

TÉCNICO(A) DE PROJETOS, CONSTRUÇÃO E MONTAGEM JÚNIOR - ESTRUTURAS NAVAIS

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - O candidato recebeu do fiscal o seguinte material:

- a) este **CADERNO DE QUESTÕES**, com o enunciado das 60 (sessenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS BÁSICOS				CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS					
LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		Bloco 1		Bloco 2		Bloco 3	
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação
1 a 10	1,0 cada	11 a 20	1,0 cada	21 a 40	1,0 cada	41 a 50	1,0 cada	51 a 60	1,0 cada

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

02 - O candidato deve verificar se este material está em ordem e se o seu nome e número de inscrição conferem com os que aparecem no **CARTÃO-RESPOSTA**. Caso não esteja nessas condições, o fato deve ser **IMEDIATAMENTE** notificado ao fiscal.

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

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, com **caneta esferográfica de tinta preta, fabricada em material transparente**, de forma contínua e densa. A leitura ótica do **CARTÃO-RESPOSTA** é sensível a marcas escuras, portanto, os campos de marcação devem ser preenchidos completamente, sem deixar claros.

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - O candidato deve ter muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR ou MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado em suas margens superior e/ou inferior - **DELIMITADOR 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. O candidato 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** deste Processo Seletivo Público o candidato que:

- a) se utilizar, durante a realização das provas, de aparelhos sonoros, fonográficos, de comunicação ou de registro, eletrônicos ou não, tais como agendas, relógios não analógicos, *notebook*, transmissor de dados e mensagens, máquina fotográfica, telefones celulares, *paggers*, microcomputadores portáteis e/ou similares;
- 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;
- d) não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

Obs. O candidato só poderá ausentar-se 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.

09 - O candidato deve reservar 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 - O candidato deve, ao terminar as provas, entregar ao fiscal o **CADERNO DE QUESTÕES** e o **CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINAR A LISTA DE PRESENÇA**.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS**, já incluído o tempo para marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**, findo o qual o candidato deverá, obrigatoriamente, entregar o **CARTÃO-RESPOSTA** e o **CADERNO DE QUESTÕES**.

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

CONHECIMENTOS BÁSICOS

LÍNGUA PORTUGUESA

Árvores de araque

— Você está vendo alguma coisa esquisita nessa paisagem? — perguntou o meu amigo Fred Meyer. Olhei em torno. Estávamos no jardim da residência da Embaixada do Brasil no Marrocos, onde ele vive — é o nosso embaixador no país —, cercados de tamareiras, palmeiras e outras árvores de diferentes tipos. Um casal de pavões se pavoneava pelo gramado, uma dezena de galinhas d'angola ciscava no chão, passarinhos iam e vinham. No terraço da casa ao lado, onde funciona a Embaixada da Rússia, havia um mar de parabólicas, que devem captar até os suspiros das autoridades locais. Lá longe, na distância, mais tamareiras e palmeiras espetadas contra um céu azul de doer. Tudo me parecia normal.

— Olha aquela palmeira alta lá na frente. Olhei. Era alta mesmo, a maior de todas. Tinha um ninho de cegonhas no alto.

— Não é palmeira. É uma torre de celular disfarçada.

Fiquei besta. Depois de conhecer sua real identidade, não havia mais como confundi-la com as demais; mas enquanto eu não soube o que era, não me chamara a atenção. Passei os vinte dias seguintes me divertindo em buscar antenas disfarçadas na paisagem. Fiz dezenas de fotos delas, e postei no Facebook, onde causaram sensação. A maioria dos meus amigos nunca tinha visto isso; outros já conheciam de longa data, e mencionaram até espécimes plantados no Brasil. Alguns, como Luísa Cortesão, velha amiga portuguesa que acompanho desde os tempos do Fotolog, têm posição radicalmente formada a seu respeito: odeiam. Parece que Portugal está cheio de falsas coníferas. [...]

A moda das antenas disfarçadas em palmeiras começou em 1996, quando a primeira da espécie foi plantada em Cape Town, na África do Sul; mas a invenção é, como não podia deixar de ser, *Made in USA*. Lá, uma empresa sediada em Tucson, Arizona, chamada Larson Camouflage, projetou e desenvolveu a primeiríssima antena metida a árvore do mundo, um pinheiro que foi ao ar em 1992. A Larson já tinha experiência, se não no conceito, pelo menos no ramo: começou criando paisagens artificiais e camuflagens para áreas e equipamentos de serviço.

Hoje existem inúmeras empresas especializadas em disfarçar antenas de telecomunicações pelo mundo afora, e uma quantidade de disfarces diferentes. É um negócio próspero num mundo que quer, ao mesmo tempo, boa conexão e paisagem bonita, duas propostas mais ou menos incompatíveis. Os custos são elevados: um disfarce de palmeira para torre de

telecomunicações pode sair por até US\$ 150 mil, mas há fantasias para todos os bolsos, de silos e caixas d'água à la Velho Oeste a campanários, mastros, cruces, cactos, esculturas.

A Verizon se deu ao trabalho de construir uma casa cenográfica inteira numa zona residencial histórica em Arlington, Virgínia, para não ferir a paisagem com caixas de *switches* e cabos. A antena ficou plantada no quintal, pintada de verde na base e de azul no alto; mas no terreno em frente há um jardim sempre conservado no maior capricho e, volta e meia, entregadores desavisados deixam jornais e revistas na porta. A brincadeira custou cerca de US\$ 1,5 milhão. A vizinhança, de início revoltada com a ideia de ter uma antena enfeando a área, já se acostumou com a falsa residência, e até elogia a operadora pela boa manutenção do jardim.

RONAI, C. *O Globo*, Economia, p. 33, 22 mar. 2014. Adaptado.

Vocabulário: de araque - expressão idiomática que significa "falso".

1

As "árvores de araque" são construídas e se constituem num sucesso, pois

- (A) ficam completamente invisíveis na paisagem.
- (B) tornaram-se moda, a partir de 1996, na África do Sul.
- (C) foram criadas nos Estados Unidos e funcionam bem.
- (D) podem fazer parte de uma casa cenográfica com efeito bom.
- (E) permitem aliar, ao mesmo tempo, boa conexão e paisagem bonita.

2

No seguinte trecho do texto, a vírgula pode ser retirada mantendo-se o sentido e assegurando-se a norma-padrão:

- (A) "cercados de tamareiras, palmeiras" (l. 5-6)
- (B) "gramado, uma dezena de galinhas d'angola" (l. 7-8)
- (C) "o que era, não me chamara a atenção" (l. 22-23)
- (D) "fotos delas, e postei no Facebook" (l. 25-26)
- (E) "Luísa Cortesão, velha amiga portuguesa" (l. 29-30)

3

No texto abaixo, apenas uma palavra, dentre as destacadas, está grafada corretamente e de acordo com a norma-padrão.

Um fotógrafo **sulafricano** apresentou uma bela **exposição** com doze imagens de pássaro em voo **entorno** de uma antena disfarçada. Quem não **pôde** ver o trabalho do fotógrafo vai **têr** outra oportunidade em breve.

A palavra nessas condições é

- (A) sulafricano
- (B) exposição
- (C) entorno
- (D) pôde
- (E) têr

4

O período no qual o acento indicativo da crase está empregado de acordo com a norma-padrão é:

- (A) Começou à chover torrencialmente.
- (B) Vamos encontrar-nos às três horas.
- (C) Meu carro foi comprado à prazo.
- (D) O avião parte daqui à duas horas.
- (E) Ontem fui à uma apresentação de dança.

5

Nos períodos abaixo, a expressão em destaque é substituída pelo pronome oblíquo **as**.

O período que mantém a posição do pronome de acordo com a norma-padrão é:

- (A) Meus amigos nunca viram **antenas disfarçadas** antes – Meus amigos nunca viram-**nas** antes.
- (B) Meus amigos tinham visto **antenas disfarçadas** na África. – Meus amigos tinham visto-**as** na África.
- (C) Meus amigos viam **antenas disfarçadas** pela primeira vez. – Meus amigos **as** viam pela primeira vez.
- (D) Meus amigos provavelmente verão **antenas disfarçadas** amanhã. – Meus amigos provavelmente verão-**nas** amanhã.
- (E) Meus amigos teriam visto **antenas disfarçadas** se olhassem bem. – **As** teriam visto meus amigos se olhassem bem.

6

No trecho “casa ao lado, onde” (l. 9-10) a palavra **onde** pode ser substituída, sem alteração de sentido e mantendo-se a norma-padrão, por

- (A) que
- (B) cuja
- (C) em que
- (D) o qual
- (E) no qual

7

O período cujo verbo em destaque está usado de modo adequado à norma-padrão é:

- (A) **Haviam** muitas antenas naquela paisagem.
- (B) **Existe**, nos tempos de hoje, tecnologias impressionantes.
- (C) **Chegou**, depois de muito tempo de espera, meios para disfarçar antenas.
- (D) Somente 4% das pessoas **reconhece** as antenas para celular disfarçadas.
- (E) **Surgem**, a todo momento, invenções que não pensávamos ser possíveis.

8

O período em que a palavra em destaque respeita a regência verbal conforme a norma-padrão é:

- (A) Os jogadores não abraçaram **à** causa dos torcedores: vencer a competição.
- (B) O goleiro ajudou **ao** time quando defendeu o pênalti.
- (C) A população custou **com** se habituar aos turistas.
- (D) Esquecemos **das** lições que aprendemos antes.
- (E) Lembrar os erros só pode interessar **aos** adversários.

9

O período em que a(s) palavra(s) em destaque está(ão) usada(s) de acordo com a norma-padrão é:

- (A) Não sei **porque** as garças gostam de fazer ninhos no alto das árvores.
- (B) Gostaria de verificar **por que** você está falando isso.
- (C) As crianças sempre nos perguntam o **por quê** das coisas.
- (D) Tenho certeza **se** você vai.
- (E) Percebi **se** alguém entrou na sala.

10

O par de frases em que as palavras destacadas possuem a mesma classe gramatical é:

- (A) “em disfarçar antenas de telecomunicações **pelo** mundo afora” (l. 46-47) – O **pelo** daquele cachorro está brilhando.
- (B) “Os custos são **elevados**.” (l. 50-51) – Os **elevados** são vias de passagem necessárias às grandes cidades.
- (C) “A Verizon se deu ao **trabalho** de construir” (l. 56) – Eu **trabalho** sempre de manhã e à tarde.
- (D) “no maior capricho e, **volta** e meia,” (l. 62) – É necessário dar uma **volta** na praça para chegar à rua principal.
- (E) “desavisados deixam jornais e **revistas** na porta.” (l. 63-64) – As provas foram **revistas** por especialistas.

RASCUNHO


 Continua

MATEMÁTICA

11

Seja $P = \{x \in \mathbb{N} / x < 9\}$. Dentre os conjuntos abaixo, o único que é subconjunto de P é

- (A) $\{x \in \mathbb{N} / 2 \leq x \leq 9\}$
- (B) $\{x \in \mathbb{N} / x > 4\}$
- (C) $\{x \in \mathbb{Z} / -1 < x < 4\}$
- (D) $\{x \in \mathbb{Z} / x \leq 5\}$
- (E) $\{x \in \mathbb{R} / 1 < x < 8\}$

12

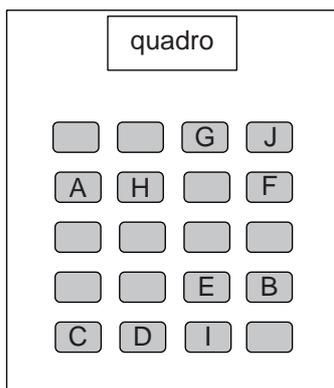
Considere a equação polinomial $x^3 + x^2 + kx = 0$, onde k é um coeficiente real.

Se uma das raízes dessa equação é 4, as outras raízes são

- (A) - 20 e 0
- (B) - 5 e 0
- (C) - 4 e + 5
- (D) + 4 e - 5
- (E) + 20 e 0

13

A Figura apresenta a disposição de 20 carteiras escolares em uma sala de aula. As carteiras que estão identificadas por letras já estavam ocupadas quando Marcelo, Joana e Clara entraram na sala.



Se Marcelo, Joana e Clara vão escolher três carteiras seguidas (lado a lado), de quantos modos distintos eles podem sentar-se?

- (A) 6
- (B) 9
- (C) 12
- (D) 18
- (E) 24

14

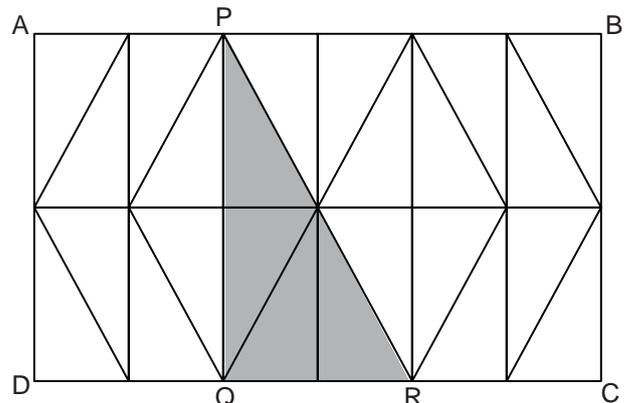
João retirou de um baralho as 7 cartas de copas numeradas de 2 a 8 e as colocou dentro de um saco plástico opaco. Em seguida, pediu a seu amigo Augusto que retirasse de dentro desse saco, sem olhar, duas cartas.

Qual é a probabilidade de que a soma dos números escritos nas cartas retiradas por Augusto seja maior do que 10?

- (A) $\frac{3}{7}$
- (B) $\frac{4}{7}$
- (C) $\frac{13}{21}$
- (D) $\frac{12}{49}$
- (E) $\frac{24}{49}$

15

O retângulo ABCD foi dividido em 12 retângulos menores, todos iguais. Em cada um desses retângulos foi traçada uma de suas diagonais, como mostra a Figura abaixo.



A razão entre as áreas do triângulo PQR e do retângulo ABCD é igual a

- (A) $\frac{1}{12}$
- (B) $\frac{1}{6}$
- (C) $\frac{1}{5}$
- (D) $\frac{1}{4}$
- (E) $\frac{1}{3}$

16

Durante um ano, Eduardo efetuou um depósito por mês em sua conta poupança. A cada mês, a partir do segundo, Eduardo aumentou o valor depositado em R\$ 15,00, em relação ao mês anterior.

Se o total por ele depositado nos dois últimos meses foi R\$ 525,00, quantos reais Eduardo depositou no primeiro mês?

- (A) 55,00
- (B) 105,00
- (C) 150,00
- (D) 205,00
- (E) 255,00

17

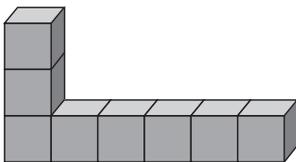
Dentro de uma gaveta há garfos, facas e colheres, totalizando 48 talheres. A soma das quantidades de garfos e de facas corresponde ao dobro da quantidade de colheres. Se fossem colocadas mais 6 facas dentro dessa gaveta, e nenhuma colher fosse retirada, a quantidade de facas se igualaria à de colheres.

Quantos garfos há nessa gaveta?

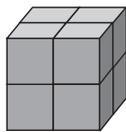
- (A) 10
- (B) 12
- (C) 16
- (D) 20
- (E) 22

18

Com oito cubos iguais, de aresta n , é possível montar diversos sólidos de mesmo volume. Dois desses sólidos são representados a seguir.



Sólido I



Sólido II

Sejam S_1 e S_2 as áreas das superfícies dos sólidos I e II, respectivamente.

A diferença $S_1 - S_2$ equivale a

- (A) $10n^2$
- (B) $12n^2$
- (C) $14n^2$
- (D) $16n^2$
- (E) $18n^2$

19

Certa operadora de telefonia celular oferece diferentes descontos na compra de aparelhos, dependendo do plano contratado pelo cliente. A Tabela a seguir apresenta os percentuais de desconto oferecidos na compra do aparelho X que, sem desconto, custa p reais.

Plano	Desconto oferecido (sobre o preço p)
1	15%
2	40%
3	80%

Lucas contratou o Plano 1, Gabriel, o Plano 2 e Carlos, o Plano 3, e os três adquiriram o aparelho X.

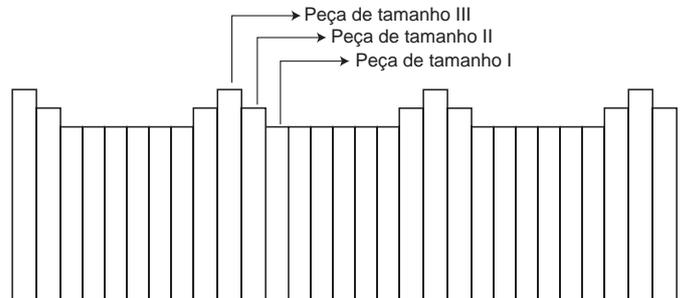
Se Gabriel pagou, pelo aparelho X, R\$ 120,00 a menos do que Lucas, o desconto obtido por Carlos, em reais, foi de

- (A) 96,00
- (B) 192,00
- (C) 240,00
- (D) 384,00
- (E) 480,00

20

A cerca de uma casa foi construída utilizando-se peças de madeira de três tamanhos distintos: I (tamanho pequeno), II (tamanho médio) e III (tamanho grande).

A cerca foi totalmente montada de acordo com o padrão apresentado no modelo a seguir.



Considerando-se que a primeira peça da cerca seja do tamanho III, e a última, do tamanho II, essa cerca pode ser formada por, exatamente,

- (A) 163 peças
- (B) 145 peças
- (C) 131 peças
- (D) 111 peças
- (E) 92 peças



CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1

21

Um elemento estrutural que é soldado ao fundo do navio em posição transversal em relação ao casco é a

- (A) quilha
- (B) longarina
- (C) hastilha
- (D) escoa
- (E) travessa

22

Os componentes estruturais que são soldados a uma antepara transversal e que, posicionados verticalmente, contribuem para o aumento de sua rigidez são as(os)

- (A) escoas
- (B) travessas
- (C) cavernas
- (D) longarinas
- (E) prumos

23

Uma das funções do cadaste como componente da estrutura de um navio é

- (A) aumentar os pontos de apoio dos vaus e sicordas.
- (B) unir as peças estruturais da proa do navio.
- (C) sustentar equipamentos robustos, como o MCP.
- (D) unir o convés ao costado do navio.
- (E) prover apoio para o leme.

24

Dois motivos para se optar pelo uso das ligas de alumínio em vez das de aço são

- (A) maior resistência mecânica e menor peso específico
- (B) maior resistência à corrosão e maior tenacidade
- (C) maior resistência mecânica e melhor soldabilidade
- (D) menor peso específico e maior resistência à corrosão
- (E) melhor soldabilidade e maior tenacidade.

25

Ao se inspecionar a estrutura de um navio construído em sistema de construção longitudinal será verificado que

- (A) a quantidade de cavernas comuns é maior que a de perfis longitudinais.
- (B) os perfis longitudinais passam pelos gigantes sem serem interrompidos.
- (C) os elementos primários da estrutura estarão posicionados longitudinalmente.
- (D) não há componentes estruturais transversais no convés principal.
- (E) não há anteparas transversais estanques, pois estas devem possuir aberturas.

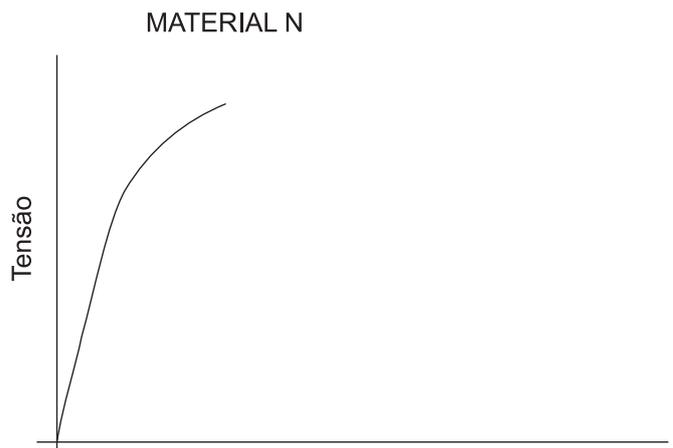
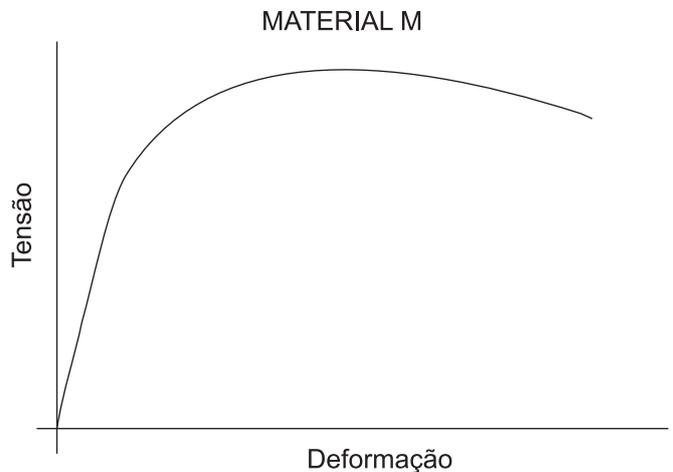
26

A liga metálica composta de cobre e estanho, aplicada na fabricação de mancais, é o (a)

- (A) latão
- (B) bronze
- (C) aço inoxidável
- (D) aço galvanizado
- (E) alpaca

27

Os gráficos abaixo, traçados na mesma escala, apresentam o comportamento de dois materiais que foram tracionados até a ruptura, em testes de tração realizados em condições semelhantes.



Analisando-se os gráficos, conclui-se que, em relação ao material N, o material M

- (A) é mais frágil.
- (B) é mais dúctil.
- (C) é mais duro.
- (D) possui maior tensão de escoamento.
- (E) possui maior módulo de elasticidade.

28

Em um sistema de construção de cavernamento transversal, o elemento estrutural que é soldado ao convés principal e é encontrado em maior quantidade é o(a)

- (A) longitudinal
- (B) sicorda
- (C) hastilha
- (D) vau
- (E) longarina

29

Para se definir qual dos sistemas de construção naval deve ser aplicado à estrutura de uma embarcação, é preciso considerar que

- (A) o sistema longitudinal é o mais adequado na região de carga de petroleiros de grande porte, em função dos esforços que atuam na viga navio.
- (B) o sistema transversal é o mais moderno e deve ser adotado para se obter uma embarcação com menor custo.
- (C) o sistema misto é aplicado somente a embarcações de recreio.
- (D) o sistema misto deve ser evitado na região do fundo, por ser de difícil montagem.
- (E) as vigas longitudinais são interrompidas ao encontrarem uma caverna ou uma antepara estanque, no sistema original *Isherwood*.

30

Para o corte de chapas de aço ou de alumínio, de espessura fina até média, o equipamento comumente utilizado em estaleiros é o(a)

- (A) torno
- (B) plaina
- (C) fresa
- (D) calandra
- (E) guilhotina

31

Para corte e solda de chapas de liga de alumínio, podem ser empregados, respectivamente,

- (A) oxiacetileno e eletrodo revestido
- (B) oxiacetileno e TIG
- (C) plasma e MAG
- (D) eletrodo revestido e laser
- (E) goivagem e oxiacetileno

32

O processo que permite unir metais através do aquecimento de um metal de adição sem que haja fusão do metal base é a(o)

- (A) soldagem
- (B) goivagem
- (C) fundição
- (D) brasagem
- (E) oxiacetileno

33

A edificação do navio por blocos maiores apresenta vantagens em relação à montagem por painéis e seções, ou blocos menores.

Uma vantagem do uso dos blocos maiores é a(o)

- (A) redução do tempo de ocupação do dique ou carreira.
- (B) redução da capacidade dos equipamentos de manobra de carga.
- (C) redução da quantidade de máquinas e equipamentos do estaleiro.
- (D) diversificação das atividades realizadas nas oficinas.
- (E) aumento do trabalho realizado após o lançamento.

34

Ao se projetar um estaleiro, para se decidir entre a utilização de um dique ou de uma carreira, é necessário saber que

- (A) a carreira necessita de um investimento maior para sua instalação.
- (B) a carreira permite a construção na posição plana, horizontal.
- (C) o acesso ao dique será mais fácil para a construção do navio.
- (D) os custos e riscos de lançamentos são maiores com a carreira.
- (E) os equipamentos de manobra de carga devem ser mais altos no dique.

35

Durante o projeto e a construção de um navio, foram feitas algumas observações em relação à edificação desse navio em um dique ou em uma carreira.

Em relação a tais observações, considere as afirmações abaixo.

- I – A capacidade dos equipamentos de carga influencia na organização da divisão do navio por blocos.
- II – A carreira para lançamento lateral dificulta a edificação por permitir livre acesso apenas a um bordo do navio.
- III – A carreira para lançamento lateral é a que requer menor espaço e a que oferece menor risco para o lançamento do navio.

É correto o que se afirma em

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

36

Em uma viga com 5 m de comprimento, biapoiada em suas extremidades, é aplicada uma força vertical de 25 N, distante 2 m de uma das extremidades.

O momento fletor máximo que atua nessa viga vale, em N.m,

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

37

Uma das características desejáveis para que um anodo galvânico seja eficiente é que esse componente

- (A) possua alto teor de ferro.
- (B) possua potencial de corrosão positivo.
- (C) absorva umidade.
- (D) seja corroído uniformemente.
- (E) acelere a redução da corrente com o tempo.

38

Ao se aplicar tinta para a proteção de uma superfície metálica, deve-se ter conhecimento de que

- (A) o zarcão funciona como um inibidor catódico.
- (B) o *primer* é uma tinta para ser aplicada antes da limpeza da superfície metálica.
- (C) o pó de zinco é um pigmento que possui função anticorrosiva.
- (D) os aditivos secantes não devem ser aplicados nas tintas a óleo e alquídicas.
- (E) as tintas convertedoras de ferrugem não podem ser aplicadas sobre uma superfície oxidada.

39

Em uma barra de área de seção transversal S , tracionada longitudinalmente por uma força P , o valor máximo da tensão de cisalhamento vale

- (A) $P/2S$
- (B) $P/4S$
- (C) P/S
- (D) $2P/S$
- (E) $4P/S$

40

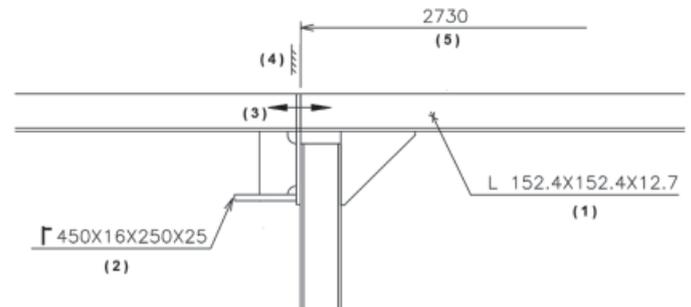
Para combater o processo corrosivo de uma estrutura metálica que opera em água salgada através de proteção catódica, é importante saber que a(o)

- (A) eliminação das áreas anódicas da superfície do metal a ser protegido contribui para sua proteção.
- (B) elevação do pH junto da superfície do metal é prejudicial à proteção.
- (C) taxa de corrosão independe da intensidade de corrente que flui no sistema.
- (D) fluxo de corrente elétrica ocorre das áreas catódicas para as anódicas através do eletrólito.
- (E) aumento dos íons de hidrogênio próximo à superfície do metal é desejável.

BLOCO 2

41

Considere a Figura abaixo, retirada do trecho de um desenho de estruturas navais.



Com base nas informações constantes nesse desenho, verifica-se que a simbologia

- (A) (3) indica que o perfil (1) é passante em relação ao perfil (2).
- (B) (3) indica que o perfil (2) é passante em relação ao perfil (1).
- (C) (3) indica que a cota (5) compreende a espessura do perfil (1).
- (D) (4) indica que o perfil (1) é passante em relação ao perfil (2).
- (E) (4) indica que a cota (5) compreende a espessura do perfil (1).

42

O desenho da seção mestra de um navio tem como característica apresentar

- (A) o arranjo da praça de máquinas.
- (B) o posicionamento dos equipamentos de salvatagem.
- (C) as capacidades dos tanques de carga.
- (D) as dimensões dos principais elementos estruturais.
- (E) as balizas que definem a forma do casco.

43

O programa AutoCAD permite que o usuário organize e ordene partes de seus desenhos em categorias.

A ferramenta que possibilita essa operação denomina-se

- (A) *Block*
- (B) *Group*
- (C) *Layer*
- (D) *Region*
- (E) *Xref*

44

As colunas de ferro, de pequena altura, montadas na maioria das vezes aos pares e colocadas geralmente junto à amurada ou às balaustradas, servindo para que se dê volta às espias e aos cabos de reboque, são denominadas

- (A) buzinas
- (B) cabeços
- (C) escotilhões
- (D) molinetes
- (E) mordentes

45

O ensaio de dobramento em corpos de prova soldados, retirados de chapas ou tubos soldados, é realizado geralmente para qualificação de soldadores e para avaliação de processos de solda.

Nesse ensaio, a avaliação da qualidade da solda é feita com base na medição do(a)

- (A) alongamento da face da solda
- (B) ângulo de dobramento do corpo de prova
- (C) comprimento do cordão da solda
- (D) comprimento final do corpo de prova
- (E) garganta da junta soldada

46

Os ensaios de impacto caracterizam-se por submeterem os corpos de prova a esforços de natureza

- (A) cíclica
- (B) dinâmica
- (C) estática
- (D) gradual crescente
- (E) gradual decrescente

47

Há um ensaio não destrutivo usado para detectar discontinuidades em todo o volume do material a ser analisado, tanto em metais ferrosos e não ferrosos, como em não metais.

Capaz também de localizar, de maneira precisa, discontinuidades existentes nas peças sem utilizar processos intermediários, como, por exemplo, a revelação de filmes, esse ensaio denomina-se

- (A) visual
- (B) por raios X
- (C) por ultrassom
- (D) por líquido penetrante
- (E) por partícula magnética

48

O sistema de classificação de eletrodos de aço doce e de baixa liga da *American Welding Society* (AWS) utiliza um conjunto de números e letras que fornece várias informações.

Nesse contexto, verifica-se que o eletrodo E-6013

- (A) tem limite de resistência à tração igual a 60 psi.
- (B) tem revestimento celulósico.
- (C) tem revestimento ácido.
- (D) pode ser soldado somente na posição plana.
- (E) pode ser soldado em todas as posições.

49

No processo de soldagem oxiacetilênica, existe a possibilidade da utilização de três tipos de chamas, cada qual com características próprias.

A chama carburante, por exemplo, caracteriza-se por utilizar

- (A) acetileno, somente
- (B) acetileno em excesso em relação ao oxigênio
- (C) oxigênio em excesso em relação ao acetileno
- (D) oxigênio e acetileno em proporções idênticas
- (E) oxigênio, somente

50

Para evitar os problemas associados à contaminação da poça de fusão, três gases principais são utilizados como proteção.

Esses gases são:

- (A) argônio, dióxido de carbono e hélio
- (B) argônio, hélio e oxigênio
- (C) argônio, dióxido de carbono e nitrogênio
- (D) hélio, nitrogênio e oxigênio
- (E) dióxido de carbono, nitrogênio e oxigênio

BLOCO 3

51

Considere a Tabela incompleta abaixo com as dimensões dos formatos de papel da série A.

Formatos de papel da série A	
Designação	Dimensões (mm)
A0	841 x 1.189
A1	(I)
A2	(II)
A3	(III)
A4	210 x 297

Sabendo-se que existem correspondências entre o lado menor de um formato e o lado maior do formato seguinte e que, para cada formato, a proporção entre o lado maior e o menor é constante, verifica-se que a dimensão correta é:

- (A) I igual a 297 x 420
- (B) II igual a 297 x 420
- (C) II igual a 420 x 594
- (D) III igual a 420 x 594
- (E) III igual a 594 x 841

52

Considere a construção geométrica descrita a seguir.

Com alguma inclinação sobre o segmento de reta **AB** dado, traça-se uma semirreta auxiliar **s**, com origem num dos extremos **A** ou **B**. Sobre esse segmento auxiliar, e a partir da origem escolhida, marcam-se comprimentos iguais, com uma abertura qualquer de compasso, de acordo com o número (n) de divisões desejadas, achando-se os pontos **1, 2, 3, ... , n**. Une-se o último ponto marcado com o outro extremo da reta **AB** e traçam-se paralelas a essa linha que passam pelos vários pontos marcados na semirreta **s**.

Com esse procedimento, obtém-se a(o)

- (A) paralela à reta AB
- (B) perpendicular à reta AB
- (C) segmentação da reta AB
- (D) hexágono de lado igual a AB
- (E) triângulo equilátero com lado igual a AB

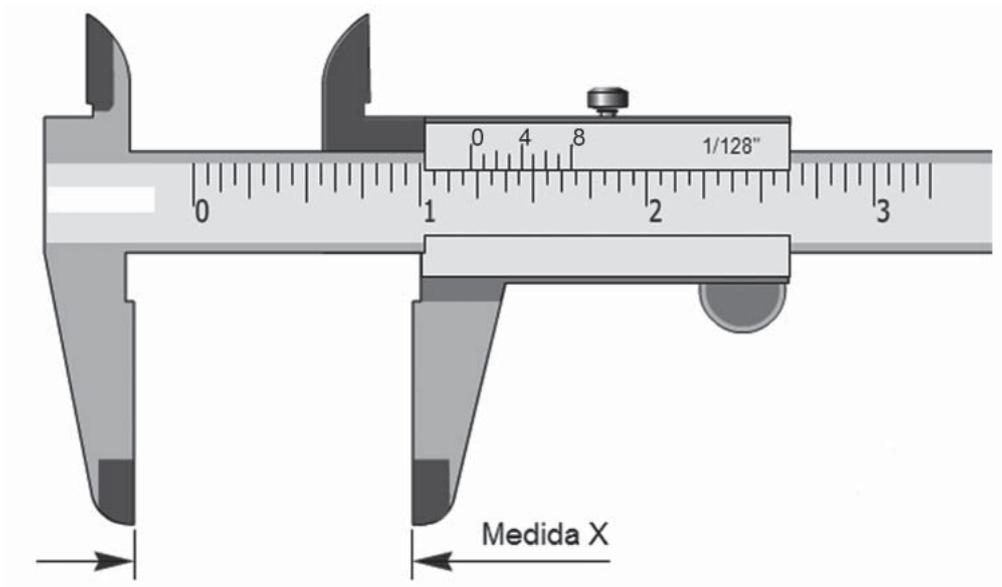
53

Em Metrologia, o instrumento utilizado para a medição ou para a verificação de medidas angulares é o(a)

- (A) escalímetro
- (B) goniômetro
- (C) micrômetro
- (D) relógio comparador
- (E) régua graduada

54

A Figura abaixo ilustra um paquímetro com escala em polegadas.



Sabendo-se que cada divisão do nônio vale 1/128 polegadas, qual é o valor, em polegadas, da medida X indicada pelo paquímetro?

- (A) $1\frac{5}{128}$
- (B) $1\frac{17}{128}$
- (C) $1\frac{3}{16}$
- (D) $1\frac{29}{128}$
- (E) $1\frac{5}{16}$

55

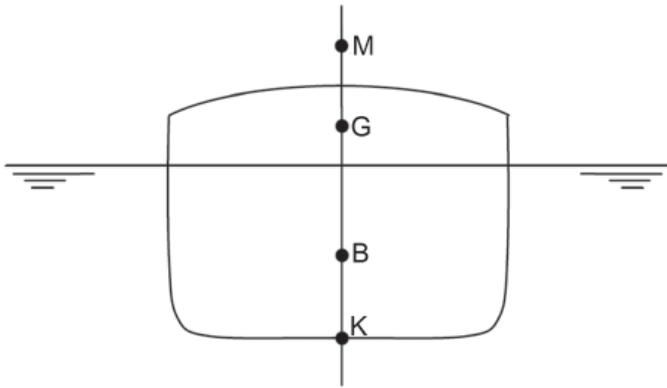
Um navio possui coeficiente de bloco e coeficiente prismático longitudinal iguais a 0,9 e 0,8, respectivamente.

Sabendo-se que a boca do navio mede 20 m, e que ele flutua com calado uniforme igual a 4 m, qual é o valor, em m², da área da seção mestra imersa?

- (A) 58
- (B) 71
- (C) 80
- (D) 84
- (E) 90

56

A Figura abaixo ilustra um navio em equilíbrio estável transversal sem nenhuma perturbação externa.



A altura metacêntrica do navio é dada pela distância

- (A) GM
- (B) BM
- (C) KM
- (D) KB
- (E) KG

Dados
K - ponto de linha de base
B - centro de carena
G - centro de gravidade
M - metacentro transversal

57

De acordo com a NR 9 (Programa de Prevenção de Riscos Ambientais), são considerados riscos ambientais os agentes físicos, químicos e biológicos existentes no ambiente de trabalho que, em função de sua natureza, concentração ou intensidade e tempo de exposição, são capazes de causar danos à saúde do trabalhador.

Segundo essa Norma, são considerados agentes físicos:

- (A) poeiras e fumos
- (B) poeiras e ruídos
- (C) poeiras e vibrações
- (D) ruídos e fumos
- (E) ruídos e vibrações

58

Espaço confinado é qualquer área ou ambiente não projetado para ocupação humana contínua, que possua meios limitados de entrada e saída, cuja ventilação existente seja insuficiente para remover contaminantes ou onde possam existir deficiência ou enriquecimento de oxigênio.

Nos navios, são, geralmente, considerados espaços confinados

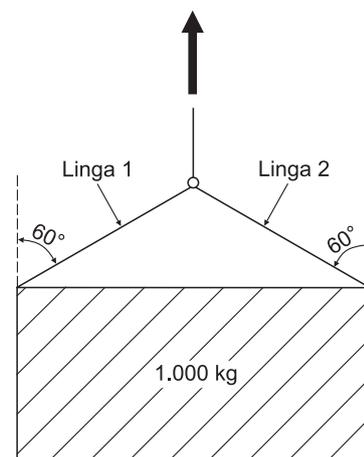
- (A) a praça de máquinas e o tanque de colisão a vante
- (B) a praça de máquinas e o passadiço
- (C) os coferdames e o tanque de colisão a vante
- (D) os coferdames e a praça de máquinas
- (E) os coferdames e o passadiço

59

As lingas de cabo de aço 1 e 2, de mesmas dimensões e capacidades de carga, são utilizadas para movimentar verticalmente a chapa de aço de 1.000 kg, conforme ilustrado na Figura ao lado.

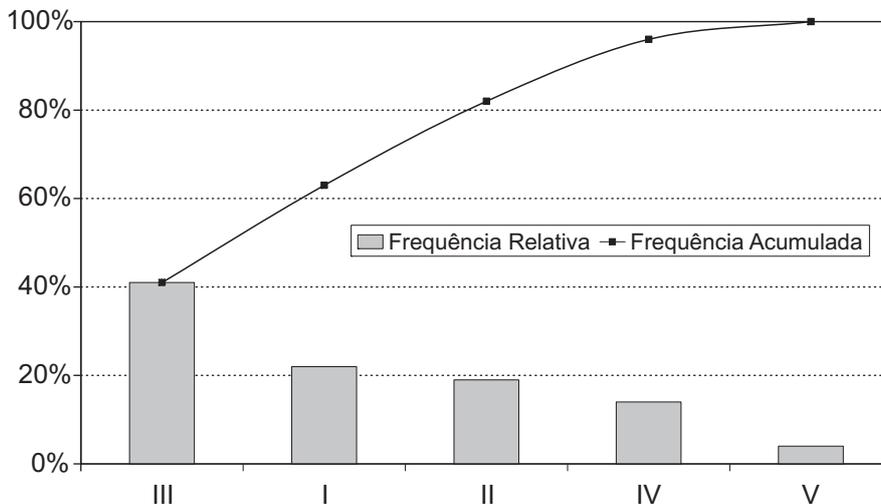
Para essa configuração de movimentação de carga, o menor valor de capacidade de carga para as lingas 1 e 2, em kg, é igual a

- (A) 700
- (B) 800
- (C) 900
- (D) 1.000
- (E) 1.100



60

O recurso gráfico abaixo foi utilizado para estabelecer uma ordenação nas causas de perdas (defeitos) que devem ser sanadas(os) na produção de uma peça.



Tipo de Defeito	Frequência Relativa	Frequência Acumulada
III	41%	41%
I	22%	63%
II	19%	82%
IV	14%	96%
V	4%	100%
Total	100%	

Qual ferramenta de qualidade representa esse recurso?

- (A) Diagrama de Pareto
- (B) Diagrama de causa e efeito
- (C) Folha de verificação
- (D) Gráfico de controle
- (E) Histograma

RASCUNHO

