

TRƯỜNG THPT TRẦN PHÚ
TỔ VẬT LÝ

NỘI DUNG ÔN TẬP CHUYÊN KHỐI
NĂM HỌC 2024 - 2025
Môn: Vật lý, Lớp 10

- Thời gian làm bài: 45 phút.
- Hình thức kiểm tra: Kết hợp giữa trắc nghiệm và tự luận (70% trắc nghiệm, 30% tự luận).
- Cấu trúc:
 - + Mức độ đề: 40% Nhận biết; 30% Thông hiểu; 30% Vận dụng.
 - + Phần I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, 1 lựa chọn đúng: 12 Câu = 3,0 điểm;
 - + Phần II. Trắc nghiệm đúng sai: 2 Câu = 8 ý = 2,0 điểm.
 - + Phần III. Trả lời ngắn: 4 Câu = 2.0 điểm;
 - + Phần IV. Tự luận: 3 Câu = 3 điểm.
 - + Nội dung học kì 1: 30%
 - + Nội dung học kì 2: 70%

I. MA TRẬN

Nội dung	CẤP ĐỘ TƯ DUY												Tổng số câu/ý
	PHẦN I (TN 4 lựa chọn)			PHẦN II (TN đúng sai)			PHẦN III (TN trả lời ngắn)			PHẦN IV (Tự luận)			
	NB	TH	VD	NB	TH	VD	NB	TH	VD	NB	TH	VD	
1. Làm quen với Vật lí	1												1
2. Các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm													
3. Thực hành tính sai số phép đo. Ghi kết quả đo													
4. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được	1												1
5. Tốc độ và vận tốc													
6. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian													
7. Chuyển động biến đổi. Gia tốc	1												1
8. Chuyển động thẳng biến đổi đều													
9. Sự rơi tự do													
10. Thực hành: Đo gia tốc rơi tự do													
11. Chuyển động ném													
12. Tổng hợp và phân tích lực. Cân bằng lực	1	1									1	1	4
13. Ba định luật Newton													

[illegible]

28. Khối lượng riêng. Áp suất chất lỏng													
Tổng	11	1	0	1	3	4		2	2		3	3	30
Điểm	12 Câu =3,0 điểm			2 Câu = 8 ý = 2,0 điểm			4 Câu =2,0 điểm			3 Câu = 6 ý= 3,0 điểm			
Tỉ lệ %	30			20			20			30			

II. ĐẶC TẢ

HỌC KÌ 1

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	Mở đầu	1.1. Làm quen với Vật lí	Nhận biết - Nêu được đối tượng nghiên cứu và mục tiêu của môn Vật lí - Biết được một số thành tựu nghiên cứu đặc trưng của vật lí ứng với sự phát triển của xã hội và các cuộc cách mạng công nghiệp. - Nêu được một số ví dụ về phương pháp thực nghiệm, phương pháp mô hình trong Vật lí. Thông hiểu: - Nêu được một số ví dụ về phương pháp nghiên cứu vật lí (phương pháp thực nghiệm và phương pháp lí thuyết). - Mô tả được các bước trong tiến trình tìm hiểu thế giới tự nhiên dưới góc độ vật lí.	1			
		1.2. Các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm	Nhận biết - Nêu được các quy tắc an toàn trong phòng thí nghiệm Vật lí - Nhận biết được các nguy cơ mất an toàn trong khi tiến hành thí nghiệm vật lí. Thông hiểu: - Đọc và nhận biết các kí hiệu, thông số trên một số thiết bị thí nghiệm vật lí cơ bản. - Hiểu được các cảnh báo nguy hiểm thường gặp trong đời sống.				
		1.3. Thực hành tính sai số phép đo. Ghi kết quả đo	Nhận biết: - Nhận biết được phép đo trực tiếp và phép đo gián tiếp. - Nêu được một số loại sai số đơn giản hay gặp khi đo các đại lượng vật lí. - Nhận biết được một số nguyên nhân gây sai số khi tiến hành thí nghiệm vật lí. - Biết được công thức tính giá trị trung bình, sai số dụng cụ; sai số tỉ đối, sai số tuyệt đối; Thông hiểu: - Tính được sai số tuyệt đối và sai số tỉ đối của phép đo từ công thức. - Ghi đúng kết quả đo và sai số phép đo.				

2	Động học	2.1. Độ dịch chuyển và quãng đường đi được	Nhận biết: - Nêu được độ dịch chuyển là gì? - Phân biệt được độ dịch chuyển và quãng đường đi được. Thông hiểu: - Xác định được độ dịch chuyển và quãng đường đi được. Vận dụng: - Xác định được độ dịch chuyển, độ dịch chuyển tổng hợp của một vật.	1			
		2.2. Tốc độ và vận tốc	Nhận biết: - Biết được ý nghĩa và công thức của tốc độ trung bình. - Biết tốc độ tức thời là tốc độ tại một thời điểm xác định. Tốc độ do tốc kế chỉ là tốc độ tức thời. - Biết cách đo tốc độ trong đời sống và trong phòng thí nghiệm. - Nêu được định nghĩa vận tốc và viết được công thức tính vận tốc - Biết được công thức cộng vận tốc. Thông hiểu: - Phân biệt được tốc độ và vận tốc. - Tính được tốc độ trung bình và hiểu được ý nghĩa của tốc độ này. - Xác định được vector vận tốc. Vận dụng: - Giải được một số bài toán cơ bản liên quan đến tốc độ hoặc vận tốc trung bình. - Tổng hợp được hai vận tốc cùng phương và hai vận tốc vuông góc với nhau.				
		2.3. Đồ thị độ dịch chuyển – thời gian	Nhận biết: - Mô tả được chuyển động của vật dựa vào đồ thị dịch chuyển – thời gian. Thông hiểu: - Tính được tốc độ từ độ dốc của đồ thị độ dịch chuyển – thời gian. - Xác định được vị trí và vận tốc của vật ở bất kì thời điểm nào dựa vào đồ thị. Vận dụng: - Vẽ được đồ thị độ dịch chuyển – thời gian trong chuyển động thẳng. - Xác định được quãng đường đi được và độ dịch chuyển, vận tốc của vật từ đồ thị.				
		2.4. Chuyển động biến	Nhận biết:				

		đổi. Gia tốc	- Biết được thế nào là chuyển động biến đổi; Tìm được ví dụ về chuyển động biến đổi (nhanch dần và chậm dần) - Biết được định nghĩa gia tốc, viết được công thức tính gia tốc, đơn vị của gia tốc - Nêu được đặc điểm vectơ gia tốc và vận tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần, chậm dần Thông hiểu: - Phân biệt được chuyển động nhanh dần và chậm dần dựa vào vận tốc và gia tốc. - Sử dụng được các công thức để tính được vận tốc, gia tốc.				
		2.5. Chuyển động thẳng biến đổi đều	Nhận biết: - Nêu được đặc điểm của vectơ gia tốc trong chuyển động thẳng nhanh dần đều, trong chuyển động thẳng chậm dần đều. - Viết được công thức tính gia tốc của một chuyển động biến đổi đều. - Viết được công thức tính vận tốc. - Viết được công thức tính độ dịch chuyển đi được. - Biết được định nghĩa của chuyển động thẳng biến đổi đều - Biết được định nghĩa chuyển động nhanh dần đều và chuyển động chậm dần đều - Biết được đặc điểm đồ thị vận tốc – thời gian của chuyển động của thẳng biến đổi đều. Thông hiểu: - Sử dụng được các công thức để tính được vận tốc, gia tốc, độ dịch chuyển của vật chuyển động thẳng biến đổi đều Vận dụng: - Xác định được vận tốc, gia tốc, độ dịch chuyển, quãng đường đi được, từ đồ thị vận tốc – thời gian, mô tả được chuyển động. - Giải được các bài tập cơ bản về chuyển động thẳng biến đổi đều. Vận dụng cao Vận dụng giải các bài toán nâng cao về chuyển động thẳng biến đổi đều.				
		2.6. Sự rơi tự do	Nhận biết: - Nêu được sự rơi tự do và các đặc điểm, tính chất của chuyển động rơi tự do. - Nêu được đặc điểm về gia tốc rơi tự do - Viết được công thức tính vận tốc và quãng đường đi của chuyển động rơi tự do - Lấy được các ví dụ về sự rơi tự do				

			Thông hiểu: - Tính được vận tốc, quãng đường của sự rơi tự do từ công thức vận tốc, quãng đường, độ dịch chuyển trong chuyển động rơi tự do. Vận dụng: - Vận dụng giải các bài toán về chuyển động rơi tự do. - Vận dụng được kiến thức để làm bài tập và giải quyết một số vấn đề trong thực tế.				
		2.7. Chuyển động ném	Nhận biết: - Biết được thế nào là chuyển động ném ngang và ném xiên. - Biết được chuyển động thành phần theo 2 phương nằm ngang và thẳng đứng. Vận dụng: - tìm hiểu các chuyển động thành phần. - giải được các bài tập đơn giản liên quan đến tầm bay xa, tầm cao của 2 loại chuyển động. Vận dụng cao: Giải toán về ném xiên, ném ngang				
		3.1. Tổng hợp và phân tích lực. Cân bằng lực	Nhận biết: - Nêu được khái niệm tổng hợp lực, phân tích lực, các lực cân bằng, các lực không cân bằng. - Viết được biểu thức tổng hợp lực, cân bằng lực - Nêu được đặc điểm hai lực cân bằng. Thông hiểu: - Mô tả được bằng ví dụ thực tế về lực bằng nhau, không bằng nhau - Nêu được ví dụ về các lực cân bằng, không cân bằng Vận dụng: - Dùng hình vẽ, tổng hợp được các lực trên một mặt phẳng. - Giải được bài toán tổng hợp lực, phân tích lực, cân bằng. - Dùng hình vẽ, phân tích được một lực thành các lực thành phần vuông góc.				
3	Động lực học	3.2. Ba định luật Newton	Nhận biết - Phát biểu các định luật I, II, III Newton - Định nghĩa quán tính - Viết được biểu thức định luật II Newton - Nêu được khối lượng đặc trưng cho mức quán tính của vật Thông hiểu	1	1		

			- Lấy được ví dụ về quán tính và định luật I trong thực tế. - Hiểu được sự tương tác giữa các vật - Hai lực trực đối - Ứng dụng của quán tính trong đời sống - Đặc điểm của cặp lực và phản lực. Vận dụng Vận dụng được kiến thức về ba định luật Newton giải quyết các bài toán động lực học				
		3.3. Trọng lực và lực căng	Nhận biết: - Nêu được: trọng lực tác dụng lên vật là lực hấp dẫn giữa Trái Đất và vật; trọng tâm của vật là điểm đặt của trọng lực tác dụng vào vật; trọng lượng của vật được tính bằng tích khối lượng của vật với gia tốc rơi tự do Thông hiểu: - Mô tả được bằng ví dụ thực tiễn và biểu diễn được bằng hình vẽ: Trọng lực; Lực căng dây Vận dụng: - Giải các bài toán về trọng lực và lực căng đơn giản. - Tính toán được trọng lực trong các trường hợp cơ bản				
		3.4. Lực ma sát	Nhận biết - Biết được đặc điểm của lực ma sát nghỉ, ma sát trượt và hệ số ma sát trượt. Thông hiểu: - Hiểu được bản chất lực ma sát trượt, ma sát nghỉ. - Công thức của lực ma sát trượt - Hệ số ma sát. Vận dụng cao: - Vận dụng giải các bài toán nâng cao về định luật II Newton và lực ma sát.				
			Một số ví dụ về cách giải bài toán thuộc phần động lực học				

HỌC KÌ 2

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá theo yêu cầu cần đạt	SỐ CÂU HỎI			
			PHẦN I	PHẦN II	PHẦN III	TỰ LUẬN
LỚP 10						
Mô men lực-		Nhận biết: Nêu được định nghĩa của ngẫu lực và viết được công thức tính moment của ngẫu lực	C1,2			
		Vận dụng: Viết được công thức tính moment lực. Vận dụng được công thức đó trong trường hợp đơn giản.			C1	
Công, năng lượng và công suất	Công và năng lượng	Nhận biết:				
		- Nêu được biểu thức tính công bằng tích của lực tác dụng và độ dịch chuyển theo phương của lực; Nêu được đơn vị đo công là đơn vị đo năng lượng (với $1J = 1Nm$)	C3			
		Thông hiểu:				
		- Trình bày được ví dụ chứng tỏ có thể truyền năng lượng từ vật này sang vật khác bằng cách thực hiện công.				
		Vận dụng:				
		- Tính được công, công suất trong một số trường hợp đơn giản.		C1a		C1a
		Vận dụng cao:				
		- Chế tạo mô hình đơn giản minh họa được định luật bảo toàn năng lượng, liên quan đến một số dạng năng lượng khác nhau.				
	Động năng và thế năng	Nhận biết:				
		- Nêu được công thức tính thế năng trong trường trọng lực đều.	C4			
		- Nêu được khái niệm cơ năng.	C5			
		- Phát biểu được định luật bảo toàn cơ năng.	C6			
		Thông hiểu:				
		- Từ phương trình chuyển động thẳng biến đổi đều với vận tốc ban đầu bằng không, rút ra được động năng của vật có giá trị bằng công của lực tác dụng lên vật.				
		Vận dụng:				
		- Vận dụng được biểu thức tính động năng trong một số trường hợp đơn giản.			C2	

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá theo yêu cầu cần đạt	SỐ CÂU HỎI			
			PHẦN I	PHẦN II	PHẦN III	TỰ LUẬN
	Công suất và hiệu suất	- Vận dụng được định luật bảo toàn cơ năng giải được bài toán chuyển động				C1b
		Nhận biết:				
		- Nêu được định nghĩa công suất; Nêu được định nghĩa hiệu suất.	C7			
		Thông hiểu:				
		- Từ một số tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa công suất.				
		- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa hiệu suất.		C1ab		
		Vận dụng:				
		- Vận dụng được mối liên hệ công suất (hay tốc độ thực hiện công) với tích của lực và vận tốc trong một số tình huống thực tế.		C1c,d		
		- Vận dụng được hiệu suất trong một số trường hợp thực tế.				
		Vận dụng cao:				
Động lượng	Định nghĩa động lượng	- Vận dụng được công suất và hiệu suất trong tình huống thực tiễn và tình huống mới				
		Nhận biết:				
		- Nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng, đơn vị động lượng	C8	C2b		
		Thông hiểu:				
	Bảo toàn động lượng	- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được ý nghĩa vật lí và định nghĩa động lượng.		C2a, c		
		Nhận biết:				
		- Nêu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín.	C9			
		Thông hiểu:				
		- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận, phát biểu được định luật bảo toàn động lượng trong hệ kín.				C2a
		Vận dụng:				
		- Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong một số trường hợp đơn giản.				C2b
		Vận dụng cao:				

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá theo yêu cầu cần đạt	SỐ CÂU HỎI			
			PHẦN I	PHẦN II	PHẦN III	TỰ LUẬN
	Động lượng và va chạm	- Vận dụng được định luật bảo toàn động lượng trong tình huống thực tiễn và tình huống mới		C2d		
		Nhận biết:				
		- Nêu được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản.	C10			
		Thông hiểu:				
		- Rút ra được mối liên hệ giữa lực tổng hợp tác dụng lên vật và tốc độ thay đổi của động lượng (lực tổng hợp tác dụng lên vật là tốc độ thay đổi của động lượng của vật).				
		- Thảo luận để giải thích được một số hiện tượng đơn giản.				
		Vận dụng:				
		- Thực hiện thí nghiệm và thảo luận được sự thay đổi năng lượng trong một số trường hợp va chạm đơn giản.				
Chuyển động tròn	Động học của chuyển động tròn đều	- Thảo luận để thiết kế phương án hoặc lựa chọn phương án, thực hiện phương án, xác định được tốc độ và đánh giá được động lượng của vật trước và sau va chạm bằng dụng cụ thực hành.			C3	
		Nhận biết:				
		- Nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian.		C11		
		- Nêu được khái niệm tốc độ góc, tốc độ dài, vận tốc, gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm.	C12			
		Thông hiểu:				
		- Từ tình huống thực tế, thảo luận để nêu được định nghĩa radian và biểu diễn được độ dịch chuyển góc theo radian, phân biệt được tốc độ dài, tốc độ góc và vận tốc của chuyển động tròn đều.			C4	
		- Gia tốc hướng tâm và lực hướng tâm.				
		Vận dụng:				
Biến dạng của vật rắn		- Vận dụng được các công thức của chuyển động tròn đều.				C3a,b
		Nhận biết:				
		- Nêu được biến dạng kéo, biến dạng nén; mô tả được các đặc tính của lò xo: giới hạn đàn hồi, độ dẫn, độ cứng.				
		- Phát biểu được định luật Hooke.				
		Thông hiểu:				

Nội dung	Đơn vị kiến thức	Mức độ đánh giá theo yêu cầu cần đạt	SỐ CÂU HỎI			
			PHẦN I	PHẦN II	PHẦN III	TỰ LUẬN
		– Xác định được độ biến dạng hay chiều dài của của lò xo.				
Khối lượng riêng. Áp suất của chất lỏng		Nhận biết: - Nêu được khối lượng riêng của một chất là khối lượng của một đơn vị thể tích của chất đó. - Học sinh nắm được định nghĩa áp lực và áp suất. Thông hiểu: - Phân biệt rõ ràng các khái niệm khối lượng riêng, áp suất chất lỏng. - Hiểu được tác dụng của áp lực càng lớn khi diện tích bị ép càng nhỏ. Hiểu được khái niệm áp suất. - Viết được công thức tính áp suất, nêu được tên và đơn vị của các đại lượng có mặt trong công thức.				

ĐỀ MINH HỌA SỐ 1

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

(Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1. Đối tượng nghiên cứu của Vật lí gồm

- A. vật chất và năng lượng.
- B. các chuyển động cơ học và năng lượng.
- C. các dạng vận động của vật chất và năng lượng.
- D. các hiện tượng tự nhiên

Câu 2: Biểu thức nào là biểu thức mômen của lực đối với một trục quay?

- A. $\frac{F_1}{d_1} = \frac{F_2}{d_2}$ B. $M = \frac{F}{d}$ C. $M = Fd$ D. $F_1 d_1 = F_2 d_2$.

Câu 3: Biểu thức tính công của lực trong trường hợp tổng quát là

- A. $A = F.s$ B. $A = mgh$ C. $A = F.s \cdot \cos\alpha$ D. $A = F.d$.

Câu 4. Độ dịch chuyển là một đại lượng vector cho biết

- A. toạ độ và hướng chuyển động của vật. B. độ dài và hướng của sự thay đổi vị trí của vật.
C. quãng đường vật đi được. D. tốc độ trung bình của vật.

Câu 5: Một vật có khối lượng m đang chuyển động với vận tốc v thì động năng của vật là

- A. $\frac{1}{2}m^2 v$ B. mv^2 C. mv D. $\frac{1}{2}mv^2$

Câu 6. Nếu được thả trong không khí thì sự rơi của vật nào dưới đây được coi là rơi tự do?

- A. Chiếc lá cây. B. Sợi chỉ. C. Chiếc khăn tay. D. Một mẫu phân.

Câu 7. Hệ thức định luật 2 Newton là

- A. $\vec{F} = m\vec{a}$ B. $\vec{F} = -m\vec{a}$ C. $F = m\vec{a}$ D. $\vec{F} = ma$.

Câu 8. Động lượng của một vật khối lượng m đang chuyển động với vận tốc $\vec{v}$ là đại lượng được xác định bởi công thức:

- A. $p = m.a$ B. $\vec{p} = m \cdot \vec{a}$ C. $\vec{p} = m \cdot \vec{v}$ D. $p = m.v$.

Câu 9. Cơ năng của vật được bảo toàn trong trường hợp

- A. vật rơi trong không khí. B. vật trượt có ma sát.
C. vật rơi tự do. D. vật rơi trong chất lỏng nhớt.

Câu 10: Một vật đang chuyển động với vận tốc 3 m/s. Nếu bỗng nhiên các lực tác dụng lên nó mất đi thì

- A. vật tiếp tục chuyển động theo hướng cũ với vận tốc 3 m/s.
B. vật chuyển động chậm dần rồi mới dừng lại.
C. vật đổi hướng chuyển động.
D. vật dừng lại ngay.

Câu 11: Biểu thức của định luật Húc về lực đàn hồi:

- A. $F = k \frac{|q_1 q_2|}{\epsilon r^2}$ B. $F = \sigma l$ C. $F = k \cdot \Delta l$ D. $F = q.U$

Câu 12. Tìm các cặp công thức đúng, liên hệ giữa tốc độ góc ω với chu kì T và với tần số f trong chuyển động tròn đều.

A. $\omega = \frac{2\pi}{T}$ và $\omega = 2\pi f$

B. $\omega = 2\pi T$ và $\omega = 2\pi f$.

C. $\omega = 2\pi T$ và $\omega = \frac{2\pi}{f}$.

D. $\omega = \frac{2\pi}{T}$ và $\omega = \frac{2\pi}{f}$.

PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

(Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.)

Câu 1: Một động cơ điện có công suất 4KW để thiết kế để kéo một thùng than nặng 400kg từ dưới mỏ có độ sâu 100m lên trên mặt đất trong thời gian 125s. Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$

a) Động cơ điện đã chuyển hóa hoàn toàn điện năng thành cơ năng.

b) Hiệu suất của động cơ là 80%

c) Công suất có ích của động cơ điện là 3,2KW.

d) Công suất hao phí của động cơ điện là 1,6 kW.

Câu 2: Một hòn bi khối lượng 2kg đang chuyển động với vận tốc 3m/s đến va chạm vào hòn bi thứ 2 có khối lượng 4kg đang nằm yên, sau va chạm hai viên bi gắn vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Coi hệ là cô lập.

a) Va chạm của hai viên bi là va chạm đàn hồi.

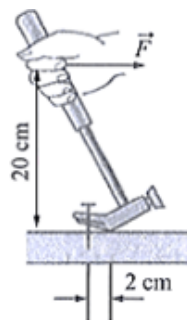
b) Động lượng của hệ không được bảo toàn.

c) Ngay trước khi va chạm động lượng của viên thứ nhất là 6 kg.m/s.

d) Vận tốc của hệ ngay sau khi va chạm có độ lớn bằng 1 m/s.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1: Một người dùng búa để nhổ đinh như hình vẽ. Biết lực cản của gỗ lên đinh là 1000 N. Xác định độ lớn tối thiểu của lực mà người đó cần tác dụng để nhổ được đinh là bao nhiêu N?



Câu 2: Một viên đạn khối lượng $m = 20 \text{ g}$ bay theo phương ngang với vận tốc $v_1 = 300 \text{ m/s}$ xuyên qua một tấm gỗ dày 5cm. Sau khi xuyên qua tấm gỗ đạn có vận tốc $v_2 = 100 \text{ m/s}$. Lực cản trung bình của tấm gỗ tác dụng lên viên đạn có độ lớn là bao nhiêu kN?

Câu 3: Hai xe lăn nhỏ có khối lượng $m_1 = 500\text{g}$ và $m_2 = 2\text{kg}$ chuyển động trên mặt phẳng ngang ngược chiều nhau với các vận tốc tương ứng $v_1 = 2\text{m/s}$ và $v_2 = 0,8\text{m/s}$. Sau khi va chạm hai xe dính vào nhau và chuyển động cùng vận tốc. Bỏ qua sức cản. Độ lớn vận tốc sau va chạm là bao nhiêu m/s?

Câu 4: Một chiếc xe đạp chạy với tốc độ 43,2 km/h trên một vòng đua có đường kính 100 m. Độ lớn gia tốc hướng tâm của xe bằng bao nhiêu m/s^2 ?

PHẦN IV. CÂU TRẢ LỜI TỰ LUẬN. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3).

Câu 1: Một vật khối lượng 0,2 kg đang nằm yên trên mặt phẳng ngang thì chịu tác dụng của lực kéo F có độ lớn là 1 N theo phương nằm ngang. Bỏ qua ma sát. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Tính gia tốc của vật và vận tốc của vật lúc 5s kể từ khi vật chuyển động.
b) Sau 5 s kể từ lúc đầu lực kéo ngừng tác dụng và tăng hệ số ma sát giữa vật và mặt phẳng ngang là 0,1. Vật chuyển động như thế nào, sau bao lâu thì dừng lại?

Câu 2: Một viên bi khối lượng 1 kg được thả rơi từ đỉnh mặt phẳng nghiêng cao 20 cm. Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Tìm tốc độ của viên bi ở chân dốc. Biết rằng lực ma sát trên dốc không đáng kể.
b) Khi đến chân dốc, bi tiếp tục chuyển động trên mặt ngang được 1 m nữa rồi dừng lại. Áp dụng định lý động năng, tìm lực ma sát trên mặt ngang tác dụng vào viên bi

Câu 3: Một Ô tô chạy qua một đoạn đường đèo vào khúc cua với vận tốc 12km/h. Khúc cua được coi như là một cung tròn được làm nghiêng về phía tâm cong, có bán kính là 200cm.

- a) Tính gia tốc hướng tâm của chuyển động tròn.
d) Biết hệ số ma sát trượt giữa lốp xe và mặt đường là 0,8. Hỏi ô tô chỉ được chạy với vận tốc tối đa bằng bao nhiêu để không rơi khỏi đoạn đường đèo? Cho $g = 10 \text{ m/s}^2$.

ĐỀ MINH HỌA SỐ 2

PHẦN I. CÂU TRẮC NGHIỆM NHIỀU PHƯƠNG ÁN LỰA CHỌN.

(Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn một phương án)

Câu 1. Chọn câu đúng về ghi kết quả phép đo và sai số phép đo.

- A. $A = \bar{A} \pm \Delta A$. B. $\bar{A} = A \pm \Delta A$. C. $A = \bar{A} + \Delta A$. D. $A = \bar{A} - \Delta A$.

Câu 2. Khi vật chuyển động có độ dịch chuyển $\vec{d}$ trong khoảng thời gian t . Vectơ vận tốc của vật có biểu thức là

- A. $\vec{v} = \frac{t}{d}$. B. $\vec{v} = \frac{d}{t}$. C. $\vec{v} = \vec{d} + t$. D. $\vec{v} = \vec{d} \cdot t$

Câu 3. Gia tốc trong chuyển động biến đổi có đơn vị là

- A. m.s^2 . B. m/s . C. m/s^2 . D. m.s .

Câu 4. Thả vật rơi tự do từ độ cao h xuống đất tại nơi có gia tốc trọng trường g . Công thức tính tốc độ của vật khi chạm đất là

- A. $v = 2\sqrt{gh}$. B. $v = \sqrt{2gh}$. C. $v = \sqrt{gh}$. D. $v = \sqrt{\frac{gh}{2}}$.

Câu 5. Một vật chịu tác dụng của đồng thời hai lực $\vec{F}_1, \vec{F}_2$ thì cân bằng. Chọn biểu thức đúng?

- A. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$ B. $F_1 = -F_2$ C. $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 = 0$ D. $F_1 + F_2 = 0$

Câu 6. Khi một ô tô đột ngột phanh gấp thì người ngồi trong xe

- A. ngã người về sau. B. chúi người về phía trước.
C. ngã người sang bên cạnh. D. dừng lại ngay.

Câu 7. Moment lực đối với một trục quay là đại lượng đặc trưng cho

- A. tác dụng uốn của lực. B. tác dụng làm quay của lực.
C. tác dụng kéo của lực. D. tác dụng nén của lực.

Câu 8. Dưới tác dụng lực F hợp với phương chuyển động một góc làm vật di chuyển quãng đường s . Biểu thức tính công của lực là

- A. $A = F.s .\cos \alpha$. B. $A = F.s^2.\cos \alpha$. C. $A = F.\cos \alpha$. D. $A = F^2.s .\cos \alpha$.

Câu 9. Một vật khối lượng m , đặt ở độ cao z so với mặt đất trong trọng trường của Trái Đất thì thế năng trọng trường của vật được xác định theo công thức

- A. $W_t = mgz$. B. $W_t = \frac{1}{2} mgz$. C. $W_t = mg$. D. $W_t = mz$.

Câu 10. Một vật nhỏ được ném lên từ điểm M phía trên mặt đất, vật lên tới điểm N thì dừng và rơi xuống. Bỏ qua sức cản của không khí. Trong quá trình MN

- A. thế năng giảm. B. cơ năng cực đại tại N. C. cơ năng không đổi. D. động năng tăng.

Câu 11. Động lượng có đơn vị đo là

- A. N/s . B. $N . m$. C. $kg . m/s$. D. $N . m/s$.

Câu 12. Biểu thức nào sau đây đúng với biểu thức của gia tốc hướng tâm?

- A. $a_{ht} = \frac{\omega^2}{r} = v^2 r$ B. $a_{ht} = \frac{v}{r} = \omega r$ C. $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega^2 r$ D. $a_{ht} = \frac{v^2}{r} = \omega r$

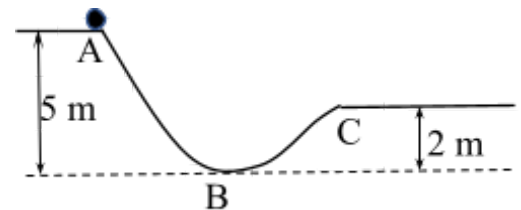
PHẦN II. CÂU TRẮC NGHIỆM ĐÚNG SAI.

(Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2 trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.)

Câu 1: Một quả bóng có khối lượng 450 g đang nằm yên. Sau một cú sút, quả bóng bay đi với tốc độ 30 m/s. Biết thời gian tác dụng lực của chân vào bóng là 0,02 s.

- a) Đơn vị xung lượng của lực là Ns .
b) Xung lượng của lực tác dụng lên vật bằng động lượng của vật.
c) Xung lượng của lực tác dụng vào bóng trong thời gian nói trên bằng 13500 Ns .
d) Độ lớn của lực sút bóng là 675 N.

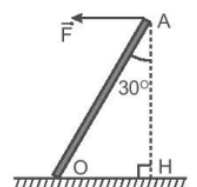
Câu 2: Một viên bi có khối lượng 0,5 kg được thả không vận tốc đầu từ điểm A để chuyển động trên đường cong A-B-C không có ma sát (như hình bên). Lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng tại B.



- a) Thế năng trọng trường của viên bi tại A bằng 25 J.
b) Động năng của viên bi tại C bằng 15 J.
c) Động năng của viên bi lớn nhất khi đi qua điểm C.
d) Khi đi từ B đến C thì động năng chuyển hóa thành thế năng.

PHẦN III. CÂU TRẮC NGHIỆM TRẢ LỜI NGẮN. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4).

Câu 1: Thanh OA ở hình bên có chiều dài $OA = 50 \text{ cm}$, có trục quay đi qua điểm O. Lực tác dụng ở đầu A có độ lớn $F = 20 \text{ N}$. Độ lớn moment lực F đối với trục quay tại O bằng bao nhiêu Nm?



Câu 2: Máy 1 có công suất 3000 W hoạt động trong thời gian 30 s thì sinh công A. Máy 2 có công suất 1000 W muốn sinh công bằng A thì phải hoạt động trong thời gian bao nhiêu s?

Câu 3: Một vật chuyển động có khối lượng không đổi. Nếu động năng của vật tăng gấp 4 lần thì động lượng của vật tăng gấp bao nhiêu lần?

Câu 4: Một chất điểm chuyển động tròn đều trên quỹ đạo có bán kính 2,5 m với tốc độ 5 m/s. Gia tốc hướng tâm của chất điểm có độ lớn bằng bao nhiêu m/s^2 ?

PHẦN IV. CÂU TRẢ LỜI TỰ LUẬN. (Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3).

Câu 1. Một lực có độ lớn 2 N tác dụng lên vật có khối lượng 500 g đang đứng yên. Bỏ qua ma sát và các lực cản.

a. Tính gia tốc của vật.

b. Sau bao lâu thì vật đạt vận tốc 6 m/s. Coi lực không đổi trong suốt quá trình tác dụng lực.

Câu 2. Một vật có khối lượng 200 g được thả rơi từ vị trí cách mặt đất 10 m.

Chọn mốc thế năng tại mặt đất, lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$. Bỏ qua ma sát, lực cản của không khí.

a. Tính cơ năng của vật

b. Tính vận tốc khi vật chạm đất.

Câu 3. Vòng quay Sunwheel Đà Nẵng có đường kính 115 mét, quay mỗi vòng hết 15 phút. Xác định tốc độ dài và gia tốc tại vị trí cao nhất của vòng quay.