

TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG  
KHOA KỸ THUẬT CƠ - ĐIỆN VÀ MÁY TÍNH

**ĐỀ THI**  
**THI KẾT THÚC HỌC PHẦN**  
**Học kỳ 3, năm học 2023-2024**

**I. Thông tin chung**

Tên học phần:	Cơ học lý thuyết		
Mã học phần:	71MECA31013	Số tin chỉ:	3
Mã nhóm lớp học phần:	233_71MECA31013_01		
Hình thức thi: <b>Tiểu luận</b>	Thời gian làm bài:	<b>3</b>	ngày
<input checked="" type="checkbox"/> Cá nhân	<input type="checkbox"/> Nhóm		
<i>Quy cách đặt tên file</i>	<i>Mã lớp_Tên</i>		

**II. Các yêu cầu của đề thi nhằm đáp ứng CLO**

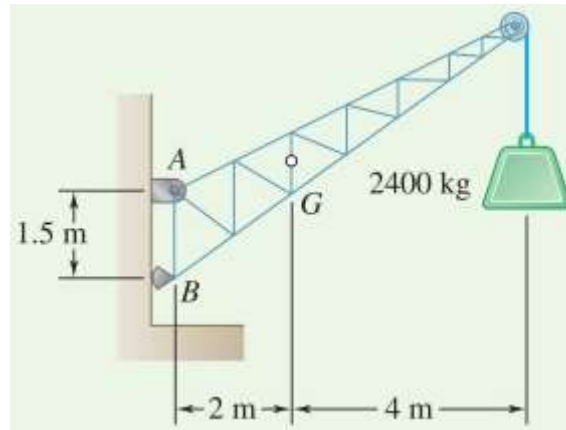
Ký hiệu CLO	Nội dung CLO	Hình thức đánh giá	Trọng số CLO trong thành phần đánh giá (%)	Câu hỏi thi số	Điểm số tối đa	Lấy dữ liệu đo lường mức đạt PLO/PI
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<b>CLO 1</b>	Phân tích điều kiện cân bằng của chất điểm và vật rắn dưới tác dụng của hệ lực.	Tiểu luận	25%	Câu 1	2.5 điểm	PI 2.1
<b>CLO 2</b>	Vận dụng các định luật cơ bản của động học và động lực học để phân tích chuyển động của chất điểm và vật rắn.	Tiểu luận	25%	Câu 2, 3	2.5 điểm	PI 2.1
<b>CLO 3</b>	Thể hiện khả năng giải quyết vấn đề, kỹ năng lập kế hoạch và quản lý thời gian trong quá trình làm việc nhóm.	Tiểu luận	25%	Câu 1-3	2.5 điểm	PI 4.2, 5.1, 7.1
<b>CLO 4</b>	Đánh giá chính xác điểm mạnh, điểm yếu, sự tương đồng và khác nhau của các phương pháp khảo sát và lựa chọn phương pháp phù hợp.	Tiểu luận	25%	Câu 1-3	2.5 điểm	PI 4.2, 5.1, 7.1

### III. Nội dung đề bài

#### 1. Đề bài

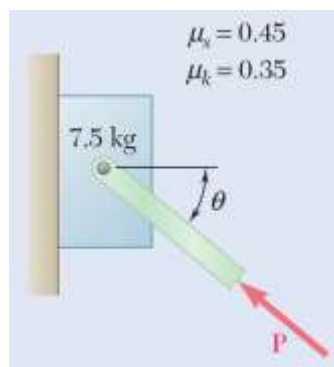
- Nội dung 1 (4.5đ): Các kiến thức về tĩnh học

- Nội dung 1.1 (2đ): Cho cơ hệ như Hình 1. Một cần cẩu có khối lượng 1 tấn, trọng tâm ở G được dùng để nâng 1 thùng hàng nặng 2.4 tấn. Xác định các phản lực tại A và B.



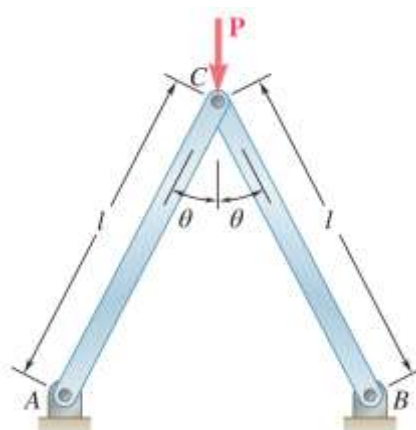
Hình 1

- Nội dung 1.2 (1.5đ): Cho cơ hệ như Hình 2. Vật có khối lượng  $m = 7.5$  kg. Tồn tại ma sát giữa vật và vách thẳng đứng với hệ số ma sát tĩnh  $\mu_s = 0.45$  và hệ số ma sát động  $\mu_k = 0.35$ . Xác định lực P nhỏ nhất để giữ cho vật cân bằng khi  $\theta = 40^\circ$ .



Hình 2

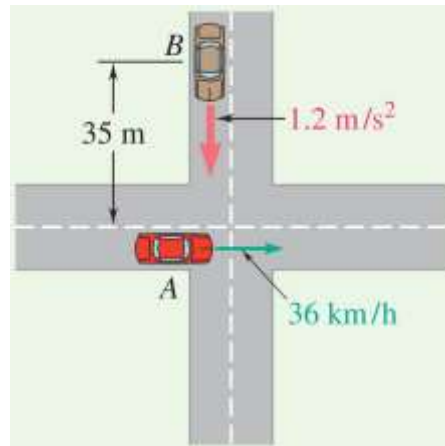
- Nội dung 1.3 (1đ): Cho cơ hệ như Hình 3. Dùng phương pháp công ảo, xác định phản lực theo phương ngang tại B.



Hình 3

- Nội dung 2 (3đ): Các kiến thức về động học

- Nội dung 2.1 (1đ): Một khẩu pháo được đặt trên mặt đất nằm ngang. Viên đạn pháo được bắn ra với vận tốc  $v_0$  hợp với phương ngang 1 góc  $\alpha$ . Hỏi với góc  $\alpha$  bằng bao nhiêu độ thì viên đạn pháo bay đi xa nhất? Trình bày cụ thể để chứng minh kết quả.
- Nội dung 2.2 (1.5đ): Tại thời  $t = 0$  như trong Hình 4, xe A đang di chuyển đều qua giao lộ. Xe B đang bắt đầu di chuyển nhanh dần đều với gia tốc  $a = 1.2 \text{ m/s}^2$ . Xác định vận tốc tương đối của xe B đối với xe A tại thời điểm  $t = 5\text{s}$ .

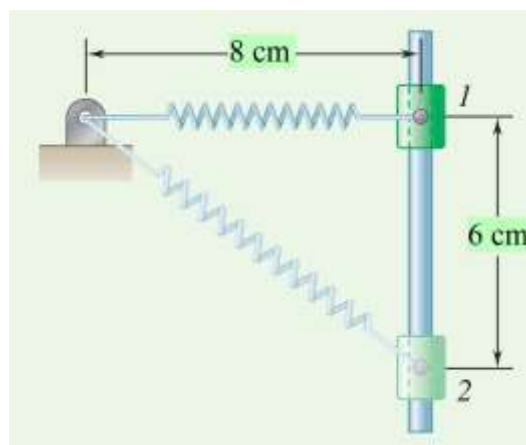


Hình 4

- Nội dung 2.3 (0.5đ): Một chuyển động phẳng bất kỳ của vật rắn luôn được phân tích thành những chuyển động cơ bản nào?

- Nội dung 3 (2.5đ): Các kiến thức về động lực học

- Nội dung 3.1 (1đ): Một con trượt có khối lượng 2 kg trượt không ma sát dọc theo thanh thẳng đứng như Hình 5. Con trượt đang được giữ đứng yên ở vị trí 1. Tại vị trí 1, lò xo dẫn 4cm. Lò xo có độ cứng  $k = 3 \text{ N/cm}$ . Tính vận tốc của con trượt khi ở vị trí 2.



Hình 5

- Nội dung 3.2 (1.5đ): Một quả cầu có khối lượng  $m$ , bán kính  $r$  được đặt trên một con dốc nghiêng  $30^\circ$  so với phương ngang. Momen quán tính của quả cầu quanh khối tâm là  $\bar{I} = \frac{2}{5}mr^2$ .
  - Trường hợp 1: Tồn tại ma sát giữa quả cầu và mặt dốc, quả cầu lăn không trượt. Tính gia tốc của tâm quả cầu.

- Trường hợp 2: Giả sử bề mặt của dốc rất nhẵn nên không có ma sát. Tính gia tốc của tâm quả cầu trong trường hợp này. So sánh kết quả với trường hợp 1 và đưa ra nhận xét.

## 2. Hướng dẫn thể thức trình bày đề bài.

- Sinh viên ghi đầy đủ họ và tên, mã số sinh viên vào bài làm.
- Sinh viên trình bày **VIẾT TAY** ra giấy rõ ràng tất cả các nội dung yêu cầu từ đề bài:
  - Đối với câu hỏi lý thuyết, sinh viên trình bày ngắn gọn, súc tích, tránh viết dài dòng, lan man.
  - Đối với các phép tính toán, sinh viên cần ghi cả công thức chữ và trình bày đầy đủ các bước thế số trước khi ra đáp án cuối cùng. Tuyệt đối không được chỉ ghi đáp số.
- Sau khi làm bài xong, sinh viên chụp lại toàn bộ bài làm, gộp lại thành 1 file PDF duy nhất, đặt tên file theo quy ước rồi upload lên hệ thống.

## 3. Rubric và thang điểm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt 100%	Khá 75%	Trung bình 50%	Kém 0%
Các kiến thức về tĩnh học (Nội dung 1)	45%	Trả lời đúng, chính xác, ngắn gọn, súc tích. Trình bày đầy đủ, rõ ràng các bước quá trình trước khi ra đáp án cuối cùng.	Trả lời tương đối đúng, còn sai vài chỗ. Các bước tính toán trình bày tương đối đầy đủ.	Trả lời sai nhiều chỗ. Trình bày dài dòng, lê thê. Đối với các bước tính toán trình bày không đầy đủ.	Không làm phần này.
Các kiến thức về động học (Nội dung 2)	30%	Trả lời đúng, chính xác, ngắn gọn, súc tích. Trình bày đầy đủ, rõ ràng các bước quá trình trước khi ra đáp án cuối cùng.	Trả lời tương đối đúng, còn sai vài chỗ. Các bước tính toán trình bày tương đối đầy đủ.	Trả lời sai nhiều chỗ. Trình bày dài dòng, lê thê. Đối với các bước tính toán trình bày không đầy đủ.	Không làm phần này.
Các kiến thức về động lực học (Nội dung 3)	25%	Trả lời đúng, chính xác, ngắn gọn, súc tích. Trình bày đầy đủ, rõ ràng các bước quá trình trước khi ra đáp án cuối cùng.	Trả lời tương đối đúng, còn sai vài chỗ. Các bước tính toán trình bày tương đối đầy đủ.	Trả lời sai nhiều chỗ. Trình bày dài dòng, lê thê. Đối với các bước tính toán trình bày không đầy đủ.	Không làm phần này.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 17 tháng 06 năm 2024

Người duyệt đề

Giảng viên ra đề

ThS. Nguyễn Duy Tuệ

TS. Thái Quang Thịnh