

# SUMÁRIO

## **EsPCEx**

FÍSICA .....	08
QUIMÍCA .....	26
GEOGRAFIA .....	45
HISTÓRIA .....	67
MATEMÁTICA .....	82
LÍNGUA PORTUGUESA .....	102
LITERATURA .....	115
LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS) .....	121

## **ESA**

MATEMÁTICA .....	139
LÍNGUA PORTUGUESA .....	150
LITERATURA .....	163
HISTÓRIA .....	166
GEOGRAFIA .....	174
LÍNGUA ESTRANGEIRA (INGLÊS) .....	180

# EsPCEEx

# FÍSICA

1. (EsPCEEx – DECEX – 2021) Um lápis está posicionado perpendicularmente ao eixo principal e a 30 cm de distância do centro óptico de uma lente esférica delgada, cuja distância focal é -20 cm. A imagem do lápis é

OBSERVAÇÃO: Utilizar o referencial de Gauss.

- a) real e invertida.
- b) virtual e aumentada.
- c) virtual e reduzida.
- d) real e aumentada.
- e) real e reduzida.

2. (EsPCEEx – DECEX – 2021) Dois blocos A e B, livres da ação de quaisquer forças externas, movem-se separadamente em um plano horizontal cujo piso é perfeitamente liso, sem atrito. (ANTES DA COLISÃO)

O bloco A tem massa  $m_A = 1$  kg e move-se com uma velocidade  $V_A = 1$  m/s, na direção do eixo y, no sentido indicado no desenho.

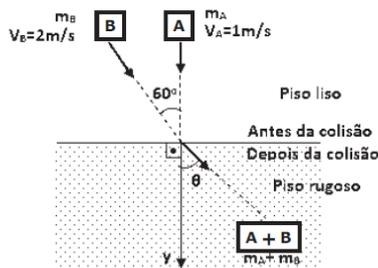
O bloco B tem massa  $m_B = 1$  kg e move-se com velocidade  $V_B = 2$  m/s fazendo um ângulo de  $60^\circ$  com o eixo y, no sentido indicado no desenho. Após a colisão movimentam-se juntos em outro piso, só que agora rugoso, com coeficiente de atrito cinético  $\mu_c = 0,1$ , conforme o desenho abaixo.

(DEPOIS DA COLISÃO)

O conjunto dos blocos A e B, agora unidos, percorreu até parar a distância de:

DADOS: aceleração da gravidade  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>

$$\sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ e } \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$



Desenho Ilustrativo - Fora de Escala

- a) 0,200 m
- b) 0,340 m
- c) 0,650 m
- d) 0,875 m
- e) 0,950 m

3. (EsPCEEx – DECEX – 2021) Se um corpo descreve um movimento circular uniforme, então:

- o módulo da força que age sobre o corpo é I zero;
- o vetor quantidade de movimento II com o tempo;

• o trabalho realizado pela força é III ; a energia cinética é IV .  
A opção que corresponde ao preenchimento correto das lacunas (I), (II), (III) e (IV) é:

- a) I-diferente de II-não muda III-nulo IV-constante
- b) I-diferente de II-muda III-diferente de zero IV-variável
- c) I-igual a II-muda III-nulo IV-constante
- d) I-diferente de II-muda III-nulo IV-constante
- e) I-igual a II-não muda III-constante IV-variável

4. (EsPCEEx – DECEX – 2021) Considere uma máquina térmica que opera um ciclo termodinâmico que realiza trabalho.

A máquina recebe 400 J de uma fonte quente cuja temperatura é de 400 K e rejeita 200 J para uma fonte fria, que se encontra a 200 K. Neste ciclo a máquina térmica realiza um trabalho de 200 J.

Analisando o ciclo termodinâmico exposto acima conclui-se que a máquina térmica é um I . Essa máquina térmica II a 1ª Lei da Termodinâmica.

O rendimento desta máquina é III a 50%.

A opção que corresponde ao preenchimento correto das lacunas (I), (II) e (III) é:

- a) I-refrigerador II-não atende III-maior que
- b) I-refrigerador II-atende III-igual a
- c) I-motor térmico II-atende III-menor que
- d) I-motor térmico II-não atende III-maior que
- e) I-motor térmico II-atende III-igual a

5. (EsPCEEx – DECEX – 2021) Considere as seguintes afirmações abaixo:

I) No interior de uma esfera metálica condutora em equilíbrio eletrostático, o campo elétrico é nulo.

II) Um campo elétrico uniforme é formado entre duas placas paralelas, planas e eletrizadas com cargas opostas. Uma carga negativa é abandonada em repouso no interior dessas placas, então esta carga deslocar-se-á da região de maior potencial elétrico para a de menor potencial elétrico.

III) Um objeto eletrostaticamente carregado, próximo a um objeto em equilíbrio eletrostático, induz neste uma carga uniformemente distribuída.

IV) Uma carga puntiforme  $q=1\mu\text{C}$  é deslocada de um ponto A até um ponto B de um campo elétrico. A força elétrica que age sobre q realiza um trabalho  $\zeta_{AB}=1 \cdot 10^{-5}\text{J}$   $\zeta_{AB}=1 \cdot 10^{-5}\text{J}$ , então a diferença e potencial elétrico entre os pontos A e B é 100 V.

Das afirmações, é (são) correta(s) somente:

- a) I.
- b) I, II e III.
- c) I, II e IV.
- d) I e IV.
- e) II.

# ESA

# MATEMÁTICA

**1. (ESA – DECEX – 2016)** Sejam as funções reais dadas por  $f(x) = 5x + 1$  e  $g(x) = 3x - 2$ . Se  $m = f(n)$ , então  $g(m)$  vale:

- a)  $15n + 1$
- b)  $14n - 1$
- c)  $3n - 2$
- d)  $15n - 15$
- e)  $14n - 2$

**2. (ESA – DECEX – 2016)** Funções bijetoras possuem função inversa porque elas são invertíveis, mas devemos tomar cuidado com o domínio da nova função obtida. Identifique a alternativa que apresenta a função inversa de  $f(x) = x + 3$ .

- a)  $f(x)^{-1} = x - 3$ .
- b)  $f(x)^{-1} = x + 3$ .
- c)  $f(x)^{-1} = -x - 3$ .
- d)  $f(x)^{-1} = -x + 3$ .
- e)  $f(x)^{-1} = 3x$ .

**3. (ESA – DECEX – 2012)** Os gráficos das funções reais  $f(x) = 2x - 2/5$  e  $g(x) = 3x^2 - c$  possuem um único ponto em comum. O valor de  $c$  é:

- a)  $-1/5$
- b)  $0$
- c)  $1/5$
- d)  $1/15$
- e)  $1$

**4. (ESA – DECEX – 2012)** Para que uma escada seja confortável, sua construção deverá atender aos parâmetros  $e$  e  $p$  da equação  $2e + p = 63$ , onde  $e$  e  $p$  representam, respectivamente, a altura e o comprimento, ambos em centímetros, de cada degrau da escada. Assim, uma escada com 25 degraus e altura total igual a 4m deve ter o valor de  $p$  em centímetros igual a:

- a) 32
- b) 31
- c) 29
- d) 27
- e) 26

**5. (ESA – DECEX – 2016)** Utilizando os valores aproximados  $\log 2 = 0,30$  e  $\log 3 = 0,48$ , encontramos para  $\log^3 \sqrt{12}$  o valor de:

- a) 0,33
- b) 0,36
- c) 0,35
- d) 0,31
- e) 0,32

**6. (ESA – DECEX – 2015)** Dados  $\log 3 = a$  e  $\log 2 = b$ , a solução de  $4^x = 30$  é

- a)  $(2a+1)/b$
- b)  $(a+2)/b$
- c)  $(2b+1)/a$
- d)  $(a+1)/2b$
- e)  $(b+2)/a$

**7. (ESA – DECEX – 2012)** Sabendo que  $\log P = 3\log a - 4\log b + 1/2 \log c$ , assinale a alternativa que representa o valor de  $P$ .

(dados:  $a = 4$ ,  $b = 2$  e  $c = 16$ )

- a) 12
- b) 52
- c) 16
- d) 24
- e) 73

**8. (ESA – DECEX – 2012)** Se  $\log_2 3 = a$  e  $\log_2 5 = b$ , então o valor de  $\log_{0,5} 75$  é:

- a)  $a + b$
- b)  $-a + 2b$
- c)  $a - b$
- d)  $a - 2b$
- e)  $-a - 2b$

**9. (ESA – DECEX – 2015)** Identifique a equação exponencial.

- a)  $2X = 4$
- b)  $2 + X = 4$
- c)  $X^2 = 4$
- d)  $\log_x 4 = 2$
- e)  $2^x = 4$

**10. (ESA – DECEX – 2012)** Conjunto solução da equação exponencial  $4^x - 2^x = 56$  é:

- a)  $\{-7,8\}$
- b)  $\{3,8\}$
- c)  $\{3\}$
- d)  $\{2,3\}$
- e)  $\{8\}$

**11. (ESA – DECEX – 2012)** Se  $5^{x+2} = 100$ , então  $5^{2x}$  é igual a:

- a) 4
- b) 8
- c) 10
- d) 16
- e) 100