

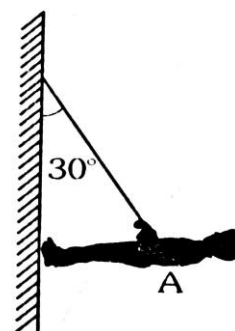
Universidade Federal do Amazonas
Programa de Pós-Graduação em
Ensino de Ciências e Matemática
Prova de Seleção 2019
(Edital Nº 085/2018 PROPESP/UFAM)

Leia as Instruções com Atenção:

- 1) Esta prova consiste de 4 (quatro questões), sendo 2 (duas) de tópicos de Ensino de Ciências e Matemáticas e 2 (duas) de área específica, conforme opção indicada no ato da inscrição; Confira que a área específica coincide com sua opção e chame um fiscal de prova em caso inconsistência.
- 2) Responda as questão em folhas separadas. Itens dentro de uma mesma questão podem ser respondidos em uma mesma folha. **Use somente o lado pautado da folha para as suas respostas. Questões diferentes respondidas em uma mesma folha serão invalidadas.**
- 3) **Não escreva seu nome em folhas de prova ou de resposta. Escreva em TODAS as folhas de resposta o código de identificação** (que lhe será fornecido com a lista de presença), e o número da questão respondida.
- 4) Serão considerados apenas textos respondidos a caneta preta ou azul. Todas as folhas (questões, respostas e rascunhos) deverão ser entregues ao terminar a prova.
- 5) A interpretação das questões é parte integrante da prova, não sendo permitidas perguntas sobre o conteúdo da prova aos fiscais.
- 6) É vedada a comunicação entre candidatos, uso de aparelho de comunicação e consulta e qualquer outro material não previsto no Edital.
- 7) Caso esteja portando aparelhos de comunicação ou outros materiais não previstos no edital, eles deverão ser embalados e identificados e deixados na frente da sala, em lugar visível, antes do início da prova. Embalagens para este fim serão fornecidos pelos fiscais. Objetos eletrônicos deverão ser desligados.
- 8) Somente será permitido ao candidato ausentar-se em definitivo da sala da prova depois de 1 hora do início da prova.
- 9) Se tiver qualquer dúvida sobre estas instruções ou outros procedimentos durante a prova, pergunte aos fiscais de prova
- 10) Os **3(três)** últimos candidatos somente poderão entregar as suas provas e retirar-se do local de prova simultaneamente.

Física

Questão 01 (2,5 pontos): A Estática é um assunto relevante no cálculo de grandes estruturas tais como pontes e edifícios, onde a ausência de rotação e translação são condições necessárias e suficientes para mantê-los em equilíbrio. Na figura ao lado, um homem de massa 70 kg está em equilíbrio, sabendo-se que o homem se encontra em posição horizontal e que seu peso age no ponto A,



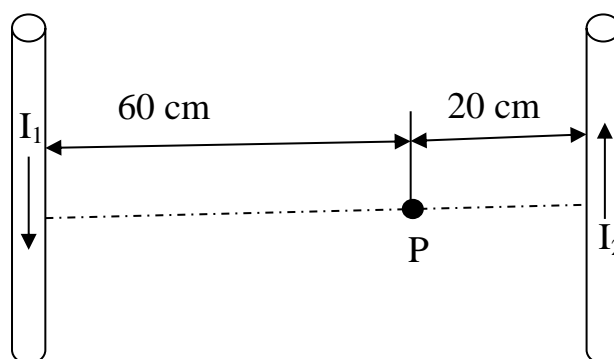
- Represente as forças que atuam neste sistema.
- Calcule o valor da força tensora no fio, sabendo que $\cos 30^\circ = 0,8$. Faça análise do valor desta força quando é alterado: i) o peso do homem e ii) o ângulo de inclinação do fio.

Questão 02 (2,5 pontos): Experimentalmente, em 1820, o físico dinamarquês Hans C. Oersted verificou que a passagem de uma corrente elétrica num fio condutor metálico cria ao seu redor um campo magnético cuja intensidade do vetor indução magnética se calcula mediante a equação:

$$B = \frac{\mu_0}{2\pi} \cdot \frac{i}{r}$$

- Explique através de uma sequência didática como esse fato pode ser explicado experimentalmente para que o aluno possa observar o efeito do campo magnético com auxílio de uma bússola.
- Os fios da figura abaixo são metálicos e estão localizados no vácuo, sendo percorridos por correntes elétricas de intensidades $I_1 = 3 \text{ A}$ e $I_2 = 5 \text{ A}$, respectivamente. Represente o sentido e direção das linhas de indução do campo magnético induzido em cada fio, assim como, o sentido e a direção do vetor indução magnética (B) resultante no ponto P.
- Calcule a intensidade do vetor indução magnética (B) no ponto.

Dado: $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ (Permeabilidade magnética do vácuo)



Ensino

Questão 3 (2,5 pontos): Tem sido uma tendência no Ensino de Ciências, tanto no campo acadêmico, quanto no processo de ensino na escola por meio das orientações oficiais, a Investigação como um princípio norteador do currículo de Ciências e Matemática. De maneira geral, a Investigação requer **analisar dados, construir argumentos, buscar informações; comunicar o conhecimento construído**; sendo estas habilidades a serem adquiridas pelos estudantes. Explique cada uma dessas habilidades científicas e sua contribuição na formação integral do estudante, considerando a tipologia dos conteúdos de aprendizagem (conceitual, procedimental e atitudinal).

Questão 4 (2,5 pontos): *“De modo geral, professores e alunos da licenciaturas em ciências (Física, Química, Biologia) possuem uma visão simplista sobre experimentação e tendem a permanecer com esse entendimento, pois o tema é pouco discutido”* (GALIAZZI, M. C.; AUTH, M.; MANCUSO, R.; MORAES, R., 2007)

Considere o enunciado acima e **disserte criticamente** sobre o uso da experimentação em atividades de ensino e aprendizagem de ciências na educação básica. Destaque em sua resposta os seguintes pontos: **motivação, aprendizagem por descoberta, abordagem sociocultural, aprendizagem interacionista.**