

Họ, tên thí sinh:

Số báo danh:

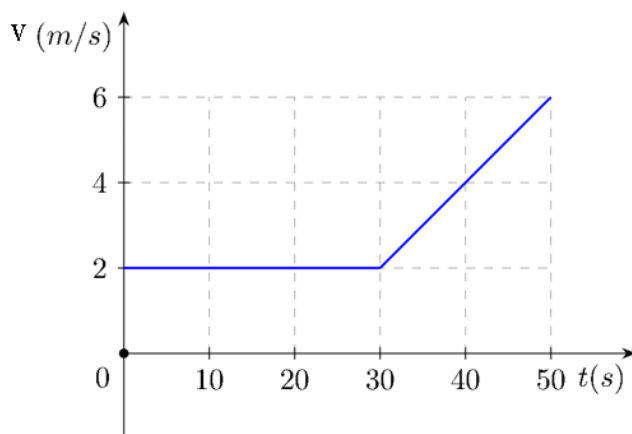
Câu 1: (2,0 điểm)

Một người trượt ván bắt đầu trượt từ đỉnh một cái dốc dài 50 m, vận tốc của người đó sau khi trượt xuống chân dốc là 5 m/s. Xem như chuyển động của người trên dốc là thẳng nhanh dần đều.

- Tính gia tốc và thời gian trượt dốc của người.
- Tính vận tốc và quãng đường người đã đi sau 12 giây kể từ thời điểm ban đầu.

Câu 2: (3,0 điểm)

Đồ thị vận tốc – thời gian của một người chạy xe đạp được biểu diễn như sau:



Hình 1. Đồ thị vận tốc – thời gian của người chạy xe đạp.

- Mô tả chuyển động của người chạy xe đạp trong các giai đoạn chuyển động.
- Tính gia tốc người đó trong các giai đoạn chuyển động.
- Tính quãng đường mà người đó đã chạy được trong suốt quá trình chuyển động.

Câu 3: (2,0 điểm)

Một vận động viên ném một quả bóng chày theo phương ngang, vận tốc quả bóng sau khi rời khỏi tay vận động viên là 8 m/s. Biết quả bóng chạm đất sau 0,6 giây. Giả sử lực cản không khí là không đáng kể và lấy $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- Tính độ cao khi ném và tầm bay xa của quả bóng.
- Tính vận tốc của quả bóng khi quả bóng đã chuyển động được 0,5 giây (kết quả làm tròn 2 chữ số thập phân).

Câu 4: (2,0 điểm)

Định luật vạn vật hấp dẫn là một phát minh vĩ đại của Newton. Nhờ định luật này các nhà khoa học đã có thể giải thích được chuyển động của các hành tinh. Theo định luật vạn vật hấp dẫn, lực tương tác giữa hai vật thể trong không gian được xác định như sau:

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$



Hình 2. Mô tả sự rơi của các vật có khối lượng khác nhau trong chân không

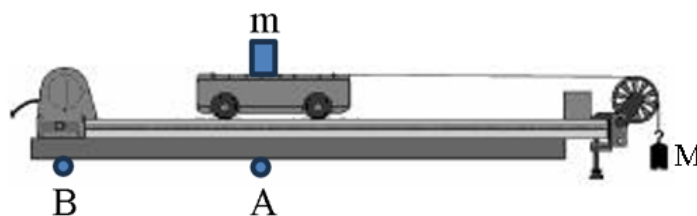
Trong đó: G là hằng số hấp dẫn, $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Nm}^2/\text{kg}^2$; m_1, m_2 lần lượt là khối lượng của 2 vật (kg); d là khoảng cách tính từ tâm của hai vật (m).

Trọng lực là trường hợp riêng của lực hấp dẫn do Trái Đất tác dụng lên mọi vật trên Trái đất. Nhờ trọng lực nên mọi vật đều có xu hướng rơi xuống mặt đất. Theo Galileo, khi ta bỏ qua ma sát và lực cản của không khí tác dụng lên vật, ta gọi đó là quá trình rơi tự do. Tuy nhiên, ông không giải thích được tại sao hai vật có khối lượng khác nhau nhưng lại có cùng gia tốc rơi.

- Tính lực hấp dẫn của Trái Đất tác dụng lên từng vật A và B đặt tại mặt đất. Cho $m_A = 2 \text{ kg}$, $m_B = 0,1 \text{ kg}$, khối lượng Trái Đất $M_e = 5,97 \cdot 10^{24} \text{ kg}$ và bán kính Trái Đất $R = 6,370 \cdot 10^6 \text{ m}$ (kết quả làm tròn 2 chữ số thập phân).
- Dựa vào định luật II Newton, em hãy chứng minh hai vật A và B rơi cùng gia tốc.

Câu 5: (1,0 điểm)

Một bạn học sinh bố trí thí nghiệm bao gồm: thanh trượt, quả nặng m , hệ thống ròng rọc, xe trượt được nối với hệ thống quả nặng M để kéo xe chuyển động. Khi ta buông tay, hệ thống quả nặng M sẽ kéo chiếc xe chuyển động thẳng theo phương ngang. Thầy giáo tiến hành đặt quả nặng m lên chiếc xe, xem như không có ma sát giữa quả nặng và chiếc xe. Thầy giáo yêu cầu các bạn học sinh đưa ra dự đoán của mình về vị trí của quả nặng m . Học sinh Q dự đoán: “Quả nặng sẽ trượt khỏi xe và rơi xuống ngay tại điểm A”, học sinh V dự đoán: “Quả nặng nằm trên xe trượt đi ra xa khỏi điểm A”. Em hãy cho biết bạn nào đưa ra dự đoán chính xác và giải thích lí do em đưa ra lựa chọn như vậy.



----- HẾT -----

Câu	ĐÁP ÁN	Điểm
1a	$v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot d$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1 - 0.25 m/s ² , Đề 2 – 0.16 m/s ²	0,25
	$v = a \cdot t + v_0$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1 – 20 s, Đề 2 – 25 s	0,25
1b	$v = a \cdot t + v_0$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1 – 3 m/s, Đề 2 – 1.92 m/s	0,25
	$v^2 - v_0^2 = 2 \cdot a \cdot d$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1 – 18 m, Đề 2 – 11.52 m	0,25
2a	Từ 0 giây tới 30 giây: Xe chuyển động thẳng đều theo chiều dương	0,5
	Từ 30 giây tới 50 giây: Xe chuyển động nhanh dần đều theo chiều dương	0,5
2b	$a_1 = \frac{\Delta v_1}{\Delta t_1}$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1, Đề 2 – 0 m/s ²	0,25
	$a_2 = \frac{\Delta v_2}{\Delta t_2}$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1 – 0,2 m/s ² , Đề 2 – 0,1 m/s ²	0,25
2c	s1 = diện tích hình chữ nhật = 2 x 30 = 60 m	0,25
	s2 = diện tích hình thang = (2+6)*20/2 = 80 m, đề 2 = 60 m	0,25
	quãng đường đã đi = s1 + s2 = 140 m , đề 2 = 120 m	0,5
3a	$t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1, 2 – h = 1,8 m	0,25
	L = v*t	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1 – 4,8 m, Đề 7 – 4,2 m	0,25
3b	$v_y = g \cdot t$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1, 2 – 5 m/s	0,25
	$v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1 – 9,43 m/s, Đề 2 – 8,60 m/s	0,25
4a	$F_m = G \frac{m \cdot M_e}{d^2}$	0,25
	$F_M = G \frac{m \cdot M_e}{d^2}$	0,25
	Kết quả đúng: Đề 1 - FM = 19626881 N, Fm = 981344 N	0,25
		0,25

	Đề 2 - $F_M = 29440321,96 \text{ N}$, $F_m = 1962688,13 \text{ N}$	
4b	$a_M = \frac{F_M}{M} = G \frac{M_e}{d^2}$ $a_m = \frac{F_m}{m} = G \frac{M_e}{d^2}$ $a_M = a_m$ Hai vật có cùng gia tốc	0,25 0,25 0,25 0,25
5	Nhận xét: Không có ma sát giữa m và xe ⇒ Không có lực tác dụng vào m ⇒ Theo định luật I Newton khi không có lực nào tác dụng vào m thì vật sẽ giữ nguyên trạng thái ⇒ m đang giữ nguyên trạng thái đứng yên ⇒ Quả nặng sẽ trượt khỏi xe và rơi xuống ngay tại điểm A	0,25 0,25 0,25 0,25

Ma trận đề kiểm tra môn VẬT LÍ khối 10 10
Kì kiểm tra HK1 Năm học: 2023 - 2024

STT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức (bài học hoặc một phần kiến thức của bài học)	Phân loại theo thang nhận thức																								Tổng điểm		Tỉ lệ (%) tương ứng với thời lượng dạy đơn vị kiến thức	Thời lượng giảng dạy đơn vị kiến thức (Tiết)
			Nhận biết						Thông hiểu						Vận dụng						Vận dụng cao									
			CHTL	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTL	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTL	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTL	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTN	ĐỘ KHÓ	CÂU	CHTL	CHTN		
1	Chuyển động thẳng đều và biến đổi đều	Vẽ đồ thị chuyển động trong đồ thị v-t	1	D	2a																						1	0	11%	1
		Tính gia tốc của vật	1	D	2b																						1	0	11%	1
		Tính quãng đường từ đồ thị v-t							1	TB	2c																1	0	11%	1
		Vận dụng các công thức của chuyển động biến đổi đều							2	TB	3																2	0	11%	1
		Tính góc hợp bởi vận tốc và phương ngang													1	TĐK	4b										1	0	11%	1
2	Ném ngang	Tính tầm cao và tầm xa	1	D	4a																					1	0	11%	1	
3		Định luật I	Sử dụng định luật I để biện luận tình huống thực tế																	1	K	5					1	0	11%	1
11	Định luật II	Tính F từ công thức đã cho	1	D	1a																					1	0	11%	1	
12		Vận dụng để biện luận gia tốc của các vật khác nhau													1	TĐK	1b									1	0	11%	1	
Tổng điểm			4						3			0			2						1						10	0	100%	9
Tỉ lệ mức độ nhận biết (Quy định)			40%						30%						20%						10%									
Tỉ lệ độ khó (Quy định)			40% D						30%TB						20%TDK						10%K									
Để (D) Trung bình (TB) Tương đối khó (TDK) Khó (K)			Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL		Điểm	SL	Tổng điểm	Số lượng	Tỷ lệ		
			4	4		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		4	4	40.00%	Nhận biết
			0	0		0	0		3	2		0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		3	2	30.00%	Thông hiểu
			0	0		0	0		0	0		0	0		2	2		0	0		0	0		0	0		2	2	20.00%	Vận dụng
			0	0		0	0		0	0		0	0		0	0		1	1		0	0		0	0		1	1	10.00%	Vận dụng cao

Tỷ lệ độ khó

Dễ (D) 40.00%

Trung bình (TB) 30.00%

Tương đối khó (TĐK) 20.00%

Khó (K) 10.00%

Tỷ lệ Mức độ hiểu

Nhận biết 40.00%

Thông hiểu 30.00%

Vận dụng 20.00%

Vận dụng cao 10.00%

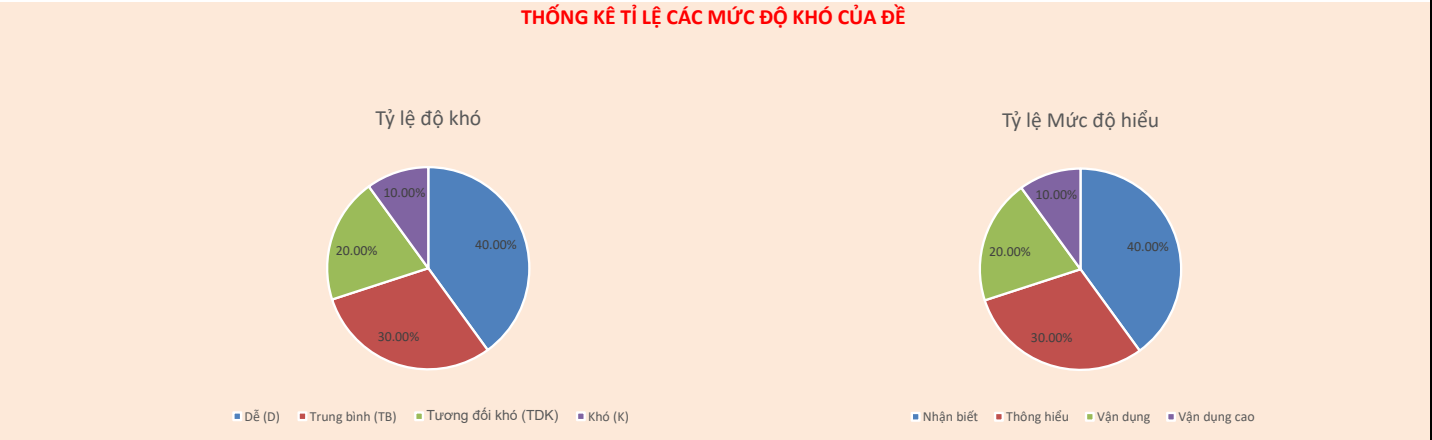
1- Độ khó (hoặc độ dễ):
Công thức để tính độ khó (độ dễ) :
Số học sinh làm đúng (đạt từ 90% với câu hỏi tự luận)
P = ----- x 100%
Tổng số học sinh được kiểm tra

Thang phân loại Độ khó (độ dễ) qui ước như sau :
- Câu dễ: 70 đến 100 % học sinh trả lời đúng .
- Câu tương đối khó (trung bình): 30 đến 70 % học sinh trả lời đúng .
- Câu khó: 0 đến 30 % học sinh trả lời đúng .

2- Độ phân biệt:
Phân chia học sinh thân h 3 nhóm với tỉ lệ tương ứng như sau:
- Nhóm HS Giỏi&Khá: 27%
- Nhóm HS TB: 46%
- Nhóm HS Yếu&Kém: 27%

Công thức để tính độ phân biệt (dùng cho các câu hỏi trắc nghiệm):
D = (Tỉ lệ học sinh Giỏi&Khá làm đúng - Tỉ lệ học sinh Yếu&kém làm đúng)

Thang phân loại Độ phân biệt qui ước như sau :



Tổng điểm	Số lượng	Tỷ lệ
4	4	40.00%
3	2	30.00%
2	2	20.00%
1	1	10.00%