**MA TRẬN, BẢN ĐẶC TẢ VÀ ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II, VẬT LÍ 10.**

**1. Ma trận**

* **Thời điểm kiểm tra:** Kiểm tra cuối học kì 2
* **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 2: *25% (2,5 điểm; 13 tiết.*

+ Nội dung nửa sau học kì 2: *75% (7,5 điểm; 20: tiết).*

| **TT** | **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** | **Chương III:****Động lực học** | Bài 21 : Moment lực. Cân bằng của vật rắn |  | **2** |  | **2** |  |  |  |  |  | 4 | **1** |
| Bài 22 : Thực hành : Tổng hợp lực. |  |  |  | **1** |  |  |  |  |  | **1** | **0,25** |
| **2** | **Chương IV.****Năng lượng. Công, công suất** | Bài 23: Năng lượng. Công cơ học. |  | **2** |  | **1** |  |  |  |  |  | **3** | **0,75** |
| Bài 24: Công suất. |  | **2** |  | **1** |  |  |  |  |  | **3** | **0,75** |
| Bài 25: Động năng. Thế năng |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |  | **2** | **0,5** |
| Bài 26: Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng. |  | **1** |  |  | **1** |  | **1** |  | **2** | **1** | **2,25** |
| Bài 27: Hiệu suất. |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |  | **2** | **0,5** |
| **3** | **Chương V.****Động lượng** | Bài 28: Động lượng. |  | **2** |  | **1** |  |  |  |  | **3** |  | **0,75** |
| Bài 29: Định luật Bảo toàn động lượng. Thực hành: Xác định động lượng của vật trước và sau va chạm |  |  |  |  | **2** |  |  |  | **2** |  | **1** |
| **4** | **Chương VI. Chuyển động tròn** | Bài 31: Động học của chuyển động tròn đều |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |  | **2** | **0,5** |
| Bài 32: Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |  | **2** | **0,5** |
| **5** | **Chương VII.** **Biến dạng của vật rắn** | Bài 33: Biến dạng của vật rắn |  | **2** |  | **1** |  |  |  |  |  |  | **0,75** |
| Bài 34: Khối lượng riêng. Áp suất chất lỏng |  | **1** |  | **1** |  |  |  |  |  |  | **0,5** |
| **6** | **Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ)** | **0** | **16** | **0** | **12** | **2** | **0** | **1** | **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** |

1. **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** | Bài 21: Cân bằng lực, moment lực | **Nhận biết:** |  | **2** |  | **C1,C2** |
| - 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:** |  | **2** |  | **C27,C28** |
| - 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. |  |  |  |  |
| - 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 được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế. |  |  |  |  |
| **Động lực học** | Bài 22: Thực hành : Tổng hợp lực. | **Nhận biết:**  |  |  |  |  |
| * Biết được mục đích, cơ sở thí nghiệm.
 |  |  |  |  |
| **Thông hiểu:**  |  |  |  |  |
| * Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án thực hành tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành.
 |  |  |  |  |
| * Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành.
 |  | **1** |  | **C17** |
| **Vận dụng:**  |  |  |  |  |
| – Thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực đồng quy bằng dụng cụ thực hành. – Thực hiện phương án, tổng hợp được hai lực song song bằng dụng cụ thực hành. |  |  |  |  |
| **Công, năng lượng và công suất** | Bài 23: Năng lượng. Công cơ học. | **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). |  | **2** |  | **C3,C4** |
| **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** |  | **C18** |  |
| **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. |  |  |  |  |
| Bài 24: Công suất. | **Nhận biết:** |  | **2** |  | **C5,C6** |
| - Nêu được định nghĩa công 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** |  | **C19** |  |
| **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 công suất trong một số trường hợp thực tế. |  |  |  |  |
| Vận dụng cao: |  |  |  |  |
| - Vận dụng được công suất trong một số trường hợp thực tế với mức độ khó. |  |  |  |  |
| Bài 25: Động năng. Thế năng | **Nhận biết** |  | **1** |  | **C7** |
| * Biết được thức tính động năng, thế năng đơn vị các đại lượng trong một số trường hợp đơn giản.
 |  |  |  |  |
| **Thông hiểu** | **1** |  | **C20** |  |
| – Hiểu được động năng, thế năng phụ thuộc vào những yếu tố nào?* Vận dụng biểu thức động năng thế năng dựa vào các đại lượng ở một bước tính.
 |  |  |  |  |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức tính động năng, thế năng trong một số trường hợp đơn giản. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:**  |  |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức tính động năng, thế năng trong một số trường hợp phức tạp. |  |  |  |  |
| Bài 26: Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng. | **Nhận biết** |  | **1** |  | **C8** |
| * Hiểu được khái niệm cơ năng, biểu thức tính cơ năng tổng quát.
 |  |  |  |  |
| - 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:** | **1** |  | **C30** |  |
| - 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. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:**  | **1** |  | **C30** |  |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng trong một số trường hợp phức tạp. |  |  |  |  |
| Bài 27: Hiệu suất | **Nhận biết:** |  | **1** |  | **C9** |
| - Nêu được định nghĩa hiệu suất. |  |  |  |  |
| **Thông hiểu:** | **1** |  | **C21** |  |
| - Từ một số tình huống thực tế, lập luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa hiệu suất. |  |  |  |  |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được hiệu suất trong tình huống thực tiễn và tình huống mới. |  |  |  |  |
| **Động lượng** | Bài 28: Động lượng | **Nhận biết:** |  | **2** |  | **C10,C11** |
| - 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. | **1** |  | **C22** |  |
| Vận dụng:Vận dụng công thức tính xung lượng, động lượng của hệ vật.  |  |  |  |  |
| Vận dụng cao:  |  |  |  |  |
| Vận dụng công thức xung lượng, động lượng để giải một số bài tập khó |  |  |  |  |
| Bài 29: Định luật bảo toàn động lượng + Bài 30: Thực hành: Xác định động lượng của vật trước và sau va chạm | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín.- Nêu được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản. |  |  |  |  |
| **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.- 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).- Lập luận để giải thích được một số hiện tượng đơn giản. |  |  |  |  |
| **Vận dụng:** | **2** |  | **C29** |  |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản.- 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. |  |  |  |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong tình huống thực tiễn và tình huống mới.- 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** | Bài 31: Động học của chuyển động tròn đều. | **Nhận biết:** |  | **1** |  | **C12** |
| - Nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian. |  |  |  |  |
| - Nêu được khái niệm tốc độ góc |  |  |  |  |
| **Thông hiểu:** |  | **1** |  | **C24** |
| - Từ tình huống thực tế, suy 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. |  |  |  |  |
| Bài 32: Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm | **Nhận biết:** |  | **1** |  | **C13** |
| - Nêu được biểu thức gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm. |  |  |  |  |
| **Thông hiểu:** |  | **1** |  | **C23** |
| - 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** | Bài 33: Biến dạng của vật rắn. | **Nhận biết:** |  | **2** |  | **C14,C15** |
| - 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:** |  | **1** |  | **C25** |
| - 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. |  |  |  |  |
| **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Phát biểu được định luật Hooke. |  |  |  |  |
| **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. |  |  |  |  |
| **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 |  |  |  |  |
| Bài 34: 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** |  | **C16** |
| **Thông hiểu:**- Thành lập được phương trình: ∆p=ρg∆h . |  | **1** |  | **C26** |
|  | **Vận dụng:**- Vận dụng được phương trình ∆p=ρg∆h trong một số trường hợp đơn giản; đề xuất thiết kế được mô hình minh hoạ. |  |  |  |  |

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ 2, VẬT LÍ 10**

*Thời gian làm bài: 45 phút*

**I. Phần trắc nghiệm. (28 câu – 7 điểm)**

**Câu 1( NB):** Moment lực  được tính bằng  trong đó *d* là

**A**. khoảng cách từ điểm đặt lực đến trục quay.

**B**. khoảng cách từ giá của lực đến trục quay.

**C**. một nửa khoảng cách từ điểm đặt lực đến trục quay.

**D**. một nửa khoảng cách từ giá của lực đến trục quay.

**Câu 2(NB):** Một vật không có trục quay cố định, khi chịu tác dụng của một ngẫu lực thì vật sẽ

**A**. chuyển động tịnh tiến. **B**. chuyển động quay.

**C**. vừa quay, vừa tịnh tiến.  **D**. nằm cân bằng.

**Câu 3 (NB)** Phát biểu nào sau đây là **sa**i khi nói về năng lượng?

**A.** Năng lượng là một đại lượng vô hướng.

**B.** Năng lượng có thể chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác.

**C.** Năng lượng luôn là một đại lượng bảo toàn.

**D.** Trong hệ SI, đơn vị của năng lượng là calo.

**Câu 4 (NB).** Một vật rơi tự do thì thế năng của nó chuyển hóa thành

**A**. nhiệt năng. **B**. động năng. **C**. hóa năng. **D**. quang năng.

**Câu 5 (NB) :** Công suất là đại lượng đặc trưng cho

**A.** tốc độ sinh công. **B.** sự chuyển hoá năng lượng.

**C.** khả năng thực hiện công. **D.** sự chuyển hoá nhiệt.

**Câu 6 (NB)** Gọi  là công mà một lực sinh ra trong thời gian  thì công suất được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

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

**Câu 7 (NB):** Một vật có khối lượng *m* chuyển động với tốc độ *v* thì động năng của vật là

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

**Câu 8 (NB):** Khi một vật chuyển động ném ngang thì

**A.** cơ năng bảo toàn. **B.** thế năng bảo toàn.

**C.** động năng bảo toàn. **D.** động lượng bảo toàn.

**Câu 9 (NB):** Hiệu suất là tỉ số giữa

**A.** năng lượng hao phí và năng lượng có ích.

**B.** năng lượng có ích và năng lượng hao phí.

**C.** năng lượng hao phí và năng lượng toàn phần.

**D.** năng lượng có ích và năng lượng toàn phần.

**Câu 10(NB):** Xung lượng của lực  tác dụng lên vật trong thời gian  được xác định bằng biểu thức nào sau đây?

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

**Câu 11( NB).** Một vật khối lượng *m* chuyển động với vận tốc . Biểu thức xác định động lượng của vật là

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

**Câu 12(NB): ):** Một vật chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O, bán kính . Gọi *v* là tốc độ dài và  là tốc độ góc của vật. Hệ thức nào sau đây là đúng?

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

**Câu 13** **(NB):** Một vật chuyển động tròn đều trên đường tròn tâm O, bán kính . Gọi *v* là tốc độ dài của vật. Biểu thức gia tốc hướng tâm của vật là

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

**Câu 14 (NB)** Kết luận nào sau đây ***không đúng*** đối với lực đàn hồi.

**A.** xuất hiện khi vật bị biến dạng. **B.** luôn là lực kéo.

**C.** có độ lớn tỉ lệ thuận với độ biến dạng. **D.** ngược hướng với lực làm nó bị biến dạng.

**Câu 15( NB)** Vật cấu tạo từ chất nào sau đây sẽ **không** có tính đàn hồi?

**A.** Sắt. **B.** Đồng. **C.** Nhôm. **D.** Đất sét.

**Câu 16(NB)**: Đơn vị áp suất là

 **A.** nuitơn (N). **B.** paxcan (Pa). **C.** oát (W). **D.** jun (J).

**Câu 17(TH):**

|  |  |
| --- | --- |
| Hình vẽ bên biểu diễn quy tắc tổng hợp hai lực đồng quy. Chọn phát biểu đúng?**A.** lực thành phần là  và **B.** lực thành phần là  và **C.** là hợp lực.**D.**  là hợp lực. |  |

**Câu 18 (TH):** Môt vật đang chuyển động, lực $\rightharpoonaccent{F}$ tác dụng lên vật không sinh công trong trường hợp nào sau đây

**A**. Lực $\rightharpoonaccent{F}$ ngược chều với chiều chuyển động.

**B**. Lực $\rightharpoonaccent{F}$ cùng chiều với chiều chuyển động.

**C**. Lực $\rightharpoonaccent{F}$ vuông góc với hướng chuyển động.

**D**. Lực $\rightharpoonaccent{F}$ hợp với chiều chuyển động một góc nhọn.

**Câu 19 (TH):** Một bóng đèn sợi đốt có công suất  tiêu thụ năng lượng  J. Thời gian thắp sáng bóng đèn là

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

**Câu 20 (TH):** Một vật có khối lượng 1 tấn đang chuyển động với tốc độ 20 m/s thì động năng của nó bằng

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Câu 21 (TH):** Hình bên là sơ đồ phân bố sự chuyển hóa năng lượng một động cơ xăng của ô tô. Hiệu suất của động cơ là **A**. 30%. **B**. 41%. **C**. 70%. **D**. 35%. |  |

.**Câu 22(TH):** Động lượng của vật **không** thay đổi trong quá trình nào sau đây?

**A.** Vật chuyển động tròn đều. **B.** Vật được ném ngang.

**C.** Vật đang rơi tự do. **D.** Vật chuyển động thẳng đều.

**Câu 23(TH):** Xét chuyển động của kim giờ đồng hồ. Độ dịch chuyển góc của nó theo rađian trong mỗi giờ là

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

**Câu 24(TH):** Một vận động viên đua mô tô phân khối lớn, khi qua đoạn đường nằm ngang có đoạn là cung tròn, để an toàn không bị trượt ra khỏi đường đua thì cần

**A**. tăng tốc đột ngột.

**B**. giữ nguyên tốc độ như trên đợn đường thẳng.

**C.** nghiêng người ra xa tâm cung tròn và phải giảm tốc đến ngưỡng an toàn.

**D**. nghiêng người về tâm cung tròn và phải giảm tốc đến ngưỡng an toàn.

**Câu 25( TH)**: Treo một vật có khối lượng *m* vào lò xo có độ cứng *k* = 100 N/m thì lò xo dãn 10 cm. Lấy *g* = 10 m/s2.  Giá trị *m* là

**A.** 1 kg. **B.** 10 kg. **C.** 5 kg. **D.** 0,1 kg.

**Câu 26 (TH)**: Thể tích của một viên đá là 0,5 m3, khối lượng riêng của đá là 2600 kg/m3. Khối lượng của đá là

**A.** 2600 kg. **B.** 6500 kg.  **C.** 1300 kg. **D.** 5200 kg.

**Câu 27 (TH):** Một lực có độ lớn 5,5 N tác dụng vào vật rắn có trục quay cố định. Khoảng cách từ trục quay đến giá của lực là 2 m. Moment lực đối với trục quay là

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

**Câu 28 (TH):** Một vật chịu tác dụng của ngẫu lực có độ lớn mỗi lực bằng 20 N, khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực là *d*. Moment của ngẫu lực có độ lớn bằng 5 N.m. Giá trị của *d* là

**A**. 30 cm. **B**. 4 m. **C**. 1 m. **D**. 25 cm.

**II. Phần tự luận: (3 điểm)**

**Câu 29(1 điểm):** Vật *m1*= 1 kg chuyển động với vận tốc *v1* = 6 m/s trên mặt phẳng ngang đến va chạm mềm vào vật *m2* = 2 kg đang nằm yên. Ngay sau va chạm hai vật dính lại và chuyển động với cùng vận tốc là *v2*. Bỏ qua mọi ma sát.

a. Tính vận tốc *v2.*

b. Tìm độ giảm động năng của hệ sau va chạm.

**Câu 30(2 điểm):** Một vật khối lượng 0,2 kg được ném thẳng đứng hướng lên từ mặt đất với vận tốc ban đầu 20 m/s. Lấy *g* = 10 m/s2. Chọn mốc thế năng tại mặt đất.

a. Bỏ qua mọi ma sát và lực cản. Tìm cơ năng của vật.

b. Nếu trong quá trình chuyển động vật luôn chịu tác dụng của lực cản có độ lớn bằng $\frac{1}{2}$ lần trọng lực tác dụng lên vật. Tìm độ cao của vật khi động năng bằng thế năng.

**Hướng dẫn chấm**

**I. Trắc ghiệm**

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

**II. Tự luận**

**Câu 29 (1 điểm):**

Vì hệ là hệ kín, theo định luật bảo toàn động lượng ta có:

*m1v1 + m2.0= ( m1 + m2 ).v2*

1.6 + 0= ( 1 + 2 *). v2*

b. Độ giảm động năng sau va chạm

$$Q=\frac{1}{2}m\_{1}v\_{1}^{2}-\frac{1}{2}\left(m\_{1}+m\_{2}\right)v\_{2}^{2}=\frac{1}{2}.1.6^{2}-\frac{1}{2}\left(1+2\right).2^{2}=12J$$

**Câu 30:**

**a. (1 điểm)** Cơ năng của vật bằng cơ năng tại vị trí ném

*W1* =1/2 *mv2* + *mgh* = 40 J

**b. (1 điểm)**

**(0,5 điểm)** ***Giai đoạn đi lên***

Khi *Wđ2 = Wt2*  *W2* = 2 *Wt2*

Áp định định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng

*W2 - W1* = AFcan 2 *Wt2* – 40 = - 0,5 *mgh*

2*mgh –* 40 = -0,5*mgh* *h* = 8 m

**(0,5 điểm)** ***Giai đoạn đi xuống***

Áp định định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng. Độ cao cực đại vật đạt được *h0*

*mgh0 –* 40 = -0,5*mgh0* *h0=*40/3 m

Khi *Wđ3 = Wt3* a *W3 =* 2 *Wt3*

Áp định định luật bảo toàn và chuyển hóa năng lượng ta có

2 *Wt3* – *mgh0*= -0,5*mg(h0 –h3)*

2*mgh3* - *mgh0*= -0,5*mg(h0 –h3)* *h3 =* 1/3 *h0* = 40/9 m