



UNIVERSIDADE FEDERAL DE RONDÔNIA



CADERNO DE PROVA



FÍSICA



Nome do Candidato															

Nome do curso / Turno

Local de oferta do curso

Código do Candidato

Assinatura do Candidato



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

Questão 26

Um bloco de 10kg é empurrado para cima, percorrendo 15m (metros) em 2s (segundos), sobre um plano inclinado de 37° em relação a horizontal, por uma força constante $F=100$ N, paralelo ao plano inclinado. Se o coeficiente de atrito entre o bloco e o plano inclinado é $\mu=0,10$ e adotando $\sin 37^\circ=0,6$ e $\cos 37^\circ=0,8$, pode-se dizer que a potência utilizada, para o bloco realizar esse movimento foi em kW, igual a:

- A) 0,18
- B) 0,12
- C) 0,20
- D) 0,24
- E) 0,32

Questão 27

Uma partícula com 5kg de massa e com uma velocidade de 3m/s colide com outra partícula de 10 kg de massa, inicialmente, em repouso. Sendo a colisão frontal e inelástica, pode-se afirmar que, 2 s após a colisão, as partículas percorreram uma distância em m igual a:

- A) 5
- B) 3
- C) 2
- D) 4
- E) 1

Questão 28

Analise as afirmativas abaixo:

- I- No fluxo laminar a velocidade do fluido, em qualquer ponto fixo, não muda com o tempo, em magnitude ou direção e em sentido;
- II- A equação da continuidade para um escoamento de fluido diz que o escoamento é mais rápido nas partes mais estreitas do tubo de corrente, onde as linhas de corrente são mais próximas;
- III- A viscosidade nos líquidos e o atrito entre os sólidos são mecanismos pelos quais a energia cinética dos objetos em movimento é transformada em energia Térmica;
- IV- Um fluido ideal é aquele que não tem viscosidade, é compressível e tem escoamento uniforme e rotacional.

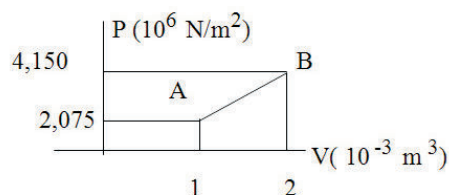
Com base na análise, pode-se afirmar que:

- A) somente a I, a II e a III estão corretas.
- B) somente a II e a IV estão corretas.
- C) somente a III e a IV estão corretas.
- D) somente a I está correta.
- E) todas estão corretas.

Questão 29

Dois mols de um gás ideal monoatômico sofrem o processo termodinâmico AB, mostrado no diagrama abaixo. Considerando $R=8,3$ J/mol e K a constante universal dos gases, pode-se afirmar que a quantidade de calor trocado pelo gás na transformação de A para B foi, em kJ, igual a:

- A) 10,47
- B) 11,53
- C) 12,45
- D) 9,31
- E) 8,78



Questão 30

Calcular a derivada de $f(x) = 15 - 4x$, utilizando o cálculo de limite.

- A) 4
- B) -4
- C) 15
- D) -15
- E) 11

Questão 31

Se $y = ((x^3 + 2) + 1)^3$, calcular dy/dx para $x = 1$.

- A) 142
- B) 143
- C) 141
- D) 144
- E) 140

Questão 32

Determine a integral indefinida $\int \sin(2x) dx$.

- A) $(1/2)\cos(2x)$
- B) $-(1/2)\cos(2x)$
- C) $(1/2)\cos(-2x)$
- D) $-\sin(2x)$
- E) $\cos(2x)$

Questão 33

Se $f(x,y) = 2x^6y^2$, se $(x,y) \neq (0,0)$, calcule $\partial f(x,y) / \partial x$ e $\partial f(x,y) / \partial y$.

- A) $2x^6y^2, 4x^5y^2$
- B) $12x^6y^2, 12x^5y$
- C) $12x^5y^2, 4x^6y$
- D) $24x^5y, 12x^5y^2$
- E) $12x^6y^2, 12x^5y^2$

Questão 34

Calcular a área delimitada pelas funções $y_1 = x^2$ e $y_2 = x$, para o intervalo $[0,1]$.

- A) $1/3$
- B) $1/2$
- C) $2/5$
- D) $3/5$
- E) $1/6$

Questão 35

Utilizando transformações trigonométricas: $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ e $\cos(2x) = \cos^2 x - \sin^2 x$
Calcular a área, $\int \sin^2(x) dx$, para o intervalo $[\pi/4, \pi/2]$ e $C=4$.

- A) $(1/2) + \pi/2$
- B) $(1/2) + \pi/4$
- C) $(1/2) + \pi/8$
- D) $(1/4) + \pi/8$
- E) $(1/2) - \pi/8$

Questão 36

Dados os vetores $u = 3x + 5y$ e $v = 2x - 3y$, calcule o vetor $k = 2u + 3v$.

- A) $12x - y$
- B) $12x + 19y$
- C) y
- D) $7x + 2y$
- E) $7x$

Questão 37

Sendo o vetor $w = (3, 4)$, determine seu vetor unitário.

- A) $(1/3)(3,4)$
- B) $(1,1)$
- C) 1
- D) $(1/4)(3,4)$
- E) $(1/5)(3,4)$

Questão 38

Sendo $w = (1, 1, -2)$ e $v = (-2, 1, 1)$, calcular o $\cos\varphi = ?$

- A) $(1/2)$
- B) $-(1/2)$
- C) $-(1/4)$
- D) $-(1/6)$
- E) $-(1/4)$

Questão 39

Em uma caixa há 9 bolas brancas e 6 azuis. Qual a probabilidade de se retirar uma bola azul, sabendo-se que a primeira foi azul.

- A) 35,7%
- B) 37,5%
- C) 40,1%
- D) 34,7%
- E) 35,1%

Questão 40

Determine a série dos gases nobres:

- A) O, Ne, Ar, Kr, Xe, Ra
- B) He, F, Ne, Ar, Kr, Xe
- C) He, Ne, As, Kr, Xe, Ra
- D) H, Ne, Ar, Kr, Xe, Ra
- E) He, Ne, Ar, Kr, Xe, Ra