

Primeiro Teste assíncrono de Física A - EARTE.

Prazo de entrega: é no mínimo dia 27 de Setembro, mas a data correta será postada no google classroom.

Como você deve entregar: Em arquivo pdf diretamente na plataforma google classroom. Podendo ser digitada ou feita a mão.

1) É possível medir um comprimento ao longo de uma linha curva? Se for possível, explique como?

Esse é a Questão 1.19 do Livro - Física 1 - 5ª ed - Resnick * Halliday * Krane.

2) Pesquise a origem da unidade de medida (também tem unidades monetárias fique atento) associada ao seu número de matrícula na *lista de itens aleatórios*. É importante citar o histórico da medida, motivação, equivalência com unidades de base do sistema internacional e se ela ainda é utilizada.



3) É possível medir o volume de um objeto irregular (a cabeça de uma pessoa ou um cofre no formato de gato da sorte) em casa com itens típicos de uma residência? Descreva o processo e os materiais necessários.

4) No livro O Senhor dos Anéis: As duas torres, há um feito heroico realizado por Aragorn, Légolas e Gimli logo nas primeiras páginas do livro. Eles percorrem uma grande distância, estando armados e em perseguição a um grupo de Orcs. Veja o trecho a seguir,

=====

— Mas quando os grandes caem, os menores devem assumir a liderança. Minha parte tem sido guiar nossa Comitiva na longa estrada que vem de Moria. Viemos através de Lórien — e dessa terra seria bom que vocês aprendessem a verdade antes de se referirem a ela outra vez — e depois disso viemos descendo ao longo do Grande Rio, até a cachoeira de Rauros. Ali Boromir foi morto pelos mesmos orcs que vocês destruíram.

— Suas notícias são todas de pesar — disse Éomer arrasado. — A morte de Boromir é uma grande perda para Minas Tirith, e para todos nós. Era um homem valoroso! Era elogiado por todos. Raramente vinha à Terra dos Cavaleiros, pois estava sempre nas guerras das fronteiras do leste, mas eu o vi. Na minha opinião era mais parecido com os velozes filhos de Eorl do que com os austeros homens de Gondor, e provavelmente se mostraria um grande capitão de seu povo quando o momento chegasse. Mas não recebemos qualquer palavra de Gondor sobre essa perda. Quando aconteceu?

— Já faz quatro dias que foi morto — respondeu Aragorn —, e desde esse dia temos viajado, partindo da sombra do Tol Brandir.

— A pé? — exclamou Éomer.

— Sim, da maneira como nos vê agora.

Uma enorme surpresa cobriu os olhos de Éomer.

— Passolargo é um nome muito pobre, filho de Arathorn. Vou chamá-lo de Pé-de-Vento. Esse feito dos três amigos será cantado em muitos salões. Quarenta e cinco léguas vocês percorreram antes do fim do quarto dia! Resistente é a raça de Elendil!

=====

Compare a velocidade de marcha dos 3 heróis em duas situações com a velocidade de marcha associada ao seu número de matrícula na *lista de itens aleatórios*.

a) Primeiro compare considerando a velocidade de marcha para 4 dias completos (conta do preguiçoso). b) A seguir, faça justiça ao feito, considere que a marcha começou às 16h do dia em que Boromir morreu e eles encontram Éomer às 17h, tendo visto o sol nascer 3 vezes entre os eventos (conta heroica). Existem diversas definições para légua, nesse problema considere a légua como o equivalente a 7 km.

5) Demonstre qual o significado geométrico do produto vetorial entre 2 vetores não colineares.

6) Demonstre qual o significado geométrico do produto misto entre 3 vetores não colineares.

Abaixo temos um gráfico encontrado nas carteiras de vacinação de crianças brasileiras. O gráfico em questão é para meninas de zero a 2 anos e relaciona o perímetro cefálico com a idade da criança.



7) Interprete o gráfico ao lado, diga o que você pensa ser a linha verde e as linhas vermelhas.

8) Esboce o gráfico da derivada da curva verde. Interprete o gráfico da derivada e sugira o que ocorre com o perímetro cefálico das seres humanos conforme eles envelhecem.

9) Se identificarmos a aceleração de um movimento como $\vec{a}(t) = a\hat{i}$. a) Calcule a integral dessa função em relação ao tempo, isso define a velocidade $\vec{v}(t)$ do movimento. b) integrando a $\vec{v}(t)$, obtenha a posição $\vec{r}(t)$. c) Qual o significado de cada constante de integração.