# NHÓM BÌNH THƯỜNG

# MA TRẬN VÀ BẢN ĐẶC TẢ

- Bùi Ngọc Tuyên (Nhóm trưởng) - Trường THPT Lê Quý Đôn Long Bình Tân

- Nguyễn Thảo Ngân - Trường TH-THCS-THPT Lê Quý Đôn Quyết Thắng

- Quách Đại Tuấn - Trường TH-THCS-THPT Song Ngữ Á Châu

- Nguyễn Thanh Tú - Trường THPT Tam Hiệp

# I. KHUNG MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA ĐỊNH KÌ, MÔN VẬT LÍ, LỚP 10

- **Thời điểm kiểm tra:** Tháng 5

- **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 | Động lực học | 1.1. Momen lực. Cân bằng của vật rắn. |  | 2 |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 3 | 1.75 |
| 1.2. Thực hành: Tổng hợp lực. |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 2 | Năng lượng. Công, công suất. | 2.1. Năng lượng. Công cơ học |  |  |  | 2 |  |  |  |  |  | 2 | 3.5 |
| 2.2. Công suất |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 |
| 2.3. Động năng. Thế năng |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 |
| 2.4. Cơ năng. Định luật bảo toàn cơ năng. |  | 1 |  | 1 |  |  | 1 |  | 1 | 2 |
| 2.5. Hiệu suất |  | 2 |  |  |  |  |  |  |  | 2 |
| 3 | Động lượng | 3.1. Động lượng. |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 | 1.5 |
| 3.2. Định luạt bảo toàn động lượng |  | 1 |  | 2 |  |  |  |  |  | 3 |
| 3.3. Thực hành. Xác định động của vật trước và sau va chạm |  | 1 |  |  |  |  |  |  |  | 1 |
| 4 | Chuyển động tròn | 4.1. Động học của chuyển động tròn đèu |  | 1 |  |  | 1 |  |  |  | 1 | 1 | 1.25 |
| 4.2.Lực hướng tâm. Gia tốc hướng tâm |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 |
| 5 | Biến dang vật rắn. Áp suất chất lỏng. | 5.1. Biến dạng của vật rắn |  | 1 |  | 1 | 1 |  |  |  | 1 | 2 | 2 |
| 5.2.Khối lượng riêng, áp suất chất lỏng |  | 1 |  | 1 |  |  |  |  |  | 2 |
| 6 | Số câu TN/ Số ý TL (Số YCCĐ) | | 0 | 16 | 0 | 12 | 3 | 0 | 1 | 0 | 28 | 4 |  |
| 7 | Điểm số | | 0 | 4 | 0 | 3 | 2 | 0 | 1 | 0 | 7 | 3 |  |
| **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** |
| 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. |  | **3** |  | **C1**  **C2**  **C3** |
| - Phát biểu quy tắc moment lực. |  |  |  |  |
| **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. |  | **1** |  | **C5** |
| - 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. | **1** |  | **C29** |  |
| - 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** |  | **C18** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Thành lập được phương trình . |  | **1** |  | **C19** |
| **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:** |  | **2** |  | **C6**  **C7** |
| - Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công. |  |  |  |  |
| **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** |  | **C10** |
| - Nêu được khái niệm cơ năng. |  | **1** |  | **C12** |
| - 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. |  | **2** |  | **C11**  **C13** |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được biểu thức tính động năng trong một số trường hợp đơn giản. | **1** |  | **C30** |  |
| - 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** |  | **C8** |
| - Nêu được định nghĩa hiệu suất. |  | **2** |  | **C14**  **C15** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Từ một số tình huống thực tế, lập luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa công suất. |  | **1** |  | **C9** |
| - 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. |  |  |  |  |
| - 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** |  | **C20** |
| **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. |  | **2** |  | **C21**  **C22** |
| **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** |  | **C23**  **C24** |
| **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. |  | **1** |  | **C25** |
| **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). |  |  |  |  |
| - 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. |  |  |  |  |
| - 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** |  | **C28** |
| - 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. |  |  |  |  |
| **Vận dụng:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được khái niệm tốc độ góc. | **1** |  | **C31** |  |
| Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm | **Nhận biết:** |  |  |  |  |
| - Nêu được biểu thức gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm. |  | **1** |  | **C26** |
| **Thông hiểu:** |  |  |  |  |
| - Lập luận và đề xuất giải pháp an toàn cho một số tình huống chuyển động tròn trong thực tế. |  | **1** |  | **C27** |
| **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. |  | **1** |  | **C16** |
| - 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** |  | **C17** |
| Định luật Hooke | **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. | **1** |  | **C32** |  |
| **Vận dụng cao:** |  |  |  |  |
| - Vận dụng được định luật Hooke trong tình huống thực tiễn và tình huống mới |  |  |  |  |

**3) Đề kiểm tra:**

**Phần 1. Trắc Nghiệm(28 câu-7 điểm)**

**Câu 1.**Chọn đáp án **đúng**.Moment 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.

**Câu 2.**. Moment lực có đơn vị là

**A.** kg.m/s². **B.** N.m. **C.** kg.m/s. **D.** N/m.

**Câu 3.**. Chọn câu ***đúng nhất***:

A. Vật rắn có trục quay cố định cân bằng khi các lực tác dụng lên vật cân bằng.

B. Vật rắn có trục quay cố định không cân bằng khi tổng các moment tác dụng lên vật bằng không.

C. Vật rắn có trục quay cố định cân bằng khi tổng các moment làm vật quay xuôi chiều kim đồng hồ bằng tổng các moment làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

D. Vật rắn có trục quay cố định mất cân bằng khi tổng các moment làm vật quay xuôi chiều kim đồng hồ bằng tổng các moment làm vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

**Câu 4.**Có hai lực đồng quy  và . Gọi  là góc hợp bởi  và  và  . Nếu  thì

A. α = 00 B. α = 900 C. α = 1800 D. 0< α < 900

**Câu 5.**Độ lớn của hợp lực hai lực đồng qui hợp với nhau góc α được tính bởi công thức

A. cosα B. cosα.

C. cosα D. 

**Câu 6.** Khi hạt mưa rơi, thế năng của nó chuyển hóa thành

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

**Câu 7.**Một người nâng đều một vật có khối lượng 1 kg lên độ cao 6 m. Lấy g = 10 m/s2. Công mà người đã thực hiện là:

A. 180 J B. 60 J C. 1800 J D. 1860 J

**Câu 8.** Đơn vị nào sau đây **không phải** là đơn vị của công suất ?

A. J.s B. kW C. W D. HP

**Câu 9.** Công suất được xác định bằng

A. công thực hiện trên một đơn vị độ dài. B. công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

C. tích của công và thời gian thực hiện công. D. giá trị của công mà vật có khả năng thực hiện.

**Câu 10.** Động năng được tính bằng biểu thức:

A. 5 B.  C.  D. 

**Câu 11.** Thế năng của vật nặng 2 kg ở độ cao 10m so với mặt đất tại nơi có gia tốc g=10m/s2 là bao nhiêu?

A. 50 J B. 100J C. 200J D. 300J

**Câu 12.** Chọn câu **đúng nhất**. Cơ năng của một vật là

**A.** tổng động năng và thế năng của nó. **B.** động năng của nó.

**C.** thế năng của nó.  **D.** động lượng của nó.

**Câu 13.** Trong quá trình rơi tự do của một vật thì

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

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

**Câu 14.** 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 15.** Khi quạt điện hoạt động thì phần năng lượng hao phí là

A. điện năng. B. cơ năng. C. nhiệt năng. D. hóa năng.

**Câu 16.** Vật cấu tạo từ chất nào sau đây sẽ **không** có tính đàn hồi?

A. Sắt. B. Đồng. C. Nhôm. D. Đất sắt.

**Câu 17.** Định luật Húc chỉ có thể áp dụng trong trường hợp nào sau đây?

   A. Trong giới hạn mà vật rắn còn có tính đàn hồi.

   B. Với những vật rắn có khối lượng riêng nhỏ.

   C. Với những vật rắn có dạng hình trụ tròn.

   D. Cho mọi trường hợp.

**Câu 18.** Đơn vị áp suất là

A. Nitơn (N). B. Paxcan (Pa). C. Oát (W). D. Jun (J).

**Câu 19.** Biết thể tích đá là 0,5m2, khối lượng riêng của đá là 2600kg/m3. Khối lượng của đá là

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

**Câu 20.** Trong hệ SI, đơn vị của động lượng là

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

**Câu 21.** Phát biểu nào sau đây **không** đúng? Động lượng của một vật

A. bằng tích khối lượng và vận tốc của vật.

B. luôn cùng hướng với vận tốc vì khối lượng luôn luôn dương.

C. luôn cùng hướng với vận tốc vì vận tốc luôn luôn dương.

D. phụ thuộc vào khối lượng và vận tốc của vật.

**Câu 22.** Phát biểu nào sau đây là **sai**? Trong một hệ kín

    A. các vật trong hệ chỉ tương tác với nhau.     B. các nội lực từng đôi một trực đối.

    C. không có ngoại lực tác dụng lên các vật trong hệ.     D. nội lực và ngoại lực cân bằng nhau.

**Câu 23.** 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.

**Câu 24.**  Gọi M và m là khối lượng súng và đạn, vận tốc đạn lúc thoát khỏi nòng súng. Giả sử động lượng được bảo toàn. Vận tốc súng là

A. 𝑣⃗= . B. 𝑣⃗= − . C. 𝑣⃗ = . D. 𝑣⃗ = −.

**Câu 25.**  Trong bài thực hành: Để xác định động lượng của hai xe trước và sau va chạm cần đo các đại lượng nào?

A. khối lượng và vận tốc của hai xe trước và sau khi va chạm.

B. vận tốc của hai xe trước và sau khi va chạm.

C. khối lượng và vận tốc của hai xe trước khi va chạm.

D.vận tốc của một xe trước và sau khi va chạm.  
**Câu 26.** Công thức nào sau đây biễu diễn **không** đúng quan hệ giữa các đại lượng đặc trưng của một vật chuyển động tròn đều ?

A. ω =  . B. T =. C. f = . D. v = ω.r.

**Câu 27.** Một vật khối lượng m đang chuyển động tròn đều trên một quỹ đạo bán kính r với tốc độ góc ω. Lực hướng tâm tác dụng vào vật là

A. Fht = mω2r. B. Fht = . C. Fht = ω2r. D. Fht = mω2.

**Câu 28.** Phát biểu nào sau đây là đúng? Trong chuyển động tròn đều

A. vectơ vận tốc luôn không đổi, do đó gia tốc bằng 0.

B. gia tốc luôn hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỉ lệ nghịch với bình phương tốc độ.

C. phương, chiều và độ lớn của vận tốc luôn thay đổi.

D. gia tốc hướng vào tâm quỹ đạo, độ lớn tỷ lệ với bình phương tốc độ góc.

**Phần 2. Tự Luận(4 câu-3 điểm)**

**Câu 29.**Một thanh chắn đường có chiều dài 7,8 m, có trọng lượng 210 N và có trọng tâm cách đầu bên trái 1,2 m. Thanh có thể quay quanh một trục nằm ngang ở cách đầu bên trái 1,5 m. Hỏi phải tác dụng vào đầu bên phải một lực bằng bao nhiêu để giữ thanh ấy nằm ngang?

**Câu 30.** Một người đứng ở mặt đất ném một vật khối lượng 1 kg thẳng đứng lên cao với vận tốc 36 km/h. Bỏ qua mọi sức cản. Lấy g = 10 m/s2. Chọn mốc tính thế năng tại mặt đất.

a. Tính cơ năng của vật tại vị trí ném.

b. Tính độ cao cực đại mà vật có thể đạt được.

**Câu 31.**  Một ô-tô có bán kính vành ngoài bánh xe là 25 (cm), chạy với vận tốc 36 (km/h). Tính tốc độ góc và chu kì của một điểm trên vành bánh xe?

**Câu 32.** Một lò xo có chiều dài tự nhiên là 15cm khi chịu tác dụng lực 2N thì giãn ra 10cm. Bỏ qua khối lượng của lò xo.

a. Tính độ cứng của lò xo

b. Để lò xo có chiều dài 20cm thì ta phải treo vào đầu dưới của lò xo một vật có trọng lượng là bao nhiêu?

**4) Đáp án:**

**Phân1. Trắc Nghiệm**

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

**Phần 2. Tự Luận**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Câu** | **Nội dung trả lời** | **Điểm** |
| 1 | 1  (0,75 đ) | MP/O=MF/O  P.d1=F.d2  F=10N | 0,25  0,25  0,25 |
| 2 | 2  (1,0 đ) | a. W=mgz+  W=50J  b. Cơ năng khi đến độ cao cực đại W2=mgz2  W2=W=50J suy ra z2=5m | 0,25  0,25  0,25  0,25 |
| 3 | 3  (0,5 đ) | suy ra | 0,25  0,25 |
| 4 | 4  (0,75 đ) | a.  Tính ra K=20N/m.  b. Tại VTCB: P=Fđh  Suy ra P=1N | 0,25  0,25  0,25  0,25 |

**Chú ý***:- HS trình bày cách khác và làm đúng vẫn cho điểm tuyệt đối.*

*-Sai đơn vị trừ 0,25 điểm cho toàn bài thi.*