



FUNDAÇÃO EDSON QUEIROZ
UNIVERSIDADE DE FORTALEZA
Comissão de Coordenação do Concurso Vestibular

VESTIBULAR 2003.1

**Conhecimentos Específicos e
Redação
Área 1**

2

U N I F O R

Ensinando e Aprendendo

dezembro - 2002

INSTRUÇÕES

1. Verifique se este caderno de prova contém um total de 55 questões. Caso contrário, solicite ao Fiscal da sala um outro caderno completo. Não serão aceitas reclamações posteriores.
2. As questões desta prova estão assim distribuídas:

Matemática:	questões de números 1 a 30
Física:	questões de números 31 a 55
Redação:	desenvolvida em papel fornecido pela Universidade
3. Você dispõe de **quatro horas** para responder a todas as questões e preencher a folha de respostas. Faça isto com tranquilidade, mas controle o seu tempo.
4. Leia, cuidadosamente, cada questão da prova, marcando, inicialmente, as alternativas corretas, no próprio questionário. Para cada questão existe apenas uma resposta certa. Se sentir dificuldade em alguma questão, passe adiante e posteriormente retorne, caso haja tempo.
5. Antes de transcrever suas alternativas para a folha de respostas, confira se o nome e o número impressos na sua parte superior coincidem com o seu nome e o seu número de inscrição, assinando-a conforme a sua carteira de identidade.
6. Caso o nome e o número impressos na folha de respostas que lhe foi entregue não coincidam com os da sua inscrição, avise **imediatamente** ao Professor Fiscal. A utilização de uma folha de respostas, cujo nome e número não coincidam com os de sua inscrição, invalidará a sua prova, à qual será atribuída nota **zero**.
7. Para marcar na folha de respostas sua alternativa utilize caneta esferográfica **azul** ou **preta**, atentando para o preenchimento total da bolha de acordo com a orientação abaixo.
8. A forma de assinalar corretamente a sua resposta é preencher completamente a bolha correspondente à sua opção. Manuseie com cuidado a sua folha de respostas, sem dobrá-la, nem amassá-la e não fazendo nela qualquer marca.
9. A responsabilidade das marcações é totalmente sua e não poderão ser feitas nem alteradas depois de recolhidas as folhas de respostas. Assinale somente uma das alternativas nas questões de números 1 a 55.
10. Ao terminar, entregue este caderno e a folha de respostas, devidamente assinada, ao Professor Fiscal de sua sala, assinando, também, o termo de presença.
11. Após o encerramento da prova este caderno será destruído por tritramento, não sendo considerada, portanto, qualquer resposta feita no mesmo e não transcrita para a folha de respostas.

MATEMÁTICA

1. Se os números a e b são tais que $|a| = 4$ e $|b| = 2$, então $|a - b|$ é igual a

(A) 2
(B) 4
(C) 6
(D) 2 ou 4
☒ (E) 2 ou 6

2. Um caminhão-tanque com capacidade para transportar T litros faz a distribuição de um combustível em três postos: A, B e C. Partindo com o tanque cheio, deixou $\frac{3}{20}$ do total em A. Se em B deixou $\frac{5}{17}$ do que restou e em C os últimos 10 500 litros, então T é tal que

(A) $T < 15\,000$
(B) $14\,000 < T < 17\,000$
(C) $T > 20\,000$
☒ (D) $16\,000 < T < 19\,000$
(E) $\sqrt{T} < 130$

3. Dados os conjuntos $A = \{0, 2, 4, 6\}$ e $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid -8 \leq x \leq 8\}$, qual das seguintes leis define uma função f de A em B ?

(A) $f(x) = x^2 - 4$
(B) $f(x) = 2x - 1$
☒ (C) $f(x) = \sqrt{x^2}$
(D) $f(x) = \frac{6}{x}$
(E) $f(x) \leq x$

4. Se f é uma função real de variável real, tal que $\frac{f(x) - 5}{f(x) + 1} = x$, é correto afirmar que o domínio de f é

(A) $\mathbb{R}^*$
(B) $\mathbb{R}_+$
(C) $\mathbb{R}$
(D) $\mathbb{R} - \{5\}$
☒ (E) $\mathbb{R} - \{1\}$

5. Se x é um número real tal que $|x| \neq 1$, simplificando-se a expressão $\frac{x^3}{x+1} + \frac{x^2}{x-1} + \frac{1}{x+1} - \frac{1}{x-1}$, obtém-se

(A) x^2
☒ (B) $x^2 + 2$
(C) $x^2 - 2$
(D) $x^2 - 2x$
(E) $x^2 - 2x + 2$

6. O valor da expressão $2a^3 - 2ab^2 - a^2b + b^3$, para $a = 15$ e $b = 14$, é um número

☒ divisível por 8.
(B) múltiplo de 3.
(C) quadrado perfeito.
(D) maior que 500.
(E) ímpar.

7. Simplificando-se $\left(2^{-\frac{2}{3}} - 3^{-\frac{2}{3}}\right) \cdot \left(\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{2}\right)^{-1} \cdot \sqrt[3]{36}$, obtém-se

(A) $6^{-\frac{2}{3}}$
☒ $2^{\frac{1}{3}} + 3^{\frac{1}{3}}$
(C) $3^{\frac{1}{3}} - 2^{\frac{1}{3}}$
(D) $5^{\frac{1}{3}}$
(E) 6

8. Uma escala T de temperaturas foi feita com base nas temperaturas mínima e máxima de certa cidade. A correspondência entre a escala T e a escala Celsius é mostrada no quadro abaixo.

°T	°C
0	12
100	32

Lembrando que a água ferve a 100 °C, em que temperatura a água ferve em graus T?

(A) 380
(B) 400
(C) 420
☒ 440
(E) 480

9. Uma empresa costuma premiar todo funcionário cuja idade somada com seu tempo de serviço na empresa atinge 90 anos. Assim, se Fábio começou a trabalhar nessa empresa com 26 anos de idade, com quantos anos de idade ele poderá ser premiado?

(A) 52
(B) 56
☒ 58
(D) 62
(E) 68

10. A soma de todos os números inteiros que satisfazem a sentença $\frac{x-11}{2} < 5 - 2x < \frac{x}{4} + 1$ é

(A) 13
(B) 12
(C) 11
(D) 10
☒ 9

11. Um terreno plano tem a forma de um retângulo cujo perímetro é 78 m. Se a superfície desse terreno tem área de 350 m^2 , então a diferença positiva entre as medidas do seu comprimento e da sua largura, em metros, é
- ☒ 11
(B) 12,5
(C) 13
(D) 14,5
(E) 15
12. Se x e y são números reais tais que $3x + y = 11$, o valor mínimo de $z = x^2 + y^2$ é
- (A) 10,7
☒ 12,1
(C) 15,3
(D) 17,1
(E) 18,3
13. As populações de duas culturas de bactérias têm seus respectivos crescimentos dados pelas expressões $f(t) = 600 \cdot 3^t$ e $g(t) = 400 \cdot 2^{2t}$, nas quais t é o tempo, em meses, contado a partir do início das culturas. Após quanto tempo do início dessas culturas suas populações serão iguais?
- (A) 3 meses.
(B) 2 meses e meio.
(C) 2 meses.
☒ 1 mês e meio.
(E) 1 mês.
- Dados:
 $\log 2 = 0,30$
 $\log 3 = 0,48$
14. O número real x , tal que $x = 2^{3 + \log_2 3} + 3^{2 + \log_3 2}$, é igual a
- (A) 36
☒ 42
(C) 54
(D) 60
(E) 72
15. A soma das raízes da equação $\sin x + \cos x = \sqrt{1 + \frac{\sqrt{3}}{2}}$ no intervalo $[0, \pi]$ é igual a
- (A) 2π
(B) π
☒ $\frac{\pi}{2}$
(D) $\frac{\pi}{3}$
(E) $\frac{\pi}{4}$
16. Se $\theta = \arcsin \frac{5}{13}$, então $\cos \theta$ é igual a
- ☒ $\frac{12}{13}$
(B) $\frac{10}{13}$
(C) $\frac{9}{13}$
(D) $\frac{6}{13}$
(E) $\frac{3}{13}$

17. Sabe-se que a equação $x^5 + 6x^4 + 10x^3 - 4x^2 - 24x - 16 = 0$ admite a raiz -2 com multiplicidade 3. As demais raízes dessa equação são números

- (A) inteiros e positivos.
- (B) racionais e não inteiros.
- (C) inteiros e de sinais contrários.
- (D) racionais e negativos.
- ☒ (E) irracionais.

18. Se a, b, c são as raízes do polinômio $f = x^3 - 2x^2 + 3x - 1$, o polinômio g , cujas raízes são $a + 1, b + 1, c + 1$ é tal que

- (A) $g = 2x^3 - 3x^2 + 4x - 2$
- (B) $g = x^3 - 3x^2 + 4x - 2$
- ☒ (C) $g = x^3 - 5x^2 + 10x - 7$
- (D) $g = x^3 - 5x^2 + 7x - 6$
- (E) $g = x^3 - 5x^2 + 7x - 7$

19. O determinante de uma matriz M é 2 e a sua matriz

inversa é $M^{-1} = \begin{bmatrix} p & \frac{1}{2} \\ -2 & q \end{bmatrix}$. O valor de $p \cdot q$ é

- (A) 2
- (B) 1
- (C) $\frac{1}{2}$
- ☒ (D) $-\frac{1}{2}$
- (E) -1

20. Sejam as matrizes $M = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ -1 & 0 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ e $N = \begin{bmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \alpha & 0 \\ 0 & 0 & \alpha \end{bmatrix}$, com

$\alpha \in \mathbb{R}$. É verdade que

- (A) $N \cdot M = \alpha^2 \cdot M$
- ☒ (B) $N \cdot M = \alpha \cdot M$
- (C) $N \cdot M = \alpha \cdot N$
- (D) $M \cdot N = \alpha \cdot N$
- (E) $M \cdot N = \alpha \cdot M$

21. Por uma das propriedades do Triângulo de Pascal, a soma

$\binom{50}{20} + \binom{50}{21} + \binom{51}{22} + \binom{52}{23}$ é igual a

- ☒ (A) $\binom{53}{23}$
- (B) $\binom{52}{21}$
- (C) $\binom{52}{22}$
- (D) $\binom{51}{21}$
- (E) $\binom{51}{22}$

22. Relativamente ao desenvolvimento de $\left(x + \frac{1}{x}\right)^{10} \cdot \left(x - \frac{1}{x}\right)^{10}$, segundo as potências decrescentes de x , é verdade que
- (A) a soma dos coeficientes é igual a 2^{20} .
 - (B) o coeficiente do termo central é igual a -210 .
 - ☒ (C) o termo central é independente de x .
 - (D) o número de parcelas é igual a 21.
 - (E) o termo independente de x é igual a 252.

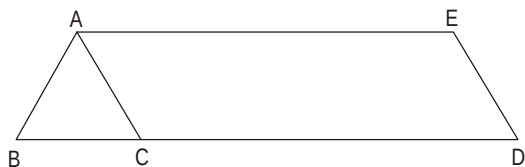
23. Em uma rodovia existe uma cabine telefônica no quilômetro 25 e uma outra no quilômetro 728. A empresa responsável pela estrada pretende construir 18 cabines telefônicas entre elas, à mesma distância de x quilômetros uma da outra. Então x é um número
- (A) múltiplo de 3.
 - (B) múltiplo de 4.
 - (C) divisível por 5.
 - (D) divisível por 7.
 - ☒ (E) primo.

24. O valor da expressão

$$\cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{12} + \dots\right) + \sin\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{9} + \frac{\pi}{27} + \dots\right) \quad \text{é}$$

- ☒ (A) $\frac{1}{2}$
- (B) 1
- (C) 0
- (D) -1
- (E) $-\frac{3}{2}$

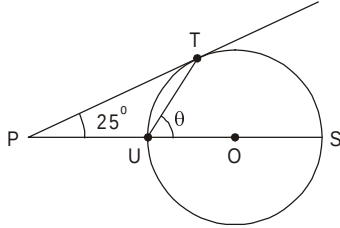
25. Na figura abaixo, o triângulo ABC é equilátero e ACDE é um paralelogramo.



Se o ponto C divide o segmento $\overline{BD}$ na razão $\frac{1}{3}$ e o paralelogramo tem área de 18 cm^2 , a área do triângulo, em centímetros quadrados, é

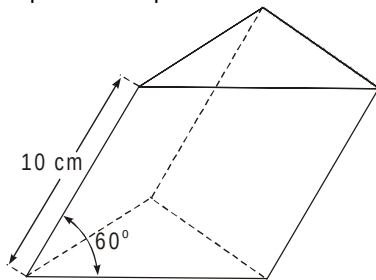
- (A) 6,5
- (B) 5
- (C) 4,5
- (D) 4
- ☒ (E) 3

26. Seja uma circunferência λ de centro O . Por um ponto P traçam-se uma tangente $\overline{PT}$ e uma secante $\overline{PS}$, que contém o ponto O , como mostra a figura seguinte.



Se $U \in \overline{PS}$, a medida θ , do ângulo assinalado, é

- (A) 85°
 (B) $75^\circ 30'$
 (C) 65°
☒ (D) $57^\circ 30'$
 (E) 45°
27. A figura abaixo é um prisma oblíquo cuja base é um triângulo equilátero de perímetro 18 cm.



O volume desse prisma, em centímetros cúbicos, é igual a

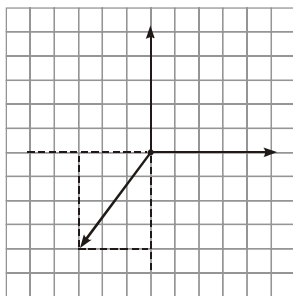
- (A) 270
☒ (B) 135
 (C) $45\sqrt{3}$
 (D) $45\sqrt{2}$
 (E) 45
28. Duas esferas de raios R cm e $3R$ cm, são concêntricas. Um plano tangente à superfície da menor determina na maior uma secção plana cuja área é 144π cm². Então, R é igual a
- (A) $4\sqrt{2}$
 (B) $3\sqrt{3}$
☒ (C) $3\sqrt{2}$
 (D) $2\sqrt{3}$
 (E) $2\sqrt{2}$

29. Sejam os pontos $P(6; -4)$ e $Q(-2; 8)$. Se a equação da mediatriz do segmento $\overline{PQ}$ é $ax + by + 2 = 0$, então $a + b$ é igual a
- (A) 2
 (B) 1
 (C) 0
☒ (D) -1
 (E) -2

30. A equação da circunferência que contém a origem, tem centro na reta $x = 2$ e tangencia a reta $x + y - 4 = 0$ é
- ☒ (A) $x^2 + y^2 - 4x + 4y = 0$
 (B) $x^2 + y^2 + 4x - 4y = 0$
 (C) $x^2 + y^2 - 4x + 4y + 4 = 0$
 (D) $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 4 = 0$
 (E) $x^2 + y^2 - 2x + 2y = 0$

FÍSICA

31. Três forças, de intensidades iguais a 5 N, orientam-se de acordo com o esquema abaixo.



O módulo da força resultante das três, em newtons, é

- (A) 2,0
☒ (B) $\sqrt{5}$
(C) $\sqrt{7}$
(D) 3,0
(E) $\sqrt{15}$
32. Um automóvel desenvolvia, numa trajetória retilínea, velocidade constante de 90 km/h quando foi freado uniformemente. Ele percorreu, então, 20 metros nos dois últimos segundos antes de parar.

O tempo total gasto, desde a freada até parar, em segundos foi

- ☒ (A) 2,5
(B) 3,0
(C) 3,5
(D) 4,0
(E) 5,0
33. De um ponto situado verticalmente a 50 m de solo, lança-se verticalmente para cima um corpo com velocidade inicial de 15 m/s. Desprezando a resistência de ar e considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, ele atingirá o solo após um intervalo de tempo, em segundos, de

- (A) 4,0
☒ (B) 5,0
(C) 6,0
(D) 7,0
(E) 8,0
34. A reação ao peso de um livro que se encontra em repouso sobre uma mesa é a força

- (A) que a mesa exerce sobre o livro.
(B) que o livro exerce sobre a mesa.
(C) gravitacional que a Terra exerce sobre o livro.
☒ (D) gravitacional que o livro exerce sobre a Terra.
(E) gravitacional que a mesa exerce sobre o livro.
35. Uma caixa de massa 2,0 kg é colocada sobre um plano inclinado de 37° com a horizontal com o qual o coeficiente de atrito é $\mu = 0,50$. Sendo ainda fornecidos: $\sin 37^\circ = 0,60$, $\cos 37^\circ = 0,80$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$, a força, paralela ao plano inclinado, capaz de fazer o corpo deslizar para cima com velocidade constante tem intensidade, em newtons,

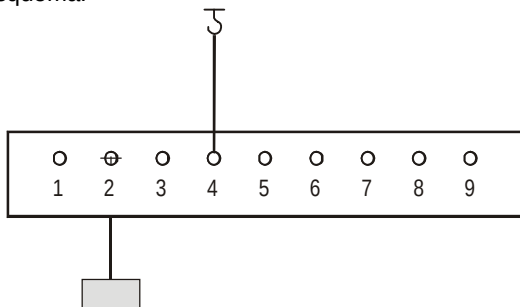
- (A) 22
☒ (B) 20
(C) 16
(D) 12
(E) 8,0

36. Uma nave espacial de $2,0 \times 10^4$ kg se movimenta, livre de quaisquer forças, com velocidade constante de 2,0 m/s, em relação a um referencial inercial. Para manobrá-la no espaço, utiliza-se retrofoguetes, que fornecem uma força constante de 500 N.

Se for ligado um retrofogueto que atue perpendicularmente à direção da velocidade da nave, esta executará uma curva circular de raio, em metros, igual a

- (A) 40
(B) 80
☒ (C) 160
(D) 200
(E) 320

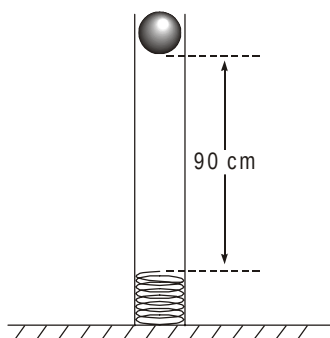
37. Uma tábua homogênea, de 1,00 m de comprimento, tem 10 divisões de 10 cm, marcadas por 9 traços numerados de 1 a 9. A tábua, de massa 1,0 kg, foi pendurada por um fio ligado ao traço número 4 como está indicado no esquema.



Para mantê-la na posição horizontal foi pendurado um massor exatamente sobre o traço número 2. A massa desse massor é, em kg, igual a

- (A) 0,25
(B) 0,40
☒ (C) 0,50
(D) 0,60
(E) 0,90

38. Um tubo longo é disposto verticalmente e no seu fundo é fixada uma mola de constante elástica $k = 2,0 \cdot 10^3$ N/m, como mostra a figura.



Uma esfera de massa 1,0 kg é abandonada a partir do repouso, de uma altura de 90 cm da extremidade livre da mola. Desprezando as atritos, a máxima deformação que a mola sofre devido ao impacto da esfera é, em cm,

- ☒ (A) 10
(B) 8,0
(C) 5,0
(D) 2,0
(E) 1,0

Dado:
 $g = 10 \text{ m/s}^2$

39. Um carro está com velocidade constante de 108 km/h. A potência do motor é de 75 kW. Nessas condições, a força oposta ao movimento do carro tem intensidade, em newtons,

- (A) $1,5 \cdot 10^2$
- (B) $2,5 \cdot 10^2$
- (C) $8,0 \cdot 10^2$
- (D) $1,2 \cdot 10^3$
- ☒ (E) $2,5 \cdot 10^3$

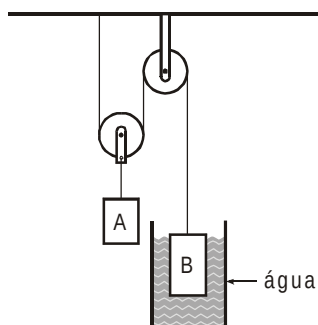
40. De frente ao gol, um jogador rebate a bola, de massa m , fazendo com que ela passe a se mover com velocidade de mesmo módulo v , numa direção perpendicular à original. O impulso sofrido pela bola, na rebatida, tem módulo

- (A) $\frac{m v}{2}$
- (B) $m v$
- ☒ (C) $\sqrt{2} m v$
- (D) $2 m v$
- (E) $4 m v$

41. Dois líquidos A e B, quimicamente inertes e não miscíveis entre si, de densidades $d_A = 2,80 \text{ g/cm}^3$ e $d_B = 1,60 \text{ g/cm}^3$, respectivamente, são colocados em um mesmo recipiente. Sabendo que o volume do líquido A é o dobro do, de B, a densidade da mistura, em g/cm^3 , vale

- ☒ (A) 2,40
- (B) 2,30
- (C) 2,20
- (D) 2,10
- (E) 2,00

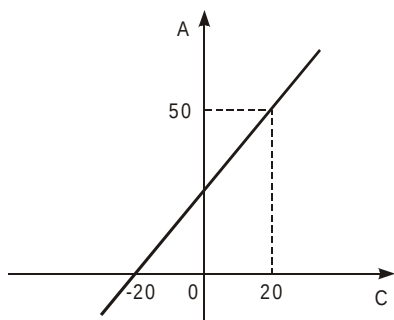
42. O esquema representa dois corpos A e B em equilíbrio. As roldanas e os fios são considerados ideais.



Nessas condições, sendo $g = 10 \text{ m/s}^2$, a massa do corpo A igual a 8,0 kg e a massa do corpo B igual a 7,0 kg, o empuxo sobre o corpo B vale, em newtons,

- (A) 10
- (B) 20
- ☒ (C) 30
- (D) 40
- (E) 50

43. Uma escala arbitrária A de temperatura está relacionada com a escala Celsius, de acordo com o gráfico abaixo.



Ao nível do mar, as temperaturas de fusão do gelo e ebulição da água, na escala A, valem, respectivamente,

- (A) -20 e 120
- (B) 0 e 100
- (C) 20 e 150
- (D) 25 e 100
- ☒ (E) 25 e 150

44. O comprimento de uma barra A é 7 cm maior que o de outra barra B, em qualquer temperatura. O coeficiente de dilatação linear da barra A é $12 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$ e o da barra B é $16 \cdot 10^{-6} \text{ }^{\circ}\text{C}^{-1}$. O comprimento da barra A, a 0°C , em cm, vale

- (A) 45
- (B) 35
- ☒ (C) 28
- (D) 21
- (E) 14

45. Um recipiente, de capacidade térmica desprezível, contém 200 g de álcool a 28°C . Para vaporizar completamente o álcool deve-se fornecer uma quantidade de calor, em calorias, igual a

Dados:

- | | |
|--|---|
| (A) $6,0 \cdot 10^3$ | Calor específico do álcool = $0,60 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ |
| (B) $9,4 \cdot 10^3$ | Ponto de ebulição do álcool = 78°C |
| (C) $4,1 \cdot 10^4$ | Calor latente de vaporização do álcool = 205 cal/g |
| ☒ (D) $4,7 \cdot 10^4$ | |
| (E) $1,0 \cdot 10^5$ | |

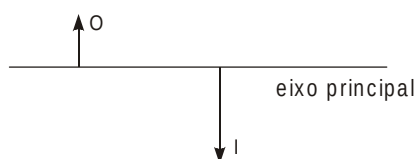
46. Uma certa massa de gás perfeito ocupa volume de $3,0 \text{ m}^3$ sob pressão de $1,0 \text{ atm}$ e temperatura de 27°C . Se o gás for aquecido a 54°C e encerrado num recipiente de volume $1,5 \text{ m}^3$, a pressão exercida pelo gás, em atm, será

- (A) 0,4
- (B) 1,1
- ☒ (C) 2,2
- (D) 3,3
- (E) 4,0

47. Na superfície de um lago, o vento produz ondas periódicas que se propagam com velocidade de 2,0 m/s. O comprimento de onda é de 8,0 m. Uma embarcação ancorada nesse lago executa movimento oscilatório, de período

- (A) 0,1 s
- (B) 0,4 s
- (C) 0,8 s
- ☒ (D) 4,0 s
- (E) 16 s

48. O esquema a seguir representa um objeto real O e sua imagem I, conjugada por um espelho esférico côncavo.



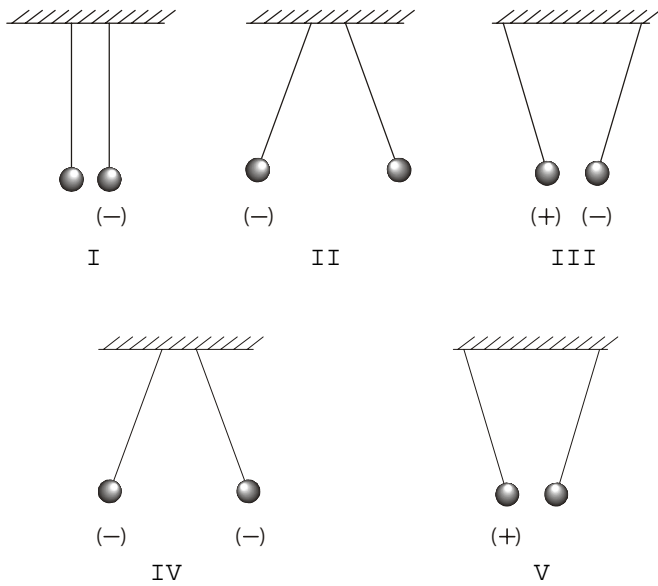
Nesta situação, conclui-se que o objeto O encontra-se

- (A) entre o foco principal e o vértice do espelho, que está à esquerda de O.
- ☒ (B) entre o centro de curvatura e o foco principal do espelho, que está à esquerda de O.
- (C) entre o foco principal e o vértice do espelho, que está à direita de I.
- (D) entre o centro de curvatura e o foco principal do espelho, que está à direita de I.
- (E) sobre o centro de curvatura do espelho, que está à direita de I.

49. A velocidade da luz num meio A é $\frac{1}{3}$ da velocidade com que ela se propaga no vácuo e $\frac{2}{3}$ da velocidade de propagação no meio B. O índice de refração do meio A em relação ao B vale

- (A) $\frac{2}{9}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{2}{3}$
- ☒ (D) $\frac{3}{2}$
- (E) 3

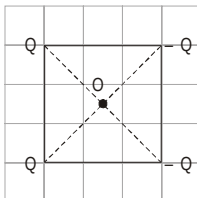
50. Duas pequenas esferas metálicas, de massas desprezíveis, estão suspensas, em repouso, por fios leves e isolantes. O sinal da carga de cada esfera está indicado na figura e a ausência de sinal indica que a esfera está eletricamente neutra.



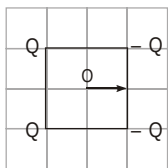
Das situações indicadas nas figuras são possíveis SOMENTE

- (A) I, II e III
(B) I, II, III e IV
(C) II, III e IV
(D) II, III, IV e V
☒ III, IV e V

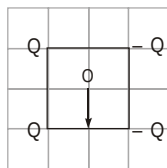
51. Nos vértices de um quadrado são fixadas duas cargas positivas e duas negativas, de mesmo módulo, como mostra a figura.



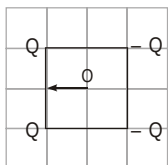
O vetor campo elétrico resultante no centro O do quadrado é melhor representado por



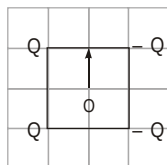
☒



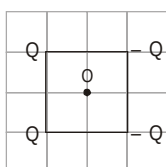
(B)



(C)

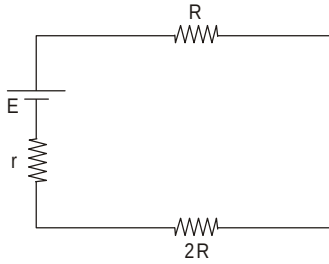


(D)



(E)

52. Um circuito é montado com dois resistores, um de resistência R e outro de resistência $2R$, e um gerador de f.e.m. $E = 1,5 \text{ V}$ e resistência interna $r = 0,30 \, \Omega$.



Se a corrente no gerador tem intensidade $0,10 \text{ A}$, o valor de R , em ohms, é

- (A) 2,0
(B) 2,3
(C) 4,2
☒ (D) 4,9
(E) 5,1
53. Uma lâmpada cujos dados nominais são $120 \text{ V} - 60 \text{ W}$ está funcionando de acordo com as especificações. Admitindo que a lâmpada seja um resistor de resistência constante, se a tensão sofrer um acréscimo de 10% a intensidade da corrente elétrica no filamento da lâmpada e a potência por ela dissipada aumentarão, respectivamente,

- ☒ (A) 10% e 21%
(B) 11% e 10%
(C) 11% e 21%
(D) 21% e 10%
(E) 21% e 21%

54. Um galvanômetro tem resistência interna de $100 \, \Omega$ e corrente de fundo de escala de 50 mA . Para utilizá-lo como voltímetro na medida de tensões de até 100 V deve-se associar ao galvanômetro um resistor de

- (A) $1\,900 \, \Omega$, em paralelo.
☒ (B) $1\,900 \, \Omega$, em série.
(C) $200 \, \Omega$, em paralelo.
(D) $200 \, \Omega$, em série.
(E) $50 \, \Omega$, em paralelo.

55. Uma partícula eletrizada positivamente penetra em uma região onde existe um campo magnético e um campo elétrico, ambos uniformes. A velocidade da partícula é perpendicular à direção do campo magnético e a ação do campo gravitacional pode ser desprezada. Para que a velocidade da partícula permaneça constante, é necessário que o campo elétrico tenha direção

- (A) paralela à da velocidade da partícula e sentido oposto.
(B) paralela à da velocidade da partícula e mesmo sentido.
(C) paralela à do campo magnético e mesmo sentido.
(D) paralela à do campo magnético e sentido oposto.
☒ (E) perpendicular à do campo magnético e à da velocidade da partícula.

REDAÇÃO

1. Leia os textos dados a seguir e analise as idéias neles apresentadas.

TEXTO I

Minha verdadeira identidade surge apenas quando estou com meus amigos. É nessas horas de conversa, trocando idéias e expondo os sentimentos, que consigo me revelar inteiramente, é nessas horas que passo a me entender melhor. Quando estou só, meus pensamentos me confundem e não tenho clareza acerca de nada.

TEXTO II

Uma das convicções de Machado de Assis é a de que o homem, para viver bem com os outros, vale-se de uma máscara oportuna, buscando atender às expectativas alheias, desejando formar a melhor imagem de si mesmo, ainda que seja inteiramente falsa. É o que se poderia chamar de "necessidade de encenação", sem a qual não se aceita o semelhante.

TEMA

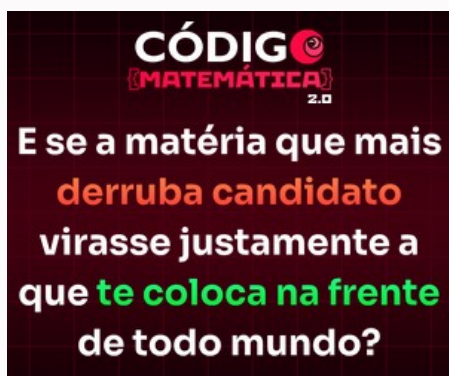
O olhar dos outros é a nossa bênção ou o nosso inferno?

2. Apoiando-se nesses textos, redija uma dissertação em que você desenvolva seu ponto de vista acerca do que questiona o **TEMA** a seguir:
3. A dissertação deve ter a extensão mínima de 20 linhas e máxima de 30 linhas, considerando-se letra de tamanho regular.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

