độ sôi của nước tinh khiết (ở áp suất tiêu chuẩn), mỗi độ chia (1 K) trong thang Kelvin bằng 1/(273,16) của khoảng cách giữa nhiệt độ không tuyệt đối và nhiệt độ điểm mà nước tinh khiết tồn tại đồng thời ở thể rắn, lỏng và hơi (ở áp suất tiêu chuẩn). |
| - Nêu được nhiệt độ không tuyệt đối là nhiệt độ mà tại đó tất cả các chất có động năng chuyển động nhiệt của các phân tử hoặc nguyên tử bằng không và thế năng của chúng là tối thiểu. |
| **Thông hiểu** |
| - Chuyển đổi được nhiệt độ đo theo thang Celsius sang nhiệt độ đo theo thang Kelvin và ngược lại. |
| Nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng | **Nhận biết** |
| - Nêu được định nghĩa nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng. |
| **Vận dụng** |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được nhiệt dung riêng, nhiệt nóng chảy riêng, nhiệt hoá hơi riêng bằng dụng cụ thực hành. |
| **Khí lí tưởng** | Mô hình động học phân tử chất khí | **Nhận biết** |
| - Từ các kết quả thực nghiệm hoặc mô hình, lập luận để nêu được các giả thuyết của thuyết động học phân tử chất khí |
| **Thông hiểu** |
| - Phân tích mô hình chuyển động Brown, nêu được các phân tử trong chất khí chuyển động hỗn loạn |
| **Vận dụng** |
| - Dựa vào tài liệu đa phương tiện hoặc xử lí bảng số liệu cho trước để khảo sát được định luật Boyle: Khi giữ không đổi nhiệt độ của một khối lượng khí xác định thì áp suất gây ra bởi khí tỉ lệ nghịch với thể tích của nó. |
| - Dựa vào tài liệu đa phương tiện hoặc xử lí bảng số liệu cho trước để minh hoạ được định luật Charles: Khi giữ không đổi áp suất của một khối lượng khí xác định thì thể tích của khí tỉ lệ với nhiệt độ tuyệt đối của nó. |
| - Sử dụng định luật Boyle và định luật Charles rút ra được phương trình trạng thái của khí lí tưởng. |
| - Vận dụng được phương trình trạng thái của khí lí tưởng. |
| Áp suất khí theo mô hình động học phân tử | **Thông hiểu** |
| - Giải thích được chuyển động của các phân tử ảnh hưởng như thế nào đến áp suất tác dụng lên thành bình và từ đó rút ra được hệ thức p = ()nmvới n là số phân tử trong một đơn vị thể tích (dùng mô hình va chạm một chiều đơn giản, rồi mở rộng ra cho trường hợp ba chiều bằng cách sử dụng hệ thức = không yêu cầu chứng minh một cách chính xác và chi tiết). |
| Động năng phân tử | **Nhận biết** |
| - Nêu được biểu thức hằng số Boltzmann, k = R/NA. |
| **Thông hiểu** |
| - So sánh pV = ()Nmvới pV = nRT, rút ra được động năng tịnh tiến trung bình của phân tử tỉ lệ với nhiệt độ T. |
| **Từ trường** | Khái niệm từ trường | **Nhận biết** |
| - Nêu được từ trường là trường lực gây ra bởi dòng điện hoặc nam châm, là một dạng của vật chất tồn tại xung quanh dòng điện hoặc nam châm mà biểu hiện cụ thể là sự xuất hiện của lực từ tác dụng lên một dòng điện hay một nam châm đặt trong đó. |
| - Mô tả các bước thực hiện thí nghiệm tạo ra được các đường sức từ bằng các dụng cụ đơn giản. |
| Lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện; Cảm ứng từ | **Nhận biết** |
| - Định nghĩa được cảm ứng từ B và đơn vị tesla. |
| - Nêu được đơn vị cơ bản và dẫn xuất để đo các đại lượng từ. |
| **Thông hiểu** |
| - Xác định được độ lớn và hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường. |
| - Mô tả các bước thực hiện thí nghiệm để xác định được hướng của lực từ tác dụng lên đoạn dây dẫn mang dòng điện đặt trong từ trường. |
| **Vận dụng** |
| - Lập luận để thiết kế phương án, lựa chọn phương án đo được (hoặc mô tả được phương pháp đo) cảm ứng từ bằng cân “dòng điện”. |
| - Vận dụng được biểu thức tính lực . |
| Từ thông;  Cảm ứng điện từ | **Nhận biết** |
| - Định nghĩa được từ thông và đơn vị weber.  - Nêu được: chu kì, tần số, giá trị cực đại, giá trị hiệu dụng của cường độ dòng điện và điện áp xoay chiều. |
| **Thông hiểu** |
| - Giải thích được một số ứng dụng đơn giản của hiện tượng cảm ứng điện từ. |
| - Mô tả được mô hình sóng điện từ và ứng dụng để giải thích sự tạo thành và lan truyền của các sóng điện từ trong thang sóng điện từ. |
| - Mô tả các bước thực hiện thí nghiệm đơn giản minh hoạ được hiện tượng cảm ứng điện từ. |
| **Vận dụng** |
| - Vận dụng được định luật Faraday và định luật Lenz về cảm ứng điện từ. |
| - Lập luận để thiết kế phương án (hoặc mô tả được phương pháp) tạo ra dòng điện xoay chiều. |
| - Lập luận để nêu được một số ứng dụng của dòng điện xoay chiều trong cuộc sống, tầm quan trọng của việc tuân thủ quy tắc an toàn khi sử dụng dòng điện xoay chiều trong cuộc sống. |
| **Vật lí hạt nhân và phóng xạ** | Cấu trúc hạt nhân | **Nhận biết** |
| - Mô tả được mô hình đơn giản của nguyên tử gồm proton, neutron và electron |
| **Thông hiểu** |
| - Biểu diễn được kí hiệu hạt nhân của nguyên tử bằng số nucleon và số proton. |
| **Vận dụng** |
| - Rút ra được sự tồn tại và đánh giá được kích thước của hạt nhân từ phân tích kết quả thí nghiệm tán xạ hạt |
| Độ hụt khối và năng lượng liên kết hạt nhân | **Nhận biết** |
| - Viết được đúng phương trình phân rã hạt nhân đơn giản. |
| - Thảo luận hệ thức E = mc2, nêu được liên hệ giữa khối lượng và năng lượng. |
| - Nêu được mối liên hệ giữa năng lượng liên kết riêng và độ bền vững của hạt nhân. |
| - Nêu được sự phân hạch và sự tổng hợp hạt nhân. |
| **Vận dụng** |
| - Lập luận để đánh giá được vai trò của một số ngành công nghiệp hạt nhân trong đời sống. |
| Sự phóng xạ và chu kì bán rã | **Nhận biết** |
| - Nêu được bản chất tự phát và ngẫu nhiên của sự phân rã phóng xạ. |
| - Định nghĩa được độ phóng xạ, hằng số phóng xạ và vận dụng được liên hệ |
| - Định nghĩa được chu kì bán rã. |
| - Nhận biết được dấu hiệu vị trí có phóng xạ thông qua các biển báo. |
| - Nêu được các nguyên tắc an toàn phóng xạ; tuân thủ quy tắc an toàn phóng xạ. |
| **Thông hiểu** |
| - Mô tả được sơ lược một số tính chất của các phóng xạ |
| **Vận dụng** |
| - Vận dụng được công thức *x* = *x*0e-xt, với *x* là độ phóng xạ, số hạt chưa phân rã hoặc tốc độ số hạt đếm được. |

# Phần III. GIỚI THIỆU MỘT SỐ MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ MINH HOẠ

# I. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra giữa kì 1, Vật lí 10

## 1. Ma trận

- **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra giữa học kì 1.

- **Thời gian làm bài:** 45 phút.

- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).

- **Cấu trúc:**

+ Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

+ Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.*

+ Phần tự luận: 3,0 điểm *(Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 0,5 điểm.*

+ Nội dung: *Mở đầu: 4 tiết, Mô tả chuyển động: 8 tiết.*

| **STT** | **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | | | | | | | | **Tổng  số câu** | | **Điểm số** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |  |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* |
| **1** | **Mở đầu** | Giới thiệu mục đích học tập môn Vật lí (4 tiết) |  | 7 |  | 5 |  |  |  |  |  | **12** | **3,0** |
| **2** | **Động học** | Mô tả chuyển động (8 tiết) |  | 9 |  | 7 | 4 |  | 2 |  | 6 | **16** | **7,0** |
| **3** | **Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)** | | **0** | **16** | **0** | **12** | **2** | **0** | **1** | **0** | **3** | **28** |  |
| **4** | **Điểm số** | | **0** | **4,0** | **0** | **3,0** | **2,0** | **0** | **1,0** | **0** | **3,0** | **7,0** | **10,0** |
| **5** | **Tổng số điểm** | | **4,0 điểm** | | **3,0 điểm** | | **2,0 điểm** | | **1,0 điểm** | | **10 điểm** | | **10 điểm** |

## 2. Bản đặc tả

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Mức độ đánh giá** | **Số câu hỏi** | | **Câu hỏi** | |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |
| ***1. Mở đầu (4 tiết)*** | |  |  |  |  |
| Giới thiệu mục đích học tập môn Vật lí | **Nhận biết:** |  | **7** |  |  |
| - Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí. |  | **2** |  | **C1,C2** |
| - Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kĩ năng vật lí được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau. |  | **2** |  | **C5,C11** |
| - Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết). |  | **3** |  | **C3,C6, C7** |
| **Thông hiểu:** |  | **5** |  |  |
| - Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí. |  | **2** |  | **C4, C8** |
| - Lập luận để nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí và cách khắc phục chúng. |  | **2** |  | **C9, C10** |
| - Lập luận để nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí. |  | **1** |  | **C12** |
| ***2. Động học (16 tiết)*** | |  |  |  |  |
| Mô tả chuyển động (8 tiết) | **Nhận biết:** |  | **9** |  |  |
| - Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển. |  | **3** |  | **C13, C14, C15** |
| - Nêu được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương. |  | **3** |  | **C19,C20,C21** |
| - Nêu được công thức tính và định nghĩa được vận tốc. |  | **3** |  | **C22, C16,C17** |
| **Thông hiểu:** |  | **7** |  |  |
| - Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương. |  | **2** |  | **C18,C25** |
| - So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển. |  | **2** |  | **C23, C24** |
| - Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc. |  | **1** |  | **C26** |
| - Dựa trên số liệu cho trước vẽ được đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng. |  | **2** |  | **C27, C28** |
| **Vận dụng:** | **2** |  |  |  |
| - Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian. |  |  |  |  |
| - Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp, vận tốc tổng hợp. | **1** |  | **B2** |  |
| - Vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc. | **1** |  | **B1** |  |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** | **1** |  |  |  |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành. | **1** |  | **B3** |  |

## 3. Đề kiểm tra

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 1, VẬT LÍ 10**

*Thời gian làm bài: 45 phút*

**I. TRẮC NGHIỆM *(7 điểm)***

**Câu 1:** Đối tượng nghiên cứu của Vật lí là:

A. Các dạng vận động của vật chất và năng lượng

B. Các dạng vận động của sinh vật và năng lượng

C. Cơ học, nhiệt học, điện học, quang học

D. Vật lí nguyên tử và hạt nhân

**Câu 2:** Phát biểu nào sau đây đúng. Mục tiêu của Vật lí là

A. tìm hiểu quy luật vận động của vật chất.

B. khám phá ra quy luật tổng quát nhất chi phối sự vận động của vật chất và năng lượng, cũng như tương tác giữa chúng ở mọi cấp độ.

C. tìm hiểu quy luật vận động của năng lượng.

D. tìm hiểu tuy luật vận động của con người.

**Câu 3:** Hai phương pháp chính mang tính quyết định trong nghiên cứu Vật lí là

1. phương pháp lí thuyết và phương pháp điều tra, khảo sát.
2. phương pháp thực nghiệm và phương pháp phân tích và tổng kết kinh nghiệm.
3. phương pháp lí thuyết và phương pháp thực nghiệm .
4. phương pháp thực nghiệm và phương pháp điều tra, khảo sát.

**Câu 4:** Sắp xếp các bước sau thành tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí:

1. Hình thành giả thuyết 2. Đề xuất vấn đề

3. Quan sát, suy luận 4. Kiểm tra giả thuyết

5. Rút ra kết luận

A. 1 – 2 – 3 – 4 – 5 B. 2 – 1 – 3 – 4 – 5

C. 3 – 2 – 1 – 4 – 5 D. 2 – 3 – 1 – 4 – 5

**Câu 5:** Phát biểu nào sau đây là **sai**:

A. Nhiệt truyền từ vật có nhiệt độ cao sang vật có nhiệt độ thấp hơn.

B. Âm thanh không truyền được trong chân không.

C. Ánh sáng truyền trong không khí theo đường thẳng.

D. Âm thanh truyền trong không khí theo đường thẳng.

**Câu 6:** Ví dụ nào sau đây không minh họa cho phương pháp thực nghiệm khi nghiên cứu Vật lí:

A. Galileo thả rơi hai vật có khối lượng khác nhau (cùng hình dạng) từ đỉnh tháp nghiêng Pisa và thấy hai vật rơi chạm đất cùng lúc

B. Acsimet ngâm mình trong bồn nước rồi dựa vào hiện tượng nước trong bồn tắm tràn ra ngoài để tìm ra lời giải đáp cho việc chiếc vương miện của nhà vua có được làm hoàn toàn từ vàng hay không

C. Để kiểm chứng giả thuyết của J. J. Thomson về mô hình cấu tạo nguyên tử, E. Rutheríord đã sử dụng tia alpha gồm các hạt mang điện dương bắn vào các nguyên tử kim loại vàng. Kết quả của thí nghiệm đã bác bỏ giả thuyết của J. J. Thomson, đồng thời đã giúp khám phá ra hạt nhân nguyên tử.

D. Công trình dự đoán sự tồn tại của Hải Vương tinh trong hệ Mặt Trời vào thế kỉ XIX

**Câu 7:** Phát biểu nào sau đây đúng. Đặc điểm của con đường nghiên cứu Vật lí cổ điển (từ thế kỉ XVII đến cuối thế kỉ XIX) là:

A. Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan

B. Các nhà vật lí dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên

C. Các nhà vật lí tập trung vào các mô hình lí thuyết tìm hiểu thế giới vi mô và sử dụng thí nghiệm để kiểm chứng

D. Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên điều tra, khảo sát kinh nghiệm của người dân.

**Câu 8:** Phát biểu nào sau đây đúng. Đặc điểm của con đường nghiên cứu Vật lí hiện đại (từ cuối thế kỉ XIX đến nay) là:

A. Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên quan sát và suy luận chủ quan

B. Các nhà vật lí dùng phương pháp thực nghiệm để tìm hiểu thế giới tự nhiên

C. Các nhà vật lí tập trung vào các mô hình lí thuyết tìm hiểu thế giới vi mô và sử dụng thí nghiệm để kiểm chứng

D. Các nhà triết học tìm hiểu thế giới tự nhiên dựa trên điều tra, khảo sát kinh nghiệm của người dân.

**Câu 9:** Sai số hệ thống có thể được hạn chế bằng cách thường xuyên

1. hiệu chỉnh dụng cụ đo, vệ sinh dụng cụ đo.
2. đeo kính lúp khi đo, vệ sinh dụng cụ đo.

C. hiệu chỉnh dụng cụ đo, sử dụng thiết bị đo có độ chính xác cao. D. sử dụng thiết bị đo có độ chính xác cao, đeo kính lúp khi đo.

**Câu 10:** Sai số ngẫu nhiên có thể được hạn chế bằng cách

A. thực hiện phép đo nhiều lần và lấy giá trị trung bình để hạn chế sự phân tán của số liệu đo.

B. hiệu chỉnh dụng cụ đo, sử dụng thiết bị đo có độ chính xác cao.

C. hiệu chỉnh dụng cụ đo, thực hiện phép đo nhiều lần.

D. thực hiện phép đo nhiều lần, sử dụng thiết bị đo có độ chính xác cao

**Câu 11:** Các ứng dụng của vật lí trong y học là:

A. Chụp X-quang B. Các loại kính quang học

C. Trị xạ cho bệnh nhân ung thư D. Trồng rau nhà kính

**Câu 12:**  Phát biểu nào sau đây là **sai**. Các sự cố có thể xảy ra khi tổ chức hoạt động học tập trong phòng thí nghiệm là

A. Học sinh có thể bị bỏng khi xảy ra sự cố chập điện hoặc cháy nổ do lửa, hoá chất. B. Học sinh cũng có thể bị chấn thương cơ thể khi sử dụng những vật sắc nhọn hoặc thuỷ tinh trong quá trình tiến hành thí nghiệm không đúng cách.

C. Học sinh bị tai nạn liên quan đến điện giật do không đảm bảo những nguyên tắc an toàn khi sử dụng điện.

D. Học sinh bị tai nạn giao thông.

**Câu 13:** Độ dịch chuyển là:

A. Khoảng cách mà vật di chuyển được

B. Hướng mà vật di chuyển

C. Khoảng cách mà vật di chuyển được theo một hướng xác định

D. Khoảng cách mà vật di chuyển được theo mọi hướng

**Câu 14:** Chọn đáp án đúng nhất: Độ dịch chuyển là một đại lượng:

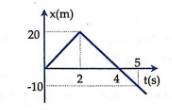
A. có thể dương hoặc âm B. có thể dương hoặc bằng 0

C. có thể âm hoặc bằng 0 D. có thể dương, âm hoặc bằng 0

**Câu 15:** Xét một vận động viên tập luyện trong một bể bơi có chiều dài bể là 25m, vận động viên bơi 2 vòng bể và quay lại vị trí cũ. Độ dịch chuyển của vận động viên là

1. 0 m B. 25 m
2. C. 50m D. 100m

**Câu 16:** Đồ thị toạ độ - thời gian của một vật như ở hình dưới



Vận tốc trung bình của vật từ  đến s là

1. 2 m/s B. 6 m/s

C.10 m/s D.25 m/s

**Câu 17:** Một người đi bộ trên một đường thẳng với vân tốc không đổi 2m/s. Thời gian để người đó đi hết quãng đường 780m là

1. 6min15s B. 7min30s

C. 6min30s D. 7min15s

**Câu 18:** Một em nhỏ đi quãng đường AB dài 500 m hết thời gian 2 phút, tốc độ di chuyển của em nhỏ là

A. 250 m/s B. 4,2 m/s

C. 2,5 m/s D. 2,1 m/s

**Câu 19:** Công thức tính tốc độ trung bình là:

A.  B. 

C.  D. *vtb  = st2*

**Câu 20:** Tốc độ trung bình trong một thời gian rất ngắn được gọi là:

A. vận tốc B. tốc độ ngắn

C. tốc độ tức thời D. vận tốc ngắn

**Câu 21:** Đơn vị nào sau đây ***không*** phải đơn vị đo tốc độ:

A. km/h B. m/s

C. km/phút D. m

**Câu 22:** Biểu thức nào sau đây xác định giá trị của vận tốc:

A.  B. vt

C.  D. dt

**Câu 23:** Khi nào độ lớn của độ dịch chuyển và quãng đường đi được của một vật chuyển động là bằng nhau?

A. Vật chuyển động thẳng, không đổi chiều

B. Vật chuyển động thẳng, đổi chiều

C. Vật chuyển động gấp khúc, không đổi chiều

D. Vật chuyển động gấp khúc, đổi chiều

**Câu 24:** Con rùa chuyển động dọc theo một đường thẳng. Độ dịch chuyển của nó tại các thời điểm khác nhau được biểu thị trong bảng số liệu dưới đây:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **d (m)** | 0 | 0,5 | 1,0 | 1,5 | 2,0 |
| **t (s)** | 0 | 2 | 4 | 6 | 8 |

Đồ thị dịch chuyển – thời gian của con rùa có dạng:

A. Đường thẳng qua gốc tọa độ B. Đường thẳng không qua gốc tọa độ

C. Đường cong qua gốc tọa độ D. Đường cong không qua gốc tọa độ

**Câu 25:** Xét hai xe máy cùng xuất phát tại bưu điện trong đang chuyển động thẳng, xe thứ nhất đi được quãng đường 1km trong 1, 5 phút, xe thứ hai đi được 0,75 km trong 1 phút. So sánh tốc độ của hai xe.

A. 4 v1 = 5 v2 B. 8 v1 = 9 v2

C. 9 v1 = 8 v2 D. 5 v1 = 4 v2

**Câu 26:** Một vật chuyển động dọc theo đường thẳng. Độ dịch chuyển của nó tại các thời điểm khác nhau được cho bởi bảng số liệu sau:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **d (m)** | 0 | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 |
| **t (s)** | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Vận tốc trung bình của vật đó là:

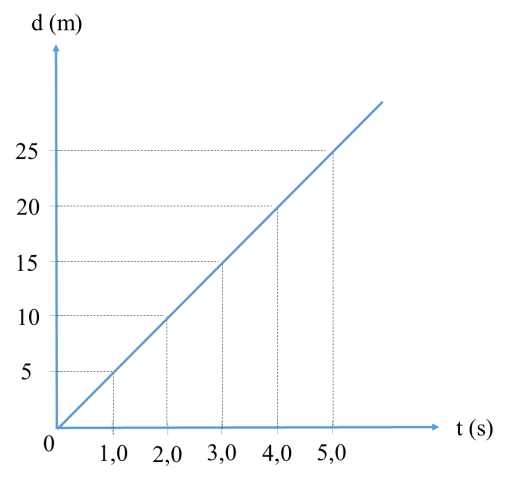
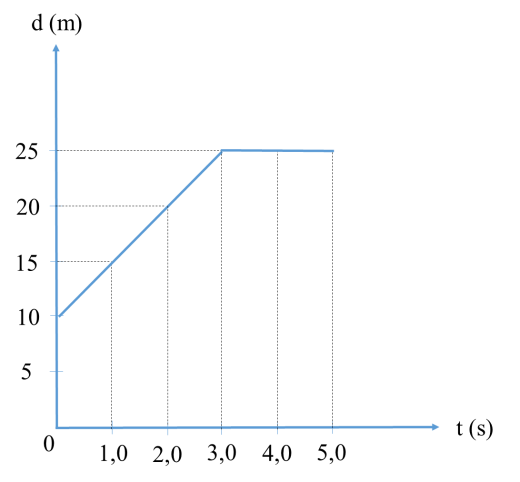
A. 10m/s B. 20m/s

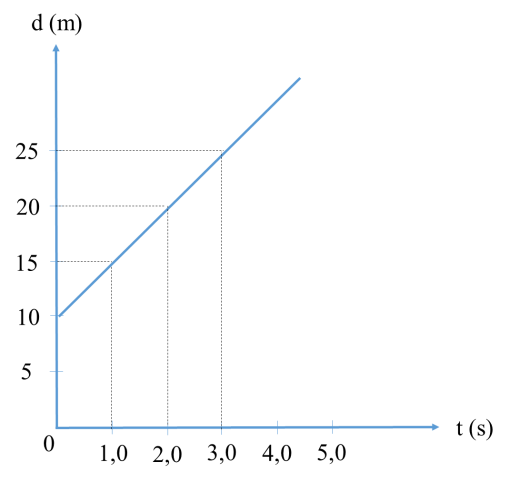
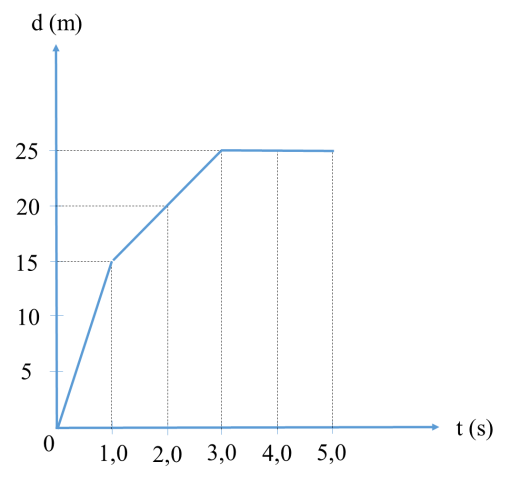
C. 30m/s D. 40m/s

**Câu 27:** Một người chạy bộ trên đường thẳng. Độ dịch chuyển của người đó tại các thời điểm khác nhau được cho bởi bảng sau:

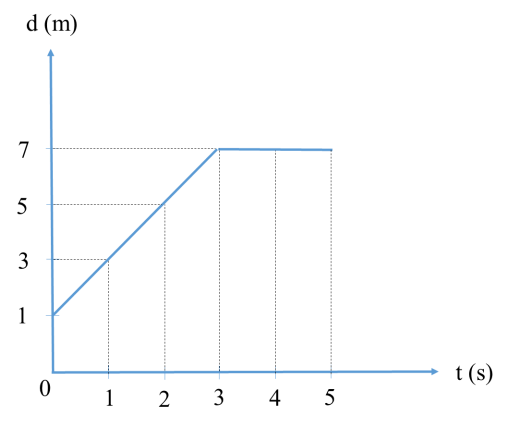
|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **d (m)** | 10 | 15 | 20 | 25 | 25 | 25 |
| **t (s)** | 0,0 | 1,0 | 2,0 | 3,0 | 4,0 | 5,0 |

Đồ thị dịch dịch chuyển – thời gian (d – t) của người đó là:

A.  B. 

C.  D. 

**Câu 28:** Đồ thị dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng của một xe ô tô đồ chơi điều khiển từ xa như sau:



Phát biểu nào sau đây đúng:

A. Từ 0 – 3 giây: xe chuyển động thẳng

B. Từ giây thứ 3 đến giây thứ 5: xe đứng yên

C. Từ 0 – 5 giây: xe chuyển động thẳng

D. Cả A và B đều đúng

**II. TỰ LUẬN *(3 điểm)***

**Câu 29:** Một người đi xe máy xuất phát tại A lúc 7 giờ 20 phút và đến B lúc 8 giờ 5 phút. Tính thời gian di chuyển và tốc độ của người đó trên quãng đường AB. Biết quãng đường từ A đến B là 24,3 km.

**Câu 30:** Một vận động viên bơi về phía bắc với vận tốc 1,7 m/s, nước sông chảy với vận tốc 1,0 m/s về phía đông. Tìm độ lớn và hướng vận tốc tổng hợp của vận động viên đó.

**Câu 31:** Mô tả cách bố trí thí nghiệm và các bước tiến hành một thí nghiệm đo vậ tốc tức thời của vật. Cho biết sử dụng đồng hồ đo thời gian hiện số và cổng quang điện để đo tốc độ chuyển động có ưu điểm, nhược điểm gì?

## 4. Hướng dẫn chấm

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA GIỮA KÌ 1, VẬT LÍ 10**

**I. TRẮC NGHIỆM**

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25đ

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

**II. TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lời giải** | **Điểm** |
| **Câu 29**  **(1 điểm)** | Thời gian người đó đi từ A đến B là:  t = 8h5’ – 7h20’ = 45’ = 2700 s  Độ dời từ A đến B là:  s = 24,3 km = 24300 m  Vận tốc của người đó là: | **0,25đ**  **0,25đ**  **0,5đ** |
| **Câu 30**  **(1 điểm)** | + Vẽ tam giác vectơ:    + Tính độ lớn của vectơ vận tốc tổng hợp:    + Tính góc  giữa vectơ tổng hợp và vectơ thứ nhất:    Vậy vận tốc tổng hợp của vận động viên là 2 m/s và có hướng lệch so với hướng bắc 30o về phía đông. | **0,25đ**  **0,25đ**  **0,25đ**  **0,25đ** |
| **Câu 31**  **(1 điểm)** | \*Bố trí thí nghiệm như hình vẽ.  - Điều chỉnh đoạn nằm ngang của máng sao cho thước đo độ chỉ giá trị 0°. Cố định nam châm điện và cổng quang điện A (đặt cách chân dốc nghiêng của đoạn dốc nghiêng trên máng một khoảng 20 cm)  - Chọn MODE ở vị trí A (hoặc B) để đo thời gian viên bi chắn cổng quang điện mà ta muốn đo tốc độ tức thời của viên bi ở vị trí tương ứng.  \*Tiến hành đo:  - Đường kính của viên bi d  - thời gian t viên bi qua cổng quang điện  - vận tốc tức thời có giá trị: v = d/t  \*  + Ưu điểm: Đo thời gian chính xác đến hàng nghìn giây, được điều khiển bằng cổng quang điện.  + Nhược điểm: Chi phí mua thiết bị đắt, thiết bị đo cồng kềnh. | **0,25đ**  **0,5đ**  **0,25đ** |

# II. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra cuối kì 1, Vật lí 10

## 1. Ma trận

- **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra cuối học kì 1.

- **Thời gian làm bài:** 45 phút.

- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).

- **Cấu trúc:**

+ Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

+ Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.*

+ Phần tự luận: 3,0 điểm *(Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 0,5 điểm.*

+ Nội dung nửa đầu học kì 1: *25% (2,5 điểm; Mở đầu, Mô tả chuyển động: 12 tiết).*

+ Nội dung nửa sau học kì 1: *75% (7,5 điểm; Chuyển động biến đổi, Ba định luật Newton về chuyển động: 17 tiết).*

| **STT** | **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | | | | | | | | **Tổng  số câu** | | **Điểm số** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |  |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* |
| **1** | **Mở đầu** | Giới thiệu mục đích học tập môn Vật lí *(4 tiết)* |  | 2 |  | 1 |  |  |  |  |  | 3 | **0,75** |
| **2** | **Động học** | Mô tả chuyển động *(8 tiết)* |  | 2 |  | 1 | 2 |  |  |  | 2 | 3 | **1,75** |
| Chuyển động biến đổi *(8 tiết)* |  | 5 |  | 5 | 2 |  |  |  | 2 | 10 | **3,5** |
| **3** | **Động lực học** | Ba định luật Newton về chuyển động *(9 tiết)* |  | 7 |  | 5 |  |  | 2 |  | 2 | 12 | **4,0** |
| **4** | **Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)** | |  | 16 |  | 12 | 2 |  | 1 |  | 3 | 28 |  |
| **5** | **Điểm số** | | **0** | **4,0** | **0** | **3,0** | **2,0** | **0** | **1,0** | **0** | **3,0** | **7,0** | **10,0** |
| **6** | **Tổng số điểm** | | **4,0 điểm** | | **3,0 điểm** | | **2,0 điểm** | | **1,0 điểm** | | **10 điểm** | | **10 điểm** |

**2. Bản đặc tả**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nội dung** | **Yêu cầu cần đạt** | **Số câu hỏi** | | **Câu hỏi** | |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |
| ***1. Mở đầu (4 tiết)*** | |  |  |  |  |
| Giới thiệu mục đích học tập môn Vật lí | **Nhận biết:** |  | **2** |  |  |
| - Nêu được đối tượng nghiên cứu của Vật lí học và mục tiêu của môn Vật lí. |  | **1** |  | **C3** |
| - Nêu được ví dụ chứng tỏ kiến thức, kĩ năng vật lí được sử dụng trong một số lĩnh vực khác nhau. |  |  |  |  |
| - Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết). |  | **1** |  | **C4** |
| **Thông hiểu:** |  | **1** |  |  |
| - Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí. |  | **1** |  | **C2** |
| - Lập luận để nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí và cách khắc phục chúng. |  |  |  |  |
| - Lập luận để nêu được các quy tắc an toàn trong nghiên cứu và học tập môn Vật lí. |  |  |  |  |
| ***2. Động học (16 tiết)*** | |  |  |  |  |
| Mô tả chuyển động (8 tiết) | **Nhận biết:** |  | **2** |  |  |
| - Từ hình ảnh hoặc ví dụ thực tiễn, định nghĩa được độ dịch chuyển. |  | **1** |  | **C5** |
| - Nêu được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương. |  | **1** |  | **C6** |
| - Nêu được công thức tính và định nghĩa được vận tốc. |  |  |  |  |
| **Thông hiểu:** |  | **1** |  |  |
| - Lập luận để rút ra được công thức tính tốc độ trung bình, định nghĩa được tốc độ theo một phương. |  |  |  |  |
| - So sánh được quãng đường đi được và độ dịch chuyển. |  | **1** |  | **C7** |
| - Dựa vào định nghĩa tốc độ theo một phương và độ dịch chuyển, rút ra được công thức tính và định nghĩa được vận tốc. |  |  |  |  |
| - Dựa trên số liệu cho trước vẽ được đồ thị độ dịch chuyển - thời gian trong chuyển động thẳng. |  |  |  |  |
| **Vận dụng:** | **1** |  |  |  |
| - Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển - thời gian. |  |  |  |  |
| - Xác định được độ dịch chuyển tổng hợp, vận tốc tổng hợp. |  |  |  |  |
| - Vận dụng được công thức tính tốc độ, vận tốc. | **1** |  | **C29** |  |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án và thực hiện phương án, đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được tốc độ bằng dụng cụ thực hành. | **1\*** |  |  |  |
| Chuyển động biến đổi (8 tiết) | **Nhận biết:** |  | **5** |  |  |
| - Nêu được ý nghĩa, đơn vị của gia tốc. |  | **2** |  | **C1, C8** |
| - Nêu được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều |  | **3** |  | **C11,C12,C13** |
| **Thông hiểu:** |  | **5** |  |  |
| - Rút ra được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều (không được dùng tích phân). |  | **2** |  | **C9, C10** |
| - Mô tả và giải thích được chuyển động khi vật có vận tốc không đổi theo một phương và có gia tốc không đổi theo phương vuông góc với phương này. |  | **3** |  | **C14,C15,C16** |
| **Vận dụng:** | **1** |  |  |  |
| - Vận dụng đồ thị vận tốc - thời gian để tính được độ dịch chuyển và gia tốc trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| - Vận dụng được các công thức của chuyển động thẳng biến đổi đều. | **1** |  | **C30** |  |
| - Trên cơ sở bảng số liệu thu được từ thực nghiệm, lập luận dựa vào sự biến đổi vận tốc trong chuyển động thẳng, rút ra được công thức tính gia tốc. |  |  |  |  |
| - Dựa trên số liệu cho trước, vẽ được đồ thị vận tốc - thời gian trong chuyển động thẳng. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án đo được gia tốc rơi tự do bằng dụng cụ thực hành. | **1\*** |  |  |  |
| - Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu tìm điều kiện ném vật trong không khí ở độ cao nào đó để đạt độ cao hoặc tầm xa lớn nhất. | **1\*** |  |  |  |
| ***3. Động lực học (18 tiết)*** | |  |  |  |  |
| Ba định luật Newton về chuyển động (9 tiết) | **Nhận biết:** |  | **7** |  |  |
| - Phát biểu định luật 1 Newton và minh hoạ được bằng ví dụ cụ thể. |  | **2** |  | **C17,C18** |
| - Nêu được: trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật; trọng tâm của vật là điểm đặt của trọng lực tác dụng vào vật; trọng lượng của vật được tính bằng tích khối lượng của vật với gia tốc rơi tự do. |  | **3** |  | **C19, C20. C23** |
| - Phát biểu được định luật 3 Newton, minh hoạ được bằng ví dụ cụ thể. |  | **2** |  | **C21, C22** |
| **Thông hiểu:** |  | **5** |  |  |
| - Sử dụng số liệu cho trước để rút ra được a ~ F, a ~ 1/m, từ đó rút ra được biểu thức a = F/m hoặc F = ma (định luật 2 Newton). |  | **1** |  | **C24** |
| - Từ kết quả đã có (lấy từ thí nghiệm hay sử dụng số liệu cho trước), hoặc lập luận dựa vào a = F/m, nêu được khối lượng là đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật. |  | **1** |  | **C25** |
| - Mô tả được bằng ví dụ thực tế về lực bằng nhau, không bằng nhau. |  | **2** |  | **C26,C27** |
| - Mô tả được một cách định tính chuyển động rơi trong trường trọng lực đều khi có sức cản của không khí. |  | **1** |  | **C28** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được mối liên hệ đơn vị dẫn xuất với 7 đơn vị cơ bản của hệ SI. |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật 3 Newton trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** | **1** |  |  |  |
| - Thực hiện được dự án hay đề tài nghiên cứu ứng dụng sự tăng hay giảm sức cản không khí theo hình dạng của vật. | **1\*** |  | **C31** |  |

## 3. Đề kiểm tra

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 1, VẬT LÍ 10**

*Thời gian làm bài: 45 phút*

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(7 điểm)***

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây đúng. Gia tốc là đại lượng đặc trưng cho

1. sự nhanh hay chậm của chuyển động.
2. sự thay đổi vận tốc.
3. độ biến thiên vận tốc theo thời gian.
4. độ biến thiên của dộ dời theo thời gian.

**Câu 2:** Quá trình nghiên cứu của các nhà khoa học nói chung và nhà vật lí nói riêng chính là quá trình tìm hiểu thế giới tự nhiên. Quá trình này có tiến trình không gồm bước nào sau đây

1. Quan sát hiện tượng để xác định đối tượng nghiên cứu.
2. Đối chiếu với các lí thuyết đang có để đề xuất giả thuyết nghiên cứu.
3. Thiết kế, xây dựng mô hình lí thuyết hoặc mô hình thực nghiệm để kiểm chứng giả thuyết.
4. Dựa trên kinh nghiệm bản thân để xác nhận, điểu chỉnh, bổ sung hay loại bỏ mô hình, giả thuyết ban đầu.

**Câu 3:** Phát biểu nào sau đây đúng. Mục tiêu nghiên cứu của môn Vật lí là

1. quy luật vận động của vật chất.
2. quy luật vận động của vật chất và năng lượng.
3. quy luật vận động của năng lượng.
4. quy luật vận động của con người.

**Câu 4:** Ví dụ nào sau đây minh họa cho phương pháp lí thuyết khi nghiên cứu Vật lí:

A. Galileo thả rơi hai vật có khối lượng khác nhau (cùng hình dạng) từ đỉnh tháp nghiêng Pisa và thấy hai vật rơi chạm đất cùng lúc

B. Acsimet ngâm mình trong bồn nước rồi dựa vào hiện tượng nước trong bồn tắm tràn ra ngoài để tìm ra lời giải đáp cho việc chiếc vương miện của nhà vua có được làm hoàn toàn từ vàng hay không

C. Để kiểm chứng giả thuyết của J. J. Thomson về mô hình cấu tạo nguyên tử, E. Rutheríord đã sử dụng tia alpha gồm các hạt mang điện dương bắn vào các nguyên tử kim loại vàng. Kết quả của thí nghiệm đã bác bỏ giả thuyết của J. J. Thomson, đồng thời đã giúp khám phá ra hạt nhân nguyên tử.

D. Công trình dự đoán sự tồn tại của Hải Vương tinh trong hệ Mặt Trời vào thế kỉ XIX

**Câu 5:** Độ dịch chuyển là:

A. Khoảng cách mà vật di chuyển được

B. Hướng mà vật di chuyển

C. Khoảng cách mà vật di chuyển được theo một hướng xác định

D. Khoảng cách mà vật di chuyển được theo mọi hướng

**Câu 6:** Trong chuyển động thẳng, véc tơ vận tốc tức thời có

1. Phương và chiều không thay đổi.
2. Phương không đổi, chiều luôn thay đổi
3. Phương và chiều luôn thay đổi
4. Phương không đổi, chiều có thể thay đổi

**Câu 7:** Xét quãng đường AB dài 500 m với A là vị trí nhà em và B là vị trí tiệm tạp hóa. Chọn A là gốc tọa độ và chiều dương hướng từ A đến B. Tốc độ và độ lớn vận tốc của em khi đi từ nhà đến tiệm tạp hóa rồi quay trở về nhà trong thời gian 2 phút 15 giây lần lượt là:

A. 500 m và 500 m B. 500 m và 1000 m

C. 0 m/s và 3,7 m/s D. 3,7 m/s và 0 m/s

**Câu 8:** Gia tốc có đơn vị đo là:

A. m/s B. km/h C. m/s2 D. m.s2

**Câu 9:** Chọn câu sai. Chất điểm chuyển động trên đường thẳng theo một chiều với gia tốc a = 4m/s2 có nghĩa là

1. Lúc đầu vận tốc bằng 0 thì sau 1s vận tốc của nó bằng 4m/s.
2. Lúc vận tốc bằng 2m/s thì sau 1s vận tốc của nó bằng 6m/s.
3. Lúc vận tốc bằng 2m/s thì sau 2s vận tốc của nó bằng 8m/s.

D. Lúc vận tốc bằng 4m/s thì sau 2s vận tốc của nó bằng 12m/s.

**Câu 10:** Một ôtô đang chuyển động với vận tốc không đổi 30m/s. Đến chân một con dốc, đột nhiên máy ngừng hoạt động và ôtô theo đà đi lên dốc. Nó luôn có một gia tốc ngược chiều với vận tốc ban đầu và bằng 2m/s2 trong suốt quá trình lên và xuống dốc. Chọn trục toạ độ cùng hướng chuyển động, gốc toạ độ và gốc thời gian lúc xe ở vị trí chân dốc. Phương trình chuyển động là

1. x = 30 – 2t B. x = 30t + t2

C. x = 30t – t2 D. x = - 30t + t2

**Câu 11:** Với chiều (+) là chiều chuyển động, trong công thức s = 0,5at2 + vot của chuyển động thẳng biến đổi đều, đại lượng có thể có giá trị dương hay giá trị âm là.

A. Gia tốc B. Quãng đường C. Vận tốc D. Thời gian

**Câu 12:** Công thức nào sau đây biểu thị mối liên hệ giữa quãng đường, vận tốc và gia tốc của chuyển động thẳng biến đổi đều.

A.  B.  C.  D. 

**Câu 13:** Công thức tính vận tốc trong chuyển động thẳng biến đổi đều là

A.  B.  C.  D. 

**Câu 14:** Chuyển động ném ngang không có đặc điểm nào dưới đây.

1. Quỹ đạo là một nhánh parabol.
2. Hình chiếu chuyển động của vật lên phương nằm ngang là chuyển động thẳng đều.
3. Hình chiếu chuyển động của vật lên phương thẳng đứng là chuyển động rơi tự do (thẳng nhanh dần đều).
4. Quỹ đạo là một đường thẳng.

**Câu 15:** Chọn câu ***sai.***  Khi một vật chuyển động do bị ném theo phương ngang thì

1. có gia tốc trung bình không đổi.
2. có thể lúc đầu chuyển động chậm dần đều, sau đó nhanh dần đều.

C. chuyển động nhanh dần đều theo phương thẳng đứng.

D. có gia tốc không đổi.

**Câu 16:** Đặc điểm nào sau đây không đúng với chuyển động của vật bị ném ngang.

A. Hiệu quãng đường đi được trong những khoảng thời gian liên tiếp luôn bằng hằng số.

B. Vận tốc của vật có giá trị tăng dần.

C. Vận tốc và gia tốc có thể khác phương.

D. Gia tốc không thay đổi theo thời gian.

**Câu 17:** Nếu một vật không chịu tác dụng của lực nào hoặc chịu tác dụng của các lực có hợp lực bằng 0 thì vật đó:

A. sẽ giữ nguyên trạng thái đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều

B. luôn đứng yên

C. đang rơi tự do

D. có thể chuyển động chậm dần đều

**Câu 18:** Vật nào sau đây chuyển động theo quán tính.

1. Cánh quạt chuyển động tròn đều.
2. Ô tô chuyển động trên quỹ đạo thẳng.

C. Vật nặng chuyển động thẳng đều trên đệm không khí.

D. Xe đạp tiếp tục chuyển động khi dừng đạp.

**Câu 19:** Trọng lực là:

1. Lực hút Trái Đất tác dụng lên vật
2. Lực hấp dẫn giữa Mặt Trăng và vật
3. Lực đẩy Trái Đất tác dụng lên vật
4. Lực hấp dẫn giữa Mặt Trời và vật

**Câu 20:** Công thức tính trọng lượng của vật:

A. P = g B. P = m/g C. P = mg D. P = m

**Câu 21:** Chọn phát biểu đúng về định luật III Newton:

A. Khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực trực đối: 

B. Khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B không tác dụng lực trở lại vật A

C. Khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực cân bằng nhau

D. Khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực trực đối: 

**Câu 22:** Theo định luật III Newton thì lực và phản lực:

A. Là cặp lực cân bằng B. Là cặp lực có cùng điểm đặt

C. Là cặp lực cùng phương, cùng chiều và cùng độ lớn

D. Là cặp lực xuất hiện và mất đi đồng thời

**Câu 23:**  Trọng tâm của vật là

A. trọng lực tác dụng vào vật.

B. điểm đặt của trọng lực tác dụng vào vật.

C. điểm giữa của vật.

D. tâm của Trái Đất.

**Câu 24:** Một vật có khối lượng m = 2,5kg, chuyển động với gia tốc a = 0,05m/s2. Lực tác dụng vào vật là

1. F = 0,125N B. F = 0,125kg

C. F = 50N D. F = 50kg

**Câu 25:** Định luật II Newton cho biết

A. lực là nguyên nhân làm xuất hiện gia tốc của vật.

B. mối liên hệ giữa khối lượng và vận tốc của vật.

C. mối liên hệ giữa vận tốc, gia tốc và thời gian.

D. lực là nguyên nhân gây ra chuyển động.

**Câu 26:** Đại lượng đặc trưng cho mức quán tính của một vật là

A. vận tốc. B. lực. C. trọng lượng. D. khối lượng.

**Câu 27:** Trường hợp nào sau đây liên quan đến quán tính:

A. Vật rơi tự do. B. Vật rơi trong không khí.

C. Chiếc bè trôi trên sông. D. Giũ quần áo cho sạch bụi.

**Câu 28:** Các lực tác dụng lên vật cân bằng nhau khi vật chuyển động

A. thẳng đều. B. biến đổi đều. C. thẳng. D. tròn đều.

**II. PHẦN TỰ LUẬN *(3 điểm)***

**Câu 1:** Một em học sinh đi bộ trên một đường thẳng từ nhà tới trường học cách đó 2,5km với tốc độ 5km/h. Tới nơi do trường học đã đóng cửa nên học sinh này đã đi về nhà với tốc độ 7,5km/h. Tính thời gian đi của học sinh và tốc độ trung bình của học sinh này trong 40 phút tính từ lúc bắt đầu đi.

**Câu 2:** Một tàu hỏa đang chạy với vận tốc 20 m/s thì hãm phanh, chuyển động thẳng chậm dần đều vào ga. Sau 80 s thì tàu dừng lại hẳn. Tính quãng đường mà tàu đi được trong thời gian hãm phanh.

**Câu 3:** Trình bày sự ảnh hưởng của lực cản của không khí đến chuyển động của ô tô? Biện pháp nào thường được sử dụng để giảm lực cản không khí khi xe chuyển động?

## 4. Hướng dẫn chấm

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CUỐI KÌ 1, VẬT LÍ 10**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm**

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

**II. PHẦN TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 1**  **(1,0 điểm)** | Thời gian đi từ nhà đến trường:  =0,5 giờ = 30 phút  Quãng đường học sinh đã đi về trong 10 phút đi là:    Do đó tốc độ trung bình trong 40 phút: | **0,25đ**  **0,25đ**  **0,5đ** |
| **Câu 2**  **(1,0 điểm)** | + Gia tốc của tàu:  + Quãng đường mà tàu đi được trong thời gian hãm phanh: | **0,5đ**  **0,5đ** |
| **Câu 3**  **(1,0 điểm)** | Lực cản không khí tác dụng lên xe gồm thành phần áp suất phía trước và áp thấp phía sau. Áp suất phía trước lớn khi tiết diện cản gió của thân xe tăng đột ngột ở vị trí kính trước. Áp thấp phía sau tạo hiện tượng xoáy, sinh ra lực ngược chiều chuyển động.  Biện pháp:  + Kính chắn gió phía trước, phía sau có góc nghiêng lớn  + Đuôi xe có dạng nhỏ dần, có thêm đuôi phụ  + tạo cánh gió phía trước (đặc biệt với xe đua giúp xe bám đường tốt)  + Thân xe trơn, bầu  + Gầm xe trơn, thấp | **0,5đ**  **0,5đ** |

**Lưu ý:**

- Học sinh giải cách khác đúng cho điểm tương ứng.

- Nếu kết quả không có hoặc sai đơn vị thì 2 lỗi trừ 0,25 điểm, cả bài trừ không quá 0,5 điểm.

# III. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra giữa kì 2, Vật lí 10

## 1. Ma trận

- **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra giữa học kì 2, Vật lí 10

- **Thời gian làm bài:** 45 phút.

- **Hình thức kiểm tra:** Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).

- **Cấu trúc:**

+ Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao.*

+ Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm.*

+ Phần tự luận: 3,0 điểm *(Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 0,5 điểm.*

+ Nội dung giữa học kì 2: *Một số lực trong thực tiễn (9 tiết), Công và năng lượng (4 tiết), Động năng và thế năng (4 tiết)*

| **STT** | **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | | | | | | | | **Tổng  số câu** | | **Điểm số** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |  |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* |
| **1** | **Động lực học** | Một số lực trong thực tiễn  (9 tiết) |  |  |  | 10 |  |  |  |  | **0** | **10** | **2,5** |
| **2** | **Công, năng lượng và công suất** | Công và năng lượng (4 tiết) |  | 6 |  | 1 | 2 |  | 2 |  | **4** | **7** | **3,75** |
| Động năng và thế năng (4 tiết) |  | 10 |  | 1 | 2 |  |  |  | **2** | **11** | **3,75** |
| **3** | **Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)** | | **0** | **16** | **0** | **12** | **4** | **0** | **2** | **0** | **6** | **28** |  |
| **4** | **Điểm số** | | **0** | **4,0** | **0** | **3,0** | **2,0** | **0** | **1,0** | **0** | **3,0** | **7,0** | **10,0** |
| **5** | **Tổng số điểm** | | **4,0 điểm** | | **3,0 điểm** | | **2,0 điểm** | | **1,0 điểm** | | **10 điểm** | | **10 điểm** |

## 2. Bản đặc tả

| **Nội dung** | **Đơn vị  kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | **Số  câu hỏi** | | **Câu hỏi** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TL (ý)** | **TN** | **TL** | **TN** |
| **Động lực học** | Một số lực trong thực tiễn | **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực ma sát; Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước; Lực căng dây. |  | **10** |  | **C1-C10** |
| - Giải thích được lực nâng tác dụng lên một vật ở trong trong nước (hoặc trong không khí). |  |  |  |  |
| **Công, năng lượng và công suất** | Công và năng lượng | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực; nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với 1J = 1Nm). |  | **6** |  | **C11-C16** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công. |  | **1** |  | **C17** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Tính được công trong một số trường hợp đơn giản. | **2** |  | **C29,30** |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Trình bày được cách chế tạo mô hình đơn giản minh hoạ được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau. | **2** |  | **C31a**  **C31b** |  |
| Động năng và thế năng | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều. |  | **4** |  | **C18,19,20,21** |
| - Nêu được khái niệm cơ năng. |  | **3** |  | **C22,23,24** |
| - Phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng. |  | **3** |  | **C25,26,27** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật. |  |  |  |  |
| * Phân tích được sự chuyển hoá động năng và thế năng của vật trong một số trường hợp đơn giản. |  | **1** |  | **C28** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức tính động năng trong một số trường hợp đơn giản. | **1** |  | **C32** |  |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản. | **1** |  | **C33** |  |

## 3. Đề kiểm tra

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2, VẬT LÍ 10**

*Thời gian làm bài: 45 phút*

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(7 điểm)***

**Câu 1.** Trong các chuyển động dưới đây, chuyển động nào do tác dụng của trọng lực

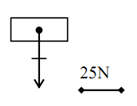
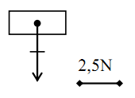
A. Xe đi trên đường.

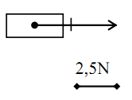
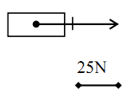
B. Thác nước đổ từ trên cao xuống.

C. Mũi tên bắn ra từ cánh cung.

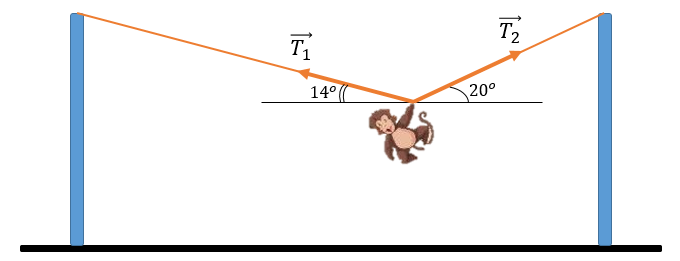
D. Quả bóng bị nảy bật lên khi chạm đất.

**Câu 2.** Hình nào sau đây biểu diễn đúng trọng lực của vật có khối lượng 5 kg:

A. B. 

C.  D. 

**Câu 3.** Một con khỉ biểu diễn xiếc. Nó dùng tay nắm vào dây để đứng yên treo mình như hình vẽ. So sánh độ lớn hai lực căng xuất hiện trên dây:



A. T1 > T2 B. T1 < T2

C. T1 = T2  D. Không so sánh được

**Câu 4.** Một vật đang nằm yên trên mặt phẳng nằm ngang. Khi tác dụng lên vật một lực có phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ 3N thì vật vẫn nằm yên. Lực ma sát nghỉ tác dụng lên vật khi đó có:

A. phương nằm ngang, hướng từ phải sang trái, cường độ bằng 3N

B. phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ bằng 3N

C. phương nằm ngang, hướng từ phải sang trái, cường độ lớn hơn 3N

D. phương nằm ngang, hướng từ trái sang phải, cường độ lớn hơn 3N

**Câu 5.** Điều nào sau đây không đúng khi nói về lực ma sát nghỉ?

A. Lực ma sát nghỉ luôn xuất hiện ở bề mặt tiếp xúc giữa hai vật.

B. Lực ma sát nghỉ giữ cho các điểm tiếp xúc của vật không trượt trên bề mặt.

C. Một vật có thể đứng yên trên mặt phẳng nghiêng mà không cân đển lực ma sát nghỉ.

D.Một vật có thể đứng yên trên mặt phẳng ngang mà không cần đến lực ma sát nghỉ.

**Câu 6.** Một người đẩy một vật trượt thẳng đều trên sàn nhà nằm ngang với một lực nằm ngang có độ lớn 300N. Khi đó, độ lớn của lực ma sát trượt tác dụng lên vật sẽ

A. lớn hơn 300N. B. nhỏ hơn 300N.

C. bằng 300N. D. bằng trọng lượng của vật.

**Câu 7.** Chọn phát biểu không đúng. Đặc điểm của lực ma sát trượt là

A. xuất hiện ở mặt tiếp xúc của vật đang trượt trên một bề mặt khác.

B. có hướng ngược với hướng của vận tốc.

C. có độ lớn tỉ lệ với độ lớn của áp lực, không phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc và tốc độ của vật.

D. phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc và tốc độ của vật.

**Câu 8.** Hai quả cầu được làm bằng đồng có thể tích bằng nhau, một quả đặc và một quả bị rỗng ở giữa (không có khe hở vào phần rỗng), chúng cùng được nhúng chìm trong dầu. Quả nào chịu lực đẩy Ác-si-mét lớn hơn?

A. Quả cầu đặc

B. Quả cầu rỗng

C. Lực đẩy Acsimet tác dụng lên hai quả cầu như nhau

D. Không so sánh được

**Câu 9.** Trong các trường hợp sau, trường hợp nào chịu lực cản của không khí lớn nhất?

A. Thả tờ giấy phẳng xuống đất từ độ cao 2m

B. Thả tờ giấy vo tròn xuống đất từ độ cao 2m

C. Gập tờ giấy thành hình cái thuyền rồi thả xuống đất từ độ cao 2m

 D. Gập tờ giấy thành hình cái máy bay rồi thả xuống đất từ độ cao 2m

**Câu 10.** Hình bên biểu diễn các vectơ lực tác dụng lên một máy bay đang bay ngang ở độ cao ổn định với tốc độ không đổi. Nếu khối lượng tổng cộng của máy bay là 500 tấn thì lực nâng có độ lớn bao nhiêu?

A.  B. C. *N* D.

**Câu 11.** Công là đại lượng được tính bằng

**A.** tích của lực tác dụng và thời gian thực hiện công.

**B.** tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực



**C.** thương số của lực tác dụng và vận tốc.

**D.** thương số của lực và thời gian tác dụng lực.

**Câu 12.** Đơn vị đo của công trong hệ SI là

A. N.m/s. B. W. C. J. D. N.s.

**Câu 13**. Đơn vị của công suất

A. J.s.B. kg.m/s. C. J.m. D. W.

**Câu 14.** Một vật thực hiện công khi

A. giá của lực vuông góc với phương chuyển động.

B. giá của lực song song với phương chuyển động.

C. lực đó làm vật biến dạng.

D. lực đó tác dụng lên một vật làm vật đó chuyển dời

**Câu 15.** Lực F tác dụng vào một vật không sinh công khi

A. cùng hướng chuyển động của vật.

B. có tác dụng cản chuyển động của vật.

C. hợp với hướng chuyển động của vật góc lớn hơn 900.

D. vuông góc với chuyển động của vật.

**Câu 16.** Lực thực hiện công âm khi vật chuyển động trên mặt phẳng nằm ngang là

A. lực ma sát. B. lực phát động. C. lực kéo. D. trọng lực.

**Câu 17.** Trường hợp nào dưới đây không phải là sự truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công:

A. Dùng tay đẩy quyển sách đang nằm yên trên bàn

B. Động cơ điện đưa vật nặng từ dưới đất lên cao

C. Cho miếng đồng tiếp xúc với ngọn lửa thì ngọn lửa truyền năng lượng cho miếng đồng làm cho nó nóng lên

D. Trong kì nổ của động cơ đốt trong, hỗn hợp xăng và không khí trong xilanh bị đốt cháy và đẩy pittông chuyển động.

**Câu 18.** Hai vật có cùng khối lượng là m đặt ở hai độ cao lần lượt là 2h và h. Thế năng trọng trường của vật thứ nhất so với vật thứ hai là

A. bằng hai lần vật thứ hai. B. bằng một nửa vật thứ hai.

C. bằng vật thứ hai. D. bằng vật thứ hai.

**Câu 19.** Thế năng trọng trường là đại lượng

A. vô hướng, có thể dương hoặc bằng không.

B. vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

C. véc tơ cùng hướng với véc tơ trọng lực.

D. véc tơ có độ lớn luôn dương hoặc bằng không

**Câu 20.** Đơn vị của thế năng trọng trường là

A. kg.m B. W/s C. J. D. N.m/s

**Câu 21.** Một vật có khối lượng m, đang ở độ cao h so với mặt đất. Gọi g là gia tốc trọng trường và gốc thế năng được chọn ở mặt đất. Công thức tính thế năng Wt là

A.  B. 

C.  D. 

**Câu 22.** Cơ năng của một vật bằng

A. Tổng thế năng và động lượng của vật

B. Tổng động lượng và động năng của vật

C. Tổng động năng và thế năng của vật

D. Cả A, B, C đều sai

**Câu 23.** Khi một vật chuyển động trong trọng trường thì cơ năng của vật được xác định theo công thức

A. B. 

C.  D. 

**Câu 24.** Cơ năng là đại lượng

A. vô hướng, luôn dương hoặc bằng không.

B. vô hướng, có thể âm, dương hoặc bằng không.

C. véc tơ cùng hướng với véc tơ vận tốc.

D. véc tơ, có thể âm, dương hoặc bằng không.

**Câu 25**. Một vật được thả rơi tự do, trong quá trình vật rơi

A. động năng của vật không thay đổi

B. thế năng của vật không thay đổi

C. tổng động năng và thế năng của vật không đổi

D. tổng động năng và thế năng của vật luôn thay đổi.

**Câu 26.** Đại lượng nào không đổi khi một vật được ném theo phương nằm ngang nếu bỏ qua lực cản

A. Thế năng. B. Động năng. C. Cơ năng. D. Động lượng.

**Câu 27.** Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất; vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN, nhận xét nào dưới dây là đúng:

A. thế năng giảm. B. cơ năng cực đại tại N.

C. cơ năng không đổi. D. động năng tăng

**Câu 28.** Một vận động viên trượt tuyết từ trên vách núi trượt xuống, tốc độ trượt mỗi lúc một tăng. Như vậy đối với vận động viên

    A. động năng tăng, thế năng tăng. B. động năng tăng, thế năng giảm.

    C. động năng không đổi, thế năng giảm. D. động năng giảm, thế năng tăng.

**II. PHẦN TỰ LUẬN *(3 điểm)***

**Câu 29.** Khi rửa gầm xe ô tô *(Hình bên),* người ta sử dụng máy nâng để nâng ô tô lên độ cao h = 180 cm so với mặt sàn. Cho biết khối lượng ô tô là m = 2 tấn và gia tốc trọng trường là g = 10 m/s2.

Tính công tối thiểu mà máy nâng đã thực hiện.

**Câu 30.** Người ta kéo một cái thùng nặng 20 kg trượt trên sàn nhà bằng một dây hợp với phương nằm ngang một góc 60°, lực tác dụng lên dây là 300N. Tính công của lực đó khi thùng trượt được

10 m.

**Câu 31.** Cho các dụng cụ sau gồm có :

*- 2 quả cầu thép giống hệt nhau ;*

*- 2 sợi dây mảnh ;*

*-1 khung có đế vững chắc.*

a) Chế tạo mô hình đơn giản minh họa định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau.

b) Mô tả cách thực hiện thí nghiệm chứng tỏ có sự bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau.

**Câu 32.** Một mũi tên nặng 54 g đang chuyển động với tốc độ 12 m/s. Tìm động năng của mũi tên.

**Câu 33.** Một vật có khối lượng 1 kg, được ném lên thẳng đứng tại một vị trí cách mặt đất 2 m, với vận tốc ban đầu v0 = 2 m/s. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy g = 10 m/s2. Chọn gốc thế năng tại mặt đất. Tính cơ năng của vật tại mặt đất

## 4. Hướng dẫn chấm

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA GIỮA KÌ 2, VẬT LÍ 10**

**I. PHẦN TRẮC NGHIỆM *(7 điểm)***

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

**II. PHẦN TỰ LUẬN *(3 điểm)***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu hỏi** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **Câu 29**  **(0,5 điểm)** | Để nâng được ô tô lên thi máy nâng phải tác dụng vào ô tô lực tối thiểu:    => Fmin = P = m.g = 2.103.10 = 2.104 N. | **0,25đ** |
| Công tối thiểu mà máy nâng đã thực hiện là: A= P.h= 36 000 J = 36 kJ. | **0,25đ** |
| **Câu 30**  **(0,5 điểm)** | Công của lực đó khi thùng trượt được 10m là: | **0,5đ** |
| **Câu 31**  **(1 điểm)** | a, Cách tiến hành: Buộc quả cầu bằng sợi dây mảnh sau đó treo lên khung thép như *hình 3*    *Hình 3* | **0,5đ** |
| b, Dùng tay đưa quả cầu 1 khỏi VTCB lên đến vị trí bất kì Z nào đó rồi thả nhẹ. Khi đó, quả cầu 1 sẽ di chuyển từ vị trí Z đến vị trí cân bằng va chạm với quả cầu 2. Do có lực tương tác giữa 2 quả cầu, làm quả cầu 1 đứng yên, quả cầu 2 dời khỏi VTCB lên đến vị trí Z’ (thấp hơn Z). Sau đó, quả cầu 2 quay lại VTCB, va chạm với quả cầu 1, làm quả cầu 1 di chuyển đến vị trí Y (thấp hơn Z và Z’).  Quá trình lặp lại cho đến khi hai quả cầu dừng hẳn ở VTCB.   * Có sự chuyển hóa năng lượng từ cơ năng thành nhiệt năng, năng lượng âm thanh * Năng lượng luôn được bảo toàn | **0,5đ** |
| **Câu 32**  **(0,5 điểm)** | 54g = 0,054kg  Động năng của viên đạn là: | **0,5đ** |
| **Câu 33**  **(0,5 điểm)** | Bỏ qua sức cản của không khí nên cơ năng được bảo toàn: | **0,5đ** |

# IV. Ma trận, bản đặc tả và đề kiểm tra cuối kì 2, Vật lí 10

## 1. Ma trận

**- Thời điểm kiểm tra:** *Kiểm tra cuối học kì 2 khi kết thúc nội dung 7.2 Định luật Hooke*

**- Thời gian làm bài:** *45 phút*

**- Hình thức kiểm tra:** *Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (tỉ lệ 70% trắc nghiệm, 30% tự luận)*

**- Cấu trúc:**

+ Mức độ đề:*40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 20% Vận dụng; 10% Vận dụng cao*

+ Phần trắc nghiệm: 7,0 điểm *(gồm 28 câu hỏi: nhận biết: 16 câu, thông hiểu: 12 câu), mỗi câu 0,25 điểm*

+Phần tự luận: 3,0 điểm *( Vận dụng: 2,0 điểm; Vận dụng cao: 1,0 điểm), mỗi YCCĐ 0,5 điểm*

+ Nội dung nửa đầu học kì 2: *25% (2,5 điểm; Động lực học: 9 tiết,**Công, năng lượng và công suất. Động lượng: 8 tiết ).*

+ Nội dung nửa sau học kì 2: *75% (7,5 điểm; Công, năng lượng và công suất: 2 tiết; Động lượng: 6 tiết; chuyển động tròn: 4 tiết; Biến dạng của vật rắn: 4 tiết)*

| **STT** | **Nội dung** | **Đơn vị kiến thức** | **Mức độ đánh giá** | | | | | | | | **Tổng  số câu** | | **Điểm số** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | |
| **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** | **TL** | **TN** |  |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* | *9* | *10* | *11* | *12* | *13* | *14* |
| **1** | **Động lực học** | Một số lực trong thực tiễn (1 tiết) |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 | **0,25** |
| Cân bằng lực, moment lực (6 tiết) |  | 2 |  | 2 |  |  |  |  | 2 | 2 | **1,0** |
| Khối lượng riêng, áp suất chất lỏng (2 tiết) |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 | **0,25** |
| **2** | **Công, năng lượng và công suất** | Công và năng lượng (4 tiết) |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 | **0,5** |
| Động năng và thế năng (4 tiết) |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 | **0,5** |
| Công suất và hiệu suất (2 tiết) |  | 1 |  | 1 | 1 |  | 1\* |  | 2 | 2 | **1,0** |
| **3** | **Động lượng** | Định nghĩa động lượng (1 tiết) |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 | **0,5** |
| Bảo toàn động lượng (2 tiết) |  | 1 |  | 1 | 1 |  | 1\* |  | 2 | 2 | **2,0** |
| Động lượng và va chạm (3 tiết) |  | 1 |  | 1 |  |  | 2 |
| **4** | **Chuyển động tròn** | Động học của chuyển động tròn đều (2 tiết) |  | 1 |  | 1 | 1 |  | 1\*\* |  | 2 | 2 | **2,0** |
| Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm (2 tiết) |  | 1 |  | 1 |  |  | 2 |
| **5** | **Biến dạng của vật rắn** | Biến dạng kéo và biến dạng nén – Đặc tính của lò xo (2 tiết) |  | 2 |  | 2 |  |  |  |  |  | 4 | **1,0** |
| Định luật Hooke (2 tiết) |  | 1 |  | 1 | 1 |  | 1\*\* |  | 2 | 2 | **1,0** |
| **6** | **Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)** | | **0** | **16** | **0** | **12** | **4** | **0** | **2** | **0** | **6** | **28** |  |
| **7** | **Điểm số** | | **0** | **4,0** | **0** | **3,0** | **2,0** | **0** | **1,0** | **0** | **3,0** | **7,0** |  |
| **8** | **Tổng số điểm** | | **4,0 điểm** | | **3,0 điểm** | | **2,0 điểm** | | **1,0 điểm** | | **10 điểm** | | **10 điểm** |

**2. Bản đặc tả**

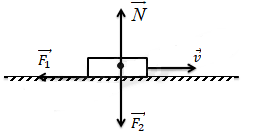
| **Nội dung** | **Đơn vị  kiến thức** | **Mức độ yêu cầu cần đạt** | **Số  câu hỏi** | | **Câu hỏi** | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TL (ý)** | **TN** | **TL** | **TN** |
| **Động lực học** | Một số lực trong thực tiễn | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực ma sát; Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước; Lực căng dây. |  | **1** |  | **C1** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực ma sát; Lực cản khi một vật chuyển động trong nước (hoặc trong không khí); Lực nâng (đẩy lên trên) của nước; Lực căng dây. |  |  |  |  |
| - Giải thích được lực nâng tác dụng lên một vật ở trong trong nước (hoặc trong không khí). |  |  |  |  |
| Cân bằng lực, moment lực | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được khái niệm moment lực, moment ngẫu lực; Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật. |  | **1** |  | **C2** |
| - Phát biểu quy tắc moment lực. |  | **1** |  | **C3** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng. |  | **1** |  | **C4** |
| - Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc. |  |  |  |  |
| - Lập luận để rút ra được điều kiện để vật cân bằng: lực tổng hợp tác dụng lên vật bằng không và tổng moment lực tác dụng lên vật (đối với một điểm bất kì) bằng không. |  | **1** |  | **C5** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành.  - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành. |  |  |  |  |
| - Vận dụng được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế. |  |  |  |  |
| Khối lượng riêng, áp suất chất lỏng | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó. |  | **1** |  | **C6** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Thành lập được phương trình . |  |  |  |  |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được phương trình  trong một số trường hợp đơn giản; đề xuất thiết kế được mô hình minh hoạ. |  |  |  |  |
| **Công, năng lượng và công suất** | Công và năng lượng | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực; nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với 1J = 1Nm). |  | **1** |  | **C7** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công. |  | **1** |  | **C8** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Tính được công trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Giải thích cách chế tạo mô hình đơn giản minh hoạ được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau. |  |  |  |  |
| Động năng và thế năng | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều. |  | **1** |  | **C9** |
| - Nêu được khái niệm cơ năng. |  |  |  |  |
| - Phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng. |  |  |  |  |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật. |  | **1** |  | **C10** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức tính động năng trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| Công suất và hiệu suất | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được định nghĩa công suất. |  | **1** |  | **C11** |
| - Nêu được định nghĩa hiệu suất. |  |  |  |  |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Từ một số tình huống thực tế, lập luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa công suất. |  |  |  |  |
| - Từ tình huống thực tế, lập luận để nêu được định nghĩa hiệu suất. |  | **1** |  | **C12** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được mối liên hệ công suất (hay tốc độ thực hiện công) với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế. | **1** |  | **B1** |  |
| - Vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được công suất và hiệu suất trong tình huống thực tiễn và tình huống mới | **1\*** |  |  |  |
| **Động lượng** | Định nghĩa động lượng | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng. |  | **1** |  | **C13** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Từ tình huống thực tế, suy luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng. |  | **1** |  | **C14** |
| Bảo toàn động lượng | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín. |  | **1** |  | **C15** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Nêu các bước tiến hành thí nghiệm, lập luận từ bảng số liệu cho trước, phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín. |  | **1** |  | **C16** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong tình huống thực tiễn và tình huống mới | **1\*** |  | **B2** |  |
| Động lượng và va chạm | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản. |  | **1** |  | **C17** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Rút ra được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng (lực tổng hợp tác dụng lên vật là tốc độ thay đổi của động lượng của vật). |  | **1** |  | **C18** |
| - Lập luận để giải thích được một số hiện tượng đơn giản. |  |  |  |  |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Dựa vào kết quả thí nghiệm cho trước, lập luận được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản. | **1`** |  | **B3** |  |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành. |  |  |  |  |
| **Chuyển động tròn** | Động học của chuyển động tròn đều | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian. |  | **1** |  | **C19** |
| - Nêu được khái niệm tốc độ góc |  |  |  |  |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Từ tình huống thực tế, suy luận để nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian. |  | **1** |  | **C20** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được khái niệm tốc độ góc. | **1** |  | **B4a** |  |
| Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được biểu thức gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm. |  | **1** |  | **C21** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Lập luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế. |  | **1** |  | **C22** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm . |  |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức lực hướng tâm . |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm trong tình huống thực tiễn và tình huống mới | **1\*** |  | **B4b** |  |
| **Biến dạng của vật rắn** | Biến dạng kéo và biến dạng nén – Đặc tính của lò xo | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén. |  | **1** |  |  |
| - Mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dãn, độ cứng. |  | **1** |  |  |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Mô tả cách tiến hành thí nghiệm đơn giản (hoặc sử dụng tài liệu đa phương tiện), nêu được sự biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dãn, độ cứng. |  | **2** |  |  |
| Định luật Hooke | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Phát biểu được định luật Hooke. |  | **1** |  |  |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Lập luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án tìm mối liên hệ giữa lực đàn hồi và độ biến dạng của lò xo, từ đó phát biểu được định luật Hooke. |  | **1** |  |  |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật Hooke trong một số trường hợp đơn giản. | **1** |  | **B5** |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật Hooke trong tình huống thực tiễn và tình huống mới | **1\*** |  |  |  |

## 3. Đề kiểm tra

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2, VẬT LÍ 10**

*Thời gian làm bài: 45 phút*

**Phần 1. Trắc nghiệm (7 điểm)**

**Câu 1:** Hình vẽ bên mô tả các lực tác dụng lên một vật đang chuyển động với vận tốc v trên mặt bàn nằm ngang. Các lực F1 và F2 trong hình vẽ là lực gì?

**A.** Lực F1 là trọng lực và F2 là lực ma sát.

**B.** Lực F1 là lực ma sát và F2 là trọng lực.

**C.** Lực F1 và F2 là lực ma sát.

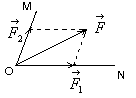
**D.** Lực F1 và F2 là trọng lực.

**Câu 2:** Chọn đáp án **đúng.** Nếu tác dụng một lực vào vật rắn có trục quay cố định mà không làm cho vật quay quanh trục thì

1. lực đó có giá đi qua trục quay.
2. lực đó không đồng phẳng với trục quay.
3. lực đó chéo nhau so với trục quay.
4. lực có giá không song song với trục quay và không cắt trục quay.

**Câu 3:** Một vật rắn có trục quay cố định chịu tác dụng của lực F1 làm cho vật quay theo chiều kim đồng hồ và lực F2 làm cho vật quay ngược chiều kim đồng hồ, d1 và d2 là các cánh tay đòn của các lực F1 và F2. Biểu thức nào sau đây thể hiện quy tắc mômen lực khi vật rắn cân bằng

**A.** F1d2 = F2/d1 **B.** F1d2 = F2d1 **C**. **D.**

**Câu 4:** Hình vẽ bên biểu diễn quy tắc tổng hợp hai lực đồng quy. Em hãy chọn phát biểu đúng.

1. lực thành phần là F1 và F.
2. lực thành phần là F2 và F.

**C.** F là lực tổng hợp.

**D.** F1 là lực tổng hợp.

**Câu 5:** Một sợi dây có khối lượng không đáng kể, một đầu được giữ cố định, đầu kia có gắn một vật nặng có khối lượng m. Vật đứng yên cân bằng. Khi đó

**A.** vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực.

**B.** vật chịu tác dụng của trọng lực, lực ma sát và lực căng dây.

**C.** vật chịu tác dụng của ba lực và hợp lực của chúng bằng không .

**D.** vật chịu tác dụng của trọng lực và lực căng dây.

**Câu 6:** Một vật đồng chất cókhối lượng m, thể tích V. Khối lượng riêng của chất đó là

**A.** **B.** **C.** **D.**

**Câu 7:** Công thức tính công của lực F làm vật chuyển dời quãng đường s là A = F.s.cosα, trong đó α là

**A.** góc hợp bởi vectơ lực tác dụng và vectơ độ dịch chuyển

**B.** góc giữa hướng của lực F và độ dời s.

**C.** góc giữa hướng của lực F và phương ngang.

**D.** là góc giữa hướng của lực F và phương chuyển động của vật.

**Câu 8:** Trong hình ảnh bên, năng lượng của xe ô tô thay đổi là do con người

**A.** truyền nhiệt cho xe.

**B.** vừa truyền nhiệt vừa thực hiện công lên xe.

**C.** đổ xăng cho xe chạy.

**D.** thực hiện công lên xe ô tô.

**Câu 9:** Chọn câu  **đúng*.*** Một vật có khối lượng m, ở độ cao z so với mốc tính thế năng, ở độ cao h so với mặt đất. Công thức xác định thế năng trọng trường của vật là

**A.** Wt = mgz. **B.** Wt = mg. **C.** Wt = mg(z – h). **D.** Wt = mgh.

**Câu 10:** Một vật khối lượng m, bắt đầu chuyển động từ trạng thái nghỉ (v1 = 0), dưới tác dụng của lực, đạt tới trạng thái có vận tốc v2 = v thì công của lực thực hiện trong quá trình đó là

**A.** A = mv12 . **B.** A = mv12. **C.** A = mv22. **D.** A = mv22

**Câu 11:** Phát biểu nào sau đây **sai** . Công suất là:

**A.** Đại lượng có giá trị bằng công thực hiện trong một đơn vị thời gian.

**B.** Đại lượng có giá trị bằng thương số giữa công A và thời gian t cần thiết để thực hiện công ấy.

**C.** Đại lượng đặc trưng cho khả năng thực hiện công của người, máy, công cụ…

**D.** Cho biết công thực hiện được nhiều hay ít của người, máy, công cụ…

**Câu 12:** Trong mỗi giây, một tấm pin mặt trời có thể hấp thụ 600J năng lượng ánh sáng, nhưng nó chỉ có thể chuyển hoá thành 120 J năng lượng điện. Hiệu suất của tấm pin này là bao nhiêu?

**A.** 40%. **B.** 20%. **C.** 25%. **D.** 72%.

**Câu 13:** Chọn phát biểu **không đúng.**

**A.** Động lượng của một vật chuyển động, được đo bằng tích số giữa khối lượng của vật và vận tốc chuyển động của nó.

**B.** Động lượng của vật đặc trưng cho trạng thái chuyển động của vật đó.

**C.** Động lượng là đại lượng véc tơ cùng hướng với véc tơ vận tốc của vật. Động lượng của hệ bằng tổng véc tơ động lượng từng vật trong hệ.

**D.** Động lượng là đại lượng Đại lượng đặc trưng cho khả năng truyền chuyên độngcủa vật này lên vật khác thông qua tương tác giữa chúng

**Câu 14:** Chọn phát biểu **đúng.** Trong đá bóng, khi thủ môn bắt một quả bóng sút rất căng, người đó thường thu bóng vào bụng

1. để tăng lực đàn hồi của người lên bóng.
2. để giảm lực đàn hồi của người lên bóng.
3. để giảm thời gian bóng chạm tay.
4. để kéo dài thời gian bóng chạm tay.

**Câu 15:** Biểu thứcnào sau đây không diễn tả định luật bảo toàn động lượng.

1. .
2. .
3. .

**Câu 16:** Hai vật có khối lượng m1 = 1kg và m2 = 3kg chuyển động cùng chiều với các vận tốc v1 = 3m/s và v2 = 1m/s. Độ lớn động lượng của hệ hai vật là

1. 16 kg.m/s. **B.** 6kg.m/s. **C.** 8 kg.m/s. **D.** 0 kg.m/s.

**Câu 17:** Chọn phát biểu **đúng.**

**A.** Trong va chạm đàn hồi, động năng của hệ sau va chạm bằng động năng của hệ trước va chạm.

**B.** Trong va chạm mểm, động năng của hệ sau va chạm lớn hơn động năng của hệ trước va chạm.

**C.** Trong va chạm mểm, động năng của hệ sau va chạm bằng động năng của hệ trước va chạm.

**D.** Trong va chạm đàn hồi, động năng của hệ sau va chạm lớn hơn động năng của hệ trước va chạm.

**Câu 18:** Xe lăn nhỏ có khối lượng m1 = 300g chuyển động đều trên mặt phẳng ngang với vận tốc v1 = 2m/s đến đập vào xe lăn thứ hai có khối lượng m2 = 2kg đang đứng yên. Sau khi va chạm, hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Độ lớn của vận tốc hai xe sau va chạm là

**A.** 0,86 m/s. **B.** 0,26m/s. **C.** 0,12 m/s. **D.** 0,43m/s.

**Câu 19:** 1 rad là số đo góc ở tâm một đường tròn bán kính R chắn cung có độ dài là

1. R/2 **B.** πR **C.**  2R **D. R**

**Câu 20:** Khi cánh quạt quay đều, một điểm trên cánh quạt quét một cung tròn có chiều dài 2R với R là bán kính cung tròn. Góc ở tâm chắn cung tròn đó là

**A.** 2π rad **B.** 1800 **C.** 2 rad **D.** 900

**Câu 21:** Chọn câu **sai**. Trong chuyển động tròn đều:

1. Véc tơ gia tốc của chất điểm luôn hướng vào tâm.
2. Véc tơ gia tốc của chất điểm luôn vuông góc với véc tơ vận tốc.
3. Độ lớn của véc tơ gia tốc của chất điểm luôn không đổi
4. Véc tơ gia tốc của chất điểm luôn không đổi

**Câu 22:** Để đảm bảo an toàn cho các phương tiện khi đi vào những đoạn đường cong người ta không dùng cách nào sau đây

**A.** Làmmặt đường nghiêng về phía tâm đường cong.

**B.** Làmmặt đường nghiêng ngược phía tâm đường cong.

**C.** Gắn biển hạn chế tốc độ.

**D.** Phân chia các làn đường riêng biệt.

**Câu 23:** Trong các ví dụ sau, trường hợp nào xuất hiện biến dạng kéo?

**A.** Dùng tay kéo căng sợi dây cao su.

**B.** Dùng các ngón tay bóp quả bóng cao su.

**C.** Ngồi lên một tấm đệm.

**D.** Ấn tay lên đĩa cân của chiếc cân lò xo.

**Câu 24:** Chọn phát biểu không đúng. Lực đàn hồi ở hai đầu của lò xo

1. xuất hiện khi lò xo bị biến dạng.
2. có chiều trùng với chiều của ngoại lực tác dụng gây biến dạng.
3. có phương trùng trục của lò xo.
4. có chiều ngược với chiều của ngoại lực tác dụng biến dạng.

**Câu 25:** Cho hai lò xo có chiều dài ban đầu bằng nhau. Treo vào hai lò xo hai vật có cùng khối lượng thì thấy lò xo 2 dài gấp đôi lò xo 1. Kết luận nào sau đây là đúng về hệ số đàn hồi của hai lò xo?

**A.** Lò xo 2 có hệ số đàn hồi lớn hơn lò xo 1.

**B.** Lò xo 2 có hệ số đàn hồi gấp 2 lần lò xo 1.

**C.** Lò xo 1 có hệ số đàn hồi lớn hơn lò xo 2.

**D.** Lò xo 1 có hệ số đàn hồi gấp 2 lần lò xo 2.

**Câu 26:** Trong các trường hợp sau, trường hợp nào không xuất hiện sự biến dạng kéo, nén do lực đàn hồi?

**A.** Lốp xe ô tô bè ra khi xe chở nặng.

**B.** Hòn sỏi rơi trong không khí.

**C.** Qủa bóng bàn nảy lên khi rơi xuống mặt bàn.

**D.** Đặt quả tạ lên mặt bàn gỗ.

**Câu 27:** Một lò xo có độ cứng k, người ta làm lò xo dãn một đoạn Δl sau đó lại làm giãn thêm một đoạn x. Lực đàn hồi của lò xo là

**A.** Fđh = kΔl **B.** Fđh = kx **C.** Fđh = kΔl + x **D.** Fđh = k(Δl + x)

**Câu 28:** Một học sinh sử dụng lò xo có **c**hiều dài tự nhiên là 30 cm để làm thí nghiệm. Khi treo quả cầu khối lượng 100g thì lò xo dài 31cm. Khi treo thêm vật khối lượng 200g thì lò xo dài 33cm. Kết luận nào sau đây là **đúng**?

**A.** lực đàn hồi tăng 3 lần thì độ biến dạng của lò xo tăng 2 lần.

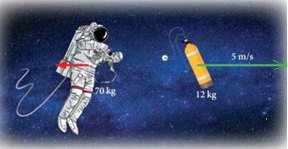
**B.** lực đàn hồi tăng 2 lần thì độ biến dạng của lò xo tăng 3 lần.

**C.** lực đàn hồi của lò xo tăng 1N thì độ biến dạng tăng 2 cm.

**D.** lực đàn hồi tăng 3 lần thì độ biến dạng của lò xo tăng 3 lần.

**Phần 2: Tự luận (3 điểm)**

**Câu 29:** Một người công nhân tốn công A để bê một thùng hàng từ tầng 1 lên tầng 2 của toà nhà bằng cầu thang bộ mất thời gian 1 phút. Nếu người này sử dụng máy tời thì thời gian đưa thùng hàng lên tầng 2 mất 15 giây. So sánh tốc độ sinh công P1 của người khi leo bộ và tốc độ sinh công của máy tời P2 trong ví dụ trên?

**Câu 30:** Một nữ phi hành gia khi đang thực hiện nhiệm vụ tại một vị trí cách cửa trạm không gian một đoạn 140 m thì sợi dây kết nối cô với trạm đột ngột bị đứt. Để có thể quay trở lại, từ trạng thái cân bằng, phi hành gia đã gỡ và ném bình oxygen với tốc độ 5 m/s theo hướng ra xa trạm không gian. Biết tổng khối lượng của phi hành gia và toàn bộ thiết bị hỗ trợ (kể cả bình oxygen) là 82 kg, khối lượng bình oxygen là m = 12 kg và lượng khí trong mũ bảo hiểm đủ để cô ấy có thể duy trì hô hấp thông thường trong 3 phút. Hỏi phi hành gia có thể quay trở vể trạm không gian an toàn không?

**Câu 31:** Trong không trung, một con chim đại bàng nặng 1,8 kg bay đến bắt một con chim bổ câu nặng 0,65 kg đang bay cùng chiểu với tốc độ 7 m/s. Biết tốc độ của chim đại bàng ngay trước khi bắt được bồ câu là 18 m/s. Hãy tính tốc độ của chúng ngay sau khi chim đại bàng bắt được bồ câu.

**Câu 32:** Trong hệ thống GPS (hệ thống định vị toàn cẩu), mỗi vệ tinh nhân tạo quay xung quanh Trái Đất được hai vòng trong một ngày, có độ cao khoảng 20 200 km so với mặt đất. Cho bán kính của Trái Đất bằng 6 400 km.

1. Tính tốc độ góc của vệ tinh?
2. Xác định gia tốc hướng tâm của mỗi vệ tinh?

**Câu 33:** Người ta dùng hai lò xo. Lò xo thứ nhất khi treo vật 9 kg có độ dãn 12cm. Lò xo thứ hai khi treo vật 3 kg thì có độ dãn 4cm. Hãy so sánh độ cứng của hai lò xo. Lấy g =10m/s2.

## 4. Hướng dẫn chấm

**HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA CUỐI KÌ 2, VẬT LÍ 10**

**1. TRẮC NGHIỆM**

Mỗi câu trả lời đúng được 0,25 điểm

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

**2. TỰ LUẬN**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Bài** | **Nội dung** | **Điểm** |
| Bài 1 | Tốc độ sinh công của người khi leo bộ là  Tốc độ sinh công của máy tời là  Suy ra: P2 = 4.P1 | 0,25  0,25 |
| Bài 2 | Tổng khối lượng của phi hành gia và đồ bảo hộ là  M = 81-12 = 70 kg.  Gọi V là tốc độ của phi hành gia sau khi ném bình oxygen. Áp dụng định luật bảo toàn động lượng của hệ gồm phi hành gia và binh oxygen có:  0 = mv + M.V suy ra V = -mv/M = -0,86 m/s  Thời gian để phi hành gia trở về đến trạm không gian là  t = s/v = 140/0,86 = 162 s = 2 phút 42 giây  vậy phi hành gia có thể trở lại trạm không gian an toàn. | 0,25  0,25 |
| Bài 3 | Áp dụng định luật bảo toàn động lượng:  MV + mv = (M +m ) V’  Vận tốc chim đại bàng sau khi bắt được bồ câu là:  V’ = 16,34 m/s | 0,25  0,25 |
| Bài 4a | Chu kì của mỗi vệ tinh là  T = 12h = 43200 s  Tốc độ góc của vệ tinh là | 0,25  0,25 |
| Bài 4b | Gia tốc hướng tâm là  Suy ra: aht  = 0,18 m/s2. | 0,25  0,25 |
| Bài 5 | + Khi ở vị trí cân bằng C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml11652\wps6.png  + Với lò xo một: C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml11652\wps7.png  + Với lò xo hai: C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml11652\wps8.png  + Lập tỉ số  C:\Users\Admin\AppData\Local\Temp\ksohtml11652\wps9.png  Vậy hai lò xo có độ cứng bằng nhau | 0,25  0,25 |

1. **Stalnaker, J. M.** (1951). *The Essay Type of Examination. In E. F. Lindquist (Ed.), Educational Measurement* (pp. 495-530). Menasha, Wisconsin: George Banta. [↑](#footnote-ref-1)