

CENTRO TÉCNICO DE AERONÁUTICA
INSTITUTO TECNOLÓGICO DE AERONÁUTICA
EXAME DE ADMISSÃO DE 1956 - PROVA DE FÍSICA
DURAÇÃO DA PROVA - TRÊS HORAS

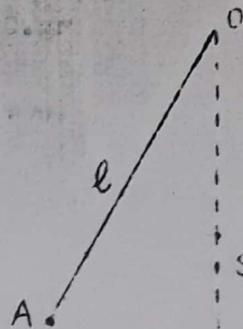
OBSERVAÇÃO:- Não é permitido o uso de livros, apontamentos, tábuas de logaritmos ou régua de cálculo.

** **

PARTE A

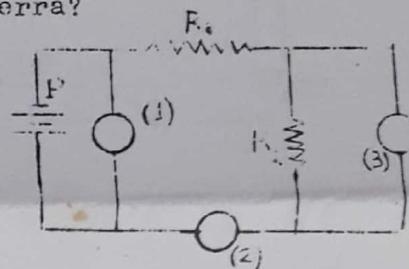
Responder o mais sucintamente possível às perguntas abaixo. As justificações, quando o examinando achá-las necessárias, serão limitadas a três linhas, no máximo.

1a.) No desenho ao lado temos um pêndulo simples de comprimento l , que está preso em O. Abandona-se o pêndulo em A, e ao passar pela posição vertical, o fio de suspensão é interceptado por um estilete na posição S. Desenhe a trajetória da massa.

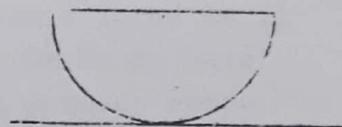


2a.) Há sentido em falar no peso da Terra?

3a.) No circuito ao lado, P indica uma bateria, R_1 e R_2 , resistores. (1), (2) e (3), representam instrumentos de medida de tensão ou corrente. Especifique quais os amperímetros e quais os voltímetros.

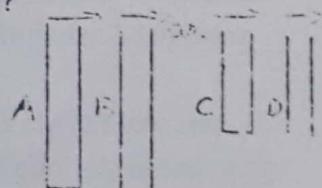


4a.) Qual o tipo de equilíbrio da semi-esfera homogênea, do desenho ao lado, que está situada num plano horizontal?



5a.) Tem-se um copo com água onde boia um pedaço de gelo, que não toca às paredes do recipiente. Quando o gelo se derreter, o nível da água, desce, conserva-se o mesmo, ou sobe?

6a.) Qual dos quatro tubos ao lado produz o som fundamental mais baixo?



7a.) Qual a posição em que um objeto deve estar, em relação a um espelho esférico para que a sua imagem esteja situada entre ele e o espelho?

8a.) De uma altura elevada lança-se um ponto material com velocidade paralela ao plano horizontal. Trace os gráficos da variação, com o tempo, das seguintes grandezas:

- a) componente horizontal v_x da velocidade do ponto mat.
- b) componente vertical v_y da velocidade do ponto material.
- c) módulo da velocidade do ponto material.
- d) módulo da aceleração do ponto material.

PARTE B

1a.) Desenhe o esquema de uma campainha elétrica e indique o seu funcionamento.

2a.) Dispõe-se de uma linha de tensão de 110 volts, e quer-se construir um chuveiro elétrico que aqueça 1,5 litros de água por minuto, da temperatura ambiente (20°C) à temperatura de 40°C.

a) Calcular a resistência que se deve usar no chuveiro.

b) Se o kWh custa Cr\$ 1,00, qual o preço de um banho de 10 minutos, nas condições acima?

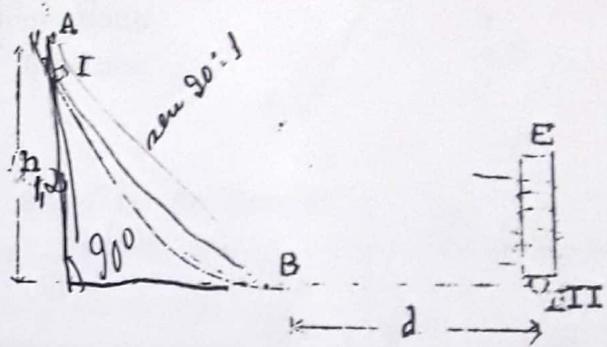
Dados: calor específico da água $\approx 1,0 \text{ cal/}^\circ\text{C.gr}$

1 caloria $\approx 4,2 \text{ joules}$

Obs. Dar as respostas com dois significativos.

3a.) Um corpo de pequenas dimensões

I escorrega sem atrito, a partir de A, pela superfície AB, que tem em B, tangente horizontal. Em B o corpo aciona um dispositivo elétrico, de maneira que, nesse instante, o eletro-ímã E deixa cair um outro corpo II, que está na mesma altura que B. Para que distância d haverá encontro entre os corpos?

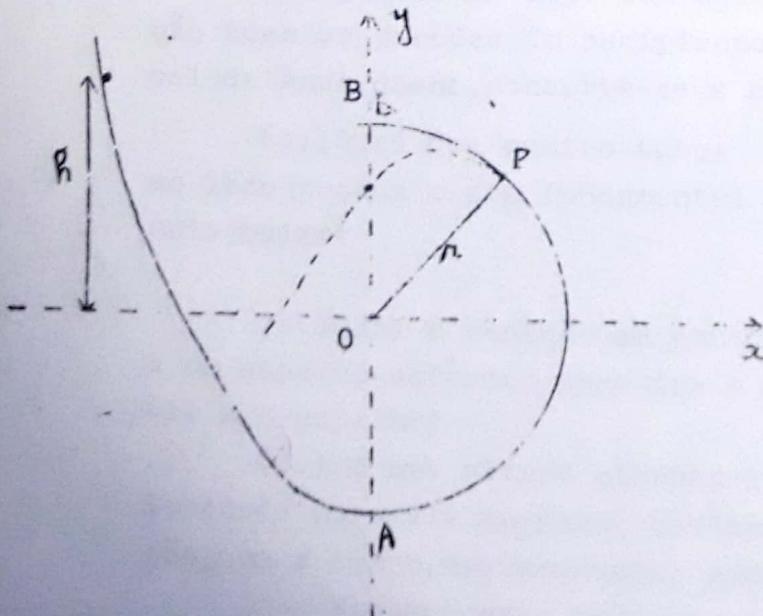


Dados: $h=1,52 \text{ m}$

$g=9,81 \text{ m/seg}^2$

PARTE C

Num plano vertical está colocado um trilho com a forma da figura, sendo que, de A até B tem-se uma semi-circunferência de raio $r=1,0 \text{ m}$. A partir da altura $h=1,2 \text{ m}$ abandona-se um pequeno corpo que desliza sem atrito sobre o trilho, devido à ação da gravidade.



a) Quais as coordenadas do ponto P no qual a massa abandona o trilho caindo depois livremente?

b) Nesta queda livre, em que posição a massa corta o eixo dos y?

*****//*****