

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT  
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

**KHOA ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO  
NHÓM MÔN HỌC KHOA HỌC CƠ BẢN**

**ĐỀ THI HỌC KÌ I NĂM HỌC 2018-2019**

**Môn: Vật lý 1**

Mã môn học: PHYS130902

Đề số 01. Đề thi có 02 trang.

Ngày thi: 03/01/2019. Thời gian 90 phút.

Được sử dụng 01 tờ A4 chép tay.

**Câu 1:** (0,5 điểm) Một vật được ném nghiêng từ mặt đất. Tại điểm nào trên quỹ đạo vector vận tốc và vector gia tốc vuông góc với nhau: (A) điểm xuất phát, (B) điểm cao nhất, (C) điểm chạm đất, (D) không có điểm nào?

**Câu 2:** (0,5 điểm) Hai vật có khối lượng khác nhau từ trạng thái đứng yên chịu tác dụng cùng một lực như nhau, đi được quãng đường như nhau. Động lượng thu được của mỗi vật như thế nào: (A) vật nặng hơn thu được động lượng nhiều hơn, (B) vật nhẹ thu được động lượng nhiều hơn, (C) như nhau, (D) không đủ dữ kiện để kết luận?

**Câu 3:** (0,5 điểm) Bánh đà trong động cơ có chức năng tích trữ năng lượng. Hai bánh đà một dạng đĩa, một dạng vành như hình bên, đồng chất, có cùng khối lượng, cùng bán kính, quay cùng một tốc độ góc. Bánh đà nào tích trữ được nhiều năng lượng hơn: (A) bánh dạng đĩa, (B) bánh dạng vành, (C) như nhau, (D) hình dạng của chúng quá phức tạp không thể kết luận?



**Câu 4:** (0,5 điểm) Một vệ tinh ban đầu di chuyển theo quỹ đạo tròn với bán kính  $R$  quanh Trái đất. Sau đó nó được đưa lên quỹ đạo tròn có bán kính bằng  $4R$ . Chu kỳ chuyển động của vệ tinh thay đổi như thế nào: (A) tăng 2 lần, (B) tăng 4 lần, (C) tăng 8 lần, (D) tăng 16 lần?

**Câu 5:** (1,0 điểm) Nước từ nhà máy được bơm đến khu dân cư theo đường ống. Tại sao khi bật vòi nước ở tầng trệt của một tòa nhà thì nước chảy nhanh hơn so với khi bật vòi ở tầng cao?

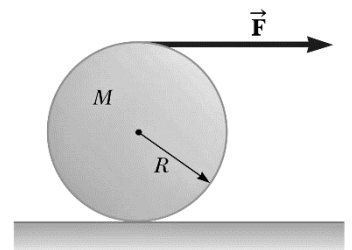


Hình câu 6

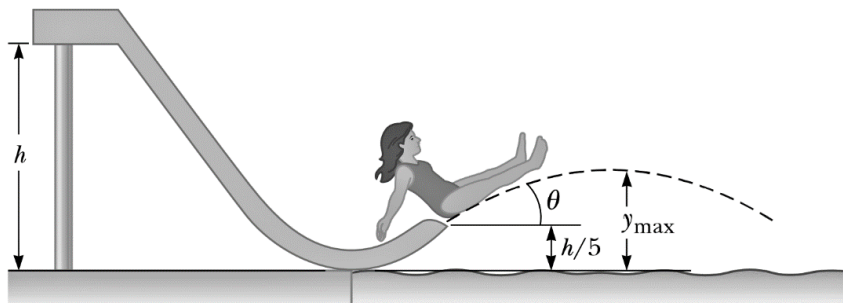
**Câu 6:** (1,0 điểm) Bộ tản nhiệt cho CPU máy tính được cấu thành từ nhiều tấm nhôm mảnh kết hợp với quạt thông gió. Hãy giải thích vai trò của các bộ phận này.

**Câu 7:** (2,0 điểm) Dùng một lực  $\vec{F}$  kéo cuộn dây có khối lượng  $M$  và bán kính  $R$  như mô tả hình bên. Xem rằng cuộn dây có dạng hình trụ đặc đồng nhất và không trượt trên sàn.

- Chúng tỏ rằng, khối tâm của cuộn dây chuyển động với gia tốc  $a_c = \frac{4F}{3M}$ .
- Tìm biểu thức của lực ma sát giữa cuộn dây và sàn.

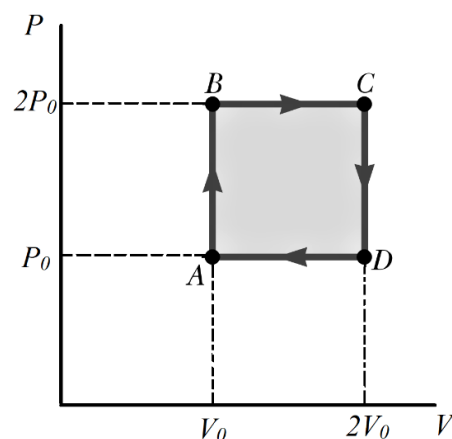


**Câu 8:** (2,0 điểm) Trong công viên nước, em bé trượt xuống theo cầu trượt từ độ cao  $h = 5\text{ m}$  và bay vào hồ bơi như mô hình miêu tả trong hình vẽ. Đuôi cầu trượt nằm cao hơn mặt hồ  $h/5 = 1\text{ m}$  và tạo một góc  $\theta = 30^\circ$  so với phương ngang. Xem như ma sát rất nhỏ có thể bỏ qua. Hãy tìm độ cao cực đại  $y_{\max}$  mà em bé đạt được. Giải thích tại sao  $y_{\max} < h$ , liệu có mâu thuẫn với định luật bảo toàn năng lượng?



**Câu 9:** (2,0 điểm) 1 mol khí Ni-tơ thực hiện chu trình như miêu tả trên đồ thị  $PV$ . Nhiệt độ của khí tại trạng thái A bằng  $27^\circ\text{ C}$ .

- Tính nhiệt lượng khí trao đổi với môi trường trong mỗi quá trình.
- Tính hiệu suất của chu trình.
- Tính hiệu suất của *chu trình Carnot* hoạt động ở hai nguồn nhiệt có nhiệt độ tương ứng bằng nhiệt độ cao nhất và nhiệt độ thấp nhất của chu trình nói trên. So sánh với hiệu suất tìm được ở câu (b).



Cho gia tốc rơi tự do  $g = 9,8\text{ m/s}^2$ , hằng số khí lý tưởng  $R = 8,31\text{ J/mol.K}$

Chuẩn đầu ra của học phần	Nội dung kiểm tra
[CĐR 1.1] Hiểu rõ các khái niệm, định lý, định luật liên quan đến cơ học chất điểm, cơ học vật rắn và cơ học chất lỏng [CĐR 2.1] Vận dụng kiến thức về cơ học để giải bài tập có liên quan.	Câu 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8
[CĐR 1.3] Hiểu rõ các khái niệm, các quá trình biến đổi và các nguyên lý nhiệt động học của chất khí. [CĐR 2.3] Vận dụng kiến thức về nhiệt học để giải thích các hiện tượng liên quan đến nhiệt độ và giải bài tập về nhiệt học.	Câu 6, 9

Ngày 27 tháng 12 năm 2018