



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

VESTIBULAR 2003.2

**Conhecimentos Específicos e
Redação
Área 1**

2



UNIFOR

Ensinando e Aprendendo

junho - 2003

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, fazer a Redação 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 resposta 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, a 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 as folhas de Redação e de respostas, devidamente assinadas, 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. O esquema abaixo representa a multiplicação de dois números inteiros, onde alguns algarismos foram substituídos pelas letras **A**, **B** e **C**.

$$\begin{array}{r} 8A6 \\ \times B7 \\ \hline 5922 \\ 7C14 \\ \hline 82062 \end{array}$$

Para que o resultado obtido esteja correto, **A**, **B** e **C** devem ser tais que **A + B + C** é igual a

- (A) 12
(B) 14
(C) 16
(D) 17
☒ (E) 19

2. A expressão $\frac{0,375 \cdot 10^{-12}}{0,0125 \cdot 10^{-8}}$ é equivalente a

- (A) 0,03%
(B) 0,15%
☒ (C) 0,3%
(D) 1,5%
(E) 3%

3. Seja a função f , de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$, dada por $f(x) = 2x + 1$. Se $f(f(x)) = ax + b$, então $a - b$ é igual a

- (A) -2
(B) -1
(C) 0
☒ (D) 1
(E) 2

4. Considere a função f de $\mathbb{R}^*$ em $\mathbb{R}$ definida por $f(x) = x + \frac{1}{x}$ e as afirmações:

I. f é função ímpar

II. $f\left(\frac{1}{x}\right) = f(x)$

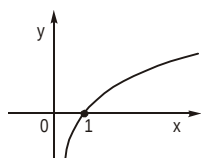
III. $f(x) + f(1) = \left(\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right)^2$, se $x > 0$

Nessas condições,

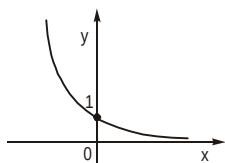
- (A) somente I é verdadeira.
(B) somente II é verdadeira.
(C) somente III é verdadeira.
(D) somente I e II são verdadeiras.
☒ (E) I, II e III são verdadeiras.

5. Em uma barraca na praia, um grupo de turistas pagou R\$ 23,40 pelo consumo de 6 cocos verdes e 12 pastéis, enquanto que outro grupo pagou R\$ 21,30 por 7 cocos verdes e 9 pastéis. Nessa barraca, 1 coco verde e 1 pastel custam, juntos,
- (A) R\$ 2,10
(B) R\$ 2,30
(C) R\$ 2,50
☒ (D) R\$ 2,70
(E) R\$ 2,90
-
6. Considere dois números reais tais que a soma de um deles com o triplo do outro é igual a 48. O valor máximo que se pode obter para o produto desses números é
- (A) 186
☒ (B) 192
(C) 224
(D) 236
(E) 252
-
7. Sejam a e b as raízes reais da equação $2x^2 - 3x - 2 = 0$. A equação do 2º grau cujas raízes são $a + 1$ e $b + 1$ é
- ☒ (A) $2x^2 - 7x + 3 = 0$
(B) $2x^2 + 7x + 3 = 0$
(C) $2x^2 - 5x + 3 = 0$
(D) $x^2 + 5x = 0$
(E) $x^2 - 5x = 0$
-
8. O menor número inteiro que satisfaz a sentença
- $$\begin{vmatrix} -1 & 8 \\ 3 & x \end{vmatrix} > \begin{vmatrix} x-1 & 1 \\ 0 & 2 \\ 0 & 3-2 \end{vmatrix} \text{ é}$$
- (A) quadrado perfeito.
(B) divisível por 7.
(C) múltiplo de 3.
(D) par.
☒ (E) primo.
-
9. Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} -2 & -3 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ e
- $$C = \begin{bmatrix} x & y \\ z & t \end{bmatrix}, \text{ se } A \cdot B^{-1} = C, \text{ então } x + y + z + t \text{ é igual a}$$
- ☒ (A) -2
(B) -1
(C) 0
(D) 1
(E) 2

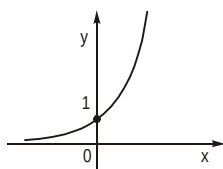
10. Uma possível representação gráfica da função definida por $f(x) = 10^{-x}$ é



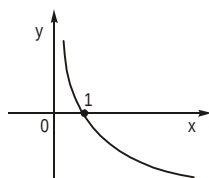
(A)



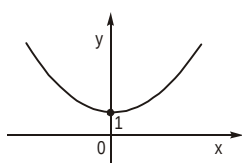
(B)



(C)



(D)



(E)

11. Se a , b e c são números reais tais que $0 < c < b < a$ e $a - b \cdot 2^{-t} = c$, então t é igual a

☒ $\log_2 \frac{b}{a-c}$

(B) $\log_2 \frac{a-c}{b}$

(C) $\log_2 \frac{b}{a+c}$

(D) $\log_2 \frac{a+c}{b}$

(E) $\log_2 \frac{a-b}{a-c}$

12. A sentença $\sin x = \frac{m+1}{2}$ é verdadeira para todo x real se, e somente se, m satisfizer a condição

(A) $-1 \leq m \leq 1$

(B) $-2 \leq m \leq 1$

☒ $-3 \leq m \leq 1$

(D) $1 \leq m \leq 2$

(E) $1 \leq m \leq 3$

13. O conjunto imagem da função f , de $\mathbb{R}$ em $\mathbb{R}$, dada por $f(x) = 2 - \cos x$ é o intervalo

(A) $[-2, 2]$

(B) $[-1, 1]$

(C) $[-1, 2]$

☒ (D) $[1, 3]$

(E) $[1, 2]$

14. Se um dos ângulos internos de um triângulo isósceles mede 120° e o lado oposto a este ângulo mede 4 cm, o perímetro desse triângulo, em centímetros, é

(A) $\frac{4 + 6\sqrt{3}}{3}$

☒ (B) $\frac{12 + 8\sqrt{3}}{3}$

(C) $\frac{16 + 4\sqrt{3}}{3}$

(D) $4 + 6\sqrt{3}$

(E) $12 + 8\sqrt{3}$

15. Os polinômios p e q têm graus iguais a n . Se o grau do polinômio $p \cdot q$ é igual a 10, então o grau do polinômio $p + q$ é

(A) igual a 10.

(B) igual a 5.

☒ (C) no máximo igual a 5.

(D) no mínimo igual a 5.

(E) um número compreendido entre 5 e 10.

16. A soma de todas as raízes da equação $(1 - x)^2 = 1 - x^3$ é igual a

(A) -2

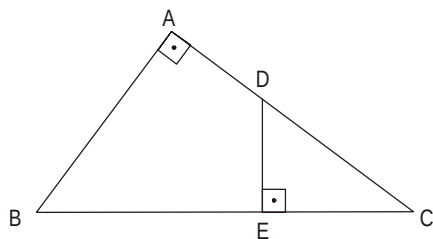
☒ (B) -1

(C) 0

(D) 1

(E) 2

17. Na figura abaixo, têm-se $AB = 6$ cm, $BC = 10$ cm e $EC = 4$ cm.



A medida de DE, em centímetros, é igual a

(A) $\frac{12}{5}$

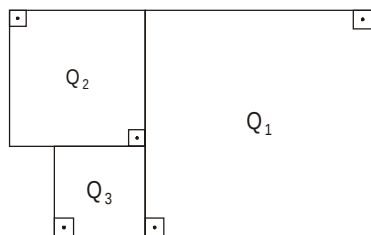
(B) $\frac{5}{2}$

(C) $2\sqrt{2}$

☒ 3

(E) $2\sqrt{3}$

18. Na figura abaixo, as áreas dos quadrados Q_1 e Q_2 são 225 m^2 e 81 m^2 , respectivamente.



A área do quadrado Q_3 , em metros quadrados, é um número

(A) cubo perfeito.

(B) ímpar.

(C) múltiplo de 7.

(D) primo.

☒ divisível por 6.

19. Sobre a circunferência de centro O e raio r , considere os pontos A e B tais que $\overline{OA}$ é perpendicular a $\overline{OB}$. Se a área do círculo de centro O é $2\pi \text{ cm}^2$, então a área do triângulo OAB , em centímetros quadrados, é igual a

(A) 2

(B) $\sqrt{2}$

☒ 1

(D) $\frac{1}{2}$

(E) $\frac{1}{4}$

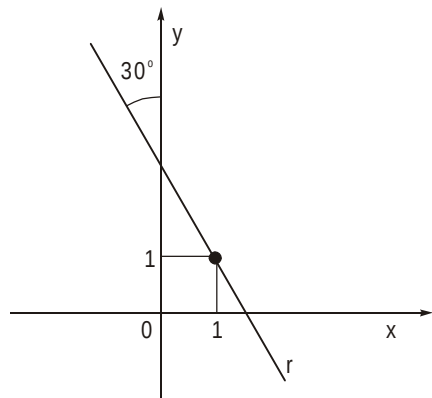
20. As retas de equações $ax + by + 1 = 0$ e $x + y + ab = 0$, com a e b reais, são concorrentes no ponto $(-1;1)$. É verdade que $a^2 + b^2$ é igual a

☒ (A) 1
(B) 2
(C) 3
(D) 4
(E) 5

21. A equação da circunferência de centro no ponto $C(1;2)$ e que passa pelo ponto $P(-1;5)$ é

(A) $x^2 + y^2 + 2x + 4y = 44$
(B) $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 4$
(C) $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 48$
☒ (D) $x^2 + y^2 - 2x - 4y = 8$
(E) $x^2 + y^2 - x - y = 22$

22. Considere a reta r , representada na figura abaixo.



Sua equação é

☒ (A) $\sqrt{3}x + y = 1 + \sqrt{3}$
(B) $\sqrt{3}x - y = 1 - \sqrt{3}$
(C) $\sqrt{3}x + y = -1 - \sqrt{3}$
(D) $\sqrt{3}x - y = -1 + \sqrt{3}$
(E) $\sqrt{3}x + y = \sqrt{3}$

23. Considerando-se os anagramas da palavra FERIMENTO, sejam: X o conjunto dos que começam pela letra E e Y o conjunto dos que terminam pela letra E. O número de elementos do conjunto $X \cup Y$ é igual a

(A) 7!
(B) 8!
(C) 2.8!
(D) 5.8!
☒ (E) 15.7!

24. O número natural n que satisfaz a equação $A_{n+2,3} = 16 \cdot C_{n+1,2}$ está compreendido entre

(A) 0 e 4
☒ (B) 4 e 8
(C) 8 e 12
(D) 12 e 16
(E) 16 e 20

25. Para que o coeficiente do termo médio do desenvolvimento do binômio $\left(\frac{x^2}{2} + \frac{k}{x}\right)^6$ segundo as potências crescentes de x seja igual a 160, o valor da constante k deve ser

- (A) 1
- (B) 2
- ☒ (C) 4
- (D) 5
- (E) 8

26. Numa progressão aritmética, o quarto e o sétimo termos são, respectivamente, 2 e -7. A soma dos vinte primeiros termos dessa progressão é

- ☒ (A) -350
- (B) -330
- (C) -310
- (D) -290
- (E) -270

27. Sabe-se que as seqüências (a, 10, b) e (a, 6, b) são progressões aritmética e geométrica, respectivamente. Se $a < b$, então

- (A) $b - a = 8$
- (B) $b - a = 6$
- (C) $b - a = 2$
- ☒ (D) $b = 9a$
- (E) $b = 4a$

28. Se a medida da diagonal de um cubo é $\sqrt{6}$ m, então a sua área total, em metros quadrados, é igual a

- (A) 18
- ☒ (B) 12
- (C) $6\sqrt{2}$
- (D) 8
- (E) $3\sqrt{3}$

29. Um cilindro circular reto de volume $108\pi \text{ cm}^3$ tem altura igual ao quádruplo do raio da base. Esse raio, em centímetros, mede

- (A) 1
- (B) $\sqrt[3]{3}$
- ☒ (C) 3
- (D) $3\sqrt{2}$
- (E) 5

30. As esferas E_1 e E_2 são tais que o diâmetro de E_1 é igual ao raio de E_2 . A razão entre os volumes de E_1 e E_2 , nessa ordem, é

- (A) $\frac{1}{2}$
- (B) $\frac{1}{3}$
- (C) $\frac{1}{4}$
- (D) $\frac{1}{6}$
- ☒ (E) $\frac{1}{8}$

FÍSICA

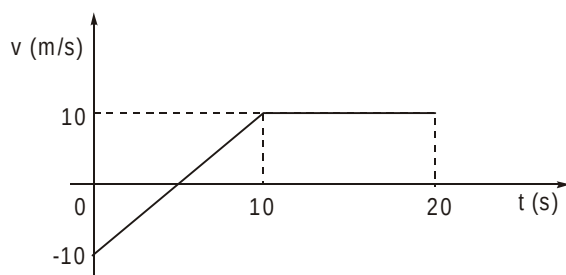
31. Uma unidade astronômica é a distância média da Terra ao Sol, aproximadamente $1,5 \cdot 10^8$ km. A velocidade da luz vale, aproximadamente, $3,0 \cdot 10^8$ m/s. Esta velocidade, expressa em unidades astronômicas por segundo é, aproximadamente,

☒ $2,0 \cdot 10^{-3}$
 (B) $4,0 \cdot 10^{-2}$
 (C) 0,50
 (D) 2,0
 (E) $4,0 \cdot 10^2$

32. Uma lata de capacidade 20 litros está completamente cheia de grãos de feijão preto. A ordem de grandeza do número de grãos contidos na lata é mais próxima de

(A) 10^3
☒ 10^5
 (C) 10^7
 (D) 10^9
 (E) 10^{11}

33. É fornecido o gráfico velocidade versus tempo para um corpo que se move em linha reta.



No intervalo de tempo de 0 até 20 s, a aceleração média, em m/s^2 , e o deslocamento do corpo, em m, são, respectivamente,

(A) $-2,0$ e 50
 (B) $-1,0$ e 50
 (C) zero e 100
☒ $1,0$ e 100
 (E) $2,0$ e 150

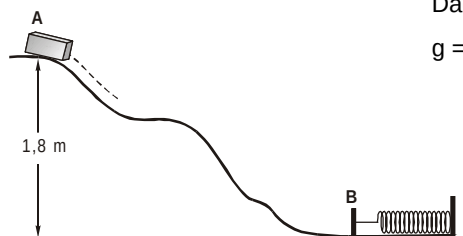
34. Uma força resultante, de módulo F , aplicada num corpo de massa m provoca nele aceleração de módulo a . Quando se aplica uma força resultante de módulo $3F$ num corpo de massa $2m$, a aceleração nele produzida terá módulo

(A) $\frac{2}{3}a$
 (B) a
☒ $\frac{3}{2}a$
 (D) $5a$
 (E) $6a$

35. Um bloco de massa $4,0\text{ kg}$ é abandonado num plano inclinado de 37° com a horizontal com o qual tem coeficiente de atrito $0,25$. A aceleração do movimento do bloco é, em m/s^2 ,
- (A) $2,0$
(B) $4,0$
(C) $6,0$
(D) $8,0$
(E) 10
- Dados:
 $g = 10\text{ m/s}^2$
 $\sin 37^\circ = 0,60$
 $\cos 37^\circ = 0,80$

Instruções: Para responder às questões de números 36 a 38, considere as informações que seguem.

Um corpo de massa $4,0\text{ kg}$ é abandonado do repouso no ponto **A** de uma pista, situada num plano vertical, cujo atrito com o corpo pode ser desprezado. O corpo escorrega e, na parte horizontal inferior, ele comprime uma mola de constante elástica 400 N/m .



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

36. No deslocamento do corpo, desde o ponto **A** até o ponto **B**, o trabalho realizado pelo peso do corpo é, em joules,
- (A) 18
(B) 36
(C) 72
(D) 80
(E) 96
37. A velocidade do corpo imediatamente antes de tocar a mola vale, em m/s ,
- (A) $9,0$
(B) $8,0$
(C) $7,0$
(D) $6,0$
(E) $4,0$
38. A deformação máxima sofrida pela mola é, em cm ,
- (A) 80
(B) 60
(C) 40
(D) 30
(E) 20

39. A pressão interna numa garrafa de refrigerante fez, em determinado momento, com que a rolha que tampava a garrafa fosse lançada violentamente para longe da garrafa. Se a massa da garrafa é 99 vezes maior do que a massa da rolha, pode-se afirmar que, no exato momento em que a rolha é expelida, a velocidade $\vec{V}_1$ da garrafa tem, em relação à velocidade da rolha,

- (A) mesmo módulo e direção, porém sentido oposto.
- (B) módulo 101 vezes menor, mesma direção e mesmo sentido.
- (C) módulo 100 vezes menor, mesma direção e mesmo sentido.
- (D) módulo 100 vezes menor, mesma direção, mas sentido oposto.
- ☒ (E) módulo 99 vezes menor, mesma direção, mas sentido oposto.

40. Um ourives fundiu 20 g de um material de densidade 20 g/cm^3 , juntamente com 40 g de outro material de densidade 10 g/cm^3 . O valor da densidade, em g/cm^3 , do composto formado é

- (A) 18
- (B) 16
- (C) 13
- ☒ (D) 12
- (E) 11

41. Uma bóia de $0,50 \text{ m}^3$ está presa ao fundo do mar por meio de uma corda. Quando a maré está baixa, a corda fica sem qualquer tração e a bóia fica com $\frac{1}{10}$ de seu volume abaixo da linha d'água (Figura 1).

Quando a maré sobe, a corda sofre uma certa força de tração e a bóia fica com $\frac{7}{10}$ de seu volume abaixo da linha d'água (Figura 2).

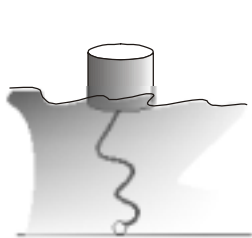


Figura 1

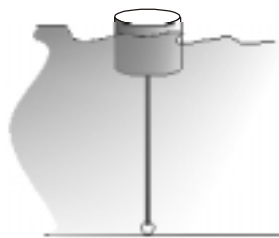


Figura 2

Adotando $1,0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ para a densidade da água do mar, e 10 m/s^2 para a aceleração da gravidade, o valor da força de tração, em newtons, que atua na corda quando a maré está alta é igual a

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

42. Imagine três sólidos **A**, **B** e **C**, tal que o volume de **A** seja igual ao volume de **B** que, por sua vez, seja o dobro do volume de **C**. Imagine ainda que a massa específica de **A** seja o dobro da massa específica de **B** que, por sua vez, seja igual à massa específica de **C**. Partindo disso, é correto dizer que as massas M_A , M_B e M_C , dos sólidos **A**, **B** e **C**, respectivamente, obedecem à seguinte relação:

(A) $2M_A = M_B = 2M_C$

(B) $2M_A = M_B = M_C$

(C) $M_A = M_B = M_C$

(D) $M_A = 2M_B = 2M_C$

☒ (E) $M_A = 2M_B = 4M_C$

43. Uma fonte de calor, ao nível do mar, forneceu, em 20 minutos, a quantidade de calorias necessárias para que 500 g de água a 12°C , contida em um recipiente, entrassem em ebulição e, além disso, 200 g da quantidade inicial se transformassem em vapor de água a 100°C . Desprezando a capacidade térmica do recipiente, a potência da fonte de calor, em kcal/min, é igual a

(A) 2,2

Dados para a água:

(B) 4,4

Calor específico = $1,0 \text{ cal/g } ^\circ\text{C}$

☒ (C) 7,6

Calor latente de vaporização = 540 cal/g

(D) 8,4

(E) 9,6

44. Em um calorímetro de capacidade térmica desprezível, onde já estavam 200 g de água a 31°C , foi jogado um cubo de 500 g de certo material resfriado a 0°C . Atingido o equilíbrio térmico, verificou-se que a temperatura do conjunto era de 20°C .

Calores específicos	
Substância	$c(\text{cal/g } ^\circ\text{C})$
Al	0,22
Ag	0,06
Fe	0,11
Cu	0,09
Pb	0,03
Água	1,00

Observando a tabela acima de calores específicos de algumas substâncias, pode-se afirmar corretamente que esse cubo é totalmente formado por

☒ (A) alumínio.

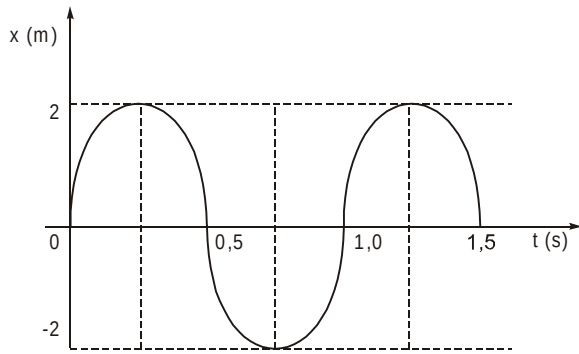
(B) prata.

(C) ferro.

(D) cobre.

(E) chumbo.

45. O gráfico abaixo representa a amplitude de um movimento harmônico simples efetuado por uma partícula, em função do tempo.



O período e a frequência desse movimento são, respectivamente,

- (A) 0,25 s e 4,0 Hz
 (B) 0,5 s e 2,0 Hz
☒ (C) 1,0 s e 1,0 Hz
 (D) 1,5 s e $\frac{2}{3}$ Hz
 (E) 1,5 s e 3,0 Hz

Instruções: Para responder às questões de números 46 e 47, considere as informações abaixo.

Uma força resultante de valor constante está atuando sobre um corpo de 1,0 kg, fazendo com que ele descreva uma trajetória retilínea. Durante a aplicação da força, que dura 3,0 s, a velocidade do corpo passa de 4,0 m/s para 10 m/s.

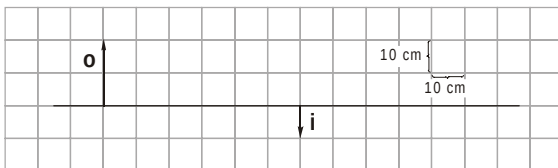
46. O módulo dessa força é, em newtons, igual a

- (A) 20
 (B) 12
 (C) 6,0
 (D) 5,0
☒ (E) 2,0

47. A distância percorrida pelo corpo durante a aplicação da força é, em metros, igual a

- (A) 14
 (B) 18
☒ (C) 21
 (D) 24
 (E) 30

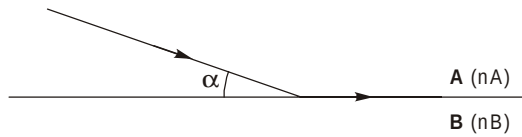
48. O esquema abaixo representa um objeto real **o**, colocado sobre o eixo principal de um espelho esférico de Gauss, e sua imagem **i**, também real.



De acordo com o esquema e a escala anexa, a distância focal do espelho, em cm, vale

- (A) 10
 (B) 20
 (C) 30
☒ (D) 40
 (E) 60

49. Um raio de luz monocromático se propaga num meio **A**, onde o índice de refração para essa luz vale n_A . Quando incide na superfície plana de separação com outro meio **B**, de índice de refração n_B , formando com a superfície um ângulo α , o raio refratado é tangente à superfície, como mostra o esquema.



Nessas condições é correto afirmar que

(A) $\cos \alpha = \frac{n_A}{n_B}$

☒ (B) $\cos \alpha = \frac{n_B}{n_A}$

(C) $\operatorname{tg} \alpha = \frac{n_A}{n_B}$

(D) $\operatorname{sen} \alpha = \frac{n_B}{n_A}$

(E) $\operatorname{sen} \alpha = \frac{n_A}{n_B}$

50. Duas cargas elétricas puntiformes idênticas e iguais a $1,0 \times 10^{-6} \text{ C}$ estão separadas de 3,0 cm, no vácuo. Sendo a constante eletrostática no vácuo igual a $9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$, a intensidade da força de repulsão entre as cargas, em newtons, vale

☒ (A) $1,0 \cdot 10$

(B) 1,0

(C) $1,0 \cdot 10^{-1}$

(D) $1,0 \cdot 10^{-2}$

(E) $1,0 \cdot 10^{-3}$

51. Uma esfera condutora de raio 30 cm, eletrizada com carga de $3,0 \cdot 10^{-9} \text{ C}$, no vácuo, está em equilíbrio eletrostático. O potencial elétrico, em volts, e o módulo do vetor campo elétrico, em volts por metro, num ponto a 10 cm do centro da esfera valem, respectivamente,

(A) $9,0 \cdot 10$ e $9,0 \cdot 10^3$

☒ (B) $9,0 \cdot 10$ e zero.

(C) $2,7 \cdot 10^2$ e $2,7 \cdot 10^3$

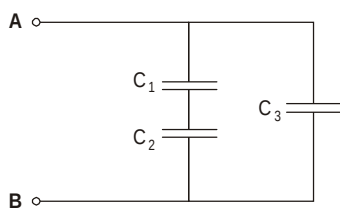
(D) $2,7 \cdot 10^2$ e zero.

(E) zero e $2,7 \cdot 10^3$

Dado:

Constante eletrostática do vácuo $= 9,0 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$

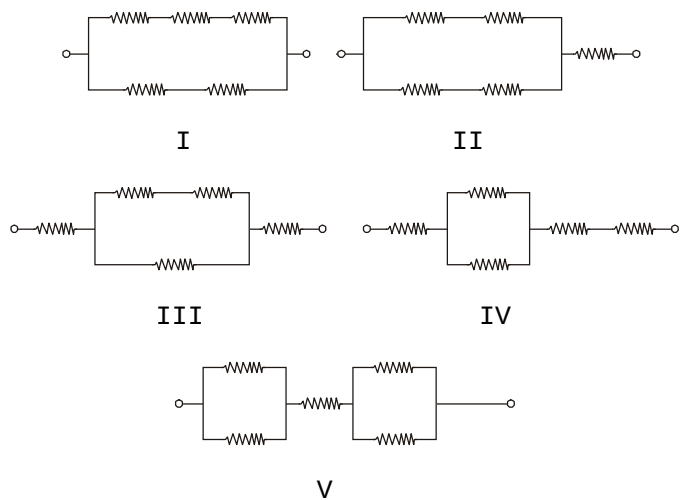
52. Três capacitores C_1 , C_2 e C_3 , cujas capacitâncias são $4,0 \cdot 10^{-8}\text{F}$, $12 \cdot 10^{-8}\text{F}$ e $3,0 \cdot 10^{-8}\text{F}$, respectivamente, são associados como mostra o esquema abaixo.



Aplicando aos terminais **A** e **B** da associação uma ddp de 200 V, as cargas Q_1 , Q_2 e Q_3 dos capacitores C_1 , C_2 e C_3 serão, respectivamente, em μC ,

- ☒ 6,0, 6,0 e 6,0
 (B) 6,0, 6,0 e 8,0
 (C) 8,0, 8,0 e 6,0
 (D) 8,0, 24 e 6,0
 (E) 12, 12 e 12

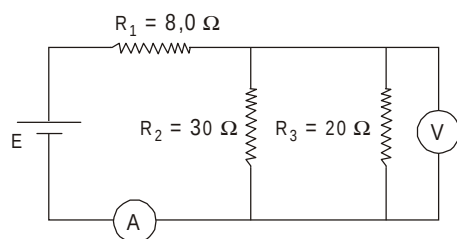
53. Com cinco resistores iguais foram feitas as associações abaixo:



Duas delas apresentam a mesma resistência equivalente. São elas

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

54. Um circuito elétrico é constituído de um gerador ideal de f.e.m. E , três resistores, um amperímetro ideal e um voltmímetro ideal, como mostra o esquema abaixo.



Sabendo que o voltmímetro indica 12 V, a f.e.m. E do gerador, em volts, e a indicação do amperímetro, em ampère, valem, respectivamente,

- (A) 12 e 0,50
- (B) 16 e 0,50
- ☒ (C) 20 e 1,0
- (D) 32 e 1,0
- (E) 40 e 1,5

55. Considere as afirmações sobre o campo magnético no interior de um solenóide.

- I. O módulo desse campo é proporcional ao número de espiras por unidade de comprimento do solenóide.
- II. A intensidade desse campo diminui quando se introduz uma barra de ferro no seu interior.
- III. O módulo desse campo é proporcional à intensidade da corrente elétrica que percorre o solenóide.

Está correto SOMENTE o que se afirma em

- (A) I
- (B) II
- (C) III
- (D) I e II
- ☒ (E) I e III

REDAÇÃO

1. Leia os textos abaixo e analise as idéias neles contidas.

Texto I

Somos criaturas nutridas de liberdade, há muito tempo, com disposições de cantá-la, amá-la, combater e certamente morrer por ela. Ser livre é não ser escravo; é agir segundo nossa cabeça e nosso coração e essa cabeça, para encontrar um caminho... Enfim, ser livre é ser responsável, é repudiar a condição de autômato e de teleguiado – é proclamar o triunfo luminoso do espírito (suponho que seja isso).

Cecília Meirelles

Texto II

Entende-se por liberdade a situação na qual um sujeito tem a possibilidade de orientar seu próprio querer no sentido de uma finalidade, de tomada de decisões, sem ser determinado pelo querer de outros. Essa forma de liberdade é também chamada de autodeterminação, ou, ainda mais propriamente, de autonomia.

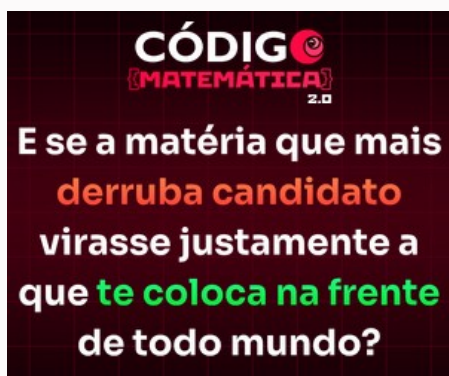
Norberto Bobbio

2. A partir da leitura dos dois textos, que tratam do tema **LIBERDADE**, exponha, num texto dissertativo, suas idéias a respeito desse mesmo tema. Faça um comentário sobre:
- o que você pensa que seja liberdade;
 - quais as suas experiências relacionadas com o uso da liberdade;
 - em que medida o desejo de ser livre influi sobre seu modo de pensar e de viver.
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

