**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** | **Chương 5. MOMENT LỰC. ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG** | **Tổng hợp**  **lực - Phân tích lực** | 3 |  | 2 |  | 1 |  |  |  | **5** | **2** |  |  |
| **Moment lực. Điều kiện cân bằng của vật** | 5 |  | 4 |  |  |  | 1 |  | **9** |
| **2** | **Chương 6. CÔNG, NĂNG LƯỢNG, CÔNG SUẤT** | **Năng lượng và công** | 5 |  | 4 |  |  |  | 1 |  | **14** | **2** |  |  |
| **Công suất – Hiệu suất** | 3 | 2 | 1 |  |
| **Tổng** | |  | **16** |  | **12** |  | **2** |  | **2** |  | **28** | **4** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ %** | |  | **40** | | **30** | | **20** | | **10** | | **70** | **30** | **45** | **100** |
| **Tỉ lệ chung%** | |  | **70** | | | | **30** | | | | **100** | | **45** | **100** |

**Lưu ý:**

**- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng;**

**- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận;**

- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,25 điểm; số điểm cho câu hỏi tự luận được quy định rõ trong hướng dẫn chấm;

**BẢN ĐẶC TẢ ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ 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** | **Chương 5. MOMENT LỰC. ĐIỀU KIỆN CÂN BẰNG** | **Tổng hợp**  **lực - Phân tích lực** | **Nhận biết:**  +Lực tổng hợp là gì? [Câu 2].  + Các quy tắc xác định lực tổng hợp [Câu 1].  +Lực tổng hợp của hai lực song song, cùng chiều [Câu 3].  **Thông hiểu:**  +Áp dụng công thức tính độ lớn hợp lực của hai lực đồng quy [Câu 4].  +Áp dụng công thức tính độ lớn hợp lực của hai lực song song, cùng chiều; xác định vị trí giá của hợp lực.  +Áp dụng được phương pháp phân tích một lực thành hai thành phần vuông góc nhau [Câu 5].  **Vận dụng**  +Vận dụng được phương pháp tìm hợp lực của các lực đồng qui để giải một số bài toán.  +Vận dụng được phương pháp phân tích lực để giải một số bài toán.  +Vận dụng được qui tắc hợp lực song song, cùng chiều để giải một số bài toán **[Bài 1]**. | 3 | 2 | 1 |  |
| **Moment lực. Điều kiện cân bằng của vật** | **Nhận biết:**  +Khái niệm moment lực [Câu 6].  +Công thức tính moment lực [Câu 8], đơn vị moment lực [Câu 9]. Cánh tay đòn của một lực [Câu 7].  +Khái niệm ngẫu lực [Câu 10].  +Công thức tính moment ngẫu lực. Cánh tay đòn của ngẫu lực.  **Thông hiểu:**  +Áp dụng công thức tính moment lực [Câu 11], [Câu 12].  +Áp dụng công thức tính moment ngẫu lực [Câu 13].  +Áp dụng qui tắc moment lực [Câu 14].  +Điều kiện cân bằng của một vật.  **Vận dụng cao**  +Áp dụng qui tắc moment lực để giải thích một số hiện tượng trong cuộc sống.  +Áp dụng qui tắc moment lực để giải một số bài tập **[Bài 3]**. | 5 | 4 |  | 1 |
| **2** | **Chương 6. CÔNG, NĂNG LƯỢNG, CÔNG SUẤT** | **Năng lượng và công** | **Nhận biết:**  +Khái niệm năng lượng [Câu 15].  +Các tính chất của năng lượng.  +Quá trình truyền và chuyển hoá năng lượng [Câu 18].  +Biểu thức tính công của một lực [Câu 16]. Đơn vị của công [Câu 19].  +Các đặc điểm của công [Câu 17].  **Thông hiểu:**  +Công cản, công phát động [Câu 20].  +Áp dụng công thức tính công [Câu 21].  +Áp dụng công thức tính công để tính công trọng lực [Câu 22].  +Áp dụng công thức tính công để tính công lực ma sát [Câu 23].  +Nội dung định luật bảo toàn năng lượng.  +Công cơ học chính là số đo của phần năng lượng cơ học được chuyển hoá.  **Vận dụng cao**  +Áp dụng công thức tính công cơ học.  +Giải một số bài toán có liên quan đến công cơ học **[Bài 4].** | 5 | 4 |  | 1 |
| **Công suất – Hiệu suất** | **Nhận biết:**  +Khái niệm công suất [Câu 24]. Đơn vị công suất.  +kW.h là đơn vị của công; Mã lực (HP) là đơn vị công suất.  +Công thức: P = F.vtb và P = F.v. [Câu 26].  +Khái niệm hiệu suất. Công thức hiệu suất [Câu 25].  **Thông hiểu:**  +Áp dụng công thức tính công suất [Câu 27].  +Áp dụng công thức tính hiệu suất [Câu 28].  + Hiệu suất của động cơ luôn thoả H < 1.  **Vận dụng**  +Tính công suất và các bài tập liên quan đến công suất.  +Tính hiệu suất và các bài tập liên quan đến hiệu suất **[Bài 2].** | 3 | 2 | 1 |  |

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II LỚP 10**

**PHẦN 1. TRẮC NGHIỆM *(7 điểm, gồm 28 câu hỏi)***

1. Một vật chịu tác dụng của hai lực đồng qui  và  hợp với nhau góc . Độ lớn của hợp lực  xác định bởi công thức:

**A.** *.*

**B.** .

**C.** .

**D.** .

1. Lực tổng hợp là một lực thay thế các lực tác dụng đồng thời vào cùng một vật,

**A.** được biểu diễn bằng tích vectơ các lực ấy.

**B.** có độ lớn bằng tổng độ lớn các lực ấy.

**C.** có tác dụng tương đương với một trong các lực ấy.

**D.** có tác dụng giống hệt các lực ấy.

1. Hợp lực của hai lực song song cùng chiều

**A.** là một lực vuông góc với hai lực thành phần, có độ lớn bằng tổng độ lớn hai lực.

**B.** là một lực song song, cùng chiều với hai lực thành phần, có độ lớn bằng hiệu độ lớn hai lực.

**C.** là một lực song song, cùng chiều với hai lực thành phần, có độ lớn bằng tổng độ lớn hai lực.

**D.** là một lực song song, ngược chiều với hai lực thành phần, có độ lớn bằng tổng độ lớn hai lực.

1. Một vật chịu tác dụng của hai lực đồng quy có độ lớn *F1* = 15 N và *F2*. Biết hai lực vuông góc nhau. Lực tổng hợp có độ lớn là *F* = 25 N. Độ lớn của lực  là

**A.** *F2* = 10 N.

**B.***F2* = 29 N.

**C.***F2* = 20 N.

**D.** *F2* = 5 N.

1. Một vật có trọng lượng *P* = 60 N nằm yên trên mặt phẳng nghiêng, với góc nghiêng = 300 so với phương ngang. Độ lớn của thành phần trọng lực song song với mặt nghiêng là

**Diagram

Description automatically generated**

**A. ** N.

**B.**  N.

**C.** 20 N.

**D.** 30 N.

1. Môment lực tác dụng lên vật đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho tác dụng

**A.** làm quay của vật.

**B.** làm quay vật của lực.

**C.** làm vật chuyển động tịnh tiến.

**D.** làm vật cân bằng.

1. Cánh tay đòn của lực đối với một trục quay là

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

**B.** khoảng cách từ trục quay đến điểm đặt của lực.

**C.** khoảng cách từ vật đến giá của lực.

**D.** khoảng cách từ trục quay đến điểm ngọn của lực.

1. Gọi *F* là độ lớn lực tác dụng lên vật, *d* là cánh tay đòn của lực. Công thức tính moment lực là

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

1. Mômen lực có đơn vị là

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

1. Ngẫu lực là một hệ gồm cóhai lực cùng tác dụng vào một vật,

**A.**song song, ngược chiều, khác độ lớn.

**B.** song song, cùng chiều, khác độ lớn.

**C.** song song, ngược chiều, cùng độ lớn.

**D.** song song, cùng chiều, cùng độ lớn.

1. Khi tác dụng một lực  vuông góc với cánh cửa, có độ lớn không đổi vào các vị trí khác nhau như hình vẽ. Đối với trục quay là bản lề của cửa (cạnh trái của hình) thì độ lớn moment lực gây ra tại điểm nào là nhỏ nhất?

Diagram, schematic

Description automatically generated

**A.** Điểm ***C*.**

**B.** Điểm *A*.

**C.** Điểm ***D*.**

**D.** Điểm ***B*.**

1. Xác định moment do lực có độ lớn 18 N tác dụng vuông góc lên cờ lê để làm xoay bu-lông như hình. Biết cờ lê có chiều dài 20 cm và khoảng cách từ giá của lực đến bu lông là 15 cm.

Text

Description automatically generated

**A.** *M* **=** 360 N.m.

**B.** *M* **=** 270 N.m.

**C.** *M* **=** 3,6 N.m.

**D.** *M* **=** 2,7 N.m.

1. Tác dụng vào vật một ngẫu lực có độ lớn hai lực của ngẫu lực là *F1* = *F2* = 8 N và cánh tay đòn *d* = 0,2 m. Độ lớn của moment ngẫu lực là

**A.** 3,2 N.m.

**B.** 40 N.m.

**C.** 16 N.m.

**D.** 1,6 N.m.

1. Khi chế tạo các bộ phận bánh đà, bánh ôtô... người ta phải cho trục quay đi qua trọng tâm vì

**A.** làm cho trục quay ít bị biến dạng. **B.** chắc chắn, kiên cố.

**C.** để làm cho chúng quay dễ dàng hơn. **D.** để dừng chúng nhanh khi cần.

1. 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.** Năng lượng có thể tự sinh ra và tự mất đi.

1. Lựckhông đổi tác dụng lên vật làm vật chuyển dời một đoạn *d* theo hướng hợp với hướng của lực một góc *θ*. Biểu thức tính công của lực  là

**A.** *A = F.d.cosθ.*

**B.** *A = F.d.*

**C.** *A = F.d.sinθ.*

**D.** *A = -F.d.cosθ.*

1. Lực không đổi tác dụng lên vật làm vật chuyển dời một đoạn *d* theo hướng hợp với hướng của lực một góc *θ*. Trong trường hợp nào sau đây công sinh ra là công cản ?

**A.** .

**B.** .

**C.** .

**D.**

1. Vật dụng nào sau đây khi hoạt động có sự chuyển hoá từ điện năng sang cơ năng ?

**A.** Bóng đèn dây tóc.

**B.** Bàn là.

**C.** Nồi cơm điện.

**D.** Quạt điện.

1. Đơn vị của công có thể là

**A.** HP.

**B.** J.

**C.** N.m2.

**D.** W.

1. Cho ba lực tác dụng lên một viên gạch đặt trên mặt phẳng nằm ngang như hình vẽ. Công thực hiện bởi các lực , và khi viên gạch dịch chuyển một quãng đường *d* là *A1, A2 và A3*. Biết rằng viên gạch chuyển động sang bên phải. Nhận định nào sau đây là đúng?

**Chart, diagram, box and whisker chart

Description automatically generated**

**A.** , , .

**B.** , , .

**C.** , , .

**D.** , , .

1. Một vật khối lượng m được kéo đều trên sàn bằng một lực 20N hợp với phương dịch chuyển một góc = 30o. Khi vật di chuyển 1,2 m trên sàn thì lực đó thực hiện được công là

**A.** 12,0 J.

**B.** 50,7 J.

**C.** 20,8 J.

**D.** 5,2 J.

1. Một thợ sơn tường làm con lăn rơi thẳng đứng xuống sàn. Biết khoảng cách từ nơi con lăn bắt đầu làm rơi đến sàn là 2,2 m và con lăn có khối lượng 0,5 kg. Lấy *g* = 9,8 m/s2. Công của trọng lực tác dụng lên con lăn trong suốt quá trình rơi là

**A.** 17,08 J.

**B.** 10,78 J.

**C.** 1,10 J.

**D.** 11,00 J.

1. Vật được kéo bằng một lực 40 N, hợp với phương dịch chuyển một góc = 450. Lực ma sát tác dụng lên vật có độ lớn 20 N. Công của lực ma sát khi vật di chuyển được 4 m là

**A.** +113 J.

**B.** – 56,6 J.

**C.** + 80 J.

**D.** – 80 J.

1. Kết luận nào sau đây nói về công suất là **không** đúng?

**A.** Công suất đặc trưng cho khả năng sinh công nhiều hay ít.

**B.** Công suất là đại lượng đo bằng thương số giữa công và thời gian thực hiện công ấy.

**C.** Công suất là đại lượng đặc trưng cho tốc độ sinh công của lực.

**D.** Công suất là đại lượng đo bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian.

1. Gọi là công của động cơ, là công có ích, là công hao phí. Hiệu suất của động cơ là

**A.** *.*

**B.** *.*

**C.** *.*

**D.** *.*

1. Một lực  không đổi kéo vật chuyển động với vận tốc  theo hướng của , có độ dịch chuyển *d*, hiệu suất *H*. Công suất của lực có thể được xác định bởi công thức

**A.** *P = H.v.*

**B.** *P = F.v.*

**C.** *P = F.t.*

**D.** *P = F.d.*

1. Động cơ điện sử dụng dây cáp để tạo ra một lực không đổi 400 N kéo vật chuyển động đều thẳng đứng lên trên một đoạn đường 20 m trong thời gian 8 giây. Công suất của động cơ là

**A.** 1000 kW.

**B.** 1 kW.

**C.** 0,1 kW.

**D.** 10 kW.

1. Trong mỗi giây, một quạt điện nhận được 150 J điện năng. Trong đó, 30 J chuyển hoá thành nội năng làm quạt nóng lên, 120 J chuyển hoá thành cơ năng. Hiệu suất của quạt điện này là

**A.** 20 %.

**B.** 80 %.

**C.** 75 %.

**D.** 90 %.

**PHẦN 2. TỰ LUẬN *(3 điểm, gồm 04 bài)***

**Bài 1.** *(1 điểm)*Hai lực có độ lớn *F1* = 12 N và *F2* song song cùng chiều cách nhau một đoạn 28 cm cùng tác dụng lên một vật. Độ lớn của lực tổng hợp là 42 N.

a. Tìm độ lớn của lực  .

b. Giá của lực tổng hợp cách giá của lực  một đoạn là bao nhiêu ?

**Bài 2.** *(1 điểm)* Công suất sử dụng điện trung bình của một gia đình là 600 W. Biết năng lượng Mặt Trời khi chiếu trực tiếp đến bề mặt của pin Mặt Trời đặt nằm ngang có công suất trung bình là 250 W trên một tấm pin (kích thước khoảng 2 m2). Giả sử chỉ có 12 % năng lượng Mặt Trời được chuyển thành năng lượng có ích (điện năng).

a. Tính công suất điện năng có ích mà các tấm pin cần lắp nhận năng lượng từ Mặt Trời.

b. Tìm số tấm pin Mặt Trời phải lắp trên mái nhà.

**Bài 3.** *(0,5 điểm)*Một thanh sắt *AB* đồng chất, tiết diện đều, có khối lượng 100 kg đặt trên mặt phẳng ngang. Tác dụng một lực  để nâng đầu *B* của thanh sắt lên và thanh nằm cân bằng như hình. Biết , , lấy *g* = 10 m/s2. Tính độ lớn của lực .

***Diagram

Description automatically generated***

**Bài 4.** *(0,5 điểm)*Một máy bay lên thẳng có khối lượng 8 tấn, sau thời gian 2 phút máy bay lên được độ cao là 1800 m. Lấy *g* = 10 m/s2. Cho rằng máy bay chuyển động nhanh dần đều, không vận tốc đầu, theo phương thẳng đứng lên trên. Tính công suất của động cơ.

**------------- HẾT -------------**

***HƯỚNG DẪN GIẢI VÀ ĐÁP ÁN***

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

**TỰ LUẬN**

**Bài 1.** *(1 điểm)*Hai lực có độ lớn *F1* = 12 N và *F2* song song cùng chiều cách nhau một đoạn 28 cm cùng tác dụng lên một vật. Độ lớn của lực tổng hợp là 42 N.

a. Tìm độ lớn của lực  .

b. Giá của lực tổng hợp cách giá của lực  một đoạn là bao nhiêu ?

**ĐS.** 30 N, 8 cm.

*a. Hợp lực  , với *

*F = F1 + F2 ⇒ F2 = 30 N*

*b. Mặt khác: *

*⇒ *

**Bài 2.** *(1 điểm)* Công suất sử dụng điện trung bình của một gia đình là 600 W. Biết năng lượng Mặt Trời khi chiếu trực tiếp đến bề mặt của pin Mặt Trời đặt nằm ngang có công suất trung bình là 250 W trên một tấm pin (kích thước khoảng 2 m2). Giả sử chỉ có 12 % năng lượng Mặt Trời được chuyển thành năng lượng có ích (điện năng).

a. .Tìm công suất điện năng có ích mà một tấm pin cần lắp nhận năng lượng từ Mặt Trời.

b. Tìm số tấm pin Mặt Trời phải lắp trên mái nhà.

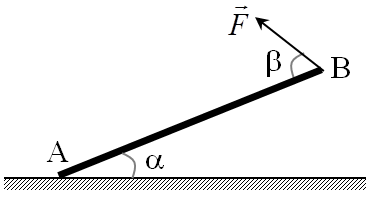
**ĐS.** 20 tấm.

*a. Công suất điện năng có ích* *một tấm pin nhận năng lượng từ Mặt Trời.*

 *⇒ Pi= 250 x 0,12 = 30 W. (0,25 + 0,25 điểm)*

*b. Số tấm pin cần lắp:*  *tấm. (0,5 điểm)*

**Bài 3.** *(0,5 điểm)*Một thanh sắt *AB* đồng chất, tiết diện đều, có khối lượng 100 kg đặt trên mặt phẳng ngang. Tác dụng một lực  để nâng đầu *B* của thanh sắt lên và thanh nằm cân bằng như hình. Biết , , lấy *g* = 10 m/s2. Tính độ lớn của lực .

******

**ĐS.** 500 N.

*+Bổ sung trọng lực  vào hình và các cánh tay đòn.*

*Áp dụng qui tắc moment với trục quay tại A.*

*MP/A = MF/A ⇒ P.AG.cosα = F.AB.sinβ.*

*mg.0,5AB.cosα = F.AB.sinβ.*

*⇒ F = 500 N.*

**Bài 4.** *(0,5 điểm)*Một máy bay lên thẳng có khối lượng 8 tấn, sau thời gian 2 phút máy bay lên được độ cao là 1800 m. Lấy *g* = 10 m/s2. Cho rằng máy bay chuyển động nhanh dần đều, không vận tốc đầu, theo phương thẳng đứng lên trên. Tính công suất của động cơ.

**ĐS.** 1,23.106 W.

*+Vẽ hình, có chiều dương.*

*Gia tốc: *

**

*Ox: F – P = ma ⇒ F = 82 000 N.*

* 1,23.106 W.*