

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 27 tháng 3 năm 2023

BẢN ĐẶC TẢ
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II – NĂM HỌC 2022 – 2023
MÔN VẬT LÝ 10 - THỜI GIAN LÀM BÀI 45 PHÚT

STT	NỘI DUNG KIẾN THỨC	ĐƠN VỊ KIẾN THỨC	CÂU HỎI THEO MỨC ĐỘ NHẬN THỨC	GHI CHÚ
1	Năng lượng	Năng lượng và công	* Nhận biết (1 điểm) (0,5 điểm điền khuyết và 0,5 điểm nối hai cột) 1. Khái niệm năng lượng Tất cả mọi quá trình như: xe chuyển động trên đường, thuyền chuyển động trên nước, bánh được nướng trong lò, đèn chiếu sáng, sự phát triển của động vật và thực vật, sự tư duy của con người đều cần đến năng lượng. 2. Tính chất của năng lượng Năng lượng của một hệ bất kì luôn có một số tính chất sau: - Năng lượng là một đại lượng vô hướng. - Năng lượng có thể tồn tại ở những dạng khác nhau. - Năng lượng có thể truyền từ vật này sang vật khác, hoặc chuyển hoá qua lại giữa các dạng khác nhau và giữa các hệ, các thành phần của hệ. - Trong hệ SI, năng lượng có đơn vị là joule (J). 3. Quá trình truyền và chuyển hóa năng lượng Năng lượng không tự nhiên sinh ra và cũng không tự nhiên mất đi mà chỉ truyền từ vật này sang vật khác hoặc chuyển hóa từ dạng này sang dạng khác. Như vậy, năng lượng luôn được bảo toàn. 4. Biểu thức tính công và đơn vị của công Về mặt toán học, công của một lực được đo bằng tích của ba đại lượng: độ lớn lực tác dụng F, độ dịch chuyển d và cosin góc hợp bởi vectơ lực tác dụng và vectơ độ dịch chuyển theo biểu thức: $A = F \cdot d \cdot \cos\theta$ Công cơ học chính là số đo của phần năng lượng cơ học được chuyển hoá. Vì vậy đơn vị của công chính là đơn vị của năng lượng. - $J = 1 \text{ N.m}$	

			* Vận dụng (0,5 điểm) (Một câu hỏi định tính) - Giải thích sự chuyển hóa năng lượng trong thực tế.	
	Công suất - Hiệu suất		* Nhận biết (0,5 điểm) (0,25 điểm điền khuyết và 0,25 điểm nối hai cột) 1. Khái niệm công suất Công suất là đại lượng đặc trưng cho tốc độ sinh công của lực, được xác định bằng công sinh ra trong một đơn vị thời gian. Trong hệ SI, đơn vị của công suất là watt (kí hiệu W). 1 watt là công suất của một thiết bị hoặc lực thực hiện công bằng 1J trong thời gian 1 s. 2. Mối liên hệ giữa công suất với lực tác dụng lên vật và vận tốc - Mối liên hệ giữa công suất trung bình với lực tác dụng lên vật và vận tốc của vật được biểu diễn bởi biểu thức: $\mathcal{P} = \frac{A}{t} = F \cdot v$ 3. Khái niệm hiệu suất Hiệu suất của động cơ H là tỉ số giữa công suất có ích và công suất toàn phần của động cơ, đặc trưng cho hiệu quả làm việc của động cơ. Hiệu suất của động cơ luôn nhỏ hơn 1, vì không có một máy móc nào hoạt động mà không có sự mất mát năng lượng do ma sát, nhiệt và các dạng năng lượng hao phí khác	
	Động năng và thế năng. Định luật bảo toàn cơ năng.		* Nhận biết (0,5 điểm) (0,25 điểm điền khuyết và 0,25 điểm nối hai cột) 1. Mối liên hệ giữa động năng và công. Khi lực tác dụng vào vật thực hiện một công thì vật chuyển từ trạng thái đứng yên sang chuyển động. Nghĩa là tác nhân sinh ra lực đã chuyển một phần năng lượng vào vật và làm cho vật tăng năng lượng. Ta gọi phần năng lượng thêm vào này là động năng. 2. Khái niệm động năng. Động năng của một vật là năng lượng vật có được do chuyển động, có giá trị được tính theo công thức: $W_d = \frac{1}{2}mv^2$ Với m là khối lượng của vật và v là tốc độ của vật tại thời điểm khảo sát. Trong hệ SI, đơn vị của động năng là joule	

			(J). 3. Đặc điểm của động năng. - Động năng của vật phụ thuộc vào khối lượng của vật và tốc độ chuyển động của vật. - Động năng là một đại lượng vô hướng, không âm. Động năng có giá trị phụ thuộc vào hệ quy chiếu. 4. Thế năng của vật trong trọng trường đều. Công của trọng lực không phụ thuộc vào đường đi mà chỉ phụ thuộc vào vị trí đầu và vị trí cuối, lực có tính chất như vậy được gọi là lực bảo toàn (lực thế). Một vật có khối lượng m ở độ cao h so với một vị trí làm gốc dự trữ một dạng năng lượng được gọi là thế năng trọng trường. $W_t = m \cdot gh$ Trong hệ SI, đơn vị của thế năng trọng trường là joule (J). 5. Quá trình chuyển hóa giữa động năng và thế năng. Trong quá trình chuyển động, động năng và thế năng của vật có thể chuyển hoá qua lại với nhau. 6. Định luật bảo toàn cơ năng - Khái niệm cơ năng: tổng động năng và thế năng được gọi là cơ năng của vật $W = W_d + W_t$ Trong hệ SI, đơn vị của cơ năng là joule (J). Khi một vật chuyển động chỉ chịu tác dụng của lực bảo toàn thì cơ năng của vật là một đại lượng bảo toàn. Hệ quả: Trong trường trọng lực, tại vị trí vật có động năng cực đại thì thế năng cực tiểu và ngược lại. * Thông hiểu (1 điểm) <i>(Một bài tập tự luận)</i> Áp dụng định luật bảo toàn cơ năng cho vật chuyển động chỉ chịu tác dụng của trọng lực.	
2	Động lượng	Động lượng và định luật bảo toàn động lượng	* Nhận biết (1 điểm) <i>(0,5 điểm điền khuyết và 0,5 điểm nói hai cột)</i> 1. Khái niệm động lượng: + Động lượng là đại lượng đặc trưng cho khả năng truyền chuyển động của vật này lên vật khác thông qua tương tác giữa chúng. + Động lượng của một vật là đại lượng được đo bằng tích của khối lượng và vận tốc của	

		vật. $\vec{p} = m.\vec{v}$ Trong hệ SI, đơn vị của động lượng là kg.m/s 2. Đặc điểm động lượng: + Động lượng là đại lượng vector có hướng cùng với hướng của vận tốc. + Động lượng phụ thuộc vào hệ quy chiếu. + Vector động lượng của nhiều vật bằng tổng các vector động lượng của các vật đó. 3. Khái niệm hệ kín: + Một hệ được xem là hệ kín khi hệ đó không có tương tác với các vật bên ngoài hệ. + Ngoài ra, khi tương tác của các vật bên ngoài hệ lên hệ bị triệt tiêu hoặc không đáng kể so với tương tác giữa các thành phần của hệ, hệ vẫn có thể được xem gần đúng là hệ kín. 3. Định luật bảo toàn động lượng: Động lượng của một hệ kín luôn bảo toàn. $\vec{p}_1 + \vec{p}_2 + \dots + \vec{p}_n = \vec{p}_1' + \vec{p}_2' + \dots + \vec{p}_n'$ * Thông hiểu (1 điểm) (Một bài tập tự luận) Áp dụng định luật bảo toàn động lượng cho hệ hai vật va chạm, chuyển động cùng phương trước và sau va chạm.	
	Các loại va chạm	* Nhận biết (1 điểm) (0,5 điểm điền khuyết và 0,5 điểm nối hai cột) 1. Mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng: + Lực tác dụng lên vật bằng tốc độ thay đổi động lượng của vật $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ + Nếu vật chịu tác dụng của nhiều lực thì $\vec{F}$ là hợp lực tác dụng lên vật. + Độ biến thiên động lượng của một vật bằng xung lượng của lực tác dụng lên vật. $\Delta \vec{p} = \vec{F}.\Delta t$ 2. Va chạm đàn hồi: + là va chạm trong đó vật xuất hiện biến dạng đàn hồi trong khoảng thời gian va chạm. Sau va chạm, vật lấy lại hình dạng ban đầu và tiếp tục chuyển động tách rời nhau. + Động năng của hệ sau va chạm bằng động năng của hệ trước va chạm. 3. Va chạm mềm: + xảy ra khi hai vật dính vào nhau và chuyển động với cùng vận tốc sau va chạm. + Động năng của hệ sau va chạm nhỏ hơn	

			động năng của hệ trước va chạm. * Vận dụng (0,5 điểm) (Một câu hỏi định tính) Giải thích hiện tượng trong thực tế về va chạm mềm hoặc va chạm đàn hồi.	
3	Chuyển động tròn	Động học của chuyển động tròn	* Nhận biết (0,5 điểm) (0,25 điểm điền khuyết và 0,25 điểm nối hai cột) 1. Định nghĩa radian: 1 radian là số đo góc ở tâm đường tròn chắn cung có độ dài bằng bán kính đường tròn đó. 2. Mối liên hệ giữa cung tròn và góc: Khi góc chắn cung có số đo là α (radian) thì chiều dài cung tròn sẽ bằng: $s = \alpha_{(\text{radian})} \cdot R$ 3. Định nghĩa chuyển động tròn: Một chất điểm chuyển động tròn khi có quỹ đạo là đường tròn. 4. Tốc độ góc trong chuyển động tròn: + Tốc độ góc trong chuyển động tròn có giá trị bằng góc quay được bởi bán kính trong một đơn vị thời gian: $\omega = \frac{\Delta\alpha}{\Delta t}$ + Tốc độ góc ω có đơn vị: rad/s. Ngoài ra, còn có các đơn vị khác như vòng/s, độ/s,... + Khi ω là hằng số thì trong các khoảng thời gian bằng nhau, góc quay được cũng bằng nhau. Chuyển động tròn này là chuyển động trong đều. 5. Vận tốc của chuyển động tròn đều: + Phương: Tiếp tuyến với quỹ đạo (đường tròn); + Chiều: Theo chiều chuyển động; + Độ lớn: Không đổi, bằng: $v = \omega \cdot R$. 6. Gia tốc của chuyển động tròn đều: Trong chuyển động tròn đều, tuy vận tốc có độ lớn không đổi nhưng lại có phương thay đổi. Vì gia tốc đặc trưng cho sự thay đổi của vận tốc nên chuyển động tròn đều có gia tốc. Gia tốc của chuyển động tròn đều có đặc điểm: + Phương: Trùng với bán kính; + Chiều: Hướng vào tâm của vòng tròn quỹ đạo; + Độ lớn: Không đổi, bằng: $a_{\text{ht}} = \frac{v^2}{R} = \omega^2 \cdot R$. * Thông hiểu (1 điểm) (Một bài tập tự luận) Áp dụng các công thức chiều dài cung tròn, tốc độ góc, độ lớn vận tốc, độ lớn gia tốc hướng tâm.	

		Động lực học của chuyển động tròn. Lực hướng tâm	* Nhận biết (0,5 điểm) <i>(0,25 điểm điền khuyết và 0,25 điểm nói hai cột)</i> 1. Khái niệm lực hướng tâm: $\vec{F}_{ht}$ có phương dọc theo bán kính, chiều hướng vào tâm quỹ đạo và được gọi là lực hướng tâm có độ lớn không đổi, bằng: $F_{ht} = m.a_{ht} = m.\frac{v^2}{R} = m.\omega^2.R .$ 2. Điều kiện để một vật chuyển động tròn đều: hợp lực tác dụng lên vật phải hướng vào tâm của quỹ đạo của vật. Hợp lực này là lực hướng tâm. * Thông hiểu (1 điểm) <i>(Một bài tập tự luận)</i> Áp dụng các công thức lực hướng tâm.	
--	--	---	--	--

**DUYỆT CỦA BAN GIÁM HIỆU
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TỔ TRƯỞNG CHUYÊN MÔN

Phạm Văn Thiện

Lê Bá Tuấn