

CONCURSO PÚBLICO

23. PROVA OBJETIVA

ESPECIALISTA PORTUÁRIO 2 – ENGENHEIRO MECÂNICO

- ♦ VOCÊ RECEBEU SUA FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO CONTENDO **60** QUESTÕES OBJETIVAS.
- ♦ PREENCHA COM SEU NOME E NÚMERO DE INSCRIÇÃO OS ESPAÇOS RESERVADOS NA CAPA DESTE CADERNO.
- ♦ LEIA CUIDADOSAMENTE AS QUESTÕES E ESCOLHA A RESPOSTA QUE VOCÊ CONSIDERA CORRETA.
- ♦ RESPONDA A TODAS AS QUESTÕES.
- ♦ MARQUE, NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS, LOCALIZADA NO VERSO DESTA PÁGINA, A LETRA CORRESPONDENTE À ALTERNATIVA QUE VOCÊ ESCOLHEU.
- ♦ TRANSCREVA PARA A FOLHA DE RESPOSTAS, COM CANETA DE TINTA AZUL OU PRETA, TODAS AS RESPOSTAS ANOTADAS NA FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS.
- ♦ A DURAÇÃO DA PROVA É DE **3 HORAS E 30 MINUTOS**.
- ♦ A SAÍDA DO CANDIDATO DO PRÉDIO SERÁ PERMITIDA APÓS TRANSCORRIDA A METADE DO TEMPO DE DURAÇÃO DA PROVA.
- ♦ AO SAIR, VOCÊ ENTREGARÁ AO FISCAL A FOLHA DE RESPOSTAS E ESTE CADERNO, PODENDO DESTACAR ESTA CAPA PARA FUTURA CONFERÊNCIA COM O GABARITO A SER DIVULGADO.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato

N.º de inscrição

FOLHA INTERMEDIÁRIA DE RESPOSTAS

QUESTÃO	RESPOSTA				
01	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
02	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
03	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
04	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
05	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

06	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
07	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
08	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
09	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
10	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

11	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
12	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
13	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
14	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
15	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

16	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
17	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
18	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
19	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
20	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTA				
21	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
22	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
23	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
24	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
25	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

26	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
27	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
28	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
29	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
30	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

31	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
32	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
33	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
34	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
35	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

36	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
37	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
38	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
39	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
40	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

QUESTÃO	RESPOSTA				
41	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
42	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
43	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
44	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
45	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

46	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
47	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
48	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
49	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
50	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

51	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
52	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
53	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
54	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
55	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

56	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
57	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
58	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
59	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E
60	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> B	<input type="checkbox"/> C	<input type="checkbox"/> D	<input type="checkbox"/> E

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto de Ruy Castro para responder às questões de números **01 a 10**.

Patrimônio interditado

RIO DE JANEIRO – Por ocasião dos cem anos de Noel Rosa, sábado último, os jornais foram ouvir seus herdeiros. Noel não teve filhos, mas deixou um irmão, que os teve, donde aí estão as sobrinhas do sambista para falar pela família. E o que elas têm a dizer é, como quase sempre nesses casos, lamentável.

“Eles só pegaram a banda podre”, queixou-se uma delas a “O Estado de S.Paulo”, referindo-se a João Máximo e Carlos Didier, autores do monumental “Noel Rosa – Uma Biografia”. O livro foi publicado em 1990, está há muito esgotado e é vítima de uma ação, movida por elas, que o impede de ser reeditado. Por “banda podre”, as sobrinhas se referem aos suicídios do pai e da avó de Noel, levantados com grande precisão por Máximo e Didier e descritos com o cuidado que imprimiram a todo o livro.

“Eles entraram pela nossa vida, narraram episódios de suicídios e se deliciaram com isso”, continua a sobrinha. Não é verdade. Conheço João Máximo há 40 anos e Didier há 20. O livro levou quase dez anos para ser feito. Ninguém trabalha tanto tempo (e de graça, sem patrocínio) num projeto se não for por amor. Lembro-me da vibração de João quando descobria um samba perdido de Noel ou localizava uma fonte nunca ouvida até então. Se o pai e a avó do biografado se mataram, lamento, mas isso faz parte da história – e da História.

“Noel Rosa – Uma Biografia”, ao sair, esmagou editorialmente os dois livros anteriores sobre Noel: o de Jacy Pacheco, “Noel Rosa e Sua Época”, de 1955, e o de Almirante, “No Tempo de Noel Rosa”, de 1963. O qual também menciona, embora de passagem, os suicídios que tanto irritaram as sobrinhas, e olhe que Almirante “protegeu” Noel o quanto pôde. Mas não compete ao biógrafo proteger o biografado. Compete-lhe escrever a verdade.

Este livro é um patrimônio da cultura brasileira. Não pode ficar fora das livrarias.

(Folha de S.Paulo, 18.12.2010. Adaptado)

01. Em seu texto, o autor discorda

- (A) das informações veiculadas por João Máximo e Carlos Didier no livro que publicaram sobre a vida de Noel Rosa.
- (B) do posicionamento das sobrinhas de Noel Rosa, no que se refere à publicação do livro de João Máximo e Carlos Didier.
- (C) do intento de João Máximo e Carlos Didier em editar novamente o livro em que denigrem a vida de Noel Rosa.
- (D) da ideia das sobrinhas de Noel Rosa, que se veem como “banda podre” da família do compositor.
- (E) da existência de suicídios na família do sambista Noel Rosa, conforme afirmam as sobrinhas do compositor em livro publicado.

02. De acordo com as informações textuais, o autor reconhece que

- (A) a história de vida de uma personalidade torna-se patrimônio da cultura nacional.
- (B) os problemas pessoais de uma personalidade devem ser manipulados em sua biografia.
- (C) a vida de uma personalidade contém fatos que pouco interessam ao público.
- (D) a verdade deve ser omitida quando a referência é a vida de uma personalidade.
- (E) a cultura de um povo equivale a biografias que protegem as personalidades.

03. No 3.º parágrafo, em – ... ou localizava uma fonte **nunca ouvida até então**. – a expressão em destaque pode ser substituída, sem prejuízo do sentido do texto, por

- (A) confiável.
- (B) fidedigna.
- (C) omitida.
- (D) inédita.
- (E) regravada.

04. Sobre a frase de uma das sobrinhas de Noel Rosa – “Eles só pegaram a banda podre”... (2.º parágrafo) – é correto afirmar que contém termos empregados em sentido

- (A) figurado, indicando que a família reagiu com bom humor frente aos problemas.
- (B) próprio, indicando a superação de problemas simples pela família do sambista.
- (C) figurado, indicando o pouco interesse dos jornalistas em relação aos suicídios da família.
- (D) próprio, indicando o descaso com que o sambista tratou os problemas da família.
- (E) figurado, indicando os problemas vivenciados pela família do sambista.

05. No contexto, um antônimo para o termo **monumental**, empregado no 2.º parágrafo, é

- (A) minucioso.
- (B) fenomenal.
- (C) ínfimo.
- (D) grandioso.
- (E) imprescindível.

06. Sobre os pronomes empregados no texto, analise as afirmações.

- I. No 1.º parágrafo, na oração – ... que **os** teve... – o pronome em destaque refere-se ao termo *filhos*.
- II. No 2.º parágrafo, na oração – “**Eles** só pegaram a banda podre”... – o pronome em destaque refere-se aos jornalistas do jornal *O Estado de S.Paulo*.
- III. No 4.º parágrafo, na oração – **O qual** também menciona... – o pronome em destaque refere-se ao livro “Noel Rosa – Uma Biografia”.

Está correto o que se afirma em

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

07. Observe os trechos do texto.

... e descritos **com** o cuidado que imprimiram a todo o livro. (2.º parágrafo)

... se não for **por** amor. (3.º parágrafo)

As preposições destacadas formam, correta e respectivamente, expressões indicativas de

- (A) causa e meio.
- (B) intensidade e consequência.
- (C) modo e causa.
- (D) consequência e modo.
- (E) meio e intensidade.

Para responder às questões de números 08 e 09, considere o trecho:

Ninguém trabalha tanto tempo (e de graça, sem patrocínio) num projeto se não for por amor. **Lembro-me da vibração** de João quando descobria um samba perdido de Noel... (3.º parágrafo)

08. Tendo como referência a regência e a colocação pronominal, de acordo com a norma padrão, assinale a alternativa em que as expressões substituem, correta e respectivamente, aquelas que estão em destaque no trecho.

- (A) Não trabalha-se ... Me lembro da vibração
- (B) Não trabalha-se ... Lembro-me a vibração
- (C) Não se trabalha ... Me lembro da vibração
- (D) Não se trabalha ... Lembro a vibração
- (E) Não trabalha-se ... Lembro da vibração

09. No contexto, a oração – ... se não for por amor. (3.º parágrafo) – pode ser substituída, sem prejuízo do sentido do texto, por

- (A) para não ser por amor.
- (B) caso não seja por amor.
- (C) ou não é por amor.
- (D) que não seja por amor.
- (E) embora não foi por amor.

10. Tendo como base os aspectos de concordância, em conformidade com a norma padrão, assinale a alternativa correta.

- (A) As sobrinhas muito se incomodaram com a publicação de João Máximo e Carlos Didier, pois acha que o livro sobre Noel Rosa contém inverdades.
- (B) Já fazem vários anos que o livro sobre Noel Rosa, publicado pelos jornalistas João Máximo e Carlos Didier, estão esgotados.
- (C) Foi quase dez anos para o livro dos jornalistas João Máximo e Carlos Didier ser feito e publicado.
- (D) Mesmo sem que houvessem patrocínio, os jornalistas João Máximo e Carlos Didier trabalharam de graça para publicar o livro.
- (E) A descoberta de um samba perdido e a localização de uma fonte nunca ouvida faziam vibrar os jornalistas João Máximo e Carlos Didier.

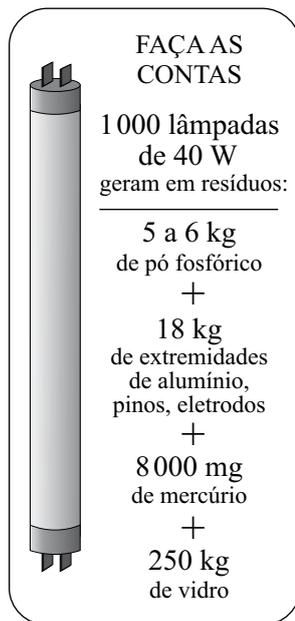
MATEMÁTICA

11. Joana foi à feira levando certa quantia em dinheiro. Na 1.ª banca, comprou legumes e gastou $\frac{1}{4}$ dessa quantia. Na 2.ª banca, comprou verduras e gastou $\frac{2}{5}$ do valor gasto na 1.ª banca. Na

3.ª banca, comprou frutas e gastou R\$ 15,50. Sabendo-se que da quantia inicial restaram R\$ 10,50, conclui-se que na compra de verduras ela gastou

- (A) R\$ 4,00.
- (B) R\$ 4,50.
- (C) R\$ 5,00.
- (D) R\$ 6,00.
- (E) R\$ 6,50.

12. Sabe-se que um dos ângulos de um triângulo mede 60° e que as medidas, em graus, dos outros dois ângulos estão na razão de 2 para 3. Pode-se concluir, então, que o menor ângulo desse triângulo mede
- (A) 60° .
(B) 54° .
(C) 48° .
(D) 44° .
(E) 40° .
13. O quadro mostra os resíduos gerados por lâmpadas fluorescentes de 40 W descartadas ao final de sua vida útil.

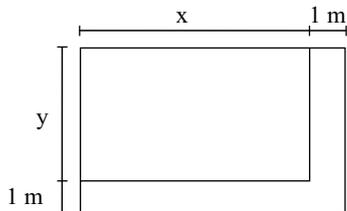


(O Estado de S.Paulo, 29.12.2010)

Sabendo-se que a coleta de lâmpadas para reciclagem atinge apenas 6% do total de unidades descartadas, pode-se afirmar que o número dessas lâmpadas que deverão ser descartadas para se reciclarem apenas 180 kg de resíduos de vidro é, em mil unidades, igual a

- (A) 5.
(B) 7.
(C) 10.
(D) 12.
(E) 15.

14. Observe a figura.



Um canteiro retangular, cujo lado x é 4 m maior que o lado y , foi dividido em dez regiões de igual área, sendo plantada uma espécie diferente de rosa em cada uma. Para permitir o acesso de visitantes, esse canteiro recebeu, em dois dos seus lados, uma calçada com largura constante de 1 m, conforme mostra a figura. Se a calçada tem 13 m^2 , então coube a cada espécie de rosa uma área, em m^2 , igual a

- (A) 4,8.
- (B) 4,5.
- (C) 4,2.
- (D) 3,8.
- (E) 3,2.

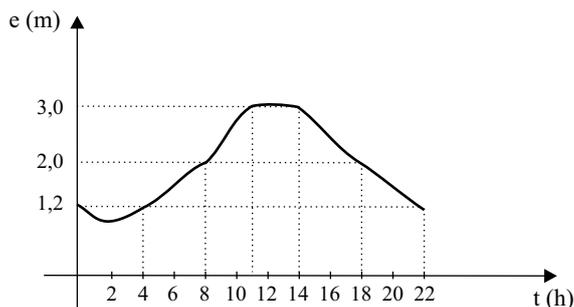
15. O valor médio das comissões recebidas por quatro vendedores de uma loja, em certo período, é igual a 750 reais. Se o gerente, que também acumula a função de vendedor, for incluído nesse grupo, o valor médio das comissões recebidas passa a ser de 900 reais. Sabendo-se que a comissão, igual para todos, representa 2% do valor da venda, pode-se afirmar que o valor total das vendas efetuadas pelo gerente, nesse período, foi, em mil reais, igual a

- (A) 225.
- (B) 150,5.
- (C) 125.
- (D) 82,5.
- (E) 75.

16. No início de uma rodada de certo jogo, com vários participantes, Paulo e João tinham 38 fichas cada um. No final dessa rodada, juntos, eles tinham 72 fichas, sendo que a diferença entre o número de fichas de Paulo e a quinta parte do número de fichas de João era igual a 36. Desse modo, é correto afirmar que, nessa rodada,

- (A) João não ganhou nem perdeu fichas.
- (B) Paulo ganhou 4 fichas e João perdeu 2.
- (C) João ganhou 8 fichas e Paulo perdeu 4.
- (D) Paulo ganhou 4 fichas e João perdeu 8.
- (E) ambos perderam 3 fichas.

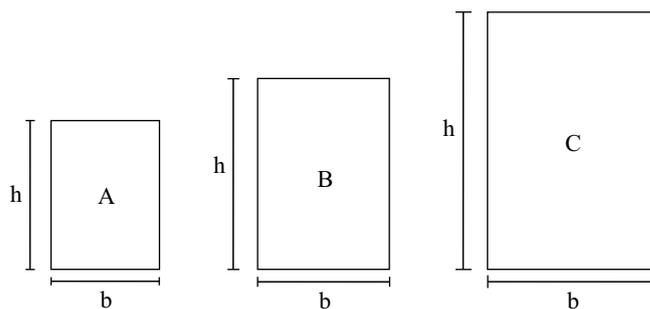
17. O gráfico, elaborado pela Defesa Civil de certo município, mostra a evolução da elevação (em metros) acima do nível normal das águas de um rio que corta a cidade, no decorrer de um dia de muita chuva.



A partir das informações contidas no gráfico, é correto afirmar que, nesse dia, o nível das águas desse rio

- (A) atingiu 1,2 m acima do nível normal em apenas dois momentos.
- (B) estava 2 m acima do nível normal às 20 horas.
- (C) atingiu a elevação máxima às 10h 30min.
- (D) manteve-se constante por aproximadamente 3 horas.
- (E) estava 3 m acima do nível normal às 10 horas.

18. Numa exposição, os quadros retangulares A, B e C foram alinhados em sequência, conforme mostram as figuras. Sabe-se que a medida da base (b) de cada quadro é 20 cm maior que a medida da base do quadro imediatamente anterior, e que a medida da altura (h) de cada quadro é igual a uma vez e meia a medida da respectiva base. Se o perímetro do quadro C é igual a 4 m, então a área do quadro A é, em cm^2 , igual a



- (A) 2 200.
- (B) 2 400.
- (C) 2 800.
- (D) 3 200.
- (E) 3 600.

19. Considere as informações contidas na ilustração.

QUANTO OURO JÁ FOI EXTRAÍDO DO MUNDO?

Total de ouro no mundo (na superfície, já processado) **163 000** toneladas

ESSA QUANTIDADE SERIA SUFICIENTE PARA FUNDIR...

... três barras do tamanho de uma piscina olímpica e outra do tamanho de uma piscina semiolímpica

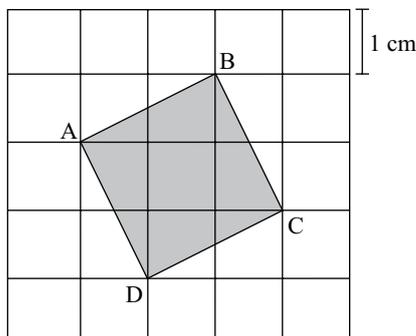


(Veja, 13.10.2010)

Admita que as quatro barras mencionadas no exemplo comparativo tenham um volume total de 8250 m^3 . Admita também que a piscina semiolímpica considerada tenha 25 m de comprimento e profundidade uniforme de 2 m, e que o seu volume corresponda a 30% do volume de uma piscina olímpica. Nesse caso, pode-se concluir que a largura, em metros, da piscina semiolímpica considerada é

- (A) 14,5.
- (B) 15,0.
- (C) 15,5.
- (D) 16,0.
- (E) 18,0.

20. A figura mostra o quadrado ABCD desenhado em uma malha quadriculada, na qual cada quadradinho tem 1 cm de lado.



A área do quadrado ABCD é, em cm^2 ,

- (A) $5\sqrt{5}$.
- (B) $2\sqrt{5}$.
- (C) 5.
- (D) $2\sqrt{3}$.
- (E) 4.

LÍNGUA INGLESA

Nas questões de números 21 e 22, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas dos textos.

21. BEETLE BAILEY

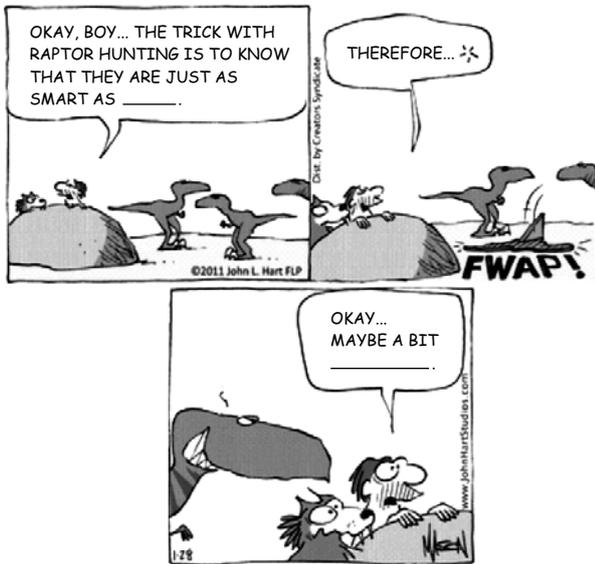
By Mort Walker



(www.arcamax.com)

- (A) I'M NOT ENTERING ... THERE ARE
- (B) I'VE NOT ENTERED ... THERE WERE
- (C) I DIDN'T ENTER ... THERE'S
- (D) I'LL NOT ENTER ... THERE WASN'T
- (E) I DON'T ENTER ... THERE'LL BE

22. B. C. By Johnny Hart



(www.arcamax.com)

- (A) WE ... SMART
- (B) OUR ... SMARTEST
- (C) US ... AS SMART
- (D) OURS ... LESS SMART
- (E) US ... SMARTER

A questão de número 23 refere-se à história em quadrinhos a seguir.

HAGAR THE HORRIBLE

By Chris Browne



(www.arcamax.com)

23. De acordo com a história em quadrinhos,

- (A) a esposa de Hagar teme que não mais esteja apaixonada pelo marido.
- (B) Hagar compara seu amor pela esposa com outra de suas paixões.
- (C) a comida de Helga está acabando com o romantismo de seu casamento.
- (D) Hagar acha que não mais existe romantismo entre ele e a esposa.
- (E) Helga nunca diz a seu marido que ainda o ama muito.

A questão de número 24 refere-se ao texto a seguir.

THE BATONGA FOUNDATION

SUPPORTING EDUCATION FOR GIRLS IN AFRICA



Founded by UNICEF Goodwill Ambassador, Angeliqe Kidjo, Batonga is giving girls a secondary school and higher education so they can take the lead in changing Africa. The organization is doing this by granting scholarships, building secondary schools, increasing enrollment, improving teaching standards, providing school supplies, supporting mentor programs, exploring alternative education models and advocating for community consciousness of the value of education for girls.

(www.ad4change.org. Adaptado)

24. De acordo com o texto,

- (A) a Fundação Batonga prepara meninas para que possam assumir o comando de mudanças na África.
- (B) uma educação de nível mais elevado, um dos objetivos da Fundação Batonga, garantirá novos valores comunitários na África.
- (C) entre outros objetivos, a Fundação de Angeliqe Kidjo visa evitar a educação alternativa de meninas africanas.
- (D) a formação de professores adequados para o ensino superior é a meta da fundação Batonga.
- (E) a fundação de Angeliqe Kidjo, criada pela UNICEF, trabalha para que as comunidades africanas criem modelos educacionais alternativos.

A questão de número 25 refere-se à história em quadrinhos a seguir.



(www.arcamax.com)

25. Assinale a alternativa que está de acordo com a história em quadrinhos do Beetle Bailey (Recruta Zero).

- (A) Faz meses que o Zero não escreve para os pais.
- (B) Chigger não se incomoda com a falta de notícias do irmão.
- (C) Em sua carta, Zero enfatiza o amor pela família.
- (D) O pai de Zero fica feliz com a carta do filho.
- (E) Zero escreve aos pais com um objetivo específico.

26. Os parágrafos a seguir discorrem sobre os recursos e aplicativos disponibilizados pelo sistema operacional MS-Windows 7, em sua configuração padrão.

- I. A área de trabalho é a principal área exibida na tela quando o usuário liga o computador e faz *logon* no sistema. Nela, o usuário pode colocar itens, como arquivos e pastas, e organizá-los como quiser.
- II. Na pasta Computador, o usuário pode ter acesso a dispositivos como discos rígidos, unidades de CD ou DVD e mídia removível, além de acessar unidades de disco rígido externas e unidades *flash* USB.
- III. O Painel de Controle permite alterar as variáveis que controlam tanto a parte visual quanto o funcionamento do sistema, de modo a fazer com que este seja configurado de acordo com a vontade do usuário.

É correto o que se afirma em

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

27. Na figura a seguir, são mostrados ícones relacionados com as ferramentas de edição do programa MS-Word 2007, em sua configuração padrão.



Assinale a alternativa que relaciona os identificadores dos ícones que, respectivamente, permitem aos usuários: ① colar um item copiado, ② inserir uma quebra de página e ③ escolher a cor de fundo do texto selecionado.

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

28. Uma planilha que está sendo editada com o auxílio do programa MS-Excel 2007, em sua configuração padrão, tem as células preenchidas com números de sete algarismos no formato texto, como mostrado na figura a seguir.

	A	B
1	2284415	
2	3441249	
3	4219173	
4		

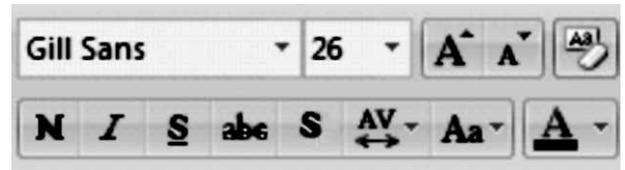
Considere as expressões:

- =VALOR(DIREITA(A1;3))
- =VALOR(EXT.TEXTO(A2;3;3))
- =VALOR(ESQUERDA(A3;3))
- =SOMA(B1:B3)

Se essas expressões forem inseridas, respectivamente, nas células B1, B2, B3 e B4, o valor obtido em B4 será

- (A) 1248.
- (B) 2284.
- (C) 4124.
- (D) 4219.
- (E) 4415.

29. Sabendo que os ícones mostrados na figura a seguir pertencem ao ambiente de trabalho do programa MS-PowerPoint 2007, em sua configuração padrão, assinale a alternativa que descreve a sua correta localização.



- (A) Grupo Estilo da guia Revisão.
- (B) Grupo Fonte da guia Início.
- (C) Grupo Janela da guia Referência.
- (D) Grupo Macros da guia Inserir.
- (E) Grupo Parágrafo da guia Exibição.

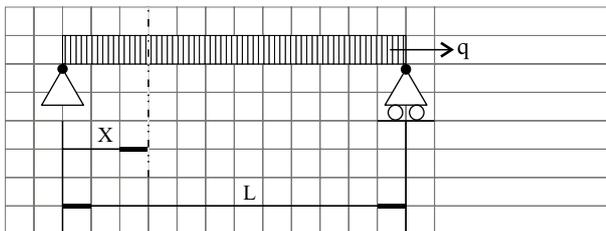
30. Assinale a alternativa que contém endereços de *sites* da *World Wide Web* que, correta e respectivamente, estaria hospedado no Brasil e pertenceria a uma instituição de ensino.

- (A) www.is.co.za
tertius.conae.gov.ar
- (B) www.csu.edu.au
www.sal.ists.ca
- (C) auc-kosh.eun.eg
www.ihep.ac.cn
- (D) info.denet.br
web.urec.edu.fr
- (E) scitsc.wlv.ac.uk
bilbo.edu.uy

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Num par de engrenagens, o pinhão tem 23 dentes e a coroa, 78 dentes. O módulo é igual a 2,0 mm. Se o pinhão gira a 1 000 rpm, a rotação da coroa, o diâmetro primitivo do pinhão e o diâmetro primitivo da coroa são, respectivamente,
- (A) 295 rpm, 46 mm, 156 mm.
 (B) 480 rpm, 156 mm, 23 mm.
 (C) 780 rpm, 23 mm, 78 mm.
 (D) 2 300 rpm, 46 mm, 78 mm.
 (E) 3 500 rpm, 46 mm, 146 mm.

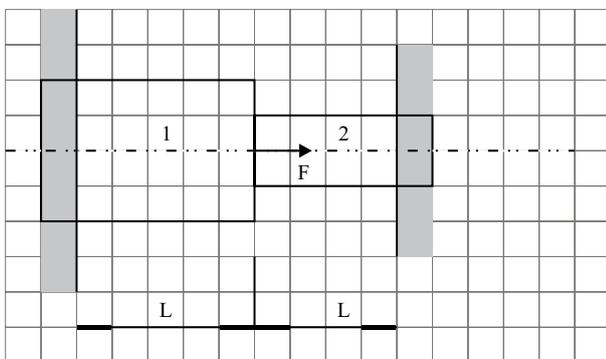
32. A viga a seguir é carregada com uma carga distribuída q . O momento fletor que solicita a viga na seção distante X do vínculo esquerdo é:



- (A) $(q \cdot L \cdot x)/3 - (q \cdot x^2)/2$
 (B) $(q \cdot L \cdot x)/2 - (q \cdot x^2)/2$
 (C) $(q \cdot L \cdot x)/4 - (q \cdot L \cdot x)/3$
 (D) $(q \cdot L^2)/4 - (q \cdot L \cdot x)/3$
 (E) $(q \cdot L^2)/3 - (q \cdot x \cdot L)/2$
33. A viga da figura a seguir está vinculada em dois engastamentos. Apesar de ser uma vinculação hiperestática, é possível calcular as reações horizontais nos vínculos. A deformação longitudinal é dada pela expressão:

$$\Delta L = (F \cdot L / A \cdot E)$$

Sabendo-se que os comprimentos das seções 1 e 2 são iguais e que a área da seção transversal do trecho 1 é o dobro da área da seção transversal do trecho 2, as reações horizontais nos vínculos dos lados 1 e 2 são respectivamente:

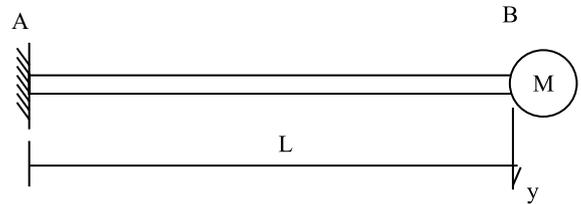


- (A) $F/4$; $F/3$.
 (B) $F/2$; $F/2$.
 (C) $3F/2$; $F/2$.
 (D) $3F$; $F/4$.
 (E) $2F/3$; $F/3$.

34. Na extremidade B da viga apresentada na figura seguinte está uma massa M .

Sabe-se que a viga é prismática e o momento de inércia da seção transversal é igual a I . O material da viga apresenta comportamento elástico-linear e o módulo de elasticidade vale E .

Para uma carga vertical P , aplicada na extremidade B, o deslocamento vertical y (ver figura) vale: $\frac{P \cdot L^3}{3EI}$.



Considerando que a massa da viga é muito menor que M , qual das expressões a seguir melhor aproxima a frequência natural do primeiro modo de vibrar desta estrutura?

- (A) $\sqrt{\frac{3E \cdot I}{M \cdot L^3}}$
 (B) $\sqrt{\frac{6E \cdot I}{M \cdot L^3}}$
 (C) $\sqrt{\frac{3\pi \cdot E \cdot I}{M \cdot L^3}}$
 (D) $\sqrt{\frac{E \cdot I}{M \cdot L^3}}$
 (E) $\sqrt{\frac{8E \cdot I}{M \cdot L^3}}$
35. Em uma mola espiral de compressão, feita com arame de seção transversal circular, com diâmetro d , é aplicada uma força axial de compressão.

A mola deforma-se elasticamente, proporcionalmente à força aplicada.

O dimensionamento da mola deverá levar em conta:

- (A) tensões normais de compressão.
 (B) tensões normais de compressão e tensões de cisalhamento devidas à força cortante.
 (C) tensões de cisalhamento devidas à força cortante e ao momento torçor.
 (D) tensões normais de flexão.
 (E) tensões de cisalhamento devidas à força cortante.

36. A manutenção preventiva em uma indústria ocorre quando:

- (A) são feitos reparos no momento em que a máquina para de funcionar devido a uma avaria.
- (B) são feitos monitoramentos constantes tais como vibrações, folgas etc.
- (C) se faz um estudo antes que a máquina quebre.
- (D) são feitas paradas planejadas do equipamento para substituição de peças.
- (E) se faz o mínimo de reparos possíveis para que o equipamento não pare.

37. A velocidade de corte no torneamento de desbaste de uma peça foi determinada a partir dos parâmetros de corte e vale 60 m/min. Sabendo-se que o diâmetro da peça sendo usinada vale 50 mm, a alternativa que indica a rotação da árvore do torno que deverá ser selecionada para este processo de usinagem é:

- (A) 180 rpm.
- (B) 400 rpm.
- (C) 800 rpm.
- (D) 1 200 rpm.
- (E) 3 000 rpm.

38. No projeto de engrenagens, os dentes são dimensionados com base em alguns critérios.

Os principais são:

- (A) cisalhamento e flexão da base do dente.
- (B) flexão da base do dente e *pitting*.
- (C) torção e cisalhamento da base do dente.
- (D) tração da base do dente e esmagamento do flanco.
- (E) flexão e torção da engrenagem como um todo.

39. Para o cálculo de eixos de transmissão de potência, leva-se em conta o critério:

- (A) tensões de cisalhamento devidas à força cortante.
- (B) compressão nos mancais.
- (C) tensões normais de flexão no ponto de carga do mancal do eixo.
- (D) tensões normais de tração no ponto médio entre mancais.
- (E) estado duplo de tensões, normais e de cisalhamento, combinadas.

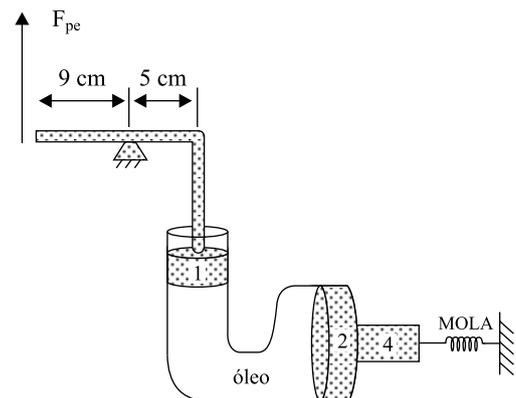
40. No ensaio de tração, realizado em laboratório industrial, determina-se:

- (A) a composição química do material.
- (B) a máxima carga que se pode utilizar em um projeto.
- (C) o módulo de elasticidade (E).
- (D) a tensão de cisalhamento admissível do material.
- (E) a dureza superficial do material.

41. As principais curvas características de bombas centrífugas, usadas na seleção destas para instalações de bombeamento, são:

- (A) altura manométrica X vazão e rendimento X vazão.
- (B) vazão X pressão estática e rendimento X vazão.
- (C) pressão dinâmica X vazão e pressão estática X vazão.
- (D) pressão estática X pressão dinâmica e altura manométrica X vazão.
- (E) rendimento X pressão e potência X pressão.

42. O freio ABS (*Anti-lock Braking System*) é um sistema auxiliar de frenagem o qual evita que a roda trave quando o pedal de freio é pisado fortemente, podendo ocorrer escorregamento. O funcionamento adequado do ABS pode evitar o descontrole do veículo, permitindo que obstáculos sejam desviados enquanto se freia e se aproveita mais o atrito estático, que é maior que o atrito cinético. A derrapagem é uma das maiores causas ou agravantes de acidentes. O sistema ABS complementa o freio hidráulico esquematizado a seguir. São dados: força aplicada ao sistema pelo pé do motorista $F_{pe} = 120 \text{ N}$, área de base do pistão (1) $A_1 = 1,5 \text{ cm}^2$; área de base do pistão (2) $A_2 = 6,0 \text{ cm}^2$.



O valor da constante elástica da mola em $\frac{\text{N}}{\text{cm}}$ para que ela seja deformada em 1 cm vale:

- (A) 20.
- (B) 84.
- (C) 216.
- (D) 540.
- (E) 864.

43. Assinale a afirmativa correta.

- (A) Barômetro é o instrumento mais indicado para medir pressão em gases.
- (B) Barômetro é o instrumento mais indicado para medir valores elevados de pressão em líquidos.
- (C) Com o tubo em “U” é possível constatar a existência de pressão negativa.
- (D) Barômetro é o instrumento mais indicado quando o fluido manométrico é o mercúrio.
- (E) Manômetro metálico é um instrumento que dispensa frequente calibração.

44. Na entrada de uma bomba centrífuga que opera com água (massa específica $1\,000\text{ kg/m}^3$), a pressão é inferior à pressão atmosférica em 76 kPa . A entrada e a saída da bomba estão na horizontal e apresentam o mesmo diâmetro externo e interno. Um piezômetro instalado na saída da bomba indica 5 mca (metros de coluna de água). A altura manométrica dessa bomba, em mca, é:

Dados: $1\text{ atm} = 101,3\text{ kPa} = 10\text{ m.c.a}$

- (A) 81.
- (B) 76.
- (C) 71.
- (D) 12,6.
- (E) 5.

45. Numa panela de pressão com volume constante de 6 L , coloca-se $0,6\text{ kg}$ de água (fase líquida) à temperatura ambiente (estado inicial). Esta panela é levada ao fogo até formar mistura da fase líquida com a fase vapor à pressão de $2\text{ kgf/cm}^2\text{ abs}$ (estado final). São dados: volume específico da fase líquida a $2\text{ kgf/cm}^2\text{ abs} = 0,001\text{ m}^3/\text{kg}$; volume específico da fase vapor a $2\text{ kgf/cm}^2 = 0,9015\text{ m}^3/\text{kg}$.

O valor do título no estado final é:

- (A) 5%.
- (B) 2,5%.
- (C) 1%.
- (D) 0,1%.
- (E) 0%.

46. Uma parede é feita com tijolos de condutibilidade térmica $0,6\frac{\text{kcal}}{\text{h}\cdot\text{m}^2\cdot^\circ\text{C}}$. Ao longo de sua espessura de $0,30\text{ m}$ há uma

diferença de temperatura mantida a $110\text{ }^\circ\text{C}$. O valor do fluxo de calor transmitido por condução em regime permanente é:

- (A) $0,33\frac{\text{kcal}}{\text{h}\cdot\text{m}^2}$
- (B) $0,60\frac{\text{kcal}}{\text{h}\cdot\text{m}^2}$
- (C) $18\frac{\text{kcal}}{\text{h}\cdot\text{m}^2}$
- (D) $220\frac{\text{kcal}}{\text{h}\cdot\text{m}^2}$
- (E) $660\frac{\text{kcal}}{\text{h}\cdot\text{m}^2}$

47. Um gás perfeito inicialmente com volume de 2 m^3 e pressão absoluta de 100 kPa sofre uma compressão isotérmica até que a pressão quintuple. Considerando que o logaritmo neperiano do número 5 é $1,61$, o módulo do trabalho necessário para a compressão do gás é:

- (A) 0 kJ .
- (B) 120 kJ .
- (C) 125 kJ .
- (D) 200 kJ .
- (E) 322 kJ .

48. O diâmetro hidráulico de um tubo de seção triangular equilátera de lado λ com escoamento forçado vale

- (A) 2λ
- (B) $1,5\lambda$
- (C) $0,5\lambda$
- (D) $\lambda\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (E) λ

49. Um gerador de vapor produz $10 \frac{\text{ton}}{\text{h}}$ de vapor a 50 atm (absoluta) e entalpia aproximada de $820 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$. É alimentado com água líquida cuja entalpia aproximada é $248 \frac{\text{kcal}}{\text{kg}}$. O calor que o gerador de vapor transfere ao fluido água é:

- (A) $2,48 \cdot 10^6 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}$
 (B) $4,85 \cdot 10^4 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}$
 (C) $5,72 \cdot 10^6 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}$
 (D) $8,20 \cdot 10^5 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}$
 (E) $8,90 \cdot 10^5 \frac{\text{kcal}}{\text{h}}$

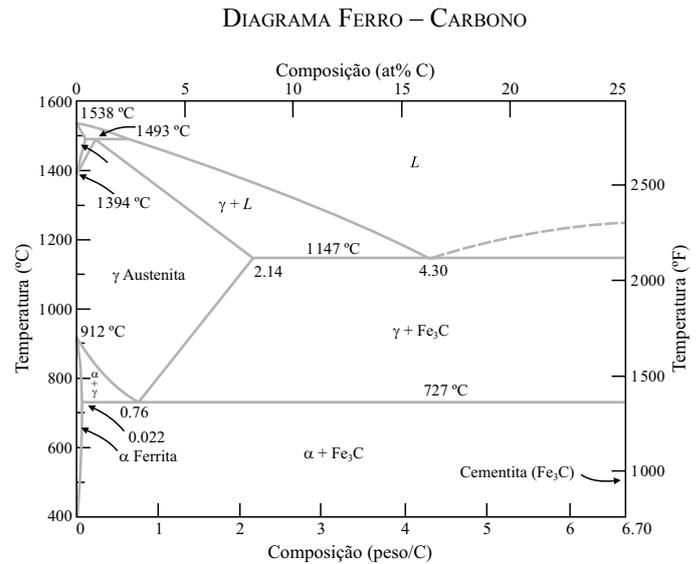
50. A vazão volumétrica para um canal com profundidade 1 m e largura 2 m, tendo como perfil de velocidades em unidades do Sistema Internacional a equação: $V = 6y^2$, (considerar $y = 0$ no fundo) é:

- (A) 0,5.
 (B) 1.
 (C) 3.
 (D) 4.
 (E) 6.

51. Em relação aos diagramas de equilíbrio de fases, é correto afirmar:

- (A) é possível determinar a microestrutura formada a partir do resfriamento lento de uma liga metálica.
 (B) não é possível determinar a faixa de temperatura em que ocorrem as transformações de fases.
 (C) não há correlação entre a microestrutura formada e a composição das fases presentes.
 (D) a composição das fases é dada em gramas de componente por quilograma da liga.
 (E) não há relação entre a temperatura e as mudanças de fases que ocorrem em uma liga.

Utilize o diagrama de equilíbrio de fases ferro – carbono a seguir para responder à questão de número 52.



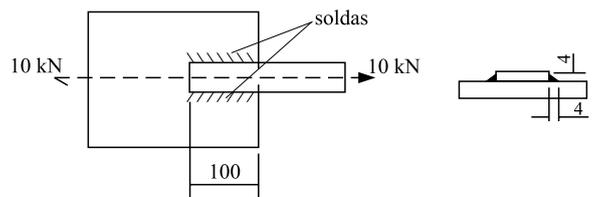
52. Considere as afirmações a seguir em relação ao diagrama de equilíbrio de fases ferro – carbono.

- I. O carbono é completamente solúvel no ferro para qualquer faixa de concentrações.
- II. O *ponto eutetoide* (0,76% de carbono e 727 °C) é caracterizado pela existência simultânea de uma fase sólida e duas fases líquidas.
- III. Na concentração de 4,30% de carbono e temperatura de 1 147 °C há a existência de uma fase líquida e de duas fases sólidas e esse ponto é denominado *ponto eutético*.

Está correto o contido em

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

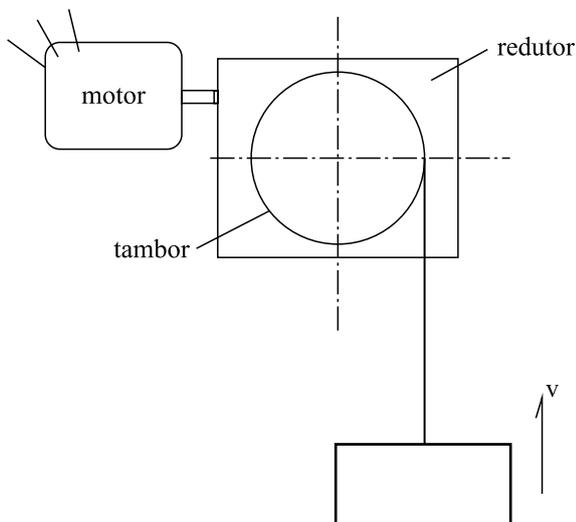
53. No conjunto mostrado na figura, os dois cordões de solda são idênticos. O tipo e o valor das tensões que atuam nos cordões de solda são, respectivamente:



- (A) cisalhamento; 50,6 MPa.
 (B) normal; 20,4 MPa.
 (C) cisalhamento; 17,8 MPa.
 (D) normal e cisalhamento; 50,8 MPa.
 (E) cisalhamento; 35,6 MPa.

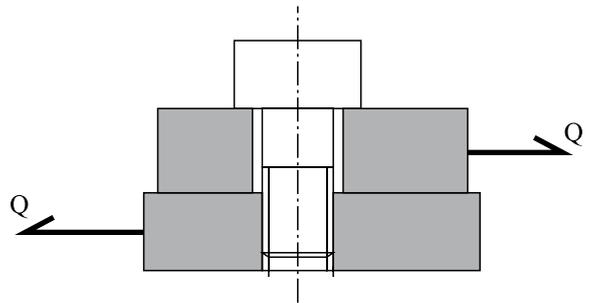
54. Sobre o fenômeno da cavitação, é correto afirmar que:
- só ocorre em tubulações de vapor d'água;
 - ocorre quando a pressão do líquido em escoamento ficar menor que a pressão de vapor;
 - só ocorre em escoamento onde há mistura de líquidos.
- Está correto o contido em
- I, apenas.
 - II, apenas.
 - III, apenas.
 - I e III, apenas.
 - I, II e III.

Considere a figura a seguir para responder às questões de números 55 e 56.



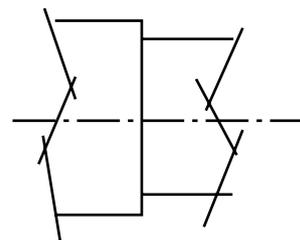
55. O sistema de levantamento mostrado na figura é acionado por um motor elétrico trifásico com 4 pares de polos, e com escorregamento em relação à rotação síncrona igual a 5%. O tambor de enrolamento do cabo tem diâmetro igual a 400 mm, e o acionamento do tambor é feito por meio de um redutor sem-fim coroa, cuja relação de transmissão é igual a 45. A velocidade, v , de içamento da carga, em regime permanente, é:
- (Admita que a frequência da rede elétrica é igual a 60 Hz).
- 10 m/min.
 - 18 m/min.
 - 24 m/min.
 - 32 m/min.
 - 50 m/min.

56. Sabendo-se que a carga içada é igual a 20 kN e que o rendimento do redutor é igual a 45%, a potência fornecida em regime pelo motor elétrico é:
- 8 kW.
 - 12 kW.
 - 24 kW.
 - 38 kW.
 - 80 kW.
57. A união por parafusos mostrada na figura está sujeita aos esforços indicados. Sobre a junção, é correto afirmar:



- o parafuso está sujeito a torção apenas.
 - o parafuso é apertado para pressionar as chapas e o atrito entre elas equilibra os esforços externos.
 - a união não é capaz de suportar cargas na direção indicada.
 - não há tração no parafuso.
 - a junção só funciona se o sentido das cargas for sempre o mesmo.
58. Um eixo de transmissão falhou por fadiga. A seção onde ocorreu a falha está detalhada na figura seguinte. As afirmações de I a III são sugestões apresentadas para evitar uma falha futura do eixo.

Obs. Sabe-se que as tensões atuantes são normais devidas à flexão e de cisalhamento devidas à torção. O material do eixo é o aço ABNT 1020.



- aumentar o raio de arredondamento;
 - introduzir tensões residuais de compressão no rebaixo;
 - aumentar a rugosidade superficial no rebaixo.
- Sobre essas sugestões, é possível afirmar que
- nenhuma das providências teria possibilidade de evitar uma nova falha.
 - todas as providências podem evitar uma nova falha.
 - apenas a alternativa III seria viável para evitar uma nova falha por fadiga.
 - as alternativas I e II podem ser efetivas para evitar uma nova falha.
 - as alternativas I e III podem ser efetivas para evitar uma nova falha.

59. Considerando o tratamento térmico de recozimento, é correto afirmar que:
- (A) as estruturas resultantes do recozimento total (ou pleno) são a martensita e a cementita.
 - (B) o recozimento deve ser efetuado previamente a qualquer transformação mecânica a frio na peça de aço.
 - (C) as estruturas resultantes do tratamento de recozimento de aços hipoeutetoides são perlita fina e ferrita.
 - (D) esse processo aumenta o nível de tensões internas das peças de aço.
 - (E) a temperatura empregada no recozimento deve ser de 50 °C abaixo da temperatura de fusão do aço.
60. A têmpera é um tipo de tratamento térmico utilizado para aumentar a dureza de peças de aço. A respeito da têmpera, é correto afirmar:
- (A) a têmpera modifica de maneira uniforme a dureza da peça, independentemente das dimensões desta.
 - (B) não provoca tensões residuais nas peças tratadas.
 - (C) aumenta a ductilidade da peça.
 - (D) a têmpera pode ser feita em aços com qualquer composição química, independentemente do teor de carbono.
 - (E) a taxa de resfriamento influencia o resultado final do processo.