TRƯỜNG SONG NGỮ LẠC HỒNG NĂM HỌC 2022-2023

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**

**MÔN: VẬT LÍ 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung**  **kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | | | | | | **Tổng** | | | **%**  **tổng**  **điểm** |
| **Nhận biết** | | **Thông hiểu** | | **Vận dụng** | | **Vận dụng cao** | | **Số CH** | | **Thời gian**  **(ph)** |
| **Số CH** | **Thời gian**  **(ph)** | **Số CH** | **Thời gian**  **(ph)** | **Số CH** | **Thời gian**  **(ph)** | **Số CH** | **Thời gian**  **(ph)** | **TN** | **TL** |
| **1** | **Moment lực. Điều kiện cân bằng** | **1.1. Tổng hợp lực** | **1** | *0,75* | **1** | *1* |  |  |  |  | **2** | **1** | ***25,75*** | ***50*** |
| **1.2. Phân tích lực** | **1** | *0,75* | **1** | *1* |  |  |  |  | **2** |
| **1.3. Tổng hợp hai lực song song cùng chiều** | **2** | *1,5* | **1** | *1* |  |  |  |  | **3** |
| **1.4. Moment lực** | **2** | *1,5* | **2** | *2* |  |  | **1** | *12* | **4** |
| **1.5. Ngẫu lực** | **2** | *1,5* | **1** | *1* |  |  |  |  | **3** |
| **1.6. Điều kiện cân bằng của vật** | **1** | *0,75* | **1** | *1* |  |  |  |  | **2** |
| **2** | **Năng lượng** | **2.1. Năng lượng** | **2** | *1,5* | **1** | *1* |  |  |  |  | **3** | **2** | ***19,25*** | ***50*** |
| **2.2. Công** | **2** | *1,5* | **2** | *2* | **1** | *4,5* |  |  | **4** |
| **2.3. Công suất** | **2** | *1,5* | **1** | *1* | **1** | *4,5* |  |  | **3** |
| **2.4. Hiệu suất** | **1** | *0,75* | **1** | *1* |  |  |  |  | **2** |
| **Tổng** | | | **16** | **12** | **12** | **12** | **2** | **9** | **1** | **12** | **28** | **3** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ %** | | | **40** | | **30** | | **20** | | **10** | | **70** | **30** |  |  |
| **Tỉ lệ chung %** | | | **70** | | | | **30** | | | | **100** | |  |  |

**BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**

**MÔN: VẬT LÍ 10 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 45 PHÚT**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Nội dung kiến thức** | **Đơn vị kiến thức, kĩ năng** | **Mức độ kiến thức, kĩ năng**  **cần kiểm tra, đánh giá** | **Số câu hỏi theo mức độ nhận thức** | | | |
| **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng** | **Vận dụng cao** |
| **1** | **Moment lực. Điều kiện cân bằng** | **1.1. Tổng hợp lực** | **Nhận biết:**  - Biết được định nghĩa của tổng hợp lực. **[1]**  **Thông hiểu:**  - Sử dụng được quy tắc cộng vectơ để tính độ lớn của hợp lực của 2 lực đồng quy. **[17]** | **1** | **1** |  |  |
| **1.2. Phân tích lực** | **Nhận biết:**  - Biết được định nghĩa của phân tích lực. **[2]**  **Thông hiểu:**  - Dùng hình vẽ phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc. **[18]** | **1** | **1** |  |  |
| **1.3. Tổng hợp hai lực song song cùng chiều** | **Nhận biết:**  - Phát biểu được quy tắc xác định hợp lực của hai lực song song cùng chiều. **[3]**  - Nhận biết được biểu thức tổng hợp hai lực song song cùng chiều. **[4]**  **Thông hiểu:**  **-** Hiểu và xác định được hợp lực của hai lực song song cùng chiều. **[19]** | **2** | **1** |  |  |
| **1.4. Moment lực** | **Nhận biết:**  - Nêu được khái niệm, công thức và đơn vị của moment lực. **[5]**  - Phát biểu và viết được quy tắc moment cho một số trường hợp đơn giản trong thực tế. **[6]**  **Thông hiểu**  - Xác định được moment lực. **[20]**  - Hiểu được điều kiện cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định. **[21]**  **Vận dụng cao:**  - Vận dụng giải được các bài toán nâng cao về điều kiện cân bằng của vật rắn chịu tác dụng của hai lực hoặc ba lực không song song. **[TL1]** | **2** | **2** | **1** |  |
| **1.5. Ngẫu lực** | **Nhận biết:**  - Nêu được khái niệm, công thức, đặc điểm của ngẫu lực. **[7]**  - Nêu được tác dụng của ngẫu lực lên một vật chỉ làm quay vật. **[8]**  **Thông hiểu:**  - Xác định được ngẫu lực. **[22]** | **2** | **1** |  |  |
| **1.6. Điều kiện cân bằng của vật** | **Nhận biết:**  - Nêu được điều kiện cân bằng của vật rắn có trục quay cố định. **[9]**  **Thông hiểu:**  **-** Hiểu được điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của hai hoặc ba lực không song song. **[23]** | **1** | **1** |  |  |
| **2** | **Năng lượng** | **2.1. Năng lượng** | **Nhận biết:**  **-** Biết được các dạng năng lượng và quá trình chuyển hóa năng lượng. **[10] [11]**  **Thông hiểu:**  - Hiểu được năng lượng có thể truyền từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công. **[24]** | **2** | **1** |  |  |
| **2.2. Công** | **Nhận biết:**  - Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính công. **[12]**  - Biết được đơn vị đo công. **[13]**  **Thông hiểu**  - Xác định được công. **[25]**  - Hiểu được các đặc điểm của công cơ học. **[26]**  **Vận dụng thấp:**  Giải được các bài toán tính công dịch chuyển trên mặt mặt đường nằm ngang trong trường hợp vật chịu tác dụng của nhiều lực. **[TL2a]** | **2** | **2** | **1** |  |
| **2.3. Công suất** | **Nhận biết:**  - Phát biểu được định nghĩa và viết được công thức tính công suất. **[14]**  - Biết được đơn vị đo công suất. **[15]**  **Thông hiểu**  - Xác định được công suất. **[27]**  **Vận dụng thấp:**  - Giải được các bài toán tính công suất của lực làm vật dịch chuyển trên mặt đường nằm ngang trong trường hợp vật chịu tác dụng của nhiều lực. **[TL2b]** | **2** | **1** | **1** |  |
| **2.4. Hiệu suất** | **Nhận biết:**  - Phát biểu được định nghĩa và viết công thức tính hiệu suất, biết được năng lượng có ích, năng lượng hao phí. **[16]**  **Thông hiểu:**  - Xác định được hiệu suất của một thiết bị sử dụng và chuyển hóa năng lượng. **[28]** | **1** | **1** |  |  |

**ĐỀ KIỂM TRA VẬT LÝ 10 GIỮA HKII – ĐỀ DỰ PHÒNG**

**Câu 1:** Phát biểu nào sau đây về phép tổng hợp lực là **sai**?

**A.** Độ lớn của lực tổng hợp có thể lớn hơn tổng độ lớn hai lực thành phần.

**B.** Lực tổng hợp có thể xác định bằng quy tắc hình bình hành, quy tắc tam giác lực hoặc quy tắc đa giác lực.

**C.** Độ lớn của lực tổng hợp có thể lớn hơn, nhỏ hơn hoặc bằng độ lớn của mỗi lực thành phần.

**D.** Lực tổng hợp là một lực thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật, có tác dụng tương đương các lực thành phần.

**Câu 2:** Phép phân tích lực là phép

**A.** tổng hợp hai hay nhiều lực thành phần thành một lực có cùng tác dụng.

**B.** thay thế hai hay nhiều lực thành phần thành một lực có cùng tác dụng.

**C.** thay thế một lực tổng hợp thành hai hay nhiều lực thành phần có cùng tác dụng.

**D.** tổng hợp nhiều lực lại thành một lực bất kì.

**Câu 3:** Nhận xét nào dưới đây về hợp lực của hai lực song song và cùng chiều là **không đúng**?

**A.** Độ lớn của hợp lực bằng tổng độ lớn của hai lực thành phần.

**B.** Hợp lực có hướng cùng chiều với chiều của hai lực thành phần.

**C.** Hợp lực có cùng phương nhưng ngược chiều với chiều của hai lực thành phần.

**D.** Điểm đặt của hợp lực chia khoảng cách giữa hai giá của hai lực thành phần thành d1 và d2thì ta có hệ thức: F1/d2=F2/d1.

**Câu 4:** Công thức nào sau đây phù hợp với quy tắc tổng hợp hai lực song song cùng chiều?

**A.** F1.F2 = d1.d2. **B.** F1.d2 = F2.d1. **C.** F1/F2 = d2/d1. **D.** F1/d1 = F2/d2.

**Câu 5:**  Một vật rắn chịu tác dụng của lực F có thể quay quanh trục cố định, khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là d. Công thức tính moment của lực F tác dụng lên vật là

**A.** M = F.d. **B.** M = F/d. **C.** M = F.d2. **D.** M = F2.d.

**Câu 6:**  Mômen của một lực có tác dụng như thế nào đối với một vật quay quanh một trục cố định?

**A.** Làm vật chuyển động tịnh tiến. **B.** Làm vật quay quanh trục đó.

**C.** Làm vật biến dạng. **D.** Giữ cho vật đứng yên.

**Câu 7:** Ngẫu lực là

**A.** hệ hai lực song song, cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.

**B.** hệ hai lực song song, cùng chiều, có độ lớn bằng nhau và tác dụng vào hai vật khác nhau.

**C.** hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật.

**D.** hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn khác nhau và cùng tác dụng vào một vật.

**Câu 8:** Khi dùng Tua−vít để vặn đinh vít, người ta đã tác dụng vào các đinh vít

**A.** một ngẫu lực. **B.** hai ngẫu lực.

**C.** cặp lực cân bằng. **D.** cặp lực trực đối.

**Câu 9:** Điều kiện cân bằng của một vật rắn có trục quay cố định là

**A.** tổng các moment lực làm cho vật quay cùng chiều kim đồng hồ bằng tổng các moment lực làm cho vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

**B.** tổng các moment lực làm cho vật quay cùng chiều kim đồng hồ luôn lớn hơn tổng các moment lực làm cho vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

**C.** tổng các moment lực làm cho vật quay cùng chiều kim đồng hồ luôn nhỏ hơn tổng các moment lực làm cho vật quay ngược chiều kim đồng hồ.

**D.** tổng các moment lực làm cho vật quay cùng chiều kim đồng hồ luôn khác không.

**Câu 10:** Phát biểu nào sau đây là **sai** khi nói về năng lượng?

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

**B.** Năng lượng có thể chuyển hoá 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 11:** Đại lượng nào sau đây **không phải** là một dạng năng lượng?

**A**. Cơ năng. **B**. Hóa năng. **C**. Nhiệt năng. **D**. Nhiệt lượng.

**Câu 12:** Chọn đáp án ***đúng nhất***. Công có thể biểu thị bằng tích của

**A.** lực và quãng đường đi được. **B.** lực và vận tốc.

**C.** năng lượng và khoảng thời gian. **D.** lực, quãng đường đi được và khoảng thời gian.

**Câu 13:** Đơn vị nào sau đây ***không phải*** là đơn vị công cơ học ?

**A.** J. **B.** kW.h. **C.** N.m/s **D.** N.m.

**Câu 14:** Công suất được xác định bằng

**A.** tích của công và thời gian thực hiện công.

**B.** công thực hiện được trong một đơn vị thời gian.

**C.** công thực hiện đươc trên một đơn vị chiều dài.

**D.** giá trị công thực hiện được.

**Câu 15:** Đơn vị nào sau đây ***không*** được dùng để đo công suất?

**A.** kW.h **B.** W. **C.** N.m/s. **D.** HP.

**Câu 16:** 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 17:** Phân tích lực thành hai lực thành phần vuông góc có độ lớn lần lượt là F1 = 50 N và F2 = 120 N. Độ lớn của lực tổng hợp F là

**A.** 85 N. **B.** 70 N. **C.** 130 N. **D.** 170 N.

**Câu 18:**

|  |  |
| --- | --- |
| Một thùng hàng có trọng lượng là P nằm trên một mặt phẳng nghiêng hợp với phương ngang một góc α như hình vẽ. Nếu phân tích trọng lực thành hai lực thành phần vuông góc theo hệ toạ độ xOy như hình vẽ thì độ lớn của của trọng lực theo phương Ox được xác định bằng biểu thức nào?  **A.** P.sinα. **B.** P.cosα. **C.** P.tanα. **D.** P.cotanα. | Diagram  Description automatically generated |

**Câu 19:** Cho hai lực có độ lớn F1 = 16 N và F2 = 24 N có phương song song cùng chiều, cách nhau đoạn 30 cm. Điểm đặt của hợp lực cách điểm đặt của lực F2 đoạn là bao nhiêu?

**A.** 20 cm. **B.** 12 cm. **C.** 54 cm. **D.** 8 cm.

**Câu 20:** Moment lực của một lực đối với trục quay là bao nhiêu nếu độ lớn của lực là 10 N và cánh tay đòn là 20 cm.

**A**. 2 N.m **B.** 200 N.m. **C.** 2 N. **D.** 50 N.m.

**Câu 21:** Một vật rắn chịu tác dụng của lực F quay quanh một trục, khoảng cách từ giá của lực đến trục quay là d**.** Khi tăng lực tác dụng lên ba lần thì d phải thay đổi như thế nào để moment của lực F là không đổi?

**A.** không đổi. **B.** tăng hai lần. **C.** tăng ba lần. **D.** giảm ba lần.

**Câu 22:** Ví dụ này sau đây **không phải** là ví dụ về ngẫu lực trong thực tiễn?

**A.** lực của tay tác dụng khi vặn vòi nước.

**B.** lực của tay tác dụng vào vô lăng ô tô.

**C.** lực của tay khi vặn khoá cửa.

**D.** lực của tay khi kéo một thùng hàng theo phương ngang.

**Câu 23:** Điều kiện cân bằng của một vật chịu tác dụng của ba lực không song song là: Ba lực đó phải có giá đồng phẳng, đồng quy và thoả mãn điều kiện:

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

**Câu 24:** Khi một viên bi lăn xuống từ một đỉnh dốc, bỏ qua mọi hao phí, thế năng của nó đã chuyển hoá thành

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

**Câu 25:** Một vật được kéo đều trên sàn nằm ngang bằng một lực 200 N hợp với phương ngang một góc 600. Khi vật di chuyển 2 m trên sàn thì lực thực hiện một công

**A.** 200 J. **B.** 400 J. **C.** 200 J. **D.** 40 J.

**Câu 26:** Trường hợp nào sau đây có công cơ học?

**A.** Người lực sỹ giữ quả tạ ở trên cao. **B.** Ấn một lực xuống mặt bàn cứng.

**C.** Kéo một gàu nước từ dưới lên. **D.** Quả bóng đứng yên trên mặt bàn.

**Câu 27** Một dây cáp sử dụng động cơ điện tạo ra một lực không đổi 80 N tác dụng lên vật và kéo vật đi một đoạn đường 60 m trong thời gian 1 phút. Công suất của động cơ là

**A.** 50 W. **B.** 80 W. **C.** 100 W. **D.** 75 W.

**Câu 28:** Trong mỗi giây, một tấm pin mặt trời có thể hấp thụ 800 J năng lượng ánh sáng, nhưng nó chỉ có thể chuyển hoá thành 200 J năng lượng điện. Hiệu suất của tấm pin này là bao nhiêu?

**A.** 25%. **B.** 0,75%. **C.** 75%. **D.** 0,25%.

**B. TỰ LUẬN**

**Câu 1:** Để nhổ cây đinh sắt ghim vào bàn gỗ theo phương thẳng đứng như hình, tay người này cần tác dụng một lực có độ lớn là 120 N theo phương song song với mặt bàn. Búa có thể quay quanh trục quay vuông góc với mặt phẳng hình vẽ tại điểm O. Biết khoảng cách từ đinh đến trục quay là 4 cm. Cho biết lực do đinh tác dụng vào búa là 900 N. Hỏi cần đặt tay lên búa cách mặt bàn một khoảng tối thiểu bao nhiêu cm để nhổ được đinh?

Diagram

Description automatically generated

**Câu 2:** Một ô tô nặng 0,5 tấn chuyển động thẳng đều trên đoạn đường phẳng ngang dài 3 km trong thời gian 3 phút. Biết hệ số ma sát trượt của mặt đường là 0,08, lấy g = 10 m/s2.

1. Tính công thực hiện bởi động cơ ô tô trên đoạn đường này (1,5 điểm)
2. Tính công suất của động cơ ô tô. (0,5 điểm)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **STT** | **Đáp án** | **Điểm** |
| **Câu 1** | - Gọi F1 = 120 N và F2 = 4 N lần lượt là độ lớn do tay và đinh tác dụng lên búa,  **- d2** là khoảng cách từ giá của hai lực và đến trục quay qua O (**cánh tay đòn của**  )  **- d1**là khoảng cách từ tay đến mặt bàn, cũng bằng khoảng cách từ giá của lực đến trục quay qua O (**cánh tay đòn của**  ) | ***0,25 đ***  ***(HS có thể biểu diễn trên hình vẽ)*** |
| - Áp dụng quy tắc cân bằng đối với trục quay O ta có F1.d1 = F2.d2 | ***0,25 đ*** |
| 🡪 120.d1 = 900.0,04 | ***0,25 đ*** |
| 🡪 d1 = 0,3 m = 30 cm | ***0,25 đ*** |
| **Câu 2a** | - Đổi 0,5 tấn = 500 kg; 3 km = 3000 m; 3 phút = 180 giây  - Vẽ hình và phân tích các lực tác dụng lên ô tô: lực của động cơ, lực ma sát trượt, trọng lực và phản lực của mặt đường lên ô tô | ***0,25đ*** |
| - Theo định luật II Newton: = (do xe chuyển động thẳng đều nên a = 0) | ***0,25đ*** |
| - Chiếu lên chiều dương theo phương Oy: N – P = 0 => N = P = m.g = 500.10 = 5000 N | ***0,25đ*** |
| - Chiếu lên chiều dương theo phương Ox: F – Fmst = 0 => F = Fmst | ***0,25đ*** |
| - Độ lớn của lực của động cơ: F = Fmst = μ.N = 0,08.5000 = 400 N | ***0,25 đ*** |
| - Công của động cơ ô tô: A = F.d.cosa = 400.3000.1 = 1,2.106 J | ***0,25 đ*** |
| **Câu 2b** | - Công suất của động cơ ô tô: P = A/t | ***0,25 đ*** |
| = 1,2.106/180 = W ≈ 6666,67 W | ***0,25 đ*** |