SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP.HCM **KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2022-2023**

**TRƯỜNG THPT AN DƯƠNG VƯƠNG MÔN VẬT LÍ 10**

 **ĐỀ CHÍNH THỨC Ngày kiểm tra: 21/12/2022**

 *(Đề thi có 02 trang) Thời gian làm bài: 45 phút*

Họ và tên: Lớp: Số báo danh:

**Câu 1 [3,0đ]**

Hãy trả lời các câu hỏi sau đây:

1. Phát biểu và viết hệ thức định luật III Newton?
2. Cho biết quán tính là gì?
3. Nêu định nghĩa ngẫu lực và viết công thức tính moment ngẫu lực?

**Câu 2 [1,0đ]**

Một hành khách đi trên xe buýt cho biết, lúc xe còn ít khách khi qua chỗ đường xấu, xe bị xóc nhiều làm người ngồi trên xe cảm thấy rất khó chịu. Nhưng khi xe đã đông khách, lại thấy xe êm hơn kể cả khi qua những chỗ đường xấu. Bằng kiến thức Vật lí đã học, em hãy giải thích vì sao người hành khách này lại có nhận định như vậy?

**Câu 3 [1,5đ]**

Trong một trận đấu bóng chuyền, một vận động viên nhận được bóng và nhảy lên cao để đập phát bóng từ độ cao 3m so với mặt đất. Bóng được đập theo phương ngang với vận tốc ban đầu có độ lớn là 25m/s. Cho g = 10m/s2. Bỏ qua mọi lực cản của không khí.

1. Hãy lập phương trình quỹ đạo của quả bóng?
2. Hãy tính thời gian chuyển động của quả bóng (từ lúc bóng rời khỏi tay vận động viên đến khi nó chạm đất)?
3. Bóng sẽ chạm đất ở vị trí cách vận động viên một khoảng bằng bao nhiêu?

**Câu 4 [1,5đ]**

Một thanh rắn mỏng, đồng chất, có độ dài là OA = 2m và khối lượng là m = 500g. Thanh này được cố định một đầu bằng bản lề (O) với tường thẳng đứng, đầu thanh còn chịu tác dụng của lực $\vec{F}$ có giá lệch góc $α$= 45$°$ so với thanh khi thanh được giữ nằm ngang cân bằng như hình vẽ bên. Cho g = 10m/s2.

**a)** Hãy vẽ lại hình để xác định và tính độ dài các cánh tay đòn của các lực tác dụng lên thanh?

**b)** Hãy tính độ lớn của lực $\vec{F}$ này?

**Câu 5 [3,0đ]**

Một hộp chứa cát ban đầu đứng yên, được kéo trên sàn nhà bằng một sợi dây với lực kéo $\vec{F}$ có độ lớn không đổi là 1200N. Hệ số ma sát giữa hộp với sàn là µ =$\frac{\sqrt{3}}{3}$. Cho g = 10 m/s2.

1. Biểu diễn các lực tác dụng lên hộp cát.
2. Nếu khối lượng hộp cát là 120kg, góc $α$ giữa dây kéo và phương ngang là 60$°$.

**b1)** Hãy tính gia tốc của hộp cát?

**b2)** Hãy tính quãng đường mà hộp cát di chuyển được trong 5 giây?

1. Góc $α$ giữa dây kéo và phương ngang là bao nhiêu để ta kéo được lượng cát lớn nhất? Tính khối lượng hộp cát khi đó?

***Giáo viên ra đề: Huỳnh Thị Diễm Ny***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP.HCM **HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA HỌC KÌ I**

**TRƯỜNG THPT AN DƯƠNG VƯƠNG MÔN THI: VẬT LÍ 10 NĂM HỌC 2022 - 2023**

**Câu 1 [3,0đ]**

**a)** Trong mọi trường hợp, khi vật A tác dụng lên vật B một lực thì vật B cũng tác dụng lại vật A một lực **[0.25]**. Hai lực này có cùng giá, cùng độ lớn nhưng ngược chiều **[0.25]**

+ Biểu thức định luật $\vec{F}\_{AB}= -\vec{F}\_{BA}$ (có thể viết biểu thức đại số $F\_{AB}= -F\_{BA}$) **[0.5]**

**b)** Quán tính là tính chất của mọi vật **[0.5]** có xu hướng bảo toàn vận tốc cả về hướng và độ lớn **[0.5]**

**c)** Ngẫu lực là hệ hai lực song song, ngược chiều, có độ lớn bằng nhau và cùng tác dụng vào một vật **[0,75]**.

+ Moment ngẫu lực được tính theo công thức: M = F.d **[0,25]**

**Câu 2 [1,0đ]**

**Giải thích:** Càng đông khách khối lượng xe và người càng lớn $\rightarrow $ gia tốc xe thu được khi qua chỗ đường xấu sẽ nhỏ **[0.5]** $\rightarrow $ sự thay đổi vận tốc theo phương thẳng đứng của xe rất bé nên người ngồi trên xe có cảm giác êm hơn **[0.5]**.

**Câu 3 [1,5đ]**

**a)** Phương trình quỹ đạo của quả bóng: y = $\frac{g}{2v\_{o}^{2}}$ x2 **[0.25]** = $\frac{10}{2.25^{2}}$ x2 = $\frac{1}{125}$ x2 **[0.25]**

**b)** Thời gian chuyển động của quả bóng (từ lúc bóng rời khỏi tay vận động viên đến khi nó chạm đất) là: t = $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ **[0.25]** = $\sqrt{\frac{2.3}{10}}$ = $\frac{\sqrt{15}}{5}$ (s) **[0.25]**

**c)** Bóng sẽ chạm đất ở vị trí cách vận động viên một khoảng là:

L = $v\_{o}$.t **[0.25]** = 25. $\frac{\sqrt{15}}{5}$ = 5$\sqrt{15}$ (m) **[0.25]**

$$d\_{P}$$

$$d\_{F}$$

**Câu 4 [1,5đ]**

**a)** Vẽ hình và xác định đúng hai cánh tay đòn **[0.25**$×2$**]**

+ Cánh tay đòn của trọng lực $\vec{P}$ : $d\_{P}=$ OG = 1m **[0.25]**

+ Cánh tay đòn của lực $\vec{F}$ : $d\_{F}=$ OH = OA.sin$α $= 2.sin 45$°$ = $\sqrt{2}$m **[0.25]**

**b)** Khi thanh được giữ nằm ngang cân bằng ta có: MP = MF $\leftrightarrow $ P.$ d\_{P}$ = F. $d\_{F} $**[0.25]**

$\leftrightarrow $ 5.$1$ = F.$ \sqrt{2}\rightarrow $ F = 2,5$\sqrt{2}$ N **[0.25]**

**Câu 5 [3,0đ]**

**a)** Biểu diễn các lực tác dụng lên hộp cát, chọn trục Ox, Oy **[0.5]**.

**b1)** Phương trình định luật II Newton: $\vec{N}+\vec{P}+\vec{F}+\vec{F}\_{mst}$ = m.$\vec{a}$ (\*) **[0.25]**

Chiếu phương trình (\*) lên 2 trục Ox, Oy ta được:

Trên Oy: N – P + Fy = 0 $\rightarrow $ N = P – Fy = m.g – F.sin$ α$ **[0.25]**

= 120. 10 –1200. sin 60$°$ = 1200 – 600$\sqrt{3}$ N **[0.25]**

Trên Ox: Fx – Fmst = m.a $\leftrightarrow $ F.cos$ α$ – $μ$.N = m.a **[0.25]**

 $\leftrightarrow $ 1200.cos$ 60°$ – $\frac{\sqrt{3}}{3}$. (1200 – 600$\sqrt{3}$ ) = 1200.a $\rightarrow $ a = 1 – $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (m/s2) **[0.5]**

+ Quãng đường mà hộp cát di chuyển được trong 5 giây là: s =$ v\_{o}$.t + $\frac{1}{2}$ .a.t2 **[0.25]**

= $\frac{1}{2}$ . (1 – $\frac{\sqrt{3}}{3}$). 52 = 2,23 m **[0.25]**

**c)** Từ 2 phương trình chiếu trên trục Ox, Oy ta có: m = $\frac{F.(cosα +μ\sin(α)) }{μ. g + a}$

Theo bất đẳng thức Bunhia-cốp-xki:

Ta có: $cosα +μ\sin(α\leq \sqrt{(1^{2}+μ^{2})(cos^{2}α+sin^{2}α)})$ = $\sqrt{1+ μ^{2}}$

mmax khi MSmin (a = 0) và TSmax $\leftrightarrow $ $\frac{1}{cosα}$ = $\frac{μ}{sinα}$ $\rightarrow $tan $α$ = $μ$ = $\frac{\sqrt{3}}{3}$ $\rightarrow $ $α$ = 30$°$**[0,25đ]**

Khi đó mmax = $\frac{1200.(\cos(30°) +\frac{\sqrt{3}}{3}\sin(30°)) }{\frac{\sqrt{3}}{3}. 10}$ = 240 kg **[0,25đ]**

***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 được trọn điểm

***Giáo viên đề xuất hướng dẫn chấm bài: Huỳnh Thị Diễm Ny***

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_HẾT\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP.HCM MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM HỌC 2022-2023**

**TRƯỜNG THPT AN DƯƠNG VƯƠNG MÔN VẬT LÍ 10**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Chủ đề** | **Nhận biết** | **Thông hiểu** | **Vận dụng thấp** | **Vận dụng cao** | **Tổng điểm** |
| **Bài 9. Chuyển động ném** | + Viết được các phương trình (gia tốc, vận tốc, tọa độ) trên hai phương Ox và Oy.+ Viết được phương trình quỹ đạo.+ Viết được các công thức: thời gian ném ngang, tầm bay xa. | + Vì sao thời gian ném ngang đúng bằng thời gian của một vật rơi tự do từ cùng một độ cao.+ Vì sao chuyển động thành phần theo trục Ox là chuyển động thẳng đều. | + Bài tập chuyển động ném ngang chỉ vận dụng công thức.**[1,5 điểm]** |  | **1,5 điểm** |
| **Bài 10.** **Ba định luật Newton về chuyển động** | + Nêu định nghĩa về lực+ Phát biểu và viết được biểu thức định luật I Newton+ Phát biểu và viết được biểu thức định luật II Newton.+ Phát biểu và viết được biểu thức định luật III Newton**[1,0 điểm]**+ Quán tính là gì?**[1,0 điểm]**+ Nêu các tính chất của khối lượng. | + Lấy ví dụ chứng tỏ lực gây ra gia tốc cho vật hoặc làm cho vật bị biến dạng.+ Lấyđược ví dụ về quán tính..+ Khối lượng là đại lượng đặc trưng cho điều gì? Cho ví dụ.+ So sánh cặp lực và phản lực.+ Giải thích các hiện tượng trong cuộc sống liên quan đến: quán tính, mức quán tính, tương tác giữa hai vật.**[1,0 điểm]** | + Bài tập định luật II Newton chỉ có lực kéo hoặc lực cản. | + Bài toán va chạm sử dụng định luật II Niutơn và định luật III Niutơn.+ Bài toán đồ thị vận tốc thời gian, liên hệ định luật II Niutơn. | **3,0 điểm** |
| **Bài 11. Một số lực trong thực tiễn** | + Nêu các đặc điểm của trọng lực, lực ma sát nghỉ, ma sát trượt, lực căng dây, lực đẩy Archimedes | + Biểu diễn được các lực: trọng lực, lực ma sát**[0,5 điểm]**+ Lực ma sát trượt phụ thuộc vào những yếu tố nào?+ Ứng dụng của lực ma sát trong thực tế | + Xây dựng biểu thức xác định độ chênh lệch áp suất giữa hai điểm có độ sâu khác nhau trong chất lỏng | + Tìm điều kiện để vật trượt hoặc không trượt.+ Tìm điểu kiện để lực cực đại, cực tiểu.**[0,5 điểm]** | **1,0 điểm** |
| **Bài 13. Tổng hợp và phân tích lực.**  | + Nêu định nghĩa lực tổng hợp.+ Nêu các đặc điểm của lực tổng hợp của hai lực song song, cùng chiều.+ Phát biểu quy tắc hình bình hành.. | + Vẽ được tổng hợp lực, phân tích lực theo quy tắc hình bình hành.+ Bài tập tổng hợp 2 lực.+ Bài tập phân tích lực.**[0,5 điểm]**+ Bài tập hợp lực của hai lực song song, cùng chiều | + Bài tập tổng hợp nhiều lực.+ Bài toán động lực học trên mặt phẳng ngang và mặt phẳng nghiêng.**[1,5 điểm]** |  | **2,0 điểm** |
| **Bài 14. Moment lực. Điều kiện cân bằng của vật** | + Nêu định nghĩa và viết được biểu thức tính moment lực.+ Nêu định nghĩa ngẫu lực và viết được biểu thức tính momment ngẫu lực.**[1,0 điểm]**+ Nêu điều kiện cân bằng của một vật. | + Mô tả được cặp lực cân bằng trong các trường hợp: vật được treo bởi sợi dây, quyển sách nằm yên trên mặt bàn nằm ngang.+ Bài tập xác định và tính độ dài cánh tay đòn**[1,0 điểm]** | + Điều kiện cân bằng của vật (chỉ vận dụng quy tắc moment).**[0,5 điểm]** | + Điều kiện cân bằng của vật. | **2,5 điểm** |
| **Tổng** | **3,0 điểm** | **3,0 điểm** | **3,5 điểm** | **0,5 điểm** | **10,0 điểm** |

***Giáo viên đề xuất ma trận: Huỳnh Thị Diễm Ny***