|  |  |
| --- | --- |
| Trường THPT Marie Curie | **KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2022 - 2023** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **Môn: VẬT LÍ – Khối 10 – Đề 1** |
| *Chương trình Chuẩn* | *Thời gian làm bài: 45 phút, không kể thời gian phát đề.* |

 **Họ tên HS: Lớp: SBD:**

***Đề thi có 02 trang.***

**Câu 1: (1đ)** Điền các cụm thích hợp vào chỗ trống.

* Chuyển động của vật trong các hệ quy chiếu khác nhau là khác nhau. Chuyển động có tính **tương đối.**
* Vật chuyển động có kích thước rất nhỏ so với độ dài đường đi thì vật được coi là **chất điểm.**
* Tốc độ trung bình cho biết tính chất **nhanh hay chậm** của chuyển động.
* Số chỉ trên tốc kế cho ta biết **tốc độ tức thời** của vật.

**Câu 2: (1đ)** Nối nội dung ở cột A và cột B thành câu hoàn chỉnh. (*Học sinh chỉ viết lại kết quả. Ví dụ: 1-a*)

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Rơi tự do là chuyển động | a. gia tốc của vật. |
| 2. Hai lực bằng nhau khi lần lượt tác dụng vào cùng một vật thì lần lượt gây ra hai véctơ gia tốc | b. lực tác dụng. |
| 3. Nguyên nhân làm thay đổi vận tốc của vật là | c. cùng chiều. |
| 4. Độ dốc tiếp tuyến của đồ thị vận tốc theo thời gian (v - t) cho ta biết | d. nhanh dần đều. |
|  | e. bằng nhau. |

**Đáp án:**

**1 – d: Vật chỉ chịu tác dụng của trọng lực luôn cùng chiều chuyển động rơi xuống, do vậy có tác dụng làm tăng vận tốc chuyển động. Vật rơi tự do với vận tốc đầu bằng không, gia tốc bằng gia tốc trọng trường (trong phạm vi địa lý giới hạn là hằng số). Do đó vật rơi tự do là chuyển động thẳng nhanh dần đều.**

**2 – e: Hai lực bằng nhau là hai lực có cùng hướng và độ lớn. Do vậy, gây ra gia tốc cho cùng một vật là vectơ nên bằng nhau (bao gồm cả cùng hướng và độ lớn).**

**3 – b: Theo định luật II – Newton thì lực gây ra gia tốc cho vật, mà gia tốc đặc trưng cho sự thay đổi của vận tốc.**

**4 – a: Đồ thị v-t là đường thẳng dốc lên hoặc dốc xuống là chuyển động biến đổi đều. Độ dốc:** $tanα=\frac{∆v}{∆t}=a.$

**Câu 3: (1,5đ)**

1. Thế nào là 2 lực cân bằng?
2. Ngày 12 tháng 11 vừa qua, Tổ Vật Lí trường THPT Marie Curie đã phối hợp với Trung tâm SteamZone tổ chức hoạt động trải nghiệm cho học sinh tham gia chế tạo chiếc ghế chịu lực làm từ giấy bìa carton.

Hãy nêu cặp lực cân bằng trong trường hợp học sinh ngồi trên ghế để thử tải (chân của học sinh không được chạm vào mặt đất).

**Đáp án:**

* 1. **Hai lực cân bằng là hai lực có cùng giá, ngược chiều, chùng độ lớn, cùng đặt vào một vật.**
	2. **Khi học sinh ngồi trên ghế để thử tải thì trọng lực trái đất hút người học sinh với độ lớn bằng trọng lượng cơ thể, làm cho phần cơ thể tác dụng lên bề mặt tiếp xúc với ghế một áp lực bằng độ lớn trọng lực. Theo định luật III Newton, ghế sẽ phản lại cơ thể tiếp xúc một lực có cùng phương, ngược chiều, cùng độ lớn với áp lực tổng hợp.**

**Vậy, Trọng lực và phản lực của ghế tác dụng lên học sinh là hai lực cân bằng.**

**Câu 4: (1,5đ)**

* Phát biểu nội dung và viết biểu thức của định luật III Newton.
* Nêu đặc điểm của cặp lực và phản lực trong tương tác theo định luật III Newton.

Đáp án:

* Nội dung định luật III Newton: Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì vật B cũng tác dụng trở lại vật A một lực. Hai lực này là hai lực trực đối.
* Biểu thức: $\vec{F}\_{AB}=-\vec{F}\_{BA}$
* Hai lực trực đối có đặc điểm:

+ Cùng phương,

+ Ngược chiều,

+ Độ lớn bằng nhau,

+ Điểm đặt lên hai vật khác nhau.

**Câu 5: (2đ)** Một vật có khối lượng 3 kg bắt đầu chuyển động thẳng nhanh dần đều trên sàn nằm ngang dưới tác dụng của lực kéo  có độ lớn 10 N theo phương song song với mặt sàn. Do có lực cản của mặt sàn (theo phương ngang) nên sau khoảng thời gian 2 s vật đi được quãng đường dài 3 m.

1. Vẽ hình và phân tích các lực tác dụng lên vật.
2. Tính gia tốc của vật và độ lớn của lực cản.

Đáp án:

a. Chọn hệ quy chiếu có trục Oxy như hình vẽ.

Vật chịu tác dụng của các lực: Trọng Lực $\vec{P}$; Phản lực $\overline{N}$;

Lực kéo $\vec{F}\_{k}$; Lực ma sát $\vec{F}\_{ms}$.

b. Chọn hệ quy chiếu có trục Oxy như hình vẽ, gốc thời gian lúc vật bắt đầu chuyển động, chiều dương Ox là chiều chuyển động:

- Lúc bắt đầu xuất phát: t0 = 0; v0 = 0.

- Chuyển động sau thời gian: t = 2s thì quãng đường:

S = d = v0.t + $\frac{1}{2}$a.t2 = 3m ( Chuyển động không đổi hướng)

Suy ra: $a=\frac{2.S}{t^{2}}=\frac{2.3}{4}=1,5 m/s^{2}$.

Theo định luật II-Newton, hợp lực gây ra gia tốc cho vật là:

$\vec{F}\_{k}$ + $\vec{F}\_{ms}$+$\vec{P}$+$\vec{N}$ = m.$\vec{a}$ (\*)

Vật chuyển động theo phương ngang (Ox) dưới tác dụng của hợp lực: Lực kéo $\vec{F}\_{k}$ và Lực ma sát $\vec{F}\_{ms}$.

Chiếu (\*) lên Ox: $F\_{k}-F\_{ms}=ma$

Suy ra, độ lớn lực ma sát là: $F\_{ms}= F\_{k}-ma=10-3.1,5=5,5 (N)$.

**Câu 6: (2đ)** “**Al Rihla**, *quả bóng thi đấu chính thức của Adidas tại World Cup 2022 đã được trang bị công nghệ tiên tiến. Nó không chỉ hỗ trợ tối đa các trọng tài mà còn giúp đo chính xác nhất tốc độ của trái bóng.*

*Tính đến thời điểm này, cú đá phạt hàng rào của tiền vệ Luis Chavez (Mexico) ở trận thắng trước Ả rập Xê út ở vòng bảng đang là bàn thắng có tốc độ nhanh nhất World Cup 2022 khi đạt tốc độ tối đa lên tới 121,69 km/h.”*

*(Theo báo Tiền Phong, ngày 8/12/2022)*

Biết khối lượng quả bóng Al Rihla là 420 g và thời gian chân tiếp xúc bóng là 0,05 s (thời gian tương tác rất ngắn có thể bỏ qua lực cản của không khí). Tính gia tốc của quả bóng và lực chân của cầu thủ tác dụng lên quả bóng trong trường hợp này.

Đáp án:

Lực gây gia tốc cho quả bóng là lực sút của cầu thủ: $\vec{F}$

Trước khi sút: t0 = 0; v0 = 0.

Ngay khi tác dụng lực với gian t = 0,05s: v = v0 + a.t = 121,69 km/h = $\frac{12161}{360}$m/s.

Gia tốc gây ra cho quả bóng có độ lớn: $a=\frac{v-v\_{0}}{t}=\frac{12161}{360.0,05}=\frac{12161}{18} m/s^{2}$

Độ lớn lực sút là: F = m.a = 420.10-3.$\frac{12161}{18}≈283,76 (N)$

**Câu 7: (1đ)** *“DXL – 5, khẩu súng trường bắn tỉa uy lực nhất thế giới hiện nay do hãng vũ khí của Nga sản xuất năm 2021 có tầm bắn xa nhất có thể lên tới 7 km, tốc độ viên đạn khi rời khỏi nòng súng từ 1200 m/s đến 1500 m/s.”*

***Áp dụng:*** Một khẩu súng DXL-5 được đặt ở độ cao 1,6 m so với mặt đất, bắn đạn theo phương ngang với tốc độ khi rời nòng súng là 1400 m/s. Tính thời gian viên đạn bay trong không khí và tầm xa của viên đạn. Lấy g = 9,8 m/s2, bỏ qua sức cản không khí.

 Đáp án:

Chọn gốc tọa độ tại vị trí ban đầu viên đạn nằm trong nòng súng ở độ cao 1,6 m so với mặt đất.

Gắn hệ trục Oxy, có Chiều dương Ox theo hướng bắn; chiều dương Oy thẳng đứng hướng xuống.

Xét chuyển động viên đạn theo phương ngang, bỏ qua sức cản của không khí, viên đạn chuyển động thẳng đều: vox = 1400m/s = hằng số.

Độ dời theo phương ox: x = v0.t (1)

Xét chuyển động viên đạn theo phương Oy, chịu tác dụng của trọng lluwcjieen đạn rơi tự do với gia tốc g; vận tốc ban đầu: voy = o.

Vận tốc rơi tại thời điểm t: vy = voy +gt = gt (2)

Độ dời theo phương Oy: y = 0,5.g.t2 .

- Thời gian t viên đạn bay trong không khí đến lúc chạm đất, bằng với thời gian kết thúc chuyển động hình chiếu theo hai phương Ox và Oy:

Suy ra: $t=\sqrt{\frac{y}{0,5.g}}≈0,571 (s)$; (Khi chạm đất y = 1,6m)

- Tầm bay xa của viên đạn là: L = xmax = v0.t = 1400.0,571 = 803,6 (m)



**Câu 8: (1đ)** Một vật chuyển động thẳng có đồ thị độ dịch chuyển – thời gian (d-t) như hình vẽ. Dựa vào đồ thị, em hãy cho biết tính chất chuyển động của vật? Tính gia tốc và vận tốc ban đầu v0.

Đáp án:

Tính chất chuyển động:

- Đồ thị d – t có dạng một nhánh Parabol, suy ra đây là đồ thị mô tả chất điểm chuyển động thẳng biến đổi đều.

- Đồ thị đạt cực đại tại đỉnh cao nhất nên hàm số bậc II có (a <0): Vậy chất điểm chuyển động thẳng chậm dần đều.

Xác định gia tốc và vận tốc đầu.

- Ban đầu: t0 = 0; d0 = 0.

- Khi t1 = 2s; d1 = $v\_{0}t\_{1}+\frac{1}{2}a.t\_{1}^{2} $= 32 m <=> 2v0 + 2a = 32 (1)

- Khi t2 = 5s; d2 =$v\_{0}t\_{2}+\frac{1}{2}a.t\_{2}^{2} $ = 50 m < => 5v0 + 12,5a = 50 (2)

- Giải hệ phương trình: v0 = 20m/s ; a = -4m/s2

**---HẾT---**

**TRƯỜNG THPT MARIE CURIE**

**TỔ VẬT LÍ**

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HKI (NH 2022 - 2023)**

**MÔN VẬT LÍ – KHỐI 10 – ĐỀ 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu 1 (1đ)** | (1): tương đối; (2): chất điểm; (3): nhanh hay chậm; (4): tốc độ tức thời | 0,25đ 🞨 4 |
| **Câu 2 (1đ)** | 1-d; 2-e; 3-b; 4-a | 0,25đ 🞨 4 |
| **Câu 3 (1,5đ)** | a. Là hai lực cùng tác dụng vào cùng một vật thì vật đứng yên hoặc chuyển động thẳng đều.b. ***Trọng lực*** của Trái Đất và ***phản lực của ghế*** tác dụng lên học sinh. | 1đ0,5đ |
| **Câu 4 (1,5đ)** | **\* Phát biểu định luật III Newton:** Khi vật A tác dụng lên vật B một lực, thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực, hai lực này cùng giá, cùng độ lớn, nhưng ngược chiều.**\* Đặc điểm của lực và phản lực:** + Có cùng bản chất. + Là hai lực trực đối. + Xuất hiện và biến mất cùng lúc. + Tác dụng vào hai vật khác nhau nên không thể triệt tiêu lẫn nhau. | 0,5đ0,25đ1 ý: 0,25đ(đúng 3 ý trọn điểm) |
| **Câu 5 (2đ)** | + Vẽ hình (vẽ đúng hướng của 4 lực).+ Chọn hệ toạ độ Oxy như hình vẽ.Áp dụng định luật II Newton (1)Chiếu (1) lên Ox:  | 0,5đ0,25đ 🞨 20,25đ0,25đ0,5đ |
| **Câu 6 (2đ)** | F = m.a = 0,42.676 = 283,9 N | 0,25đ 🞨 20,25đ 🞨 2 |
| **Câu 7 (1đ)** | L = v0.t = 1400.0,57 = 800 m | 0,25đ 🞨 20,25đ 🞨 2 |
| **Câu 8 (1đ)** | Chuyển động của vật là chuyển động thẳng chậm dần đều | 0,5đ0,5đ 🞨 2 |

***Ghi chú:***

* *Sai hoặc thiếu đơn vị trừ 0,25đ, trừ tối đa 2 lần cho cả bài.*
* *Học sinh có thể làm cách khác mà đúng thì cho trọn điểm*.