

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC KỲ I
NĂM HỌC 2016-2017

Môn thi: Vật lý đại cương 1

Mã môn học: PHY 1159 2NVCL Số tín chỉ: 03 Đề thi số: 01
Dành cho sinh viên khóa: K61TN các ngành: Toán học, Hóa học, Sinh học.
Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Câu 1: (2,0đ)

- a) Thiết lập phương trình cơ bản của chuyển động quay của vật rắn quanh một trục.
- b) Trình bày nội dung các định luật Kepler về chuyển động của các hành tinh trong trường hấp dẫn

Câu 2: (2,0đ)

Từ độ cao 20m so với mặt đất một viên đạn được bắn lên theo phương tạo với mặt phẳng nằm ngang một góc $\alpha=30^\circ$, với vận tốc ban đầu là $V_0=10\text{m/s}$. Lên đến điểm cao nhất thì nổ thành 2 mảnh có khối lượng bằng nhau. Mảnh thứ nhất rơi xuống theo phương thẳng đứng với vận tốc ban đầu $V_1=10\text{m/s}$.
Xác định phương, chiều, độ lớn của véc tơ vận tốc của mảnh thứ 2 khi chạm mặt đất. Bỏ qua sức cản của không khí.

22,0

Câu 3: (2,0đ)

Một vô lăng hình đĩa tròn, đồng chất, có khối lượng $m = 500 \text{ kg}$, bán kính $r = 20\text{cm}$ đang quay xung quanh trục của nó với vận tốc $n = 480$ vòng/phút. Tác dụng một mômen hãm lên vô lăng. Tính mômen hãm đó trong hai trường hợp:

- a) Vô lăng dừng lại sau khi hãm 50 giây; $-\frac{16}{5}\pi$
- b) Vô lăng dừng lại sau khi đã quay thêm được $N = 200$ vòng. $-\frac{2}{5}$

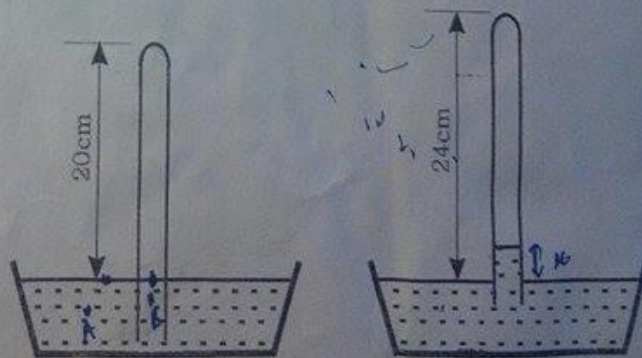
Câu 4: (2,0đ)

Thế nào là khí lý tưởng? Thiết lập phương trình trạng thái đối với khí lý tưởng.

Câu 5: (2,0đ)

Một ống thủy tinh tiết diện đều, một đầu kín một đầu hở. Lúc đầu, người ta nhúng đầu hở vào một chậu nước sao cho mức nước trong và ngoài ống bằng nhau, chiều cao còn lại của ống bằng 20cm. Sau đó người ta rút ống lên 1 đoạn 4cm (Hình 1).

Hỏi mức nước ở trong ống dâng lên bao nhiêu, biết rằng nhiệt độ xung quanh là không đổi và áp suất khí quyển là 760 mmHg.



Hình 1