ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2 MÔN VẬT LÍ 10

\* Thời gian: 45 phút

\* Hình thức: Trắc nghiệm

\* Cấu trúc:

 - Phần I *(4.5 điểm)*: Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 20. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

 - Phần II *(4 điểm)*: Câu trắc nghiệm đúng sai

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là  điểm.

 + Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

 + Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

 + Học sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

 + Học sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

 - Phần III *(1 điểm)*: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu trả lời đúng học sinh được 0,25 điểm.

I. BẢNG NĂNG LỰC VÀ CẤP ĐỘ TƯ DUY

|  |  |
| --- | --- |
| Thành phần năng lực | Cấp độ tư duy |
| PHẦN I *(18 câu)* | PHẦN II *(4 câu)* | PHẦN III *(6 câu)* |
| Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng | Biết | Hiểu | Vận dụng |
| Nhận thức vật lí | 7 | 5 |  | 3 | 3 | 1 |  |  | 3 |
| Tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  |  |  |  |
| Vận dụng kiến thức, kĩ năng đã học | 4 | 2 |  | 3 | 3 | 1 |  |  | 3 |
| Tổng lệnh hỏi | 10 | 7 | 2 | 7 | 7 | 2 |  |  | 6 |

Ghi chú: Các con số trong bảng thể hiện số lượng lệnh hỏi. Mỗi câu hỏi tại phần I và phần III là một lệnh hỏi; mỗi ý hỏi tại Phần II là một lệnh hỏi.

II. KHUNG MA TRẬN

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nội dung | Đơn vị kiến thức | Mức độ đánh giá |
| Nhận biết | Thông hiểu | Vận dụng |
| TN | ĐS | TLN | TN | ĐS | TLN | TN | ĐS | TLN |
| Động lực học | Một số lực trong thực tiễn (1 tiết) | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Cân bằng lực, moment lực (6 tiết) | 2 |  |  | 1 |  |  |  |  | 1 |
| Khối lượng riêng, áp suất chất lỏng (2 tiết) | 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Công, năng lượng và công suất | Công và năng lượng (4 tiết) |  | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |
| Động năng và thế năng (4 tiết) | 1 |  |  | 1 |  |  |  |  |  |
| Công suất và hiệu suất (2 tiết) |  | 1 |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 |
| Động lượng | Định nghĩa động lượng (1 tiết) | 1 |  |  |  |  |  |  | 1 |  |
| Bảo toàn động lượng (2 tiết) | 1 | 1 |  | 1 | 1 |  | 1 |  |  |
| Động lượng và va chạm (3 tiết) | 1 |  |  |  | 1 |  |  |  | 1 |
| Chuyển động tròn | Động học của chuyển động tròn đều (2 tiết) |  | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 |
| Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm (2 tiết) |  | 1 |  |  | 1 |  | 1 |  | 1 |
| Biến dạng của vật rắn | Biến dạng kéo và biến dạng nén – Đặc tính của lò xo (2 tiết) | 1 |  |  | 1 | 1 |  |  | 1 |  |
| Định luật Hooke (2 tiết) |  | 1 |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 |
| Tổng lệnh hỏi | 9 | 7 | 0 | 7 | 7 | 0 | 2 | 2 | 6 |

III. BẢN ĐẶC TẢ

| Nội dung | Đơn vị kiến thức | Mức độ yêu cầu cần đạt | Số lệnh hỏi |
| --- | --- | --- | --- |
| TN | ĐS | TLN |
| 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 |  |  |
| 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 |  |  |
| - Phát biểu quy tắc moment lực. | 1 |  |  |
| Thông hiểu: |  |  |  |
| - Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng. | 1 |  |  |
| - 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. |  |
| 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. |  |  | 1 |
| 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 |  |  |
| 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 |  |
| 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 |  |
| 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 |  |  |
| - 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 |  |  |
| 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 |  |  |
| - 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. | 1 | 1 |  |
| - Từ tình huống thực tế, lập 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. |  |  | 1 |
| - 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. | 1 |  |  |
| Thông hiểu: |  |  |  |
| - Từ tình huống thực tế, suy luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng. |  | 1 |  |
| Bảo toàn động lượng | Nhận biết: |  |  |  |
| - Nêu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín. |  | 1 |  |
| 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. |  | 2 |  |
| Vận dụng: |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản. | 1 |  |  |
| 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. | 1 |  |  |
| 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 |  |
| - 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 |
| - 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 |  |
| - 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 |  |  |
| Vận dụng: |  |  |  |
| - Vận dụng được khái niệm tốc độ góc. |  | 1 | 1 |
| Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm | Nhận biết: |  |  |  |
| - Nêu được biểu thức gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm. |  | 1 |  |
| Thông hiểu: |  |  |  |
| - Lập luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế. |  | 1 |  |
| Vận dụng: |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức gia tốc hướng tâm . | 1 |  | 1 |
| - 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. | 1 | 1 |  |
| - Mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dãn, độ cứng. |  |  |  |
| 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. | 1 | 1 |  |
| 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 | 1 |
| Vận dụng cao: |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật Hooke trong tình huống thực tiễn và tình huống mới |  |  |  |

|  |  |
| --- | --- |
| SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO …TRƯỜNG THPT … | KIỂM TRA HỌC KỲ II – NH: 2023 - 2024Môn: Vật Lí, Lớp 10*Thời gian: 50 phút**(không kể thời gian phát đề)* |
|  |  |
|  |

Phần I - TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Mỗi câu đúng được 0,25 điểm.

1. (B)Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về lực ma sát trượt?

A. Lực ma sát trượt xuất hiện để cản trở chuyển động trượt của vật.

B. Lực ma sát trượt tỷ lệ với áp lực N.

C. Lực ma sát trượt phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc.

D. Lực ma sát trượt ngược hướng với hướng chuyển động của vật trượt.

1. (B)Mô men của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

A. tác dụng kéo của lực. B. tác dụng làm quay của lực.

C. tác dụng uốn của lực. D. tác dụng nén của lực.

1. (B)Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N. Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào có thể là độ lớn của hợp lực?

A. 25N. B. 15N. C. 2N. D. 1N.

1. (H)Mô men lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5,5 N và cánh tay đòn là 2 mét?

A. 10 N. B. 10 Nm. C. 11 N. D. 11 Nm.

1. (B)Ta biết công thức tính lực đẩy Archimedes là. Ở hình vẽ bên thì V là thể tích nào?

A. Thể tích toàn bộ vật. B. Thể tích chất lỏng.

C. Thể tích phần chìm của vật. D. Thể tích phần nổi của vật.

1. (H)Một dây cáp sử dụng động cơ điện tạo ra một lực không đổi 50N tác dụng lên vật và kéo vật đi một đoạn đường 30 m trong thời gian 1 phút. Công suất của động cơ là

A. 50 W. B. 25 W. C. 100 W. D. 75 W.

1. Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100W tiêu thụ năng lượng 1000 J. Thời gian thắp sáng bóng đèn là

A. 1s. B. 10 s. C. 100 s. D. 1000 s.

1. Đơn vị nào sau đây không phải đơn vị của động năng?

A. J. B. kg. m2/s2. C. N. m. D. N. s.

1. Một tảng đá khối lượng 50 kg đang nằm trên sườn núi tại vị trí M có độ cao 300 m so với mặt đường thì bị lăn xuống đáy vực tại vị trí N có độ sâu 30 m. Lấy g ≈ 10 m/s2. khi chọn gốc thế năng là mặt đường. Thế năng của tảng đá tại các vị trí M và N lần lượt là

A. 15 kJ;-15 kJ. B. 150 kJ; -15 kJ. C. 1500 kJ; 15 kJ. D. 150 kJ; -150 kJ.

1. (B)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 động của vật này lên vật khác thông qua tương tác giữa chúng

1. (B)Biểu thức nào sau đây không diễn tả định luật bảo toàn động lượng.
2. không đổi
3. 
4. 
5. 
6. (H)Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng?

A. Vận động viên dậm đà để nhảy.

B. Người nhảy từ thuyền lên bờ làm cho thuyền chuyển động ngược lại.

C. Xe ôtô xả khói ở ống thải khi chuyển động.

D. Chuyển động của tên lửa.

1. Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s va chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm, sau va chạm vận tốc hai xe là:

A. v1 = 0; v2 = 10m/s. B. v1 = v2 = 5m/s.

C. v1 = v2 = 10m/s. D. v1 = v2 = 20m/s.

1. (B)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.

1. (H)Trong các trường hợp sau:

(I): Cột chịu lực trong tòa nhà.

(II): Cánh cung khi kéo dây cung.

(III): Dây treo đèn trên trần nhà.

(IV): Ghế đệm khi có người ngồi.

Trường hợp nào ở trên là biến dạng kéo?

A. I, II, III. B. II, III. C. II, III, IV. D. I, III.

1. (H) Hình dưới mô tả đồ thị biểu diễn độ biến dạng của ba lò xo A, B, C theo lực tác dụng.

 Lò xo nào có độ cứng lớn nhất?

A. Lò xo A B. Lò xo B.

C. Lò xo C. D. 3 lò xo có độ cứng bằng nhau.

1. (VD)Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 22(cm). Lò xo được treo thẳng đứng, một đầu giữ cố định, còn đầu kia gắn một vật nặng. Khi ấy lò xo dài 27(cm), cho biết độ cứng lò xo là 100(N/m). Độ lớn lực đàn hồi bằng

A. 500(N). B. 5(N). C. 20(N). D. 50(N)

1. (VD)Một đĩa tròn bán kính 10cm, quay đều mỗi vòng hết 0,2s. Tốc độ dài của một điểm nằm trên vành đĩa có giá trị

A. 314 m/s B. 31,4 m/s. C. 0,314 m/s. D. 3,14 m/s.

Phần II - TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn ĐÚNG hoặc SAI.

Với mỗi câu hỏi nếu thí sinh trả lời 1 ý chính xác được 0,25 điểm

1. Pin Mặt Trời

A.(B)Biến đổi quang năng thành điện năng.

Đúng

B.(B)Hiệu suất của pin mặt trời là tỷ số giữa quang năng mặt trời và nhiệt năng tỏa ra trên tấm pin.

Sai vì hiệu suất là tỷ số giữa điện năng tạo ra và quang năng hấp thụ

C. (H)Công suất bức xạ của Mặt Trời là 3,9.1026 W. Năng lượng Mặt Trời tỏa ra trong một ngày là  3,3696.1031 J

D. (H)Hiệu suất pin mặt trời là 20% thì để tạo ra 15 kwh điện (kg điện) thì cần một lượng năng lượng mặt trời là 75J

Sai vì Amt = 15:20% =75kwh =75.1000.3600 J

1. Hai vật có khối lượng m1 = 1kg và m2 = 3kg chuyển động ngược chiều với các vận tốc v1 = 3m/s và v2 = 2m/s, đến va chạm mềm vào nhau (sau va chạm chuyển động với cùng vận tốc)
2. (H)Độ lớn động lượng của vật 1 là 3 kg.m/s

b) (H)Động lượng của hệ có độ lớn là 9 kg.m/s.

c) (B)Động lượng của hệ được bảo toàn.

d) (VD)Vận tốc 2 vật sau va chạm là 2,25 m/s.

1. Một chiếc xe đạp chạy với tốc độ 36 km/h trên một vòng đua có bán kính 100 m.
2. (B)Tốc độ góc của xe là 10m/s.
3. (H)Nếu xe chuyển động trên vòng đua có bán kính 200m cũng với tốc độ đó thì tốc độ góc của xe giảm 2 lần.
4. (B)Công thức tính gia tốc hướng tâm là 
5. (VD)gia tốc hướng tâm của xe là 12960km/h2.
6. Treo lần lượt các vật A và B có khối lượng là mA và mB vào cùng một lò xo đang treo thẳng đứng như hình. Ta có thể nhận xét
7. (B)Khi treo vật lò xo bị biến dạng, lò xo xuất hiện lực đàn hồi.
8. (H)Độ biến dạng của lò xo âm trog trường hợp này.
9. (B)lực đàn hồi ở trường hợp treo 2 vật lớn gấp 2 lần trường họp treo 1 vật.
10. (VD)mB =2 mA

PHẦN III – TRẢ LỜI NGẮN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi, thí sinh điền đáp số và tô vào ô tròn tương ứng trong phiếu trả lời. Mỗi câu đúng 0,25 điểm.

Câu 1: (VD)Một thanh nhẹ gắn vào sàn tại B. Tác dụng lên đầu A lực kéo  theo phương ngang. Thanh được giữ cân bằng nhờ dây AC. Áp dụng quy tắc momen lực, hãy tính lực căng dây theo đơn vị N. Biết .

Câu 2(VD):  Trên công trường xây dưng, một người thợ sử dụng động cơ điện để kéo một khối gạch nặng 85 kg lên độ cao 10,7 m trong thời gian 23,2s. Giả thiết khối gạch chuyển động đều. Tính công suất tối thiểu của động cơ (theo đơn vị W, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Lấy g = 9,8 m/s2

Câu 2\*: (VD)Một thang máy khối lượng 1 tấn có thế chịu tải tối đa là 800kg. Khi chuyển động thang máy còn chịu lực cản không đổi là 4. 103N. Hỏi để đưa thang máy lên cao có tải trọng tối đa với vận tốc không đổi 3m/s thì công suất của động cơ phải bằng bao nhiêu? Lấy g = 9,8m/s2

Câu 3: (VD)Một hòn bi khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 3m/s đến va chạm vào hòn bi có khối lượng 4kg đang nằm yên, sau va chạm hai viên bi gắn vào nhau và chuyến động cùng vần tốc. Xác định vận tốc của hai viên bi sau va chạm theo đơn vị m/s nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động của bi 1 trước va chạm?

Câu 4: (VD) Chuyển động của Mặt Trăng quanh Trái Đất được xem gần đúng là chuyển động tròn đều. Thời gian Mặt Trăng quay một vòng quanh Trái Đất khoảng 27,3 ngày. Khoảng cách trung bình từ tâm của Trái Đất đến Mặt Trăng là 385.103 km. Hãy xác định gia tốc hướng tâm của Mặt Trăng (theo đơn vị m/s2).

Câu 5: (VD) Một vật nhỏ khối lượng 200 g chuyển động tròn đều trên quỹ đạo bán kính 1 m. Biết trong 1 phút vật quay được 120 vòng. Tính độ lớn lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn của vật theo đơn vị N.

Câu 6: (VD) Một lò xo bố trí theo phương thẳng đứng và có gắn vật nặng khối lượng 200 g. Khi vật treo ở dưới thì lò xo dài 17 cm, khi vật đặt ở trên thì lò xo dài 13 cm. Lấy g = 10 m/s2 và bỏ qua trọng lượng của móc treo, giá đỡ vật nặng. Tính độ cứng của lò xo theo đơn vị N/m.

Câu 6\*: (VD)Một lò xo có chiều dài tự nhiên là . Treo lò xo thẳng đứng và móc vào đầu dưới một vật khối lượng m1 = 100 g thì chiều dài lò xo bằng 31 cm. Treo thêm vào đầu dưới một vật nữa có khối lượng m2 = 100 g thì chiều dài lò xo bằng 32 cm. Lấy g = 10 m/s2. Tìm chiều dài tự nhiên của lò xo theo đơn vị mét.

LỜI GIẢI

Phần I - TRẮC NGHIỆM NHIỀU LỰA CHỌN

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| C | B | B | D | C | B | B | D | B | B |
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 1 6 | 17 | 18 |  |  |
| D | A | B | A | B | C | B | D |  |  |

1. (B)Phát biểu nào sau đây không đúng khi nói về lực ma sát trượt?

A. Lực ma sát trượt xuất hiện để cản trở chuyển động trượt của vật.

B. Lực ma sát trượt tỷ lệ với áp lực N.

C. Lực ma sát trượt phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc.

D. Lực ma sát trượt ngược hướng với hướng chuyển động của vật trượt.

Chọn C: Lực ma sát trượt KHÔNG phụ thuộc vào diện tích tiếp xúc.

1. (B)Mô men của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

A. tác dụng kéo của lực. B. tác dụng làm quay của lực.

C. tác dụng uốn của lực. D. tác dụng nén của lực.

Chọn B: Mô men của một lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng làm quay của lực.

1. (B)Có hai lực đồng qui có độ lớn bằng 9N và 12N. Trong số các giá trị sau đây, giá trị nào có thể là độ lớn của hợp lực?

A. 25N. B. 15N. C. 2N. D. 1N.

Chọn B vì 

1. (H)Mô men lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 5,5 N và cánh tay đòn là 2 mét?

A. 10 N. B. 10 Nm. C. 11 N. D. 11 Nm.

Chọn D vì M= F.d =5,5.2 =11N.m

1. (B)Ta biết công thức tính lực đẩy Archimedes là. Ở hình vẽ bên thì V là thể tích nào?

A. Thể tích toàn bộ vật. B. Thể tích chất lỏng.

C. Thể tích phần chìm của vật. D. Thể tích phần nổi của vật.

Chọn C

1. (H)Một dây cáp sử dụng động cơ điện tạo ra một lực không đổi 50N tác dụng lên vật và kéo vật đi một đoạn đường 30 m trong thời gian 1 phút. Công suất của động cơ là

A. 50 W. B. 25 W. C. 100 W. D. 75 W.

Chọn B vì P = F.v =50.30/60 =25W

1. Một bóng đèn sợi đốt có công suất 100W tiêu thụ năng lượng 1000 J. Thời gian thắp sáng bóng đèn là

A. 1s. B. 10 s. C. 100 s. D. 1000 s.

Chọn B vì t =A/P= 10s

1. Đơn vị nào sau đây không phải đơn vị của động năng?

A. J. B. kg. m2/s2. C. N. m. D. N. s.

Chọn D N.s là đơn vị xung của lực

1. Một tảng đá khối lượng 50 kg đang nằm trên sườn núi tại vị trí M có độ cao 300 m so với mặt đường thì bị lăn xuống đáy vực tại vị trí N có độ sâu 30 m. Lấy g ≈ 10 m/s2. khi chọn gốc thế năng là mặt đường. Thế năng của tảng đá tại các vị trí M và N lần lượt là

A. 15 kJ;-15 kJ. B. 150 kJ; -15 kJ. C. 1500 kJ; 15 kJ. D. 150 kJ; -150 kJ.

Chọn B vì Wt = mgh =50.10.300 = 150 000 J và 50.10.(-30)= -15000J

1. (B)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 chuyển động của vật này lên vật khác thông qua tương tác giữa chúng

Chọn B

1. (B)Biểu thức nào sau đây không diễn tả định luật bảo toàn động lượng.
2. không đổi
3. 
4. 
5. 

Chọn D

1. (H)Trong các hiện tượng sau đây, hiện tượng nào không liên quan đến định luật bảo toàn động lượng?

A. Vận động viên dậm đà để nhảy.

B. Người nhảy từ thuyền lên bờ làm cho thuyền chuyển động ngược lại.

C. Xe ôtô xả khói ở ống thải khi chuyển động.

D. Chuyển động của tên lửa.

CHọn A

1. Chiếc xe chạy trên đường ngang với vận tốc 10m/s va chạm mềm vào một chiếc xe khác đang đứng yên và có cùng khối lượng. Biết va chạm là va chạm mềm, sau va chạm vận tốc hai xe là:

A. v1 = 0; v2 = 10m/s. B. v1 = v2 = 5m/s.

C. v1 = v2 = 10m/s. D. v1 = v2 = 20m/s.

Chọn B

m1V1 =(m1+m2).V

V = 5m/s

1. (B)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.

CHọn A

1. (H)Trong các trường hợp sau:

(I): Cột chịu lực trong tòa nhà.

(II): Cánh cung khi kéo dây cung.

(III): Dây treo đèn trên trần nhà.

(IV): Ghế đệm khi có người ngồi.

Trường hợp nào ở trên là biến dạng kéo?

A. I, II, III. B. II, III. C. II, III, IV. D. I, III.

CHọn B

1. (H) Hình dưới mô tả đồ thị biểu diễn độ biến dạng của ba lò xo A, B, C theo lực tác dụng. Lò xo nào có độ cứng lớn nhất?

A. Lò xo A B. Lò xo B.

C. Lò xo C. D. 3 lò xo có độ cứng bằng nhau.

Chọn C vì hệ số góc của đồ thị C lớn nhất.

1. (VD)Một lò xo có chiều dài tự nhiên bằng 22(cm). Lò xo được treo thẳng đứng, một đầu giữ cố định, còn đầu kia gắn một vật nặng. Khi ấy lò xo dài 27(cm), cho biết độ cứng lò xo là 100(N/m). Độ lớn lực đàn hồi bằng

A. 500(N). B. 5(N). C. 20(N). D. 50(N)

Chọn B vì = 100.0,05 =5N

1. (VD)Một đĩa tròn bán kính 10cm, quay đều mỗi vòng hết 0,2s. Tốc độ dài của một điểm nằm trên vành đĩa có giá trị

A. 314 m/s B. 31,4 m/s. C. 0,314 m/s. D. 3,14 m/s.

Chọn D = 3,14m/s

Phần II - TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1a | 1b | 1c | 1d | 2a | 2b | 2c | 2d |
| Đ | S | Đ | S | Đ | S | Đ | S |
| 3a | 3b | 3c | 3d | 4a | 4b | 4c | 4d |
| S | Đ | S | Đ | Đ | S | Đ | S |

Câu 1:  Pin Mặt Trời

A.(B)Biến đổi quang năng thành điện năng.

Đúng

B.(B)Hiệu suất của pin mặt trời là tỷ số giữa quang năng mặt trời và nhiệt năng tỏa ra trên tấm pin.

Sai vì hiệu suất là tỷ số giữa điện năng tạo ra và quang năng hấp thụ

C. (H)Công suất bức xạ của Mặt Trời là 3,9.1026 W. Năng lượng Mặt Trời tỏa ra trong một ngày là  3,3696.1031 J

Đúng vì:

A=P.t=3,9.1026.24.60.60= 3,3696.1031 J

D. (H)Hiệu suất pin mặt trời là 20% thì để tạo ra 15 kwh điện (kg điện) thì cần một lượng năng lượng mặt trời là 75J

Sai vì Amt = 15:20% =75kwh =75.1000.3600 J

Câu 2: Hai vật có khối lượng m1 = 1kg và m2 = 3kg chuyển động ngược chiều với các vận tốc v1 = 3m/s và v2 = 2m/s, đến va chạm mềm vào nhau (sau va chạm chuyển động với cùng vận tốc)

1. (H)Độ lớn động lượng của vật 1 là 3 kg.m/s

Đúng vì P1 = m1.v1= 3 kg.m/s

b) (H)Động lượng của hệ có độ lớn là 9 kg.m/s.

Sai vì =3 kg.m/s

c) (B)Động lượng của hệ được bảo toàn.

Đúng

d) (VD)Vận tốc 2 vật sau va chạm là 2,25 m/s.

Sai vì

Câu 3: Một chiếc xe đạp chạy với tốc độ 36 km/h trên một vòng đua có bán kính 100 m.

1. (B)Tốc độ góc của xe là 10m/s.

Sai vì 10m/s là tốc độ dài

1. (H)Nếu xe chuyển động trên vòng đua có bán kính 200m cũng với tốc độ đó thì tốc độ góc của xe giảm 2 lần.

Đúng

1. (B)Công thức tính gia tốc hướng tâm là 

Sai

1. (VD)gia tốc hướng tâm của xe là 12960km/h2.

Đúng

Câu 4: Treo lần lượt các vật A và B có khối lượng là mA và mB vào cùng một lò xo đang treo thẳng đứng như hình. Ta có thể nhận xét

1. (B)Khi treo vật lò xo bị biến dạng, lò xo xuất hiện lực đàn hồi.

Đúng

1. (H)Độ biến dạng của lò xo âm trog trường hợp này.

Sai vì lò xo dãn, 

1. (B)lực đàn hồi ở trường hợp treo 2 vật lớn gấp 2 lần trường họp treo 1 vật.

Đúng

1. (VD)mB =2 mA

Sai vì mB = mA

PHẦN III – TRẢ LỜI NGẮN

Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi, thí sinh điền đáp số và tô vào ô tròn tương ứng trong phiếu trả lời. Mỗi câu đúng 0,25 điểm.

Câu 1:

Một thanh nhẹ gắn vào sàn tại B. Tác dụng lên đầu A lực kéo  theo phương ngang. Thanh được giữ cân bằng nhờ dây AC. Áp dụng quy tắc momen lực, hãy tính lực căng dây theo đơn vị N. Biết .

Giải : - Phản lực  có giá đi qua trục quay B nên 

- Áp dụng quay tắc Moment đối với trục quay B, ta có:



- Ta có: 



Đáp án: 200

Câu 2:  Trên công trường xây dưng, một người thợ sử dụng động cơ điện để kéo một khối gạch nặng 85 kg lên độ cao 10,7 m trong thời gian 23,2s. Giả thiết khối gạch chuyển động đều. Tính công suất tối thiểu của động cơ (theo đơn vị W, làm tròn kết quả đến hàng đơn vị). Lấy g = 9,8 m/s2.

- Công tối thiểu để động cơ kéo khối gạch lên 10,7 m là: 

- Công suất tối thiểu của động cơ: 

Đáp án 384

Câu 2\*: Một thang máy khối lượng 1 tấn có thế chịu tải tối đa là 800kg. Khi chuyển động thang máy còn chịu lực cản không đổi là 4. 103N. Hỏi để đưa thang máy lên cao có tải trọng tối đa với vận tốc không đổi 3m/s thì công suất của động cơ phải bằngbao nhiêu kW. Lấy g = 10m/s2.

F =P+Fc = 12 000N

Công suất tối thiểu P =F.v= 36 000W

Đáp án 36

Câu 3: Một hòn bi khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 3m/s đến va chạm vào hòn bi có khối lượng 4kg đang nằm yên, sau va chạm hai viên bi gắn vào nhau và chuyến động cùng vần tốc. Xác định vận tốc của hai viên bi sau va chạm theo đơn vị m/s nếu chọn chiều dương là chiều chuyển động của bi 1 trước va chạm?

- Hệ hai viên bị ngay khi va chạm là một hệ kín nên động lượng của hệ được bảo toàn



- Do 

Đáp án 1

Câu 4:  Chuyển động của Mặt Trăng quanh Trái Đất được xem gần đúng là chuyển động tròn đều. Thời gian Mặt Trăng quay một vòng quanh Trái Đất khoảng 27,3 ngày. Khoảng cách trung bình từ tâm của Trái Đất đến Mặt Trăng là 385 103 km. Gia tốc hướng tâm của Mặt Trăng là a.10-3 m/s2.Xác định a (làm tròn đến phần trăm).

Thời gian Mặt Trăng quay một vòng quanh Trái Đất khoảng 27,3 ngày T = 27,3 ngày = 2358720s



Gia tốc hướng tâm của Mặt Trăng:

a= r.w2=2,73 m/s2

ĐÁp số 2,73

Câu 5: Một vật nhỏ khối lượng 200 g chuyển động tròn đều trên quỹ đạo bán kính 1 m. Biết trong 1 phút vật quay được 120 vòng. Tính độ lớn lực hướng tâm gây ra chuyển động tròn của vật theo đơn vị N (làm tròn đến phần mười).

Ta có: 





Đáp số 31,6

Câu 6: Một lò xo bố trí theo phương thẳng đứng và có gắn vật nặng khối lượng 200 g. Khi vật treo ở dưới thì lò xo dài 17 cm, khi vật đặt ở trên thì lò xo dài 13 cm. Lấy g = 10 m/s2 và bỏ qua trọng lượng của móc treo, giá đỡ vật nặng. Tính độ cứng của lò xo.

Câu 6\*: Một lò xo có chiều dài tự nhiên là . Treo lò xo thẳng đứng và móc vào đầu dưới một vật khối lượng m1 = 100 g thì chiều dài lò xo bằng 31 cm. Treo thêm vào đầu dưới một vật nữa có khối lượng m2 = 100 g thì chiều dài lò xo bằng 32 cm. Lấy g = 10 m/s2. Tìm chiều dài tự nhiên của lò xo theo đơn vị mét.

- Khi chỉ có vật m1: 

- Khi treo cả hai vật: 

- Chia vế theo vế của (1) cho (2) ta được:



Đáp số: 0,3