



HỘI THI STEM ĐUA XE THỂ NĂNG



HƯỚNG DẪN: TỔ VẬT LÝ – CÔNG NGHỆ



GIỚI THIỆU CHUNG

HƯỚNG DẪN LÝ THUYẾT

1

THỂ LỆ CUỘC THI

2

BÀI THU HOẠCH

3

HƯỚNG DẪN THỰC HÀNH

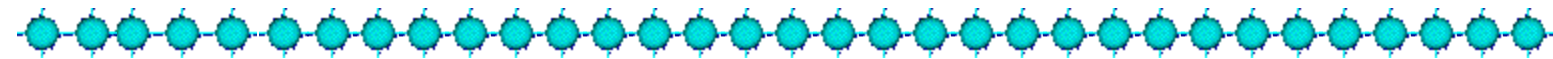
4

VL STEM



Phần 1:

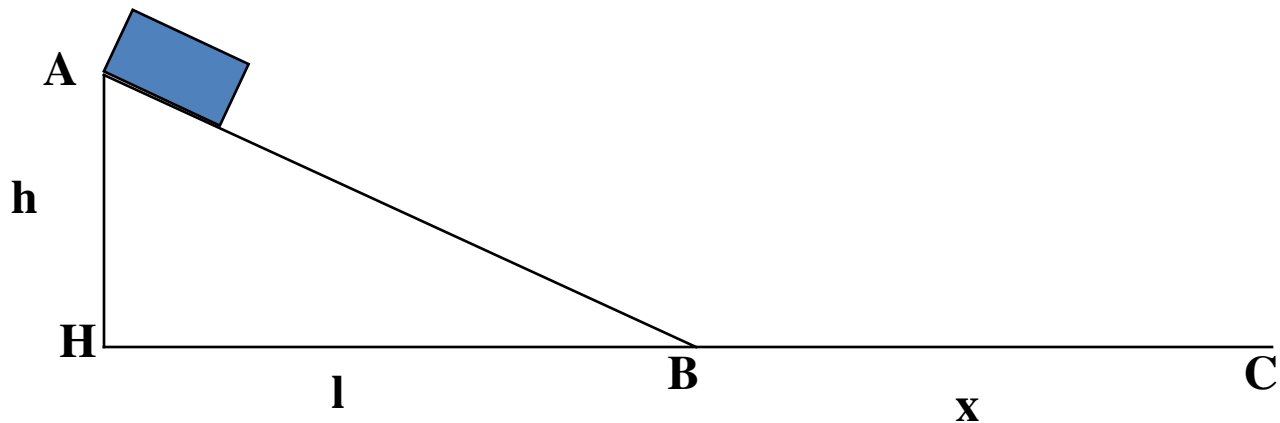
HƯỚNG DẪN LÝ THUYẾT





I. CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT CÓ MA SÁT TRÊN MẶT PHẪNG NGHIÊNG

Một vật chuyển động được thả không vận tốc đầu từ đỉnh một mặt phẳng nghiêng AB, rồi tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang(hình vẽ). Cho biết: $BH=l$; $AH=h$; $BC=x$; hệ số ma sát trên cả hai đoạn đường là μ . Dùng định luật bảo toàn năng lượng, tính x .





I. CHUYỂN ĐỘNG CỦA VẬT CÓ MA SÁT TRÊN MẶT PHẪNG NGHIÊNG

Định luật bảo toàn năng lượng, trường hợp vật chịu lực tác dụng của lực không thế (lực cản, lực ma sát)

Độ biến thiên cơ năng = Công của lực không thế

$$\Delta W = A_{Fms}$$

$$W_2 - W_1 = A_{Fms1} + A_{Fms2}$$



**I. CHUYỂN
ĐỘNG CỦA
VẬT CÓ MA
SÁT TRÊN
MẶT PHẪNG
NGHIÊNG**

Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng trên cả đoạn đường AC:

$$\Delta W = A_{Fms} \quad (1)$$

$$W_2 - W_1 = A_{Fms1} + A_{Fms2}$$

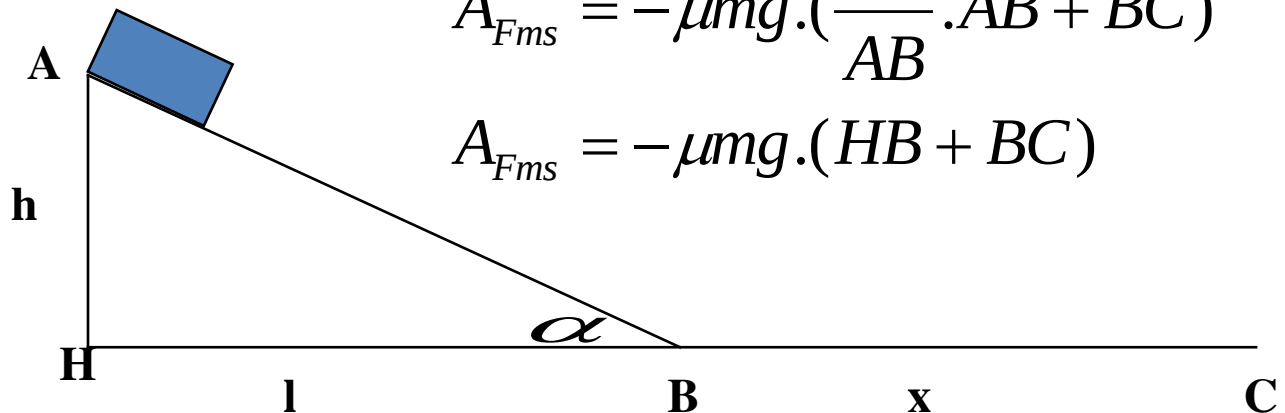
$$A_{ms1} = -\mu mg \cdot \cos \alpha \cdot AB$$

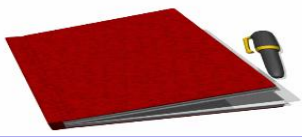
$$A_{ms2} = -\mu mg \cdot BC$$

$$A_{Fms} = -\mu mg \cdot \cos \alpha \cdot AB - \mu mg \cdot BC$$

$$A_{Fms} = -\mu mg \cdot \left(\frac{HB}{AB} \cdot AB + BC \right)$$

$$A_{Fms} = -\mu mg \cdot (HB + BC)$$





**I. CHUYỂN
ĐỘNG CỦA
VẬT CÓ MA
SÁT TRÊN
MẶT PHẪNG
NGHIÊNG**

Áp dụng định luật bảo toàn năng lượng trên cả đoạn đường AC:

$$\Delta W = A_{F_{ms}} \quad (1)$$

$$W_2 - W_1 = A_{F_{ms1}} + A_{F_{ms2}}$$

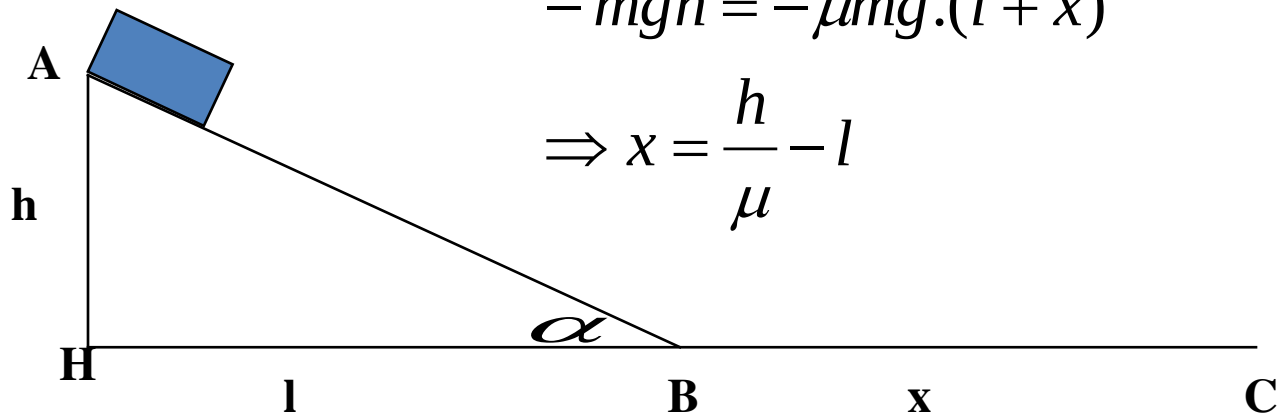
$$A_{F_{ms}} = -\mu mg.(HB + BC)$$

$$W_2 - W_1 = A_{F_{ms1}} + A_{F_{ms2}}$$

$$0 - mgh = -\mu mg.(HB + BC)$$

$$-mgh = -\mu mg.(l + x)$$

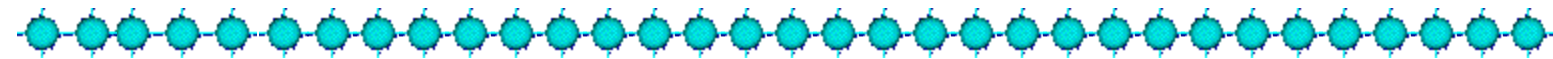
$$\Rightarrow x = \frac{h}{\mu} - l$$





Phần 2:

THẺ LỆ CUỘC THI STEM – XE THỂ NĂNG



II. THỂ LỆ CUỘC THI

1. MỤC TIÊU :

Dựa trên việc vận dụng các kiến thức, kỹ năng về toán học, khoa học kỹ thuật và công nghệ, thí sinh tìm tòi và thử nghiệm để thiết kế, chế tạo theo quy định chiếc xe chở theo một **mô hình bồn chứa chất lỏng**, có khả năng di chuyển xa nhất.

II. THÈ LỆ CUỘC THI

1. MỤC TIÊU :

2. NỘI DUNG :

Thí sinh sử dụng các vật tư, linh kiện rời thông dụng để chế tạo chiếc xe chở theo một ***mô hình bồn chứa chất lỏng***, di chuyển xuống theo một mặt dốc và tiếp tục di chuyển xa nhất trên mặt ngang.

II. THỂ LỆ CUỘC THI

1. MỤC TIÊU :

2. NỘI DUNG :

Các vật tư, linh kiện rời được sử dụng:
*các tấm, thanh nhựa, gỗ, thuỷ tinh, kim loại,
ổ bi (bạc đạn) rời, ốc, vít, đinh, đinh tán... để
làm khung sườn xe, trục và bánh xe.*

Thí sinh được tự gia công trước các
linh kiện theo các hình thù, kích thước khác
nhau (hình tấm đa giác, tấm tròn, khối hộp,
thanh hình trụ, khối trụ...) để khi dự thi có
thể lắp ráp xe theo các phương án khác nhau.

II. THỂ LỆ CUỘC THI

1. MỤC TIÊU :

2. NỘI DUNG :

Không sử dụng các vật liệu sản xuất sẵn như bánh xe, đĩa CD, đĩa DVD... để lắp ráp, chế tạo xe.

Bồn chứa phải là vật liệu rắn, không sử dụng các vật liệu sản xuất sẵn như chai, bồn, hộp...

II. THÈ LỆ CUỘC THI

1. MỤC TIÊU :

2. NỘI DUNG :

CHẾ TẠO – LẮP RÁP XE:

- Chiều cao xe : 15cm
- Chiều ngang và chiều dài xe :
 - + Ngang: 12 cm
 - + Dài: không giới hạn
- Trên xe có một tấm biển (vật liệu bất kỳ) có kích thước 10 cm x 5 cm mã số xe.
- Xe có từ 3 đến 4 bánh xe
- Mô hình bồn chứa chất lỏng: *không quá 1 lít*, Lỗ (miệng) để cho chất lỏng vào bồn đặt phía trên, *đường kính tối thiểu 4cm*
- Tổng khối lượng : không quá 2kg



II. THẺ LỆ CUỘC THI

1. MỤC TIÊU :

2. NỘI DUNG :

3. THẺ THỨC THI ĐẤU :

THẺ THỨC THI ĐẤU :

- Các thí sinh và sản phẩm dự thi tập kết trong một khu vực quy định.
- Xe dự thi của mỗi đội sẽ xuất phát lần lượt liên tiếp nhau.

II. THẺ LỆ CUỘC THI

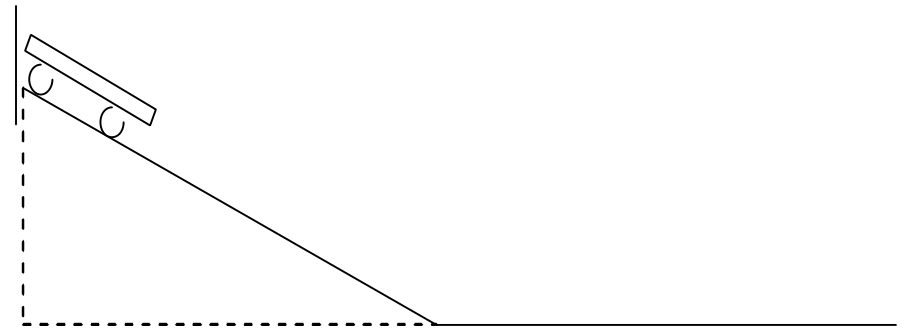
1. MỤC TIÊU :

2. NỘI DUNG :

3. THẺ THỨC THI ĐẦU :

THẺ THỨC THI ĐẦU :

Mỗi thí sinh đặt xe xuất phát ở vị trí mép sau của xe tại đỉnh của mặt phẳng nghiêng. Giám khảo và thí sinh buông cho xe lăn xuống dốc rồi tiếp tục chuyển động trên mặt phẳng ngang



Xe đạt kết quả càng cao khi di chuyển quãng đường trên mặt phẳng ngang càng dài.

II. THẺ LỆ CUỘC THI

1. MỤC TIÊU :

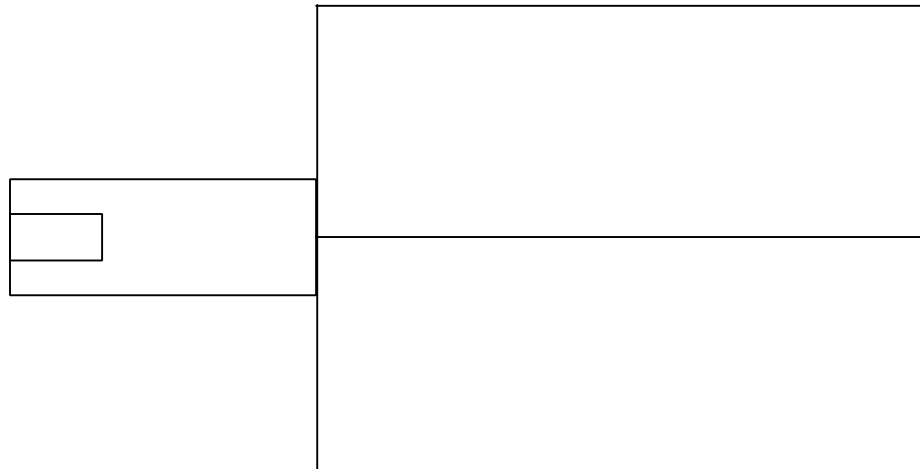
2. NỘI DUNG :

3. THẺ THỨC THI ĐẤU :

THẺ THỨC THI ĐẤU :

Mặt phẳng nghiêng có chiều dài 1 m, chiều ngang 0,5 m, chiều cao 0,4 m.

Đường trung tâm giữa sân thi đấu nằm vuông góc với đáy mặt phẳng nghiêng, tại trung điểm của đáy mặt phẳng nghiêng. Hai đường biên nằm hai bên đường trung tâm, mỗi đường biên cách đường trung tâm 1 m



II. THẺ LỆ CUỘC THI

1. MỤC TIÊU :

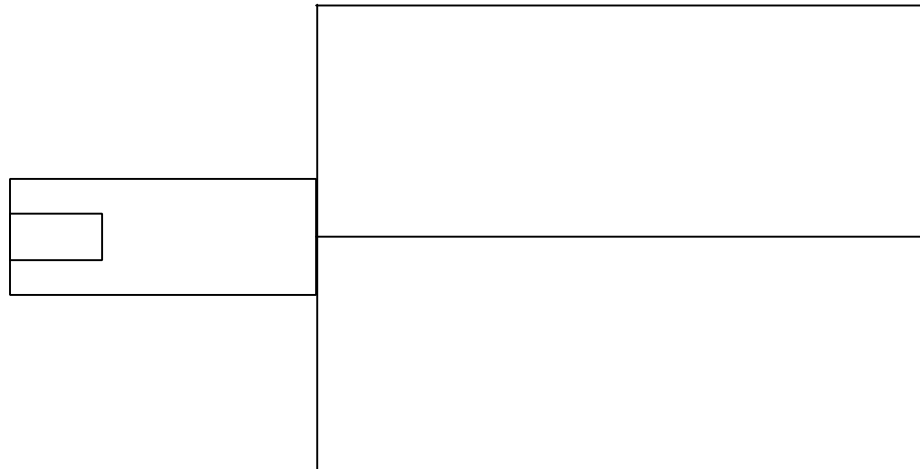
2. NỘI DUNG :

3. THẺ THỨC THI ĐẤU :

THẺ THỨC THI ĐẤU :

Nếu xe vượt ra ngoài đường biên, kết quả được tính bằng khoảng cách từ vị trí cuối cùng nơi xe ra khỏi đường biên (do giám khảo biên xác định dọc theo đường biên đến chân mặt phẳng nghiêng).

Mỗi vòng thi, thí sinh được cho xe chuyển động 2 lần và lấy kết quả cao nhất trong 2 lần thực hiện này.



II. THỂ LỆ CUỘC THI

II. BÀI THU HOẠCH

Mỗi nhóm dự thi phải hoàn thành các bài thi sau :

1. Bài thu hoạch lý thuyết : Mỗi nhóm dự thi biên tập và hoàn thành 1 tập san, tổng hợp các kiến thức nền tảng thực hiện xe thể năng, quá trình thực hiện xe, hình ảnh trong suốt quá trình thực hiện, kết quả thu được, quá trình cải tiến xe ...

(Tập san được làm trên yêu cầu về hình thức và các nội dung theo quy định của Ban Tổ chức) (Văn bản đính kèm)

II. THỂ LỆ CUỘC THI

II. BÀI THU HOẠCH

Mỗi nhóm dự thi phải hoàn thành các bài thi sau :

1. Bài thu hoạch lý thuyết : Mỗi nhóm dự thi biên tập và hoàn thành 1 tập san, tổng hợp các kiến thức nền tảng thực hiện xe thể năng, quá trình thực hiện xe, hình ảnh trong suốt quá trình thực hiện, kết quả thu được, quá trình cải tiến xe ...

(Tập san được làm trên yêu cầu về hình thức và các nội dung theo quy định của Ban Tổ chức) (Văn bản đính kèm)

II. THỂ LỆ CUỘC THI

II. BÀI THU HOẠCH

Mỗi nhóm dự thi phải hoàn thành các bài thi sau :

2. Bài thu hoạch thực hành: Mỗi nhóm dự thi hoàn thành 1 sản phẩm xe thể năng nộp về Ban Tổ chức để dự thi.

II. THỂ LỆ CUỘC THI

II. BÀI THU HOẠCH

**HỌC SINH CÓ THỂ NHẬN FILE ĐÍNH KÈM
QUA ĐỊA CHỈ MAIL CỦA TRƯỜNG**

<https://thptgiongongto.hcm.edu.vn/home/thptgiongongto.html?qi=8736>

II. THỂ LỆ CUỘC THI

II. BÀI THU HOẠCH

NGÀY 27/11/2019 : TẬP HUẤN LẦN 2

- CHỈNH SỬA, BỔ SUNG VÀ HOÀN THIỆN BÀI THU HOẠCH VÀ XE THỂ NĂNG
- BỐC THĂM THỨ TỰ THI ĐẤU
- NHẬN MÃ SỐ XE

Ngày 27/12/2019:

Thí sinh nộp sản phẩm trong một thùng đựng để được Ban Tổ chức kiểm tra, niêm phong và lưu giữ.



**Chân thành cảm ơn sự quan tâm
theo dõi của thầy cô và các em
học sinh.**

Chúc các em thành công !

