

# TÉCNICO(A) DE INSPEÇÃO DE EQUIPAMENTOS E INSTALAÇÕES JÚNIOR

## LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com os enunciados das 40 questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS			
LÍNGUA PORTUGUESA I		MATEMÁTICA					
Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos	Questões	Pontos
1 a 5	2,0	11 a 15	1,0	21 a 25	1,5	31 a 35	3,5
6 a 10	3,0	16 a 20	2,0	26 a 30	2,5	36 a 40	4,5

b) 1 **CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às questões objetivas formuladas nas provas.

02 - Verifique se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso contrário, notifique **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, a caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta.

04 - No **CARTÃO-RESPOSTA**, a marcação das letras correspondentes às respostas certas deve ser feita cobrindo a letra e preenchendo todo o espaço compreendido pelos círculos, a **caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta**, de forma contínua e densa. A LEITORA ÓTICA é sensível a marcas escuras; portanto, preencha os campos de marcação completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. Você só deve assinalar **UMA RESPOSTA**: a marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **MESMO QUE UMA DAS RESPOSTAS ESTEJA CORRETA**.

07 - As questões objetivas são identificadas pelo número que se situa acima de seu enunciado.

08 - **SERÁ ELIMINADO** do Processo Seletivo Público o candidato que:

a) se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**;

c) se recusar a entregar o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.

09 - Reserve os 30 (trinta) minutos finais para marcar seu **CARTÃO-RESPOSTA**. Os rascunhos e as marcações assinaladas no Caderno de Questões **NÃO SERÃO LEVADOS EM CONTA**.

10 - Quando terminar, entregue ao fiscal **O CADERNO DE QUESTÕES E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**Obs.** O candidato só poderá se ausentar do recinto das provas após **1 (uma) hora** contada a partir do efetivo início das mesmas. Por motivos de segurança, o candidato **NÃO PODERÁ LEVAR O CADERNO DE QUESTÕES**, a qualquer momento.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS**, findo o qual o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA**.

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das mesmas, no endereço eletrônico da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO** (<http://www.cesgranrio.org.br>).

## LÍNGUA PORTUGUESA

## Essa tal felicidade

Todos queremos ser felizes. Mesmo sem saber exatamente o que é essa felicidade, onde ela mora ou como se encontra, traçamos planos, fazemos escolhas, listamos desejos e alimentamos esperanças pela expectativa de alcançá-la. Em seu nome, comemos chocolate, estudamos para a prova, damos festas, casamos ou separamos, compramos carro, dançamos valsa, formamos turmas, entramos na dieta, brigamos, perdoamos, fazemos promessas – nós vivemos.

Às vezes, agimos pensando na felicidade como uma recompensa futura pelo esforço. Noutras, a encaramos como o bilhete dourado na caixa de bombons. Não raro, pensamos que ela é um direito. Ou um dever a ser cumprido – e, assim como em outras obrigações cotidianas, como fazer o jantar, se a gente falha em executar a meta, tendemos a procurar soluções prontas, como lasanha congelada ou antidepressivos.

Por isso é tão difícil definir (e achar) a tal felicidade. Nós a confundimos com o afeto (se encontrarmos o amor, ela virá), com a sorte (com esperança, ela vai chegar), com o alívio (se resolvermos os problemas, como o excesso de peso, então a teremos). Nós a confundimos com a conquista: se realizarmos tudo o que queremos e se espera de nós... seremos felizes, não?

Não. São pensamentos como esses que transformam a felicidade na cenoura eternamente pendurada à nossa frente – próxima, mas inalcançável. Estabelecer tantas condições para ser feliz faz a gente superestimar o poder que coisas nem tão importantes assim têm sobre nosso bem. Enganamo-nos com a promessa de que há uma fórmula a seguir e jogamos a responsabilidade pela satisfação em lugares fora de nós (e além do nosso controle), como ganhar aumento ou ser correspondido na paixão. E ao invés de responder aos nossos anseios, essas ilusões podem criar um vazio ainda maior.

Podemos não saber explicar o que é felicidade – até porque é uma experiência única para cada pessoa. Mas a ciência, a filosofia e as histórias de quem se assume feliz dão pistas do que ela não é. (...)

Comparando centenas de pesquisas, [o psicólogo americano] Martin Seligman e outros pesquisadores perceberam: a felicidade está naquilo que construímos de mais profundo – nossas experiências sociais. A vida bem vivida, sugere o psicólogo, é aquela que se equilibra sobre três pilares: os relacionamentos que mantemos, o engajamento que colocamos nas coisas e o sentido que damos à nossa existência. É isso, afinal, que as pessoas felizes têm em comum. (...)

## A verdade de cada um

Hoje, Claudia Dias Batista de Souza, 63 anos, não quer levar nada da vida. Mas houve um tempo em que quis o mesmo que todo mundo. “Achava que ser feliz era ter um bom marido, um bom emprego, um bom carro, sucesso”, conta. Claudia cresceu em um bairro nobre de São Paulo, casou aos 14 anos, teve a única filha aos 17, se separou, estudou Direito, virou jornalista. Aos 24 anos, mudou para a Inglaterra. De lá, foi para os Estados Unidos, onde conheceu o segundo marido. E aos 36 anos descobriu que não queria mais nada daquilo. Claudia virou budista. Hoje é conhecida como monja Coen – palavra japonesa que significa “só e completa”.

Foi porque estava em busca de algo que a ajudasse a se conhecer melhor que Claudia procurou o budismo. (...)

E descobriu onde estava sua felicidade. “Eu era bravinha, exigente com os outros e comigo. No budismo, aprendi que o caminho da iluminação é conhecer a si mesmo. Isso me trouxe plenitude”, conta. “Vi que sou um ser integrado ao mundo e, para ficar bem, preciso fazer o bem. A recompensa é incrível”.

WEINGRILL, Nina; DE LUCCA, Roberta; FARIA, Roberta. **Sorria**. 09 jan. 2010

## 1

O uso da palavra **tal** no título do texto é justificado no 1º parágrafo por expressar o fato de que a felicidade

- (A) é algo que todos almejam, embora mal saibam o que é e onde se encontra.
- (B) é uma surpresa que chega de repente, trazendo novidades à vida.
- (C) é alcançável se a pessoa sabe traçar com clareza seus próprios objetivos.
- (D) é uma solução para a vida de cada pessoa que a procura acima de tudo.
- (E) tanto é um dever a ser cumprido como uma obrigação a ser repetida diariamente.

## 2

Que afirmativa é uma conclusão possível para a sentença “São pensamentos como esses que transformam a felicidade na cenoura eternamente pendurada à nossa frente –” (l. 27-29)?

- (A) Nós confundimos a felicidade com conquistas realizadas no dia a dia.
- (B) Não há limite claramente estabelecido para as noções de afeto e alegria.
- (C) Colocamos a felicidade em fatores externos sobre os quais não temos domínio.
- (D) A felicidade é uma experiência única e, portanto, cada um terá uma resposta.
- (E) A felicidade é feita de momentos únicos e passageiros.

3

Segundo o texto, de acordo com pesquisas, um dos fatores determinantes para a felicidade é

- (A) possuir bens materiais.
- (B) conquistar um bom emprego.
- (C) ser uma pessoa bem casada.
- (D) saber integrar-se a grupos.
- (E) obter sucesso na profissão.

4

Dos pronomes abaixo, aquele que **NÃO** se refere a felicidade é

- (A) "Em **seu** nome," (l. 5)
- (B) "pensamos que **ela** é um direito." (l. 13)
- (C) "(com esperança, **ela** vai chegar)" (l. 21-22)
- (D) "Nós **a** confundimos com a conquista." (l. 24)
- (E) "é **aquela** que se equilibra..." (l. 47-48)

5

Em todo o texto, o autor se vale de estruturas linguísticas que transmitem a ideia de exemplos. Isso **NÃO** ocorre em

- (A) "... como se encontra," (l. 3)
- (B) "como fazer o jantar," (l. 15)
- (C) "como lasanha congelada..." (l. 17)
- (D) "como o excesso de peso," (l. 23)
- (E) "como ganhar aumento..." (l. 35-36)

6

A vírgula pode ser retirada no trecho

- (A) "(se encontrarmos o amor, ela virá )" (l. 20-21)
- (B) "Mas a ciência, a filosofia e as histórias de quem se assume feliz..." (l. 41-42)
- (C) "Comparando centenas de pesquisas, [...] Martin Seligman e outros pesquisadores perceberam:" (l. 43-45)
- (D) "Hoje, Claudia Dias (...) não quer levar nada da vida." (l. 54-55)
- (E) "para ficar bem, preciso fazer o bem." (l. 74-75)

7

As sentenças "E aos 36 anos descobriu que não queria mais nada daquilo. Claudia virou budista." (l. 63-64) foram reescritas num único período. Qual reescritura apresenta o trecho de acordo com o registro culto da língua, sem alteração do sentido?

- (A) Claudia virou budista e aos 36 anos descobriu que não queria mais nada daquilo.
- (B) Claudia virou budista depois de ter descoberto, aos 36 anos, que não queria mais nada daquilo.
- (C) Mesmo tendo 36 anos, Claudia descobriu que não queria mais nada daquilo e, então, virou budista.
- (D) Porque chegou aos 36 anos, Claudia descobriu que não queria mais nada daquilo e virou budista.
- (E) Apesar de já ter 36 anos, Claudia descobriu que não queria mais nada daquilo, tendo se tornado budista.

8

Qual sentença está de acordo com o registro formal culto da língua, no que tange à concordância?

- (A) Fazem muitos anos que Claudia Souza virou a monja Coen.
- (B) As pesquisas sobre felicidade são as mais precisas possível.
- (C) Cada uma das atividades cotidianas conta para a felicidade.
- (D) A felicidade é difícil, haja vistos nossos esforços para alcançá-la.
- (E) Todos querem a verdadeira satisfação e não uma pseudo-felicidade.

9

Abaixo estão transcritas palavras retiradas do texto e palavras a elas relacionadas. A grafia está correta nos dois casos em

- (A) queremos – quizer.
- (B) excesso – exceção.
- (C) equilibra – disequilíbrio.
- (D) monja – monje.
- (E) japonesa – japonez.

10

Qual o trecho que pode ser substituído pela forma entre parênteses, de acordo com o registro culto e formal da língua?

- (A) "...queremos ser felizes." (l. 1) (queremo-los)
- (B) "traçamos planos," (l. 3) (traçamos-lhes)
- (C) "...transformam a felicidade..." (l. 27-28) (transformam-na)
- (D) "...jogamos a responsabilidade..." (l. 33-34) (jogamos-lhe)
- (E) "Comparando centenas de pesquisas," (l. 43) (comparando-lhes)

## MATEMÁTICA

11

Em um grupo de 48 pessoas, 9 não têm filhos. Dentre as pessoas que têm filhos, 32 têm menos de 4 filhos e 12, mais de 4 filhos. Nesse grupo, quantas pessoas têm 3 filhos?

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 7
- (E) 8

Utilize as informações da tabela abaixo para responder às questões de nºs 12 e 13

O rendimento, em óleo, de algumas espécies de oleaginosas com potencial para a produção de biodiesel, é apresentado na tabela abaixo.

Espécie	Rendimento em óleo (t/ha)
Soja	0,60
Babaçu	0,80
Amendoim	0,80
Colza	0,90
Mamona	1,00
Girassol	1,50

**12**

A moda e a mediana do conjunto de dados dessa tabela são, respectivamente,

- (A) 0,80 e 0,85
- (B) 0,80 e 0,90
- (C) 0,80 e 0,93
- (D) 0,85 e 0,90
- (E) 0,85 e 0,93

**13**

Em uma fazenda, a plantação de oleaginosas ocupa uma área de 20 ha. Em 5 ha, há soja plantada, em 9 ha, há babaçu e na área restante, girassol. Considerando-se os dados da tabela, qual é, em toneladas por hectare, o rendimento médio, em óleo, da plantação de oleaginosas dessa fazenda?

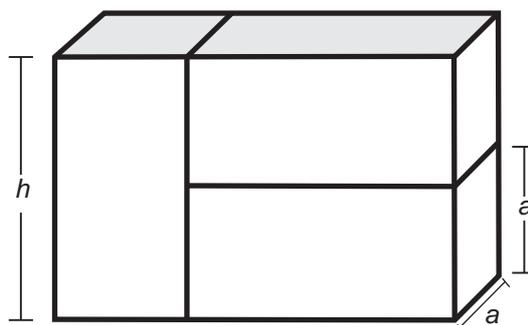
- (A) 0,90
- (B) 0,92
- (C) 0,94
- (D) 0,96
- (E) 0,98

**14**

Quando os alunos perguntaram ao professor qual era a sua idade, ele respondeu: "Se considerarmos as funções  $f(x) = 1 + \log_3 x$  e  $g(x) = \log_2 x$ , e a igualdade  $g(i) = f(243)$ ,  $i$  corresponderá à minha idade, em anos." Quantos anos tem o professor?

- (A) 32
- (B) 48
- (C) 56
- (D) 60
- (E) 64

**15**

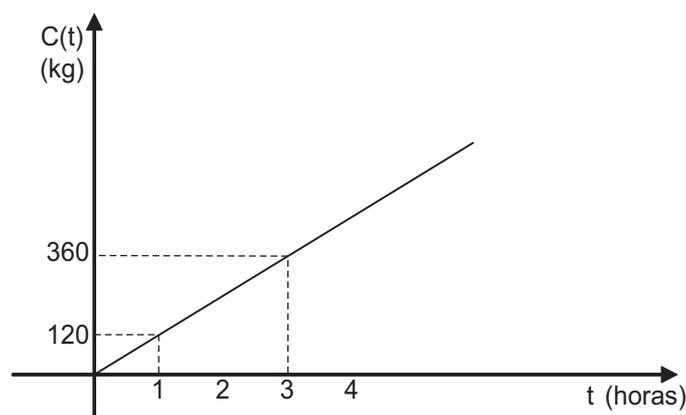


No modelo acima, estão representadas três caixas iguais (paralelepípedos reto-retângulos), de dimensões  $a$ ,  $a$  e  $h$ . Se o conjunto ocupa  $162 \text{ cm}^3$ , qual é, em  $\text{cm}^2$ , a área total de cada caixa?

- (A) 54
- (B) 72
- (C) 90
- (D) 108
- (E) 144

**16**

O gráfico abaixo apresenta a capacidade de processamento de oleaginosas de uma máquina extratora de óleos vegetais, em função do tempo  $t$ .



Em quanto tempo essa máquina processa 800 kg de oleaginosas?

- (A) 6 horas e 20 minutos
- (B) 6 horas e 30 minutos
- (C) 6 horas e 40 minutos
- (D) 7 horas e 20 minutos
- (E) 7 horas e 40 minutos

**17**

Considere três fazendas ( $f_1$ ,  $f_2$  e  $f_3$ ) que produzem os mesmos tipos de grãos ( $g_1$ ,  $g_2$  e  $g_3$ ). A matriz  $M = (m_{ij})_{3 \times 3}$  apresenta as quantidades de cada tipo de grão, em toneladas, produzidas pelas três fazendas em 2009. Cada elemento  $m_{ij}$  indica a quantidade de grãos  $g_i$  produzida pela fazenda  $f_j$ .

$$M_{3 \times 3} = \begin{bmatrix} 269 & 184 & 201 \\ 122 & 167 & 189 \\ 187 & 145 & 174 \end{bmatrix}$$

Analisando os dados da tabela, conclui-se que, em 2009, a

- (A) produção total de grãos da fazenda  $f_1$  foi maior do que a da fazenda  $f_3$ .
- (B) produção do grão  $g_1$  da fazenda  $f_3$  foi menor do que nas demais.
- (C) produção do grão  $g_3$  foi maior do que a do grão  $g_2$  na fazenda  $f_2$ .
- (D) fazenda  $f_3$  produziu 31 toneladas a mais do grão  $g_2$  do que a fazenda  $f_2$ .
- (E) fazenda  $f_2$  produziu, ao todo, 478 toneladas de grãos.

**18**

Certa pizzaria oferece aos clientes cinco tipos de cobertura (presunto, calabresa, frango, cebola e azeitona) para serem acrescentadas ao queijo. Os clientes podem escolher uma, duas ou três coberturas. João quer cebola em sua pizza, mas ainda não decidiu se colocará, ou não, outras coberturas. Considerando-se essas informações, de quantos modos distintos João poderá “montar” sua pizza?

- (A) 10
- (B) 11
- (C) 15
- (D) 16
- (E) 24

**19**

Sejam  $w = 3 - 2i$  e  $y = m + pi$  dois números complexos, tais que  $m$  e  $p$  são números reais e  $i$ , a unidade imaginária. Se  $w + y = -1 + 3i$ , conclui-se que  $m$  e  $p$  são, respectivamente, iguais a

- (A)  $-4$  e  $+1$
- (B)  $-4$  e  $+5$
- (C)  $+2$  e  $+1$
- (D)  $+2$  e  $+5$
- (E)  $+4$  e  $-1$

**20**

Paulo e Raul pegaram 10 cartas de baralho para brincar: A, 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, J e Q, todas de copas. Paulo embaralhou as 10 cartas, colocou-as aleatoriamente sobre a mesa, todas voltadas para baixo, e pediu a Raul que escolhesse duas. Considerando-se que todas as cartas têm a mesma chance de serem escolhidas, qual a probabilidade de que, nas duas cartas escolhidas por Raul, esteja escrita uma letra (A, J ou Q)?

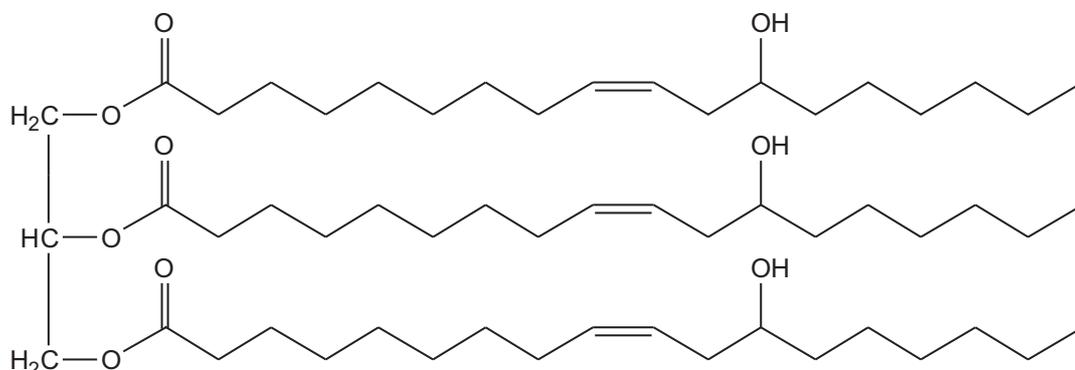
- (A)  $\frac{1}{10}$
- (B)  $\frac{3}{10}$
- (C)  $\frac{1}{15}$
- (D)  $\frac{2}{15}$
- (E)  $\frac{1}{45}$

RASCUNHO



**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS**

21



O óleo de mamona apresenta, em sua composição, cerca de 90% do éster derivado do ácido graxo ricinoleico, mostrado na figura acima. Quando esse poliálcool reage com um poliisocianato, nas condições adequadas, o produto formado é um(a)

- (A) poliéster.                      (B) poliamida.                      (C) poliuretano.                      (D) policarbonato.                      (E) poliureia.

22

Em um sistema gasoso, 2,0 mols de um gás considerado ideal ocupam um volume de 10 L a uma temperatura de 310 K. Se esse sistema gasoso sofresse compressão isotérmica, reduzindo seu volume a um quarto (1/4) do volume inicial, a pressão final do sistema gasoso seria igual, em atm, a:

Dado:  $R = 0,082 \text{ L.atm.mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1} = 8,31 \text{ J.K}^{-1} \cdot \text{mol}^{-1}$

- (A) 2,5  
(B) 5,0  
(C) 10  
(D) 20  
(E) 40

23

Uma pilha de concentração foi montada com o emprego dos eletrodos a seguir.

Eletrodo I: Lâmina de cobre mergulhada em solução concentrada de sulfato de cobre II.

Eletrodo II: Lâmina de cobre mergulhada em solução diluída de sulfato de cobre II.

Sabendo-se que a solução do Eletrodo I é 100 vezes mais concentrada do que a solução do Eletrodo II, a diferença de potencial inicialmente apresentada por essa pilha de concentração, a 25 °C, é igual a

- (A) 0,00 V  
(B) 0,03 V  
(C) 0,06 V  
(D) 0,09 V  
(E) 0,12 V

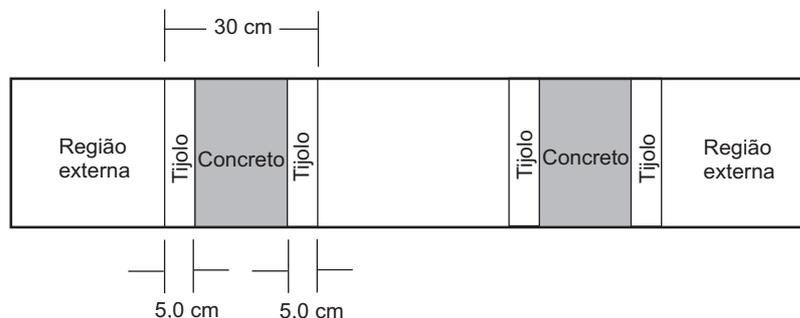
24

A pressão medida em um ponto no fundo do oceano foi de 100 atm. Sabe-se que: (1) a pressão atmosférica local equivale a 1 atm =  $10^5 \text{ Pa}$ ; (2) a densidade da água vale  $1,05 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  e (3) a aceleração da gravidade local é de  $10 \text{ m/s}^2$ . A profundidade, em relação ao nível do mar, onde foi feita a medição da pressão equivalente, em metros, é

- (A)  $9,9 \times 10$   
(B)  $1,05 \times 10^2$   
(C)  $9,4 \times 10^2$   
(D)  $9,9 \times 10^2$   
(E)  $1,05 \times 10^3$

**25**

Um forno, construído com tijolos e concreto, quando em funcionamento, tem sua temperatura praticamente uniforme e igual a 270 °C. As paredes desse forno são compostas de uma camada tripla, feita de dois materiais, conforme ilustra a figura abaixo, que representa uma seção transversal do forno.



Dados:

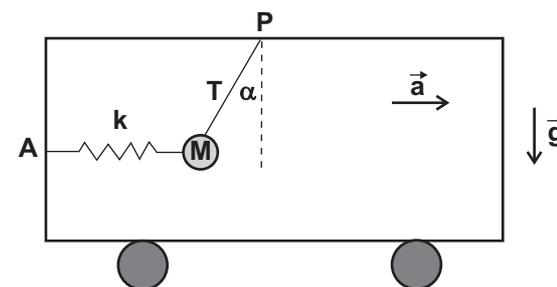
- Condutibilidade térmica do tijolo  $K_{\text{tijolo}} = 1,5 \cdot 10^{-3} \text{ cal/s.cm.}^\circ\text{C}$
- Condutibilidade térmica do concreto  $K_{\text{concreto}} = 2,0 \cdot 10^{-3} \text{ cal/s.cm.}^\circ\text{C}$

Sabendo-se que a área de cada parede é de 1,5 m<sup>2</sup> e que a temperatura da região externa é 20 °C, a quantidade de calor, em kcal, que atravessa uma das paredes do forno a cada 1,0 s, supondo-se em regime estacionário, é

- (A) 0,027
- (B) 0,225
- (C) 23 x 10
- (D) 27 x 10
- (E) 45 x 10<sup>2</sup>

**26**

Uma esfera de massa **M** está presa a um fio **T**, inextensível e de massa desprezível, fixado, no ponto **P**, no teto de um vagão, e também presa a uma mola, de constante elástica **k**, que apresenta uma extremidade fixa no ponto **A**, na lateral do vagão. Quando o vagão está em movimento uniforme, o fio encontra-se alinhado com a vertical, e a mola não apresenta deformação.



Quando o vagão se encontra em movimento uniformemente acelerado, o fio **T** faz um ângulo  $\alpha$  com a direção vertical, e a mola se deforma de um comprimento **x** e assume a posição horizontal, conforme ilustra a figura acima. Sabendo-se que a aceleração da gravidade local é **g**, a aceleração do vagão, nessa situação, é

- (A)  $M \cdot g \cdot \text{tg} \alpha$
- (B)  $g \cdot \text{tg} \alpha - (k/M) \cdot x$
- (C)  $g \cdot \text{tg} \alpha + (k/M) \cdot x$
- (D)  $M \cdot g \cdot \text{tg} \alpha - (k/M) \cdot x$
- (E)  $M \cdot g \cdot \text{tg} \alpha - (k/2M) \cdot x^2$

**27**

O paquímetro é um instrumento usado para medir, em uma peça, as suas dimensões

- (A) de profundidade, apenas.
- (B) lineares externas, apenas.
- (C) volumétricas e de profundidade.
- (D) lineares internas, externas e de profundidade.
- (E) angulares e volumétricas.

**28**

Na Engenharia, tradicionalmente se usa o Sistema MKS técnico (MKS\*) ou Sistema Gravitacional, que adota algumas grandezas básicas, definidas como unidades de

- (A) pressão e energia.
- (B) comprimento e tempo.
- (C) velocidade e aceleração da gravidade.
- (D) força e massa.
- (E) potência e tempo.

**29**

A respeito do Sistema Internacional de Unidades (SI), considere as afirmativas a seguir.

- I - A massa, o tempo e a temperatura são grandezas de base.
- II - O quilograma, o ampère e o segundo representam dimensões de base.
- III - A massa, o comprimento e o tempo são unidades de base.

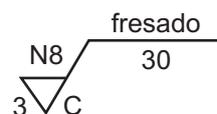
Está correto o que se afirma em

- (A) I, apenas.
- (B) III, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) I e III, apenas.
- (E) I, II e III.

**30**

1 atm corresponde à pressão exercida por uma coluna de 760 mm de mercúrio a 0 °C, podendo-se, assim, estabelecer uma relação entre o Pa e a atm. Aplicando-se para o mercúrio: densidade a 0 °C = 13595,1kg/m<sup>3</sup>, aceleração da gravidade da Terra ao nível do mar 9,80665 m/s<sup>2</sup>, então 2 atmosferas correspondem, em N/m<sup>2</sup>, a

- (A) 2026
- (B) 10135
- (C) 20265
- (D) 101325
- (E) 202650

**31**

Nos desenhos técnicos, o uso da indicação das tolerâncias geométricas e o do acabamento das superfícies são cada vez mais utilizados, demonstrando, assim, uma preocupação com a qualidade do produto final. No desenho acima, que tipo de indicação está sendo representado?

- (A) Rugosidade N8, direção das estrias central e método de fabricação fresado.
- (B) Rugosidade N8, sobremetal de usinagem 30 mm e método de fabricação fresado.
- (C) Rugosidade 30, sobremetal de usinagem 3 mm e direção das estrias qualquer.
- (D) Rugosidade 3, sobremetal de usinagem 30 mm e direção das estrias central.
- (E) Rugosidade 3, direção das estrias qualquer e método de fabricação fresado.

**32**

As roscas são amplamente usadas na mecânica em geral e os filetes das roscas se apresentam com vários perfis, conforme suas aplicações. As roscas usadas na transmissão de movimento apresentam, quanto ao perfil, a forma

- (A) triangular.
- (B) quadrada.
- (C) trapezoidal.
- (D) dente de serra.
- (E) redonda.

**33**

Os ensaios não destrutivos têm uma larga aplicação na indústria, pois possibilitam a inspeção de peças sem que estas sejam danificadas, favorecendo a inspeção, em muitos casos, de cem por cento da produção. Num destes ensaios, utiliza-se um instrumento denominado Yoke. Trata-se do ensaio conhecido por

- (A) líquidos penetrantes.
- (B) partículas magnéticas.
- (C) ultrassom.
- (D) radiologia.
- (E) correntes parasitas.

**34**

Uma empresa irá lançar um novo produto, que terá uma junta soldada, fabricada em aço ABNT 1020. Deverá ser escolhida uma técnica para inspeção de trincas superficiais nessa junta. Considerando-se as limitações e os custos das técnicas de END, qual é a mais recomendada?

- (A) Líquidos penetrantes.
- (B) Partículas Magnéticas.
- (C) Ultrassom.
- (D) Raios X.
- (E) Raios Gama.

**35**

Considere o seguinte procedimento:

Aquecimento até a austenitização, permanência no forno para homogeneizar a temperatura e resfriamento rápido até a temperatura ambiente.

O procedimento descrito acima se refere a qual tratamento térmico, geralmente realizado em aços?

- (A) Austêmpera.
- (B) Normalização.
- (C) Recozimento.
- (D) Revenimento.
- (E) Têmpera.

**36**

Um técnico realizou um teste de dureza em uma peça e fez a leitura do resultado diretamente no mostrador da máquina. Qual o penetrador utilizado por este técnico?

- (A) Esfera de aço temperado com  $\varnothing 2,5$  mm.
- (B) Esfera de aço temperado com  $\varnothing 5$  mm.
- (C) Esfera de aço temperado com  $\varnothing 10$  mm.
- (D) Cone de diamante com  $120^\circ$ .
- (E) Pirâmide reta de base quadrada de diamante com  $136^\circ$ .

**37**

Durante um ensaio de tração, a força necessária para romper um corpo de prova de 10 mm de diâmetro inicial foi de 7850 N. Após o ensaio, o diâmetro, na seção de ruptura, era de 5 mm. O limite de resistência e a estricção do material ensaiado são, respectivamente,

- (A) 100 MPa e 75%
- (B) 200 MPa e 50%
- (C) 300 MPa e 50%
- (D) 400 MPa e 75%
- (E) 500 MPa e 50%

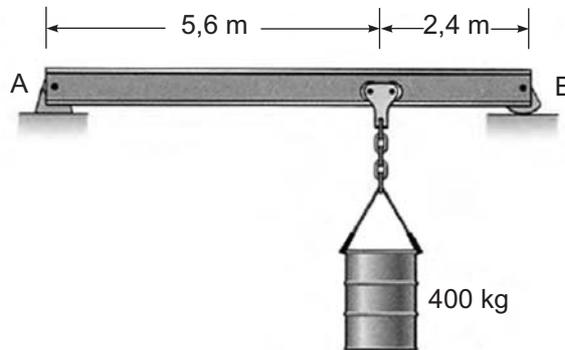
**38**

O ferro fundido cinzento é a liga mais usada dentre os ferros fundidos, devido às suas características. **NÃO** representa(m) característica(s) desse material a

- (A) boa modelagem e a fácil fusão.
- (B) boa capacidade de amortecimento de vibrações.
- (C) boa resistência mecânica.
- (D) boa resistência ao desgaste.
- (E) baixa usinabilidade.

**39**

A viga de perfil I homogênea abaixo pesa 450 kg e suporta um barril contendo 400 kg de limalha de aço.



As reações nos apoios A e B valem, em N, respectivamente,

- (A) 605 e 345
- (B) 505 e 345
- (C) 345 e 505
- (D) 245 e 605
- (E) 245 e 405

**40**

Denomina-se soldagem o processo de união entre duas partes metálicas usando uma fonte de calor, com ou sem aplicação de pressão. Em relação a cada processo de soldagem, considere os requisitos abaixo.

- I - Remover as contaminações das superfícies a serem unidas.
- II - Evitar que o ar atmosférico contamine a região durante a soldagem.
- III - Propiciar o controle da transformação de fase, para que a solda alcance as propriedades mecânicas desejadas, não importando as propriedades físicas ou químicas.

É(São) correto(s) **APENAS** o(s) requisito(s)

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