

TRABALHO DE ESTUDOS AUTÔNOMOS 2º TRIMESTRE 2026

ALUNO (A): _____ TURMA: _____

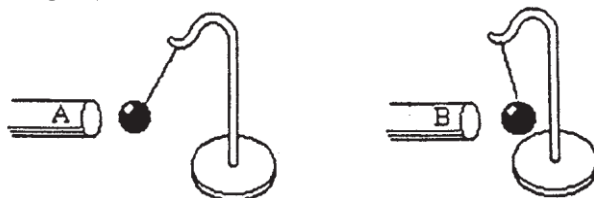
VALOR: 12,0 Nota: _____

INSTRUÇÕES: Todas as questões devem ser respondidas a CANETA.

NOTA: TODAS AS QUESTÕES DEVERÃO SER JUSTIFICADAS ATRAVÉS DE CALCULOS

QUESTÃO 01 - Um aluno tem 4 esferas idênticas, pequenas e condutoras (A, B, C e D), carregadas com cargas respectivamente iguais a $-9Q$, $3Q$, $7Q$ e $4Q$. A esfera A é colocada em contato com a esfera B e, após a separação A e B, B é colocada em contato com a esfera C e, após a separação B e C, C é colocada em contato com a esfera D sendo que C e D são separadas posteriormente. Ao final do processo qual será a carga final de cada uma das esferas em função de Q ?

QUESTÃO 02 - (UEPI) Um pêndulo eletrostático sofre atração elétrica por um bastão A e repulsão elétrica por outro bastão, B, conforme indica a figura.



Se o bastão B está carregado negativamente, quais serão as possíveis cargas do bastão A e do pêndulo? Explique sua resposta.

QUESTÃO 03 – A tabela a seguir mostra a série triboelétrica.

Pele de coelho	
Vidro	
Cabelo humano	
Mica	
Lã	
Pele de gato	
Seda	
Algodão	
Âmbar	
Ebonite	
Poliéster	
Isopor	
Plástico	



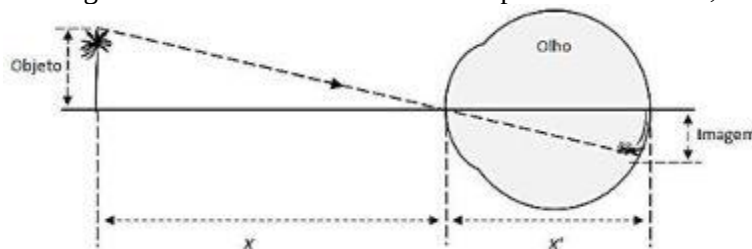
Por meio dessa série, é possível determinar a carga elétrica adquirida por cada material quando são atritados entre si. O isopor ao ser atritado com a lã fica carregado negativamente. O âmbar ao ser atritado com a seda ficará carregado positivamente ou negativamente? Portanto, o âmbar irá ganhar ou perder elétrons?

QUESTÃO 04 - (PUC MG) Um capacitor ideal de placas paralelas está ligado a uma fonte de 12,0 volts. De repente, por um processo mecânico, cada placa é dobrada sobre si mesma, de modo que a área efetiva do capacitor fica rapidamente reduzida à metade. A fonte é mantida ligada em todos os instantes. Nessa nova situação, o que ocorrerá com a capacitância do capacitor em relação a sua capacitância inicial?

QUESTÃO 05 – Um capacitor consegue armazenar cargas de até 1 nC para uma diferença de potencial entre suas placas de 1 mV. Determine o módulo da capacitância desse dispositivo.

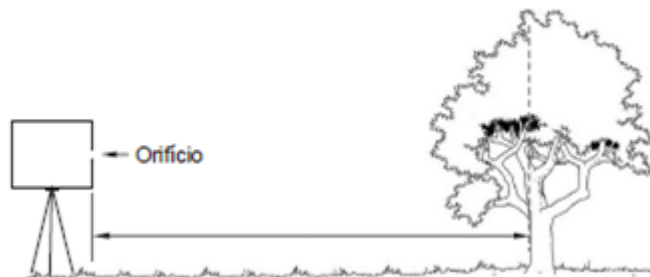
QUESTÃO 06 - Um capacitor é constituído por duas placas quadradas com 2 mm de lado. Sabendo que a distância entre as placas é de 2 cm e que a permissividade do meio corresponde a $80 \mu\text{F/m}$, determine a capacitância do capacitor.

QUESTÃO 07 – (IF-GO) O olho humano comporta-se de forma semelhante a uma câmara escura de orifício. Sabemos que os raios de luz que partem do objeto e atravessam o orifício determinam a imagem no fundo do olho. A figura a seguir representa um esquema simplificado do comportamento de formação de imagens no fundo de um olho saudável. Vemos que a imagem formada no fundo do olho se apresenta invertida, de cabeça para baixo.



Sabe-se que o olho humano apresenta aproximadamente 20 mm de profundidade ($x' = 20 \text{ mm}$) e o objeto tem 8 m de altura colocado em uma posição a 32 m de distância do orifício do olho ($x = 32 \text{ m}$). Nessa situação, determine a altura da imagem formada no fundo do olho.

QUESTÃO 08 – Um estudante de Física observa a imagem de uma árvore formada em uma câmara escura. Com o objetivo de definir a altura da árvore, o estudante posiciona a câmara, de 20 cm de comprimento, a uma distância de 30 m da árvore. Se o tamanho da imagem obtida pelo instrumento foi de 10 cm, qual era a altura da árvore?



QUESTÃO 09 - Um pesquisador precisava medir a altura de um prédio de vinte andares, porém ele não possuía o instrumento de medida necessário para realizar essa medição. Conhecendo o princípio da propagação retilínea da luz, ele utilizou uma haste de madeira de 1 m de altura e, em seguida, mediu a sombra projetada pela haste, que foi de 20 cm, e a sombra projetada pelo prédio, que foi de 12 m.

Calcule a altura do prédio de acordo com esses dados encontrados pelo pesquisador.

QUESTÃO 10 - Considere a seguinte situação: em uma excursão, um grupo de pessoas, caminhando pelo Parque Nacional do Caparaó, avistou o Pico da Bandeira. Uma das integrantes sugeriu que o grupo caminhasse até a montanha. Porém, após uma breve reflexão, algumas pessoas não concordaram com a sugestão, argumentando que, apesar de parecer perto, a montanha se encontrava distante.

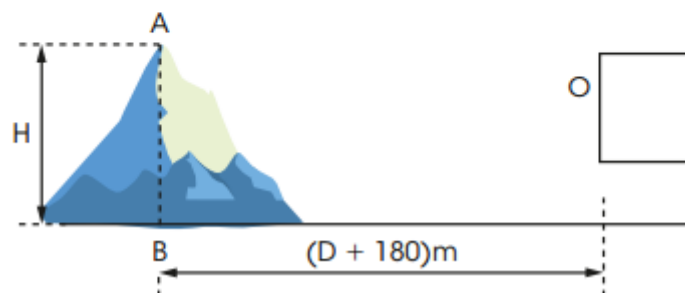
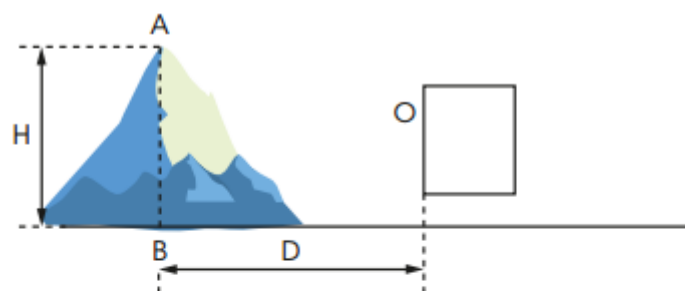
Para determinar o valor aproximado da distância entre o local onde o grupo se encontrava até a vertical que contém o cume da montanha, uma garota que estava no grupo sugeriu o uso de uma câmara escura.

Para tanto, ela improvisou com uma latinha que continha um fundo vazado. No fundo oposto, ela fez um orifício da ordem de 0,5 mm, com um prego pequeno. Já o fundo vazado foi revestido com um plástico translúcido.

Apontando a face que continha o orifício para a montanha, ela mediu o comprimento da imagem projetada na superfície plástica, obtendo 5,0 cm. A seguir, caminhando em linha reta e afastando-se 180 m da montanha, ela obteve uma nova imagem, agora com comprimento 4,9 cm.

Com base nesses dados, faça uma estimativa da distância que o grupo de pessoas se encontrava originalmente da vertical que passa pelo cume da montanha.

O esquema a seguir, sem preocupação com escala, deve ser utilizado para a resolução desse problema.



$q = \frac{Q_A + Q_B}{2}$	$C = \frac{\epsilon_0 \cdot A}{d}$	$Q = C \cdot U$	$\frac{H}{h} = \frac{D}{d}$
---------------------------	------------------------------------	-----------------	-----------------------------