

Lista de Exercícios



DO ORDINÁRIO
AO MILITAR

AFA

MISSÃO DE HEYNIMAN



Questão 01 IME (2008) #25949

De quantas maneiras n bolas idênticas podem ser distribuídas em três cestos de cores verde, amarelo e azul?

- a $\binom{n+2}{2}$
- b $\frac{n!}{3!}$
- c 3^n
- d $\binom{n}{3}$
- e $(n-3)!$

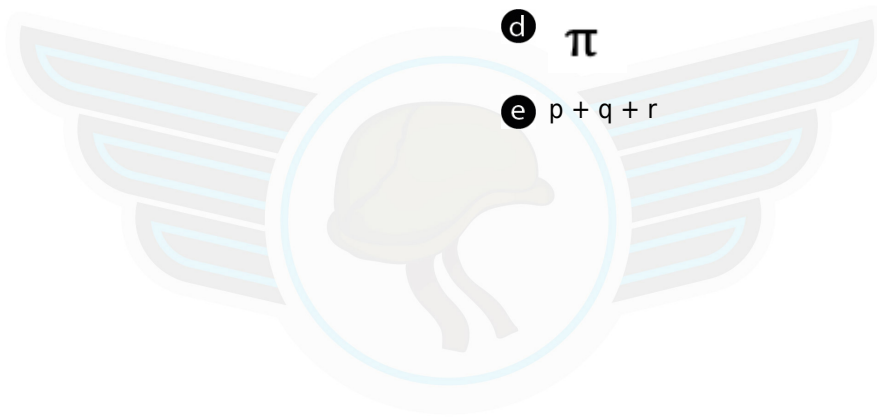
Questão 02 IME (2007) #24813

Seja a matriz D dada por:

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ p & q & r \\ \text{sen}(\hat{P}) & \text{sen}(\hat{Q}) & \text{sen}(\hat{R}) \end{bmatrix}$$

na qual p , q e r são lados de um triângulo cujos ângulos opostos são, P , Q e R , respectivamente. O valor do determinante de D é:

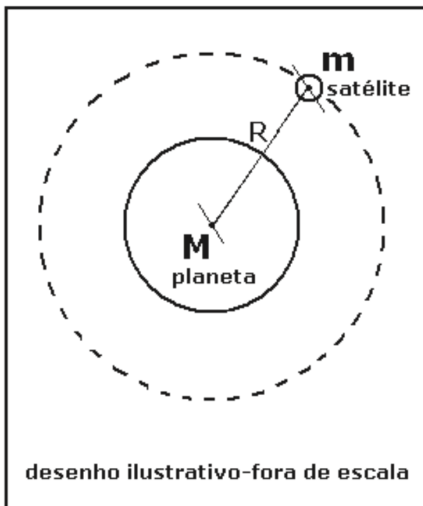
- a -1
- b 0
- c 1
- d π
- e $p + q + r$





Questão 03 ESPCEX (AMAN) (2020) #10938

Um satélite esférico, homogêneo e de massa m , gira com velocidade angular constante em torno de um planeta esférico, homogêneo e de massa M , em uma órbita circular de raio R e período T , conforme figura abaixo.



Considerando G a constante de gravitação universal, a massa do planeta em função de R , T e G é:

- a $\frac{4\pi^2 R^3}{TG}$
- b $\frac{4\pi^2 R^2}{TG}$
- c $\frac{4\pi^2 R^2}{T^2G}$
- d $\frac{4\pi^2 R}{T^2G}$
- e $\frac{4\pi^2 R^3}{T^2G}$

Questão 04 AFA (2008) #23837

Um corpo é abandonado do repouso de uma altura h acima do solo. No mesmo instante, um outro é lançado para cima, a partir do solo, segundo a mesma vertical, com velocidade v . Sabendo que os corpos se encontram na metade da altura da descida do primeiro, pode-se afirmar que h vale

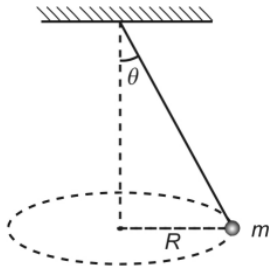
- a v/g
- b v^2/g
- c $(v/g)^{1/2}$
- d $(v/g)^2$





Questão 05 AFA (2008) #23839

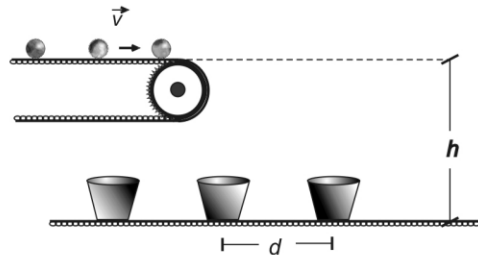
Um corpo de massa m , preso à extremidade de um fio, constituindo um pêndulo cônico, gira num círculo horizontal de raio R , como mostra a figura. Sendo g a aceleração da gravidade local e θ o ângulo do fio com a vertical, a velocidade do corpo pode ser calculada por



- a) $\sqrt{(Rg)}$
- b) $\sqrt{(2Rg)}$
- c) $\sqrt{(Rg\text{sen}\theta)}$
- d) $\sqrt{(Rgtg\theta)}$

Questão 06 AFA (2007) #23872

Duas esteiras mantêm movimentos uniformes e sincronizados de forma que bolinhas sucessivamente abandonadas em uma delas atingem ordenadamente recipientes conduzidos pela outra. Cada bolinha atinge o recipiente no instante em que a seguinte é abandonada. Sabe-se que a velocidade da esteira superior é v e que o espaçamento das bolinhas é a metade da distância d , entre os recipientes. Sendo g a aceleração da gravidade local, a altura h , entre as esteiras, pode ser calculada por:



- a) $\frac{g}{8} \left(\frac{d}{v} \right)^2$
- b) $\frac{g}{2} \left(\frac{d}{v} \right)^2$
- c) $g \cdot \frac{d}{v}$
- d) $\frac{g}{2} \cdot \frac{d}{v}$





Questão 07 AFA (2005) #23936

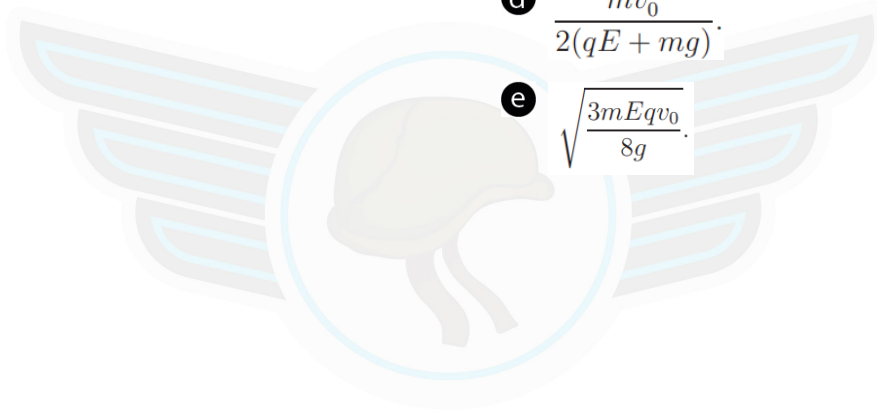
Um corpo é abandonado em queda livre, a partir do repouso, sob ação da gravidade. Se sua velocidade, depois de perder uma quantidade E de energia potencial gravitacional, é v , pode-se concluir que a massa do corpo é dada por

- a) $2Ev$
- b) $2Ev^2$
- c) $2v^2/E$
- d) $2E/v^2$

Questão 08 ITA (2015) #20514

Uma pequena esfera metálica, de massa m e carga positiva q , é lançada verticalmente para cima com velocidade inicial v_0 em uma região onde há um campo elétrico de módulo E , apontado para baixo, e um gravitacional de módulo g , ambos uniformes. A máxima altura que a esfera alcança é

- a) $\frac{v^2}{2g}$
- b) $\frac{qe}{mv_0}$
- c) $\frac{v_0}{qmE}$
- d) $\frac{mv_0^2}{2(qE + mg)}$
- e) $\sqrt{\frac{3mEqv_0}{8g}}$



GABARITO

01 **A**
VER RESOLUÇÃO

02 **B**
VER RESOLUÇÃO

03 **E**
VER RESOLUÇÃO

04 **B**
VER RESOLUÇÃO

05 **D**
VER RESOLUÇÃO

06 **A**
VER RESOLUÇÃO

07 **D**
VER RESOLUÇÃO

08 **D**
VER RESOLUÇÃO



Resoluções em vídeo

Escaneie ou **Clique** no QRcode acima para ver o comentário e resolução em vídeo de todas as questões.