

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

ĐỀ THI
THI KẾT THÚC HỌC PHẦN
Học kỳ 2, năm học 2024-2025

I. Thông tin chung

Tên học phần:	Vật lý kỹ thuật/Vật lý đại cương		
Mã học phần:	71PHYS10053/DVL0015	Số tín chỉ:	3
Mã nhóm lớp học phần:	242_71PHYS10053_01 242_DVL0015_01		
Hình thức thi: Tiểu luận	Thời gian làm bài:		ngày
☐ Cá nhân	☒ Nhóm		
Quy cách đặt tên file	Tên nhóm_cuối kỳ		

III. Nội dung đề bài

1. Đề bài

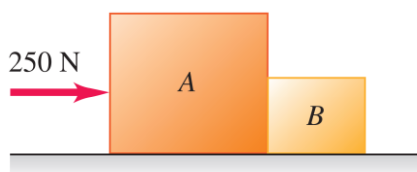
- Nội dung 1 (5đ): Lý thuyết. Sinh viên trả lời câu hỏi dựa vào tài liệu của môn học.

- Nội dung 1.1 (1.5đ): Các nhận định dưới đây đúng hay sai? Nếu sai thì sửa lại cho đúng (chỉ sửa trong phần gạch dưới).
 - Một chuyển động thẳng có vận tốc lớn thì có gia tốc lớn. Một chuyển động thẳng có gia tốc lớn thì có vận tốc lớn.
 - Chuyển động thẳng đều thì có gia tốc bằng 0. Chuyển động tròn đều thì có gia tốc tiếp tuyến bằng 0.
 - Trong quá trình đoạn nhiệt, nhiệt độ không thay đổi. Quá trình đẳng nhiệt thường diễn ra chậm.
 - Đường sức điện là đường cong khép kín bắt đầu từ cực dương và kết thúc ở cực âm.
- Nội dung 1.2 (1đ): Hai con thuyền chạy trên băng có khối lượng lần lượt là m và $2m$. Cấu tạo cánh buồm của 2 con thuyền là giống nhau nên đều tạo ra cùng một lực $\vec{F}$. Cả 2 thuyền bắt đầu chạy cùng lúc tại vạch xuất phát. Dự đoán thuyền nào đến đích trước? Khi đến đích thì động năng của thuyền nào lớn hơn? Bỏ qua lực ma sát giữa thuyền và mặt băng. Lưu ý: giải thích cụ thể câu trả lời.
- Nội dung 1.3 (0.5đ): Giải thích tại sao nếu để xe đạp ở ngoài trời nóng một khoảng thời gian dài thì có nguy cơ gây nổ lốp xe? (Gợi ý: dùng phương trình trạng thái để giải thích).
- Nội dung 1.4 (1đ): Xét một khối khí dẫn nổ, so sánh công trong trường hợp dẫn nổ đẳng áp và dẫn nổ đẳng nhiệt. Biết áp suất sau khi dẫn nổ trong 2 trường hợp là như nhau.

- Nội dung 1.5 (1đ): Treo hai quả cầu kim loại bằng sợi dây nylon cách điện. Một quả cầu cho nhiễm điện âm trong khi quả kia trung hòa về điện. Đặt hai quả cầu lại sát gần nhau nhưng không chạm nhau. Dự đoán và giải thích toàn bộ các hiện tượng sẽ xảy ra?

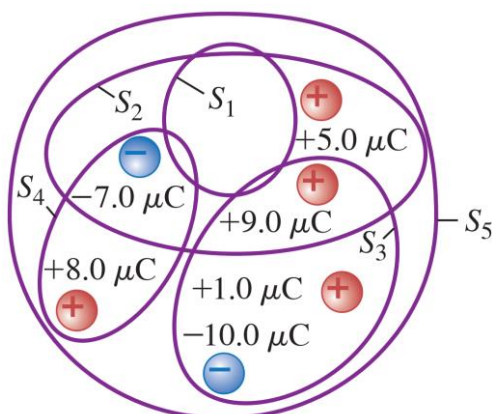
- Nội dung 2 (5đ): Bài tập.

- Nội dung 2.1 (1đ): Một người lái xe máy đang di chuyển thẳng với vận tốc đều 70km/h thì đi vào khu dân cư có giới hạn tốc độ 40km/h. Viên cảnh sát đang đi tuần tra với vận tốc đều 40km/h thì phát hiện việc chạy quá tốc độ nên đuổi theo. Coi chuyển động của viên cảnh sát là nhanh dần đều với gia tốc $a = 2 \text{ m/s}^2$. Người vi phạm không phát hiện có viên cảnh sát đuổi theo nên vẫn tiếp tục di chuyển như cũ. Hỏi viên cảnh sát có đuổi kịp người vi phạm? Nếu đuổi kịp thì sau bao lâu và bao xa kể từ lúc phát hiện?
- Nội dung 2.2 (0.5đ): Một máy lạnh có hệ số làm lạnh (COP) $K = 2.1$. Trong mỗi chu kì hoạt động, lượng nhiệt nhận vào là $3.1 \times 10^4 \text{ J}$. Hỏi cần cung cấp bao nhiêu công và lượng nhiệt thải ra trong mỗi chu kì?
- Nội dung 2.3 (1.5đ): Hai thùng A và B tiếp xúc với nhau, được đặt lên trên một bề mặt nhẵn (bỏ qua ma sát). Thùng A có khối lượng $m_A = 20\text{kg}$, thùng B có khối lượng $m_B = 5\text{kg}$. Lực $F = 250 \text{ N}$ tác dụng vào thùng A như Hình 1. Hỏi gia tốc của thùng A là bao nhiêu? Thùng B có chuyển động hay không? Nếu có thì lực tác dụng vào thùng B như thế nào?



Hình 1

- Nội dung 2.4 (1đ): Có 6 điện tích điểm với các giá trị được thể hiện trong Hình 2. Tính toán và sắp xếp giá trị điện thông (electric flux) của 5 mặt Gauss S_1, S_2, S_3, S_4 và S_5 từ giá trị lớn nhất đến giá trị nhỏ nhất.



Hình 2

- Nội dung 2.5 (1đ): Trong mặt phẳng tờ giấy, có một từ trường đều $\vec{B}$ hướng vuông góc với tờ giấy và đi vào tờ giấy. Một điện tích âm đang chuyển động trong mặt phẳng tờ giấy với vận tốc $\vec{v}$ theo phương ngang hướng từ trái sang phải thì đi vào từ trường này.

Vẽ phác thảo, giải thích quỹ đạo chuyển động của điện tích trong trường hợp này. Bỏ qua ảnh hưởng của trọng lực.

2. Hướng dẫn thể thức trình bày đề bài.

- Sinh viên làm việc theo nhóm của mình. Trang đầu tiên của báo cáo phải ghi đầy đủ tên nhóm, họ và tên, MSSV của tất cả các thành viên. Nếu việc đóng góp của các thành viên là khác nhau, vui lòng ghi tỷ lệ đóng góp bên cạnh họ và tên của mỗi thành viên (ghi trên thang đo 100%). Những sinh viên không có tên trong báo cáo hoặc tỷ lệ đóng góp 0% được coi là không nộp bài.
- 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. Mỗi nhóm chỉ cần một bạn đại diện nhóm nộp bài, không yêu cầu tất cả các thành viên trong nhóm phải nộp từng bài riêng lẻ.

3. Rubric và thang điểm

Tiêu chí	Trọng số (%)	Tốt Từ 8 – 10đ	Khá Từ 6 – dưới 8đ	Trung bình Từ 4 – dưới 6đ	Yếu Dưới 4đ
Lý thuyết (Nội dung 1)	50%	Trả lời đúng, chính xác, ngắn gọn, súc tích.	Trả lời tương đối đúng, còn sai vài chỗ. Trình bày tương đối dài dòng.	Trả lời sai nhiều chỗ. Trình bày dài dòng, lê thê.	Không làm phần này.
Bài tập (Nội dung 2)	50%	Kết quả đúng. Trình bày đầy đủ, rõ ràng các bước quá trình trước khi ra đáp án cuối cùng.	Kết quả tương đối đúng. Các bước tính toán trình bày tương đối đầy đủ.	Kết quả sai. Các bước tính toán trình bày không đầy đủ.	Không làm phần này.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 04 năm 2025
Giảng viên ra đề

TS. Thái Quang Thịnh