

A. NỘI DUNG THI KHỐI 10

(Thời gian 45 phút)

I. LÝ THUYẾT (3 điểm)

1. Moment lực: ý nghĩa vật lý và công thức tính, giải thích các đại lượng và đơn vị của chúng.
2. Điều kiện cân bằng của vật có trục quay cố định
3. Nội dung định luật bảo toàn năng lượng, cho một ví dụ về sự bảo toàn năng lượng
4. Nội dung định luật bảo toàn cơ năng, cho ví dụ
5. Động lượng là gì? Đơn vị? Khi nào động lượng được bảo toàn?
6. Giải thích hiện tượng liên quan công thức $\vec{F} = \frac{\Delta \vec{p}}{\Delta t}$ (Đai an toàn, túi khí của xe hơi, găng tay quyền anh...)

II. BÀI TẬP

1. (1 điểm) Bài tập tổng hợp lực: Một vật chịu tác dụng của hai lực đồng quy: Cùng hướng, ngược hướng, hướng vuông góc hoặc hợp nhau một góc α .
2. (1 điểm) Bài tập về công, công suất, hiệu suất:
3. (2 điểm) Bài tập tính động năng, thế năng, cơ năng và bảo toàn cơ năng (cho m)
4. (1 điểm) Bài tập va chạm trên một đường thẳng: Va chạm mềm hai vật dính vào nhau; bắn súng; tên lửa đẩy khí.
5. (1 điểm) Bài tập chuyển động tròn: vận tốc, tốc độ góc, chu kỳ, tần số, gia tốc hướng tâm, lực hướng tâm
6. Bài khó (1 điểm)

BÀI TẬP ÔN LÝ 10

Bài 1. Cho hai lực đồng qui có độ lớn $F_1 = F_2 = 40(N)$. Hãy tìm độ lớn của hợp lực khi hai lực hợp với nhau một góc $0^\circ, 30^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 120^\circ, 180^\circ$?

Bài 2: Tác dụng lực không đổi 150N theo phương hợp với phương ngang góc 30° vào vật khối lượng 80kg làm vật chuyển động được quãng 20m trên mặt phẳng ngang. Tính công của lực tác dụng.

Bài 3: Một thang máy khối lượng $m = 800kg$ chuyển động thẳng đứng lên cao 10m. Tính công của động cơ để kéo thang máy đi lên khi:

a/Thang máy đi lên đều.

b/Thang máy đi lên nhanh dần đều với gia tốc 1m/s^2 . Lấy $g = 10\text{m/s}^2$.

Bài 4. Một vật có khối lượng 3 kg đang ở cách mặt đất một khoảng $H=20\text{ m}$. Ở chân đường thẳng đứng đi qua vật có một cái hố sâu $h=5\text{ m}$. Cho $g=10\text{ m/s}^2$.

a) Tính thế năng của vật khi chọn gốc thế năng là đáy hố.

b) Cho vật rơi không vận tốc ban đầu, tìm vận tốc của vật khi chạm đáy hố (bằng phương pháp cơ năng). Bỏ qua sức cản của không khí.

c) Với gốc thế năng là mặt đất thì thế năng của vật khi nằm ở đáy hố bằng bao nhiêu?

Bài 5. Từ độ cao 180 m so với mặt đất, người ta thả rơi vật $m = 0,2\text{kg}$ không vận tốc ban đầu. Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g=10\text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng ở mặt đất. Xác định:

a) Cơ năng của vật.

b) Độ cao mà ở đó thế năng bằng động năng.

c) Vận tốc của vật lúc chạm đất.

Bài 6. Từ độ cao 25 m (so với mặt đất) người ta ném thẳng đứng vật $m = 0,1\text{kg}$ lên cao với vận tốc ban đầu bằng 20 m/s . Bỏ qua sức cản không khí. Lấy $g=10\text{ m/s}^2$. Chọn mốc thế năng ở mặt đất. Tính:

a. Cơ năng của vật.

b. độ cao cực đại mà vật đạt được.

Bài 7: Vật 500g chuyển động với vận tốc 4m/s không ma sát trên mặt phẳng nằm ngang thì va chạm vào vật thứ hai có khối lượng 300g đang đứng yên. Sau va chạm, hai vật dính vào nhau và cùng chuyển động. Tìm vận tốc của hai vật sau va chạm.

Bài 8: Tên lửa khối lượng 10 tấn đang chuyển động với vận tốc 200m/s so với trái đất thì tức thời đốt và đẩy ra 2 tấn khí với vận tốc 500m/s (so với trái đất). Xác định vận tốc của tên lửa sau khi khí phụt ra trong các trường hợp sau:

a) Khối khí được phụt ra phía sau.

b) Khối khí được phụt ra phía trước.

Bài 9: Một bộ pháo có khối lượng 1500kg bắn một viên đạn có khối lượng 5kg với vận tốc khi ra khỏi nòng là 600m/s . Tính vận tốc giật lùi của bộ pháo biết đạn được bắn theo phương ngang.

Bài 10. Một chất điểm chuyển động tròn đều trong một phút quay được 300 vòng. Xác định tốc độ dài, tốc độ góc và độ lớn gia tốc hướng tâm của chất điểm, biết bán kính quỹ đạo tròn là 40cm.

Bài 11. Xác định chu kỳ quay, tốc độ góc, gia tốc hướng tâm của một chất điểm chuyển động tròn đều với tốc độ 64,8km/h trên quỹ đạo có bán kính 30cm.

Bài 12. Chuyển động của Trái Đất quanh Mặt Trời là chuyển động tròn đều và chuyển động tự quay quanh mình của Trái Đất cũng là chuyển động tròn đều. Biết bán kính của Trái Đất là 6400km, Trái Đất cách Mặt Trời 150triệu km, Chu kỳ quay của Trái Đất quanh Mặt Trời là 365 ngày. Trái Đất tự quay một vòng quanh trục của nó mất 1 ngày. Tính

a) Tốc độ góc và tốc độ của tâm Trái Đất trong chuyển động tròn quanh Mặt Trời

b) Tốc độ và gia tốc hướng tâm của một điểm nằm trên đường xích đạo trong chuyển động tự quay quanh mình của Trái Đất.