



**INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**
RIO GRANDE DO SUL

Concurso Público Federal

Edital 011/2013

PROVA

Área: Tecnologia Mecânica

QUESTÕES OBJETIVAS

Língua Portuguesa	1 a 10
Conhecimentos Específicos	11 a 40

Nome do candidato: _____ CPF: _____ - _____

INSTRUÇÕES

1º) Verifique se este caderno corresponde à sua opção de cargo e se contém 40 questões, numeradas de 1 a 40. Caso contrário, solicite ao fiscal da sala outro caderno. Não serão aceitas reclamações posteriores.

2º) A prova é composta por 40 (quarenta) questões objetivas, de múltipla escolha, sendo apenas uma resposta a correta.

3º) O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas.

4º) Não é permitida consulta a qualquer material e os candidatos não poderão conversar entre si, nem manter contato de espécie alguma.

5º) Os telefones celulares e similares não podem ser manipulados e devem permanecer desligados durante o período em que o candidato se encontrar na sala, bem como os pertences não utilizados para a prova deverão estar embaixo da carteira, ficando automaticamente excluído o candidato que for surpreendido nessas situações.

6º) O candidato só poderá deixar o local da prova após 2 (duas) horas do início da prova, exceto os três últimos candidatos, os quais só poderão deixar o local quando todos terminarem a prova.

7º) É proibido fazer anotação de informações relativas às suas respostas no comprovante de inscrição ou em qualquer outro meio, que não os permitidos, assim como recusar-se a entregar o material da prova ao término do tempo destinado para a sua realização.

8º) O candidato deverá preencher a caneta o Cartão de Respostas, escolhendo dentre as alternativas A, B, C, D e E, preenchendo totalmente a célula correspondente à alternativa escolhida, sendo desconsiderada a resposta se não for atendido o referido critério de preenchimento. Rasuras e a informação de mais de uma alternativa na mesma questão anulará a resposta, bem como o preenchimento a grafite. Responda a todas as questões. Os rascunhos não serão considerados em nenhuma hipótese.

9º) Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

10º) O candidato poderá levar consigo o caderno de provas após decorridas duas horas do início da prova. Não será oferecido outro momento para a retirada do mesmo.

11º) É proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

Vale a pena morrer por isso?*

1 Por pouco, uma onda de 20 metros de altura não matou a surfista carioca Maya Gabeira. Foi no mar de Portugal, em Nazaré, há coisa de duas semanas. A imprensa noticiou tudo em profusão, aos borbotões. Num dos sólidos solavancos líquidos do oceano bravio, Maya quebrou o tornozelo, caiu n'água, perdeu o fôlego, perdeu o ar dos pulmões, perdeu a consciência e quase perdeu a vida. Só sobreviveu porque o amigo Carlos Burle saltou do jet ski, conseguiu puxá-la para fora da espuma e levou-a até a praia, onde fez com que ela respirasse de novo graças a uma massagem cardíaca. Logo depois do susto, a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes sorria: "Morri... mas voltei".

20 Que bom. Que ótimo. Ufa! Maya, na crista de seus 26 anos, só espera o tornozelo ficar em forma para retomar sua rotina de "viver a vida sobre as ondas", como na velha canção de Lulu Santos e Nelson Motta. Aí, voltará a deslizar sobre riscos tão altos quanto os vagalhões que desafia.

A pergunta é: vale a pena?

A resposta é: mas é lógico que sim.

30 Mas dizer isso é dizer pouco. Vamos mais fundo: vale a pena por quê? Sabemos, até aqui, que parece existir mais plenitude numa aventura emocionante e incerta do que numa existência segura e modorrenta. Mas por quê? Por que as emoções sublimes podem valer mais que a vida?

40 Se pensarmos sobre quem são e o que fazem os heróis da nossa era, talvez possamos começar a entender um pouco mais sobre isso. Os heróis de agora parecem querer morrer de overdose de adrenalina. Não precisam de drogas artificiais. Comem frutas e fazem meditação. Não falam mais de revoluções armadas. Estão dispostos a sacrificar a própria vida, é claro, mas não por uma causa política, não por uma palavra de ordem ou por uma bandeira universal – basta-lhes uma intensa carga de prazer.

50 Além dos surfistas, os alpinistas, os

55 velejadores e os pilotos de Fórmula 1 são nossos heróis. São caçadores de fortes emoções. Enfrentam dragões invencíveis, como furiosas ondas gigantescas ou montanhas hostis, geladas e íngremes. Cavalgam automóveis que zunem sobre o asfalto ou pranchas que trepidam a 80 quilômetros por hora sobre uma pedreira de água salgada. Não querem salvar princesa alguma. A princesa, eles deixam de gorjeta para o dragão nocauteado. O fragor da batalha vale mais que a administração da vitória.

60 Os heróis de agora não fazem longos discursos. São protagonistas de guerras sem conteúdo, guerras belas simplesmente porque são belas, muito embora sejam perfeitamente vazias. Qual o significado de uma onda gigante? Nenhum. Ela simplesmente é uma onda gigante, e esse é seu significado. Qual o sentido político de morrer com o crânio espatifado dentro de um carro de corrida? Nenhum, mas ali está a marca de alguém que se superou e que merece ser idolatrado. Os heróis de agora não são portadores de ideias. São apenas exemplos de destemor e determinação. São heróis da atitude, não da finalidade.

70 O sentido do heroísmo não foi sempre assim, vazio. Há poucas décadas, as coisas eram diferentes. Antes, os heróis não eram famosos pelas proezas físicas, mas pelas causas que defendiam. Che Guevara, por exemplo. É certo que ele gostava de viajar de motocicleta e tinha predileção por enveredar-se nas matas e dar tiro de espingarda, mas sua aura vinha da mística revolucionária. Ele era bom porque, aos olhos dos pais dos que hoje são jovens, dera a vida pelos pobres, mais ou menos como Jesus Cristo – o suprasumo do modelo do herói que dá a vida pelo irmão.

75 Sabemos que Che é idolatrado ainda hoje, mas é bem possível que as novas gerações vejam nele um herói por outros motivos. Che não é um ídolo por ter professado o credo socialista, mas pela trilha aventureira que seguiu. Aos olhos da juventude presente, a guerrilha não é bem uma tática, mas um esporte radical. O que faz de Che Guevara um ídolo contemporâneo, portanto, é menos a teoria da luta de classes e mais, muito mais, o gosto por embrenhar-se nas montanhas e fazer trekking, a boina surrada, o cabelo comprido, a aversão ao escritório, aos

fichários e à gravata.

110 Nos anos 1970, os pais dos jovens de
hoje idolatraram Che pelo que viam nele de
conteúdo marxista. Hoje, os filhos dos
jovens dos anos 1970 idolatram o mesmo
personagem pelo que veem nele de
115 performático (o socialismo não passou de
um pretexto para a aventura). Num tempo
em que as ideias foram esquecidas, o gesto
radical sobrevive.

120 Maya Gabeira continuará no vigor do
gesto. E nós continuaremos a amá-la por
isso, porque nossa vida sem ideias ficou
chata demais.

*Eugênio Bucci. Publicado em: Revista Época, nº807, 11 de novembro de 2013, p. 18.

1. Assinale a alternativa em que há uma informação implícita subentendida:

- a) “Só sobreviveu porque o amigo Carlos Burle saltou do jet ski (...)” (linhas 10 a 12)
- b) “(...) entender um pouco mais sobre isso.” (linhas 39 e 40)
- c) “Não falam mais de revoluções armadas”. (linhas 44 e 45)
- d) “Os heróis de agora não fazem longos discursos.” (linhas 64 e 65)
- e) “basta-lhes uma intensa carga de prazer”. (linha 49)

2. As expressões “em profusão” (linha 5) e “aos borbotões” (linhas 5 e 6) assumem, no texto, sentido de, respectivamente:

- a) extensamente – dramaticamente.
- b) em profundidade – com superficialidade.
- c) com intensidade – em grande quantidade.
- d) em abundância – com veemência.
- e) com exuberância – em ebulição.

3. Assinale a alternativa em que o recurso utilizado para a construção do texto está identificado de forma INADEQUADA:

- a) “o suprassumo do modelo de herói que dá a vida pelo irmão” (linhas 91 a 93) – ironia.
- b) num dos sólidos solavancos líquidos do oceano bravo”(linhas 6 e 7) – metáfora.
- c) “a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes” (linhas 16 e 17) – perífrase.

d) “perdeu o fôlego, perdeu o ar dos pulmões, perdeu a consciência e quase perdeu a vida.” (linhas 8 a 10) – gradação.

e) “Qual o sentido político de morrer com o crânio espatifado dentro de um carro de corrida?” (linhas 71 a 73) – intertextualidade.

4. De acordo com os sentidos construídos no texto, escolha a alternativa em que a relação NÃO está adequadamente identificada:

- a) “Morri... mas voltei” (linhas 17 e 18) ⇒ relação de contrajunção.
- b) “(...) tão altos quanto os vagalhões que desafia” (linhas 25 e 26) ⇒ relação de proporção.
- c) “Se pensarmos sobre quem são e o que fazem (...)” (linhas 37 e 38) ⇒ ideia de hipótese.
- d) “(...) como na velha canção de Lulu Santos e Nelson Motta” (linhas 23 e 24) ⇒ relação de conformidade.
- e) “(...) mas é bem possível que as novas gerações vejam nele um herói por outros motivos.” (linhas 95 a 97) ⇒ relação de ressalva.

5. Qual dos trechos abaixo desempenha no texto idêntica função sintática que “lhes” em “basta-lhes uma intensa carga de prazer” (linha 49)?

- a) “de prazer” (linha 49).
- b) “da luta de classes” (linha 104).
- c) “do gesto” (linhas 118 e 119).
- d) “de revoluções armadas” (linhas 44 e 45).
- e) “a” em “la” (linha 119).

6. Em qual alternativa a associação entre o termo regido e a expressão regente é VERDADEIRA?

- a) “de hoje” (linhas 109 e 110) é regido por “pais” (linha 109).
- b) “sem conteúdo” (linha 66) é regido por “protagonistas” (linha 65).
- c) “dos anos 1970” (linha 112) é regido por “os filhos” (linha 111).
- d) “vazio” (linha 80) é regido por “do heroísmo” (linha 79).
- e) “tudo” (linha 5) é regido por “noticiou” (linha 5).

7. A respeito do uso da crase no texto, é VERDADEIRO afirmar que:

- Na linha 24, a expressão “voltará a deslizar” pode ser substituída por “voltará à deslizar” sem que haja prejuízo à norma culta.
- Caso o vocábulo “gravata” (linha 108) seja grafado no plural, não há alteração no uso do sinal indicativo de crase que o precede.
- Na linha 13, a expressão “até a” pode ser substituída por “até à” sem que haja prejuízo à norma culta.
- Uma vez que o verbo *dispor* exige a preposição “a”, deveria haver sinal indicativo de crase em “dispostos a” (linha 45).
- No trecho “a 80 km por hora” (linhas 57 e 58), pode ser usado o sinal indicativo de crase, já que se trata de uma velocidade especificada.

8. Considere o trecho das linhas 73 a 75: “Nenhum, mas ali está a marca de alguém que se superou e que merece ser idolatrado”. Caso a expressão em sublinhada seja substituída por “algumas pessoas”, quantos outros vocábulos do trecho destacado sofrerão alteração para evitar prejuízo à norma culta?

- Quatro.
- Três.
- Cinco.
- Um.
- Dois.

9. Sobre as possibilidades de reescritura do trecho compreendido entre as linhas 15 e 18, abaixo descrito, assinale a alternativa que corresponde às mesmas ideias e que não apresenta desvios à norma culta: “Logo depois do susto, a maior estrela dos sete mares em matéria de ondas gigantes sorria: ‘Morri... mas voltei!’”.

- Passado aquele momento de susto, Maya afirmou, sorrindo, que havia morrido, mas que estava de volta.
- No outro dia, Maya disse que, apesar de ter morrido, estava sorrindo de volta.
- Apesar de as ondas gigantes sorrirem, a estrela – que morreu nos sete mares – estava de volta.
- A maior estrela dos sete mares, não morreu, pois sorrindo estava de volta às ondas gigantes.
- O susto das ondas gigantes fez que Maya pensasse que morreria; mas, ao contrário, ela estava de volta sorrindo.

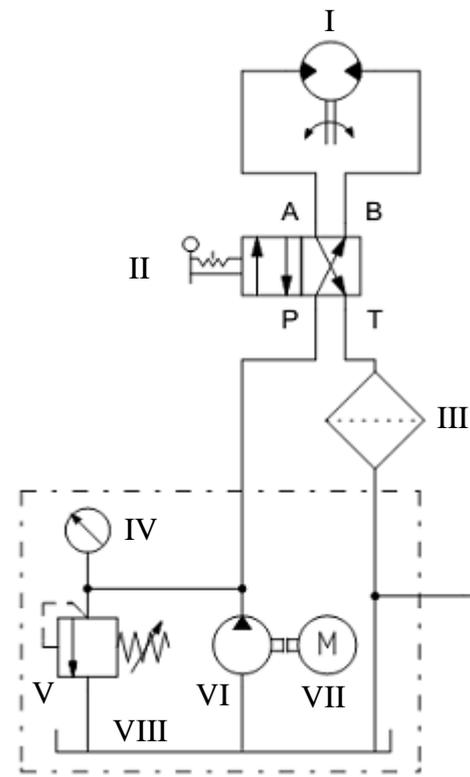
10. Escolha a opção que se constitui de um pronome que retoma um referente DIFERENTE dos demais:

- “a” em “la” (linha 12).
- “a” (linha 13).
- “seus” (linha 20).
- “que” (linha 14).
- “sua” (linha 21).

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. No diagrama do circuito hidráulico apresentado a seguir, têm-se elementos identificados por números romanos de I até VIII. Sendo assim, assinale a alternativa que corresponde à bomba do sistema:

- I
- III
- IV
- V
- VI



12. Dada uma pressão de trabalho de 100 bar para um atuador hidráulico linear assimétrico,

com êmbolo de 80 mm de diâmetro e com haste de 36 mm de diâmetro, desprezando-se as perdas por atrito, o mesmo desenvolve uma força de avanço de aproximadamente:

Dados:

$$1 \text{ bar} = 100000 \text{ kg}/(\text{m} \cdot \text{s}^2)$$

$$1 \text{ N} = 1 \text{ kg} \cdot \text{m}/\text{s}^2$$

- a) 12500 N
- b) 20000 N
- c) 50000 N
- d) 72500 N
- e) 200000 N

13. Verifique se as alternativas abaixo são verdadeiras ou falsas:

() Em uma associação de duas bombas sempre a vazão será maior com as duas bombas ligadas do que somente uma.

() Na associação de bombas em série, para uma mesma vazão soma-se as pressões.

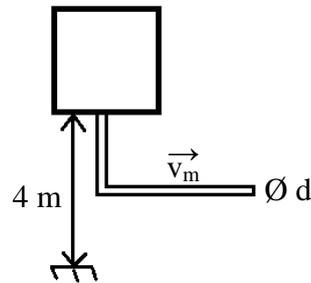
() A associação de bombas em paralelo é utilizada para aumentarmos a vazão de um sistema enquanto que na associação em série isto não acontece.

() Na associação de bombas em paralelo somente podem ser utilizadas bombas de deslocamento positivo.

A alternativa que contém a sequência correta de respostas é:

- a) F – F – V – V
- b) V – V – F – F
- c) V – F – F – F
- d) F – V – F – F
- e) V – V – V – F

14. Uma caixa cúbica, contendo 1000 litros de água, localizada a 4 m de altura do nível do mar, tem seu nível baixando devido à vazão de 3 Lpm (litros por minuto) que escoa por uma tubulação rígida de 20 mm de diâmetro interno (d). De tal modo, sabe-se que a velocidade média (v_m) na seção do tubo é de aproximadamente:



- a) 2 m/min
- b) 10 m/min
- c) 4 m/min
- d) 6 m/min
- e) 8 m/min

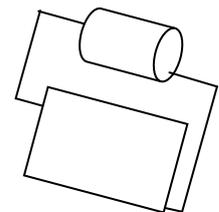
15. Uma caixa d'água metálica tem formato cilíndrico com 1 metro de diâmetro e 1 metro de altura e está completamente cheia de água a 70°C. Sabendo que a temperatura ambiente é de 20°C qual será a energia dissipada após 5 minutos? Considere a temperatura da água constante e perda de calor somente por convecção com coeficiente $h = 200 \text{ W}/\text{m}^2\text{K}$.

- a) 9420,0 kJ
- b) 188,4 kJ
- c) 157 kJ
- d) 13188,0 kJ
- e) 3000 kJ

16. Sabendo-se que, em um dia de sol, um aquecedor solar aumenta em 10°C a temperatura de 500 L de água em 2 h de funcionamento da bomba, a potência relacionada a quantidade de calor adicionada ao sistema é de, aproximadamente:

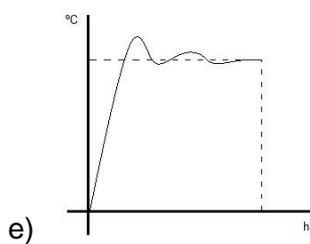
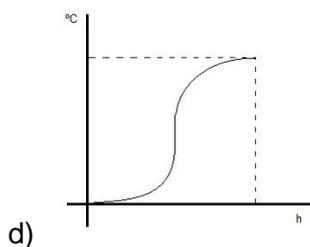
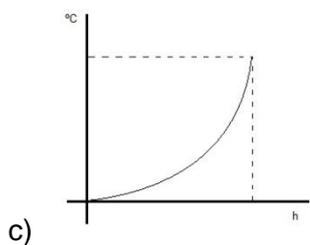
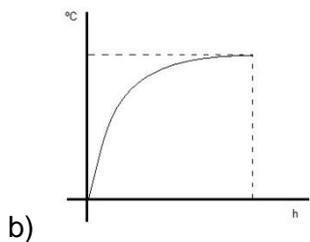
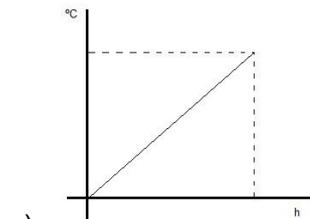
Dado: $1 \text{ kW} \cong 859 \text{ kcal}/\text{h}$

- a) 1,2 kW
- b) 1,5 kW
- c) 2,9 kW
- d) 4,3 kW
- e) 5,8 kW



17. Ao colocarmos um recipiente, contendo água a temperatura ambiente em seu interior, exposto à radiação solar sua temperatura aumenta até estabilizar no valor máximo. Assinale a alternativa que contém o gráfico (temperatura x

tempo) que melhor representa o aumento da temperatura da água no recipiente.



18. Verifique se as alternativas abaixo são verdadeiras ou falsas:

() A umidade relativa do ar pode aumentar sem que se aumente a quantidade de água no ar.

() A umidade relativa do ar é 100% quando a Temperatura de Bulbo Seco (TBS) e a Temperatura de Bulbo Úmido (TBU) têm os mesmos valores.

() O aumento da temperatura do ar faz com que sua umidade relativa também aumente.

() A condensação da água do ar acontece quando a umidade relativa é igual a 100%.

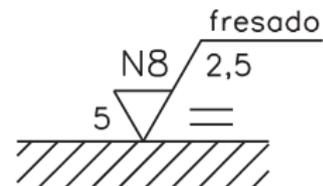
A alternativa que contém a sequência de respostas corretas é:

- a) V – F – F – F
b) F – V – F – V
c) V – V – F – V
d) V – V – V – V
e) F – F – F – V

19. Quanto à simbologia empregada na indicação de tolerâncias geométricas, assinale a alternativa incorreta:

- a) O símbolo \bigcirc indica tolerância de cilindricidade.
b) O símbolo \oplus indica tolerância de posição.
c) O símbolo // indica tolerância de paralelismo.
d) O símbolo \square indica tolerância de planeza.
e) O símbolo \sphericalangle indica tolerância de inclinação.

20. Sobre a disposição do conjunto dos elementos para indicação do estado de superfície a seguir, é incorreto afirmar que:



- a) A classe de rugosidade é N8.
b) O comprimento da amostra é de 2,5 μm .
c) O processo de fabricação da superfície é a fresagem.
d) Predominantemente, a direção das estrias é paralela ao plano vertical.
e) O sobremetal para usinagem é 5 mm.

21. O desenho técnico de uma barra com 50 cm de comprimento foi executado em uma escala de 1:10. Deste modo, a cota de tal dimensão é:

- a) 0,5
b) 5
c) 500
d) 50
e) 5000

22. São unidades de medidas segundo o Sistema Internacional de Unidades (SI):

- a) Milímetro, newton, candela e ampère.
- b) Metro, grama, ampère e joule.
- c) Kelvin, newton, BAR e segundo.
- d) Metro, quilograma, segundo e joule.
- e) °C, newton, pascal e hertz.

23. A respeito do erro de medição de paralaxe é correto afirmar:

- a) O controle de temperatura de medição é importante para uma medição de boa qualidade.
- b) Alguns instrumentos possuem um espelho ao longo da escala graduada e a leitura deve ser feita quando o ponteiro encobre sua imagem no espelho.
- c) O micrômetro possui maior precisão que um paquímetro.
- d) Instrumentos com leitura digital são mais propícios ao erro de medição por paralaxe.
- e) Medição de massa não está sujeita a erro de paralaxe.

24. Uma piscina de 2 m de profundidade, 5 m de comprimento e 5 m de largura, está totalmente cheia de água. A mesma está ao nível do mar. Diante disso, aproximadamente, qual é a pressão absoluta sofrida pelos ouvidos de um mergulhador a 1 m de profundidade?**Dados:****Massa específica da água = 1000 kg/m^3** **$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$** **$1 \text{ atm} \cong 10^5 \text{ Pa}$** **Aceleração da gravidade $\cong 10 \text{ m/s}^2$**

- a) 110000 Pa
- b) 10000 Pa
- c) 100000 Pa
- d) 200000 Pa
- e) 220000 Pa

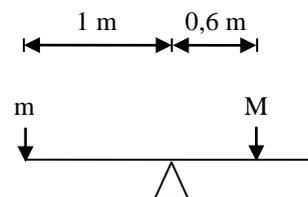
25. Em uma colisão perfeitamente inelástica, um projétil de massa $m = 10 \text{ g}$ penetra um pêndulo balístico de massa $M = 5 \text{ kg}$. Sabendo-se que, imediatamente antes da colisão, o pêndulo balístico estava em repouso e a velocidade do projétil era de 500 m/s , a velocidade do conjunto, imediatamente após a colisão, é de aproximadamente:

- a) 5 m/s
- b) 10 m/s

- c) 15 m/s
- d) 20 m/s
- e) 1 m/s

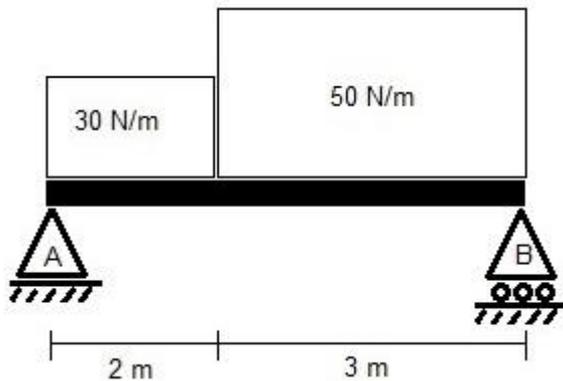
26. Um pai brinca com seu filho em uma gangorra na praça da cidade. O pai tem massa $M = 80 \text{ kg}$. A gangorra tem dois assentos distantes simetricamente a 1 m do apoio central. Sabendo-se que o pai tem que sentar 60 cm distante do apoio central da gangorra para haver o equilíbrio de forças quando o filho está sobre o seu assento, a massa m do filho é de aproximadamente:**Dado:****Aceleração da gravidade $\cong 9,8 \text{ m/s}^2$**

- a) $m = 13 \text{ kg}$
- b) $m = 31 \text{ kg}$
- c) $m = 32 \text{ kg}$
- d) $m = 48 \text{ kg}$
- e) $m = 47 \text{ kg}$

**27. Se soltarmos duas esferas de raio $r = 1 \text{ cm}$, uma de massa $m = 50 \text{ g}$ e outra de massa $M = 100 \text{ g}$, de uma altura de 50 m do nível do solo, desprezando-se o atrito do ar, teoricamente devem tocar o chão:****Dado:****Aceleração da gravidade $\cong 10 \text{ m/s}^2$**

- a) Ambas $3,2 \text{ s}$ após o início da queda.
- b) Ambas $1,6 \text{ s}$ após o início da queda.
- c) Ambas $4,8 \text{ s}$ após o início da queda.
- d) A de massa m aos $3,2 \text{ s}$ enquanto a de massa M aos $1,6 \text{ s}$ após o início da queda.
- e) A de massa m aos $4,8 \text{ s}$ enquanto a de massa M aos $2,4 \text{ s}$ após o início da queda.

28. Considerando as cargas da figura abaixo, pode-se afirmar que as reações de apoio R_a e R_b valem, respectivamente:



- a) 30 N e 50 N
 b) 60 N e 150 N
 c) 93 N e 117 N
 d) 81 N e 129 N
 e) 105 N e 105 N

29. Sobre as perdas de carga em um circuito hidráulico, é incorreto afirmar que:

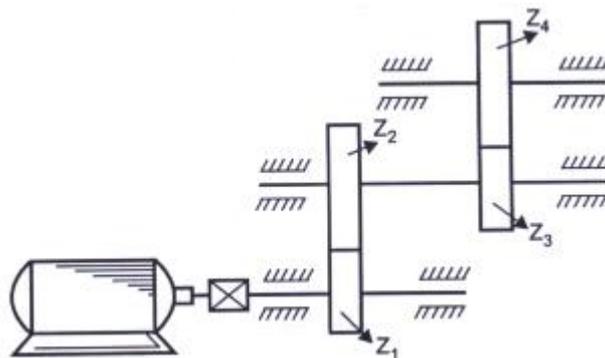
- a) A perda de carga contínua, ou distribuída, ocorre ao longo de canalizações retas de seção constante.
 b) A perda de carga localizada, ou singular, ocorre em locais onde o fluido sofre perturbações bruscas no seu escoamento, como nos acessórios de canalização.
 c) Um dos métodos para a determinação das perdas localizadas consiste em relacionar as singularidades a um valor fictício equivalente a um comprimento da tubulação do sistema.
 d) Um dos métodos para a determinação das perdas localizadas consiste em empregar um coeficiente de perda determinado experimentalmente para cada acessório.
 e) Quanto maior o número de Reynolds menor será o fator de atrito.

30. Motores com tecnologia *flex-fuel* equipam cerca de 90% dos automóveis fabricados no Brasil. Para um motor deste tipo, projetado para operar com etanol e/ou gasolina, é incorreto afirmar:

- a) O sensor lambda é indispensável para a adaptação dos parâmetros de injeção e ignição ao combustível utilizado.
 b) A taxa de compressão é a ideal tanto para a queima de 100% etanol como 100% de gasolina.
 c) Quanto maior a taxa de compressão maior o rendimento térmico do motor.

- d) As emissões de gases causadores da chuva ácida são menores quando os motores são alimentados com etanol.
 e) A potência do motor utilizando etanol normalmente é maior, pois este tem uma maior resistência à detonação.

31. Um motor elétrico de 3 cv de potência e 1800 rpm está ligado no sistema de transmissão representado na figura abaixo.



Considerando que as engrenagens Z_1 , Z_2 , Z_3 e Z_4 têm, respectivamente, 20, 30, 22 e 44 dentes, calcule a rotação do eixo que contém a engrenagem Z_4 e qual a potência disponível neste local. Despreze as perdas do sistema.

- a) 2400 rpm e 4 cv
 b) 600 rpm e 9 cv
 c) 600 rpm e 3 cv
 d) 5400 rpm e 9 cv
 e) 5400 rpm e 3 cv

32. Um refrigerador doméstico convencional utiliza ciclo de refrigeração de compressão de vapor para reduzir sua temperatura interna e conservar os alimentos. A respeito de seu funcionamento pode-se afirmar que:

- a) A entrada de calor no ciclo ocorre no evaporador e a saída no condensador.
 b) O compressor comprime o refrigerante para baixar sua temperatura e reduzir a temperatura interna do refrigerador ao circular em seu interior.
 c) O fluido refrigerante nunca deve ficar na fase líquida, pois assim danificaria o compressor.
 d) O ajuste da temperatura interna é feito modificando a temperatura de condensação.
 e) Quanto maior a temperatura interna maior o consumo de energia do refrigerador.

33. O etanol é largamente utilizado no Brasil como combustível para veículos automotores. As afirmativas I, II e III relacionam-se a este combustível renovável.

- I. O maior consumo por km rodado em um veículo utilizando etanol deve-se ao fato desse combustível ter menor poder calorífico que a gasolina.
- II. O maior consumo por km rodado em um veículo utilizando etanol deve-se ao fato desse combustível gerar uma potência maior nos motores.
- III. A utilização do etanol como combustível deve ser feita somente em motores produzidos com este propósito.

Qual (is) alternativa (s) acima está (ão) correta (s)?

- a) Somente I e II
- b) Somente III
- c) Somente II e III
- d) Somente I e III
- e) Todas estão corretas

34. Sobre o assunto de manutenção mecânica, é incorreto afirmar:

- a) A origem dos danos em equipamentos pode decorrer de erros de especificação ou de projeto, de falhas de fabricação, de instalação imprópria, de manutenção imprópria ou de operação imprópria.
- b) Para construir um diagrama CPM, precisa-se da lista das atividades, de seus custos, de seus tempos e da sequência lógica entre as mesmas.
- c) A sigla TPM significa *total productive maintenance*.
- d) Na manutenção preventiva ocorrem paradas programadas para inspeção e manutenção de equipamentos de modo a se reduzir ou evitar paradas inesperadas.
- e) A execução da manutenção preditiva exige a utilização de aparelhos capazes de registrar fenômenos como, por exemplo, vibração, pressão e temperatura.

35. Sobre a análise de vibrações mecânicas, é incorreto afirmar que:

- a) “Ciclos por minuto” não pode ser uma unidade de frequência vibracional.
- b) Ocorre uma variação no espectro quando a fonte de excitação estiver em uma frequência próxima ou igual à de ressonância do componente em análise.

- c) Um sensor de velocidade pode ser usado para a análise ou o monitoramento de vibrações mecânicas.
- d) Em uma análise de vibrações é possível constatar a presença de falhas em mancais de deslizamento e rolamento.
- e) Acelerômetros são sensores largamente empregados na monitoração de vibrações de máquinas e equipamentos.

36. No que tange aos elementos de máquinas mecânicas, é incorreto afirmar que:

- a) Um passo da rosca é distância axial medida de um filete a outro.
- b) O fato de que a correia trapezoidal, ou em V, praticamente não apresenta deslizamento também faz com que seja preferível seu emprego ao da correia plana.
- c) O acoplamento é um conjunto mecânico, que pode ser fixo, elástico ou móvel.
- d) M8x1,5P0,75 é uma rosca triangular métrica simples de diâmetro 8 mm, passo 0,75 mm e avanço 1,5 mm.
- e) Peças que operam em uma atmosfera corrosiva têm a resistência à fadiga diminuída.

37. Verifique se as alternativas abaixo são verdadeiras ou falsas:

- () O anel elástico é um elemento usado em eixos ou furos e tem como principal função evitar o deslocamento axial de peças ou componentes.
- () As arruelas têm a função de distribuir igualmente a força de aperto entre a porca, o parafuso e as partes montadas.
- () Parafusos são usados na união permanente de peças.
- () Engrenagens com dentes helicoidais são utilizadas em conjuntos mecânicos sujeitos a altas velocidades exigindo baixo ruído.

A alternativa que contém a sequência de respostas corretas é:

- a) V – V – V – V
- b) V – V – F – V
- c) F – V – V – F
- d) V – F – V – F
- e) F – V – V – V

38. Uma ferramenta de usinagem para torneamento tem como especificações: Velocidade de corte $V_c = 100$ m/min, avanço de 0,1 mm/rotação e profundidade de corte $A_p = 1$ mm. Qual o tempo efetivo de corte para desbastar uma barra com diâmetro inicial de 100 mm para 90 mm? O comprimento a ser desbastado é de 200 mm.

- a) 62,8 minutos
- b) 6,3 minutos
- c) 15,7 minutos
- d) 18,9 minutos
- e) 31,4 minutos

39. A usinagem é um importante processo de fabricação. Verifique as alternativas abaixo:

- I. Ferramentas de aço rápido possuem tungstênio como elemento de liga e são as que possuem maior velocidade de corte.
- II. A retificação é um processo de usinagem que utiliza ferramentas de geometria não definida.
- III. O cabeçote divisor universal é um acessório que em conjunto com a fresadora possibilita a fabricação de engrenagens.
- IV. Aresta postiça é caracterizada pelo acúmulo de material usinado soldado na ferramenta de corte.

Qual (is) alternativa (s) acima está (ão) correta (s)?

- a) Todas são verdadeiras
- b) Apenas I, II e III são verdadeiras
- c) Apenas II, III e IV são verdadeiras
- d) Apenas I e II são verdadeiras
- e) Apenas III e IV são verdadeiras

40. Com relação aos processos de soldagem é incorreto afirmar que:

- a) A soldagem com eletrodos revestidos possui elevada penetração.
- b) O processo de soldagem com arco submerso apresenta alta taxa de deposição de material para solda.
- c) Uma das vantagens do processo MIG/MAG é a não necessidade de remoção de escória da peça soldada.
- d) O processo TIG pode ser com ou sem adição de material.
- e) Na solda com arame tubular o eletrodo não é consumível.