**BẢNG NĂNG LỰC VÀ CẤP ĐỘ TƯ DUY
ĐỂ KIỄM TRA GIỮA KỲ 2 LỚP 10**

**Môn: VẬT LÍ 10**

*Thời gian làm bài: 45 phút, không kể thời gian phát đề*

|  |  |
| --- | --- |
| **Thành phần****năng lực** | **Cấp độ tư duy** |
| **PHẦN I** | **PHẦN II** | **PHẦN III** |
| **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** | **Biết** | **Hiểu** | **Vận dụng** |
|  | Tổng hợp và phân tích lực | 1 (1) |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Các định luật Niu-tơn | 1 (2) |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Các lực cơ học | 1 (3) |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Phương pháp động lực học |  |  |  | 1 (19) |  | 1 (22) |  | 1 (39) | 1 (40) |
|  | Mô ment lực | 1 (4) | 1 (5) | 1 (6) |  |  |  |  |  |  |
|  | Năng lượng, công cơ học | 1 (7) | 1 (8) |  | 1 (20) | 1 (33) | 1 (21) |  |  | 1 (38) |
|  | Công suất | 1 (9) | 1 (10) | 1 (11) | 1 (23) |  | 1 (24) |  |  | 1 (37) |
|  | Động năng, thế năng, cơ năng | 1 (12) | 1 (13) | 1 (14) | 1 (25) | 1 (29) | 1 (27) |  | 1 (36) |  |
|  | Hiệu suất | 1 (15) | 1 (16) |  | 1 (28) | 1 (26) | 1 (34) |  |  |  |
|  | Động lượng - BT động lượng | 1 (17) | 1 (18) |  | 1 (30) | 1 (31) | 1 (32) | 1 (35) |  |  |
|  | **Tổng** | **9** | **6** | **3** | **6** | **4** | **6** | **1** | **2** | **3** |

**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.

|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT ...**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ĐỀ ....... | **ĐỂ KIỄM TRA GIỮA KỲ 2 LỚP 10****Môn: VẬT LÍ 10***Thời gian làm bài: 50 phút, không kể thời gian phát đề* |

**Họ, tên thí sinh: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . MÃ ĐỀ: .................**

**Số báo danh: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .**

**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

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

**A.** Xét về mặt toán học, tổng hợp lực là phép cộng các vectơ lực cùng tác dụng lên một vật.

**B.** Lực tổng hợp có thể xác định bằng quy tắc hình bình hành**.**

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

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

**Câu 2:** Chọn phát biểu đúng.

**A.** Vectơ lực tác dụng lên vật có hướng trùng với hướng chuyển động của vật.

**B.** Hướng của vectơ lực tác dụng lên vật trùng với hướng biến dạng của vật.

**C.** Hướng của lực trùng với hướng của gia tốc mà lực truyền cho vật.

**D.** Lực tác dụng lên vật chuyển động thẳng đều có độ lớn không đổi.

**Câu 3:** Một vật trượt có ma sát trên một mặt tiếp xúc nằm ngang. Nếu diện tích tiếp xúc của vật đó giảm 3 lần thì độ lớn lực ma sát trượt giữa vật và mặt tiếp xúc sẽ

**A.** giảm 3 lần. **B.** tăng 3 lần. **C.** giảm 6 lần. **D.** không thay đổi.

**Câu 4:** Nếu F là độ lớn của ngẫu lực tác dụng lên vât một vật có khối lượng m, d là khoảng cách giữa hai giá của ngẫu lực thì mô men ngẫu lực M có công thức tính là

**A.** M = F.d/m **B.** M = F.d.m **C.** M = F.d **D.** M = F/d

**Câu 5:** Bánh xe đạp có bán bán kính 30cm. Tác dụng lực có độ lớn 6N vào điểm ngoài cùng của bánh xe, mô men gây quay lớn nhất của lực sẽ là:

**A.** 2N.m **B.** 3,6 N.m **C.** 0,9 N.m **D.** 1,8 N.m

**Câu 6:** Một vật rắn có trục quay cố định, nếu độ lớn của lực làm quay giảm đi 3 lần và cánh tay đòn của lực tăng lên 6 lần thì mô men lực sẽ

**A.** tăng lên gấp đôi **B.** tăng lên 18 lần **C.** không đổi **D.** giảm đi một nửa

**Câu 7:** Công thức của công cơ học là

**A.** A = F.S.cotanα **B.** A = F.S.cosα **C.** A = F.S.tanα **D.** A = F.S.sinα

**Câu 8:** Đồ dùng điện trong gia đình không có sự chuyển hóa điện năng sang cơ năng là

**A.** Bình siêu tốc **B.** Quạt điện **C.** mô tơ điện **D.** Máy say sinh tố

**Câu 9:** Khi ô tô leo dốc, nếu công suất của động cơ không đổi thì mà muốn vận tốc của ô tô sẽ giảm thì

**A.** động cơ chạy êm **B.** lực kéo giảm. **C.** lực kéo tăng **D.** lực kéo không đổi.

**Câu 10:** Một động cơ điện cung cấp công suất 100 W cho một chi tiết máy. Trong 1 phút, công mà động cơ cung cấp cho chi tiết máy này là

**A.** 6000 J **B.** 100 J **C.** 0,6 J **D.** 160 J.

**Câu 11:** Một thang máy có trọng lượng 10000 N được kéo đều lên tầng 5 cao 20 m mất thời gian 1 phút 20 giây. Công suất của động cơ thang máy bằng

**A.** 1250 W **B.** 2500 W **C.** 5000 W **D.** 1000 W.

**Câu 12:** Biểu thức của cơ năng trọng trường là

**A.** W = mgh + mv2 **B.** W = mgh + mv/2 **C.** W = mgh + v2/2m **D.** W = mgh + mv2/2

**Câu 13:** Vật chuyển động rơi tự do từ độ cao h1 về độ cao h2 (h1 > h2 > 0) thì độ giảm thế năng của vật sẽ là

**A.** mgh1 **B.** mg(h2- h1) **C.** mg(h1- h2) **D.** mgh2

**Câu 14:** Tại một nơi trên trái đất cùng lúc thả hai vật có cùng khối lượng rơi tự do ở hai độ cao khác nhau. Biết độ cao của các vật h2 = 3h1. Tỷ số giữa động năng của của vật 1 với vật 2 vào thời điểm ngay trứơc khi vật 1 chạm đất là

**A.** 1/9 **B.** 9 **C.** 1 **D.** 3

**Câu 15:** Hiệu suất là tỉ số giữa

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

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

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

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

**Câu 16:** quạt điện có hiệu suất 95% có nghĩa là:

**A.** 95% điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.

**B.** 5% điện năng chuyển hóa thành cơ năng.

**C.** 95% điện năng chuyển hóa thành cơ năng.

**D.** 100% điện năng chuyển hóa thành nhiệt năng.

**Câu 17:** Một hệ kín gồm hai vật có động lượng là  và . Hệ thức của định luật bảo toàn động lượng của hệ này là

**A.** không đổi **B.**  không đổi.

**C.**  không đổi **D.**  không đổi.

**Câu 18:** Một vật có khối lượng 2 kg rơi tự do xuống đất trong khoảng thời gian 0,5 s.

Lấy g = 10m/s2. Độ biến thiên động lượng của vật trong khoảng thời gian đó là

**A.** 10 kg.m/s **B.** 5,0 kg.m/s **C.** 4,9 kg.m/s **D.** 0,5 kg.m/s.

**PHẦN II. Câu 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.**

**Câu 1:** (19; 20;21; 22) Người ta đẩy một cái thùng gỗ có khối lượng 55 kg theo phương ngang với lực không đổi có độ lớn 220N làm thùng bắt đầu chuyển động trên mặt phẳng ngang cùng hướng với lực tác dụng. Hệ số ma sát giữa thùng và mặt phẳng là 0,35. Lấy g = 10 m/s2.

a) Áp lực của thùng tác dụng lên mặt sàn là 550N.

b) Công của lực đẩy khi thùng di chuyển được 1m là 220J.

c) Công của lực ma sát khi thùng di chuyển được 2m là -385J

d) Vận tốc của thùng sau khi di chuyển được 2s có độ lớn 1m/s.

**Câu 2:** (23; 25; 33; 24)

Một ô tô có khối lượng 1,2 tấn bắt đầu lên dốc, biết dốc nghiêng 300 so với mặt phẳng ngang, dài 10m. Lực phát động gây ra bởi động cơ ô tô có độ lớn 8000 N. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là μ=0,05. Cho g = 10m/s2.

a) Công suất tức thời của động cơ khi xe có vận tốc 2m/s là 16kW.

b) Động năng của xe khi xe có vận tốc 2m/s là 2,4kJ.

c) Công của trong lực khi xe lên đến đỉnh dốc là -60kJ.

d) Công suất trung bình của động cơ khi xe lên hết dốc là 15,5kW.

**Câu 3:** (28; 29; 27; 34)

Một quả tạ có khối lượng được kéo lên đến tầng 2 của một ngôi nhà cao 4m. Biết lực kéo có độ lớn 45N. Bỏ qua mọi ma sát, lấy  m/s2, mốc thế năng ở mặt đất.

a) Hiệu suất của quá trình kéo đạt 100%.

b) Thế năng của vật khi đến độ cao 4m là 121J.

c) Cơ năng của vật khi nó đến độ cao 4m là 180J.

d) Hiệu suất trong quá trình kéo là 60% .

**Câu 4:** (30; 31; 32; 26)

Trong một trận bóng đá, cầu thủ A có khối lượng 78 kg chạy dẫn bóng với tốc độ 8,5 m/s. Trong khi đó, cầu thủ B có khối lượng 82 kg (ở đội đối phương) cũng chạy đến tranh bóng với tốc độ 9,2 m/s cùng phương, ngược với hướng của cầu thủ A (xem hình).

a) Véc tơ động lượng của hai cầu thủ ngược hướng với nhau.

b) Động lượng của cầu thủ A có độ lớn 663kgm/s.

c) Nếu không may hai cầu thủ va vào nhau và bị ngã xuống với cùng vận tốc (va chạm mềm) thì vận tốc đó có độ lớn 0,5m/s.

d) Tổng động năng của các câu thủ ngay sau va chạm theo tính toán là 25J.

**PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1 (35):** Một vật khối lượng m = 500g chuyển động theo chiều âm trục tọa độ Ox với vận tốc có độ lớn 43,2km/h. Động lượng của vật có giá trị là bao nhiêu (kg.m/s)?

**Câu 2(36):** Một vật có khối lượng 100g được ném thẳng đúng lên cao với vận tốc 8m/s từ độ cao 4m so với mặt đất. Cho g = 10m/s2, bỏ qua mọi ma sát, lấy mốc thế năng ở mặt đất. Cơ năng của vật khi nó ở độ cao 3m là bao nhiêu jun?

**Câu 3(37):** Một vật khối lượng 8kg được kéo đều trên sàn bằng lực có độ lớn 20N hợp với phương ngang một góc α= 30°. Nếu vật di chuyển quãng đường 2m trong thời gian 5s thì công suất của lực kéo là bao nhiêu oát?

**Câu 4 (38):** Một viên gạch có khối lượng 2kg được thả rơi không vận tốc ban đầu từ mặt nước của một bể bơi. Khi đến đáy bể sâu 1,5m thì nó có vận tốc 2m/s. Phần năng lượng mà viên gạch đã truyền cho nước bằng bao nhiêu jun?

**Câu 5 (39):** Một ôtô có khối lượng m = 1 tấn chuyển động trên mặt đường nằm ngang với lực cản không đổi bằng 500N. Biết ôtô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s2. Lực kéo của động cơ ôtô có độ lớn là bao nhiêu (N)?

**Câu 6 (40):** Cho một bao xi măng có khối lượng 50kg đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Dùng lực kéo (như hình vẽ) để kéo bao xi măng này chuyển động đều Cho. Độ lớn của lực kéo là bao nhiêu (lấy đến 01 chữ số thập phân)?

**HẾT**

- Thí sinh không được sủ dụng tài liệu;

- Giám thị không giải thich gì thêm.

**ĐÁP ÁN + ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**Phần I.**

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được  điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | C | 10 | A |
| 2 | C | 11 | B |
| 3 | D | 12 | D |
| 4 | C | 13 | C |
| 5 | D | 14 | C |
| 6 | A | 15 | D |
| 7 | B | 16 | C |
| 8 | A | 17 | D |
| 9 | C | 18 | A |

**Phần II**

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là  điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được  điểm.

- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được 1 điểm.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** | **Câu** | **Lệnh hỏi** | **Đáp án (Đ/S)** |
| **1** | a) | Đ | **3** | a) | s |
| b) | Đ | b) | S |
| c) | Đ | c) | Đ |
| d) | Đ | d) | S |
| **2** | a) | Đ | **4** | a) | Đ |
| b) | Đ | b) | Đ |
| c) | Đ | c) | S |
| d) | S | d) | S |

**Phần III (**Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được 0,25 điểm)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Câu | Đáp án | Câu | Đáp án |
| 1 | -6 | 4 | 26 |
| 2 | 7,2 | 5 | 1500 |
| 3 | 12 | 6 | 103,5 |

**ĐÁP ÁN CHI TIẾT**

**PHẦN I.** **Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 18. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

**Câu 1:** Chọn **C**

**Câu 2:** Chọn **C.**

**Câu 3:** Chọn **D.**

**Câu 4:** Chọn **C.**

**Câu 5: M = F.d = 1,8N.m -->** Chọn **D**

**Câu 6:** Chọn **A.**

**Câu 7:** Chọn **B.**

**Câu 8:** Chọn **A.**

**Câu 9:** Chọn **C.**

**Câu 10:**  A = P.t = 6000J Chọn **A.**

**Câu 11: .** Chọn **B.**

**Câu 12:** Chọn **D.**

**Câu 13:** Chọn **C.**

**Câu 14: **Chọn **C.**

**Câu 15:** Chọn **D.**

**Câu 16:** Chọn **C.**

**Câu 17:** Chọn **D.**

**Câu 18:** Δp = p2 - p1 = m.g.t = 10kg.m/s Chọn **A.**

**PHẦN II. Câu 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.**

**Câu 1:** (19; 20;21; 22) Người ta đẩy một cái thùng gỗ có khối lượng 55 kg theo phương ngang với lực không đổi có độ lớn 220N làm thùng bắt đầu chuyển động trên mặt phẳng ngang cùng hướng với lực tác dụng. Hệ số ma sát giữa thùng và mặt phẳng là 0,35. Lấy g = 10 m/s2.

a) Áp lực của thùng tác dụng lên mặt sàn là 550N.

**Hướng dẫn giải: N = mg = 550N.--> chọn Đ**

b) Công của lực đẩy khi thùng di chuyển được 1m là 220J.

**Hướng dẫn giải: A = F.s = 220J --> chọn Đ**

c) Công của lực ma sát khi thùng di chuyển được 2m là -385J

**Hướng dẫn giải: Ams = Fms.s.cos(180) = μmg.s.cos(180) = -385J--> chọn Đ**

d) Vận tốc của thùng sau khi di chuyển được 2s có độ lớn 1m/s.

**Hướng dẫn giải: v = a.t = (F-μmg).t /m = 1m/s --> chọn Đ**

**Câu 2:** (23; 25; 33; 24)

Một ô tô có khối lượng 1,2 tấn bắt đầu lên dốc, biết dốc nghiêng 300 so với mặt phẳng ngang, dài 10m. Lực phát động gây ra bởi động cơ ô tô có độ lớn 8000 N. Hệ số ma sát lăn giữa bánh xe và mặt đường là μ=0,05. Cho g = 10m/s2.

a) Công suất tức thời của động cơ khi xe có vận tốc 2m/s là 16kW.

**Hướng dẫn giải: P = F.v = 8000.2 = 16kW --> chọn Đ**

b) Động năng của xe khi xe có vận tốc 2m/s là 2,4kJ.

**Hướng dẫn giải: = 2400J = 2,4kJ--> chọn Đ**

c) Công của trong lực khi xe lên đến đỉnh dốc là -60kJ.

**Hướng dẫn giải: Ap = m.g.sin(α).s.cos(180) = -60kJ --> chọn Đ**

d) Công suất trung bình của động cơ khi xe lên hết dốc là 15,5kW.

**Hướng dẫn giải:**

**= 1,23m/s2**

**Ptb = A/t = F.s/t = = 16,13kW --> chọn S**

**Câu 3:** (28; 29; 27; 34)

Một quả tạ có khối lượng được kéo lên đến tầng 2 của một ngôi nhà cao 4m. Biết lực kéo có độ lớn 45N. Bỏ qua mọi ma sát, lấy  m/s2, mốc thế năng ở mặt đất.

a) Hiệu suất của quá trình kéo đạt 100%.

**Hướng dẫn giải: H = .100% = . = 33,33%--> chọn S**

b) Thế năng của vật khi đến độ cao 4m là 121J.

**Hướng dẫn giải: Wt = m.g.h = 120J --> chọn S**

c) Cơ năng của vật khi nó đến độ cao 4m là 180J.

**Hướng dẫn giải: W = + mgh = 60 + 120 = 180J --> chọn Đ**

d) Hiệu suất trong quá trình kéo là 60% .

**Hướng dẫn giải: H = .100% = 66,67% --> chọn S**

**Câu 4:** (30; 31; 32; 26)

Trong một trận bóng đá, cầu thủ A có khối lượng 78 kg chạy dẫn bóng với tốc độ 8,5 m/s. Trong khi đó, cầu thủ B có khối lượng 82 kg (ở đội đối phương) cũng chạy đến tranh bóng với tốc độ 9,2 m/s cùng phương, ngược với hướng của cầu thủ A (xem hình).

a) Véc tơ động lượng của hai cầu thủ ngược hướng với nhau.**--> chọn Đ**

**Hướng dẫn giải:**

b) Động lượng của cầu thủ A có độ lớn 663kgm/s.

**Hướng dẫn giải: pA = mA.vA = 663 kg.m/s--> chọn**  **Đ**

c) Nếu không may hai cầu thủ va vào nhau và bị ngã xuống với cùng vận tốc (va chạm mềm) thì vận tốc đó có độ lớn 0,5m/s.

**Hướng dẫn giải: v = ---> chọn S**

d) Tổng động năng của các câu thủ ngay sau va chạm theo tính toán là 25J.

**Hướng dẫn giải:**

**= 26J --> chọn S**

**PHẦN III.** **Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.** Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

**Câu 1 (35):** Một vật khối lượng m = 500g chuyển động theo chiều âm trục tọa độ Ox với vận tốc có độ lớn 43,2km/h. Động lượng của vật có giá trị là bao nhiêu (kg.m/s)?

**Hướng dẫn giải:**

**p = m.v = 0,5.(-12) = -6kg.m/s**

**Câu 2(36):** Một vật có khối lượng 100g được ném thẳng đúng lên cao với vận tốc 8m/s từ độ cao 4m so với mặt đất. Cho g = 10m/s2, bỏ qua mọi ma sát, lấy mốc thế năng ở mặt đất. Cơ năng của vật khi nó ở độ cao 3m là bao nhiêu jun?

**Hướng dẫn giải:**

**Wc = Wd +Wt = **

**Câu 3(37):** Một vật khối lượng 8kg được kéo đều trên sàn bằng lực có độ lớn 20N hợp với phương ngang một góc α= 30°. Nếu vật di chuyển quãng đường 2m trong thời gian 5s thì công suất của lực kéo là bao nhiêu oát?

**Hướng dẫn giải:**

****

**Câu 4 (38):** Một viên gạch có khối lượng 2kg được thả rơi không vận tốc ban đầu từ mặt nước của một bể bơi. Khi đến đáy bể sâu 1,5m thì nó có vận tốc 2m/s. Phần năng lượng mà viên gạch đã truyền cho nước bằng bao nhiêu jun?

**Hướng dẫn giải:**

****

**Câu 5 (39):** Một ôtô có khối lượng m = 1 tấn chuyển động trên mặt đường nằm ngang với lực cản không đổi bằng 500N. Biết ôtô chuyển động nhanh dần đều với gia tốc 1 m/s2. Lực kéo của động cơ ôtô có độ lớn là bao nhiêu (N)?

**Hướng dẫn giải:**

**F = m.a + Fc = 1000.1 + 500 = 1500N**

**Câu 6 (40):** Cho một bao xi măng có khối lượng 50kg đặt trên mặt phẳng nằm ngang. Dùng lực kéo (như hình vẽ) để kéo bao xi măng này chuyển động đều Cho. Độ lớn của lực kéo là bao nhiêu (lấy đến 01 chữ số thập phân)?

**Hướng dẫn giải:**

**0 = F.cos(α) - μ(m.g - Fsin(α)) => F = 103,5N**

**HẾT**