

CHƯƠNG 13 & 14 – VẬN VẬT HẤP DẪN & CƠ HỌC CHẤT LƯU

Câu 1: Giả sử gia tốc hấp dẫn ở bề mặt của một mặt trăng A của sao Mộc là $2m/s^2$. Mặt trăng B có khối lượng gấp đôi và bán kính gấp đôi của mặt trăng A. Gia tốc hấp dẫn ở bề mặt của nó bằng bao nhiêu? Bỏ qua gia tốc hấp dẫn gây bởi sao Mộc.

Câu 2: Một vệ tinh ban đầu di chuyển theo quỹ đạo tròn với bán kính R quanh Trái đất. Giả sử nó được chuyển vào quỹ đạo tròn có bán kính 4R.

(i) Lực tác động lên vệ tinh như thế nào?

- (a) lớn gấp tám lần
- (b) lớn gấp bốn lần
- (c) lớn gấp 1/2 lần
- (d) lớn gấp 1/8 lần
- (e) lớn gấp 1/16 lần

(ii) Điều gì xảy ra với chu kỳ của nó? Chọn từ các khả năng tương tự (a) đến (e).

Câu 3: Xếp hạng độ lớn của các lực hấp dẫn sau từ lớn nhất đến nhỏ nhất. Nếu hai lực bằng nhau, minh họa dấu bằng.

- (a) lực tác dụng bởi vật nặng 2 kg lên vật nặng 3 kg cách nhau 1 m.
- (b) lực tác dụng bởi vật nặng 2 kg lên vật thể 9 kg cách nhau 1 m.
- (c) lực tác dụng bởi vật nặng 2 kg lên vật thể 9 kg cách nhau 2 m.
- (d) lực tác dụng bởi vật thể 9 kg lên vật thể 2 kg cách nhau 2 m.
- (e) lực tác dụng bởi vật thể 4 kg lên vật thể 4 kg khác cách đó 2 m.

Câu 4: Lực hấp dẫn tác dụng lên một phi hành gia tại bề mặt Trái Đất là 650 N. Khi cô ấy đang ở trong trạm không gian quay quanh Trái Đất thì lực hấp dẫn tác dụng lên cô ấy:

- (a) lớn hơn 650N,
- (b) chính xác bằng 650N,
- (c) nhỏ hơn 650N,
- (d) gần nhưng không chính xác bằng không, hoặc
- (e) chính xác bằng không?

Câu 5: Khi một vật được nhúng trong một chất lỏng, tại sao tổng hợp lực tác dụng lên vật theo phương ngang bằng không?

Câu 6: Hai ly uống nước có cùng diện tích đáy nhưng hình dạng khác nhau được đổ đầy với cùng một mực nước. Hãy so sánh và giải thích kết quả (a) áp suất ở đáy hai ly và (b) lực tác dụng vào đáy hai ly.

Câu 7: Một con cá nằm yên ở đáy cùng của một xô nước, trong khi xô đang được đặt trên một cái cân. Khi cá bắt đầu bơi xung quanh, kim của cân có thay đổi không? Giải thích.

Câu 8: Việc cấp nước cho một thành phố thường được cung cấp từ các hồ chứa được xây dựng ở nơi đất cao. Nước chảy từ hồ chứa, qua đường ống, và vào nhà của bạn. Tại sao khi bạn bật vòi nước ở tầng trệt của một tòa nhà thì nước chảy nhanh hơn so với khi bật vòi nước trong một căn hộ ở tầng cao hơn?

Câu 9: Một con tàu đậu trong hồ nội địa sẽ nổi cao hơn hay thấp hơn khi con tàu đậu trong đại dương? Tại sao?

Câu 10: Lực nổi có phải là lực bảo toàn không? Có thể năng liên quan đến lực nổi không? Hãy giải thích các lựa chọn của bạn.