

CONCURSO PÚBLICO

01. PROVA OBJETIVA

Técnico Especializado I	3021 3042 3091 3119 3168 3175 3322 3329 3406 3441 3525 3560 3602 3616 3882 3959 4043 4120 4148 4260 4267 4330 4428 4470
Técnico Especializado II	3049 3161 3182 3357 3371 3448 3812 3854 3868 3931 3980 4134 4288 4421 4463
Técnico Especializado III	3126 3189 3392 3455 3805 3924 4015 4155 4169
Técnico Especializado Trainee	3007 3070 3154 3581 3588 4211 4218 4274 4435 4477
Técnico de Segurança do Trabalho	3994

- Você recebeu sua folha de respostas, este caderno contendo 40 questões objetivas e o caderno de conhecimentos específicos que contém 40 questões objetivas.
- Preencha com seu nome e número de inscrição os espaços reservados nas capas dos cadernos.
- 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 das capas dos cadernos, 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 total das provas é de 5 horas.
- 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="text"/> A	<input type="text"/> B	<input type="text"/> C	<input type="text"/> D	<input type="text"/> E
02	<input type="text"/> A	<input type="text"/> B	<input type="text"/> C	<input type="text"/> D	<input type="text"/> E
03	<input type="text"/> A	<input type="text"/> B	<input type="text"/> C	<input type="text"/> D	<input type="text"/> E
04	<input type="text"/> A	<input type="text"/> B	<input type="text"/> C	<input type="text"/> D	<input type="text"/> E
05	<input type="text"/> A	<input type="text"/> B	<input type="text"/> C	<input type="text"/> D	<input type="text"/> E

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

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

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

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

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

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

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

Leia o texto para responder às questões de números **01** a **15**.

A mágica do cérebro

Os mágicos são as pessoas mais honestas do mundo. “Eles te avisam: ‘Se prepare, eu sou uma fraude, um mentiroso e vou te enganar.’ E aí eles vão lá e você cai mesmo assim.” Quem diz isso é James Randi, um mágico canadense de 82 anos. Desde os anos 70, Randi é conhecido por revelar como supostos paranormais usam truques de mágica para arrancar dinheiro de fiéis. Com esse mesmo objetivo ele criou a James Randi Educational Foundation (JREF), fundação que tem por objetivo desmascarar místicos enganadores de todo tipo. Por conta desse trabalho, acabou aprendendo uma gama imensa de truques e, mesmo sem nunca ter pisado em uma universidade, é considerado um grande neurocientista.

Tanto que o casal Stephen Macknick e Suzana Martinez-Conde, ambos neurocientistas, acaba de publicar o livro *Truques da Mente*. Com a ajuda de diversos mágicos, entre eles o próprio James Randi, o casal estudou os mecanismos pelos quais os truques enganam o cérebro humano – a que chamaram de neuromágica. Durante as pesquisas, acabaram descobrindo que os ilusionistas sabiam mais do que ninguém como funciona a mente humana, e que os cientistas teriam muito a aprender com eles.(...)

É claro que os mágicos não frequentaram as salas de aula na universidade atrás dos mistérios da mente – seu conhecimento é muito mais intuitivo. “O trabalho consiste em manipular nossos processos cognitivos,” diz Suzana Martinez-Conde. Eles sabem que não enxergamos o mundo como ele de fato é, mas como nosso cérebro o constrói, e se aproveitam disso. Segundo o casal, cada olho nosso seria equivalente a uma câmera de um megapixel.* A gente só tem a impressão de enxergar com melhor qualidade porque nosso cérebro preenche as partes que não conseguimos ver perfeitamente, usando para isso experiências passadas. Os mágicos entenderam esse mecanismo para nos enganar. O seu trabalho é uma tentativa constante de surpreender nosso senso muito treinado de causa e efeito. A mágica acontece justamente quando presenciamos algo que não condiz com o modo com que percebemos o mundo. Como ninguém some no ar sem explicação e não cabem coelhos dentro de cartolas, só há uma explicação para aquilo que vemos no palco: pura mágica.

* megapixel: valor equivalente a um milhão de pixel, menor ponto de uma imagem digital. (<http://wikipedia.org>)

(Galileu, fevereiro de 2011. Adaptado)

01. A honestidade dos mágicos, de acordo com James Randi, decorre

- (A) do uso de técnicas de magia previamente conhecidas pela plateia.
- (B) da advertência feita às pessoas quanto às práticas ilusórias utilizadas.
- (C) da suposição de que os efeitos da magia são superficiais e passageiros.
- (D) da intenção de proporcionar às pessoas uma experiência mística.
- (E) do respeito adquirido junto ao público com o sucesso das mágicas.

02. De acordo com o texto, a neuromágica consiste em

- (A) pôr em prática operações com as quais é possível enganar a mente humana.
- (B) criar condições para que as pessoas descubram os segredos da magia.
- (C) preparar o cérebro para prevenir-se contra os efeitos da magia.
- (D) estudar os mecanismos da mente que regem a vida das pessoas.
- (E) aprimorar as relações entre o público e os profissionais da magia.

03. Segundo o casal de neurocientistas, mágicos

- (A) portam-se como charlatães, pois não cursaram uma universidade.
- (B) manifestam-se sempre contra as pesquisas de natureza científica.
- (C) iludem as pessoas com seus truques, merecem, pois, ser punidos.
- (D) têm condições de oferecer algum ensinamento aos cientistas.
- (E) mantêm o tempo todo um compromisso com os fatos verdadeiros.

04. Pode-se dizer, de acordo com o texto, que existe um momento de magia, quando

- (A) nossos olhos captam algo incompatível com nossa percepção.
- (B) nossa mente resiste às manipulações praticadas pelo mágico.
- (C) as pessoas põem em xeque as práticas ilusionistas dos mágicos.
- (D) os profissionais da magia revelam os truques mágicos utilizados.
- (E) os mágicos conseguem situar as pessoas nos limites da realidade.

05. Na opinião do casal de cientistas, uma das tarefas do cérebro é

- (A) anular as funções desempenhadas pelos olhos.
- (B) descartar os resultados dos processos cognitivos.
- (C) apropriar-se do legado das experiências passadas.
- (D) impedir que se formem as relações de causa e efeito.
- (E) retratar o mundo tal como ele se apresenta.

06. A frase que resume os sentidos do texto é:
- (A) Neurocientistas revelam que os ilusionistas conhecem o funcionamento do cérebro.
 - (B) Mágicos costumam ser desmascarados pelo público após as sessões de magia.
 - (C) O encontro entre neurocientistas e mágicos pode trazer problemas para todos.
 - (D) Os conhecimentos utilizados pelos mágicos provêm dos espaços convencionais do saber.
 - (E) Cartolas, coelhos e mágicos desaparecem com a lógica inerente ao cérebro.
07. Os termos em destaque em – *supostos* paranormais / as partes que não *conseguimos ver*/ para nos *enganar* – estão corretamente grafados e substituídos em:
- (A) pretensos, visualizamos, ludebriar.
 - (B) pretensos, visualizamos, ludibriar.
 - (C) pretenços, vizualizamos, ludibriar.
 - (D) pretenços, vizualisamos, ludebriar.
 - (E) pretensos, visualisamos, ludebriar.

08. A frase dos mágicos – “Se prepare, eu sou um mentiroso e vou te enganar.” – está reescrita corretamente, de acordo com o emprego e a colocação do pronome, em:
- (A) Prepare-se, eu sou um mentiroso e vou enganar-lo.
 - (B) Se prepare, eu sou um mentiroso e vou enganá-lo.
 - (C) Prepare-se, eu sou um mentiroso e vou te enganar.
 - (D) Se prepare, eu sou um mentiroso e vou lhe enganar.
 - (E) Prepare-se, eu sou um mentiroso e vou enganá-lo.

Para responder às questões de números 09 e 10, considere o trecho: Como ninguém some no ar sem explicação e não cabem coelhos dentro de cartolas, só há uma explicação para aquilo que vemos no palco: pura magia.

09. A palavra *Como* equivale, no contexto, a
- (A) Portanto.
 - (B) Assim.
 - (C) Já que.
 - (D) Mas.
 - (E) Embora.

10. Se o verbo *existir* substituir, no contexto, os verbos *cabem* e *há*, sem alteração do tempo verbal, assumirá as formas verbais:
- (A) existiram e existe.
 - (B) existem e existirá.
 - (C) existe e existem.
 - (D) existirão e existia.
 - (E) existem e existe.
11. Assinale a alternativa em que uma das barras na frase deve ser substituída por dois pontos.
- (A) Após as pesquisas/ por influência dos mágicos/ Suzana e Stephen tornaram-se ilusionistas amadores.
 - (B) O truque dos mágicos/ afirmam os cientistas/ é manipular nossos processos cognitivos.
 - (C) Na cartola dos mágicos/ cabem coelhos/ lenços e muito mais.
 - (D) Os mágicos dizem/ com firmeza/ não basta apenas ter conhecimento científico.
 - (E) Suzana e Stephen/neurocientistas/ veem com simpatia o trabalho dos mágicos.
12. Assinale a alternativa que completa corretamente, quanto ao uso da crase, o segmento frasal – Os neurocientistas são
- (A) levados à crer na magia.
 - (B) atentos à truques mágicos.
 - (C) devotados às pesquisas científicas.
 - (D) direcionados à se entreter com os mágicos.
 - (E) acostumados à manipulações dos mágicos.
13. Assinale a alternativa que reescreve, corretamente, quanto à norma culta, o trecho em destaque em – *A gente só tem a impressão de enxergar* com melhor qualidade porque nosso cérebro preenche as partes que não conseguimos ver perfeitamente...
- (A) Pressentimos de que enxergamos...
 - (B) Captamos em que enxergamos...
 - (C) Apostamos de que enxergamos...
 - (D) Supomos que enxergamos...
 - (E) Partimos do fato que enxergamos...

14. Assinale a alternativa em que o adjetivo decorrente da sequência – substantivo, verbo, adjetivo – apresenta correspondência de sentido com as palavras anteriores, como no modelo: engano, enganar, enganado.

- (A) Consciência, conscientizar, inconsciente.
- (B) Visão, ver, invisível.
- (C) Treino, treinar, destreinado.
- (D) Ânimo, animar, desanimado.
- (E) Surpresa, surpreender, surpreendente.

15. Baseie-se no texto e observe a figura para assinalar a alternativa que completa corretamente as lacunas do trecho.



Os mágicos são mestres na arte de manipular a nossa atenção. Usando uma linguagem _____ e um _____ mágico, como cartolas e varinhas, eles conduzem nossa atenção. _____, usam a mão livre para realizar o truque.

- (A) descontextualizada ... critério ... Pois
- (B) corporal ... aparato ... Enquanto isso
- (C) científica ... encanto ... Porém
- (D) inadequada ... recurso ... Mas
- (E) verbal ... suporte ... Por causa disso

16. Considere:

I. a expressão $m = \frac{9}{10^{-1} \cdot 2} (0,2)^2 \cdot 2^0 \cdot 1^8$.

Calculando-a, encontra-se $m = 1,8$.

- II. um objeto tem uma massa de 0,64 kg e um volume de 200 cm³. A densidade desse objeto é 32 kg/m³.
- III. uma ampulheta (instrumento antigo para medir o tempo) comporta 15 kg de certo produto e sabe-se que já se escoaram 2/3 desse conteúdo, à razão de 200 g/dia. Mantendo-se essa razão de escoamento, para que o restante desse produto escoe totalmente da ampulheta, faltam 25 dias.

Analisando essas afirmações, pode-se concluir que

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

17. Uma empresa comercializa dois produtos, A e B, e tem um pequeno estoque de cada um armazenado. Se vender x unidades de produtos do tipo A a R\$ 20,00 por unidade e y unidades de produtos B a R\$ 30,00 cada, terá uma receita de R\$ 1.200,00. Porém, se forem vendidos os produtos x e y , respectivamente, por R\$ 30,00 e R\$ 40,00 cada um, a receita final será de R\$ 1.650,00. De acordo com esses dados, pode-se afirmar que a quantidade x , em relação à quantidade y , é igual a

- (A) 50%.
- (B) 33%.
- (C) 30%.
- (D) 25%.
- (E) 10%.

18. O tanque de um automóvel contém uma mistura de gasolina e álcool num total de 40 litros, dos quais 45% são de gasolina. Se forem acrescentados x litros de álcool a essa mistura, ela passará a conter 30% de gasolina. Pode-se concluir que x é igual a

- (A) 14.
- (B) 15.
- (C) 20.
- (D) 22.
- (E) 25.

19. Uma empresa de manutenção e venda de extintores de incêndio, atendendo a vários condomínios de um bairro, fez um levantamento de dados sobre seus extintores inspecionados nos últimos 5 dias, registrando se apresentavam ou não defeitos. Uma parte desses dados está na tabela:

QUANTIDADE DE CONDOMÍNIOS	NÚMERO DE EXTINTORES COM DEFEITO POR CONDOMÍNIO
10	0
8	1
8	2
12	3
x	4

O gerente calculou o número médio de extintores com defeito, por condomínio, e obteve 2. Assim, o número x é igual a

- (A) 16.
 (B) 12.
 (C) 10.
 (D) 8.
 (E) 6.
20. Um aquário na forma de paralelepípedo reto-retângulo tem dimensões internas: comprimento 10 cm, largura 10 cm, altura 15 cm. Ele está com água até $\frac{2}{3}$ de sua capacidade máxima. Um objeto maciço é colocado no interior desse aquário, e o nível da água atinge 12,5 cm de altura. Nesse caso, a capacidade desse objeto maciço, em litros, é igual a
- (A) 25.
 (B) 15.
 (C) 5.
 (D) 2,5.
 (E) 0,25.

R A S C U N H O

LÍNGUA INGLESA

Nas questões de números 21 a 23, assinale a alternativa que completa os textos corretamente e adequadamente.

21.




(www.CartoonStock.com)

- (A) whether some of these drugs I'll see
 (B) whether any of these drugs, that I'd seen
 (C) if any of these drugs I saw
 (D) that some of these drugs which I've seen
 (E) if some of these drugs, that I'd seen


22.

Relax

Home selling is easy when you list with Bill Gassett




CALL THE GUY _____



Bill Gassett

One of Hopkinton's Top Producers
 "Nationally Recognized Leader in his field"

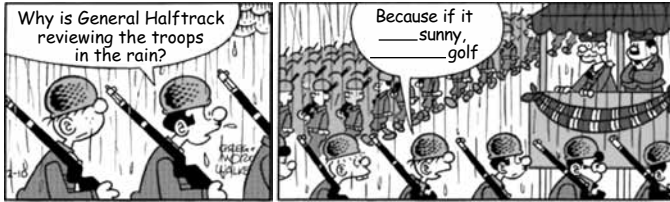


RE/MAX Executive Realty
 77 Main Street, Hopkinton

billgassett@remaxexec.com
 www.sellmyhomeinmetrowestma.com

- (A) WHOM KNOW HOW TO MAKE IT HAPPENS!
 (B) WHO KNOWS WHAT TO DO IT HAPPEN!
 (C) THAT KNOW HOW TO DO IT HAPPENS!
 (D) WHO KNOW WHAT TO MAKE IT HAPPENS!
 (E) THAT KNOWS HOW TO MAKE IT HAPPEN!

23.



(www.arcamax.com)

- (A) is ... he'd play
- (B) has been ... he played
- (C) will be ... he'll play
- (D) had been ... he'd play
- (E) was ... he'd be playing

A questão de número 24 refere-se ao anúncio seguinte.

Trying Hard Is Not Good Enough
How to Produce Measurable Improvements for Customers and Communities
Mark Friedman

Get Management, Budgeting and Strategic Planning in one package.
Used by federal, state and local agencies in over 40 states and 10 countries.

Methods that can be implemented with little or no consulting help.
Build your own in-house capacity!

No licensing fees. All materials free for use by government and nonprofit organizations.*

For more information contact Adam Luecking (202-312-7120) at the Results Leadership Group

Book orders: amazon.com
NEW: DVD orders: resultsleadership.org

*Framework development supported by the Annie E. Casey Foundation.

(www.resultsaccountability.com)

24. Segundo o anúncio,

- (A) o título do livro sugere que sempre é possível obter um bom resultado por meio de nosso esforço próprio.
- (B) o livro envolve três atividades a serem implantadas em órgãos administrativos de dez países.
- (C) as metodologias apresentadas pelo livro podem ser postas em prática mesmo sem a ajuda de um especialista.
- (D) para usar o material apresentado pelo livro, as organizações sem fim lucrativo devem pagar uma taxa ao governo.
- (E) o livro ensina como implementar, sem grandes esforços, atividades lucrativas propostas pelos governos federal e estadual.

A questão de número 25 refere-se ao anúncio seguinte.

freelance dream
Work From Anywhere, Anytime, Doing What You Love!

Order FREELANCE DREAM Now & Start Earning Money Right Away!

100% Better-Than-Money-Back Guarantee

50% Coupon is Automatically Applied on Order Page

TRY IT RISK-FREE!

PS: You won't be disappointed! If I had something like this in my early days as a freelancer I could have avoided costly mistakes and made so much more money in the beginning. I guarantee you'll make the cost of this book back many times over in a very short amount of time.

- Jon Engle
Freelance Dream Author

(www.thelogofactory.com)

25. Segundo Jon Engle,

- (A) escrever o livro *Freelance Dream* ajudou-o a não cometer os erros que ocorrem no início de carreira dos *freelancers*.
- (B) depois de ler *Freelance Dream*, o *freelancer* nunca mais lamentará as perdas financeiras de seu início de carreira.
- (C) o livro *Freelance Dream*, se escrito no começo de sua carreira, ter-lhe-ia proporcionado maiores ganhos financeiros.
- (D) a obra *Freelance Dream* vai proporcionar ao leitor, a curto prazo, um ganho muito maior que a quantia desbolsada para adquiri-la.
- (E) o que seu livro *Freelance Dream* garante são ganhos imediatos de 100% para a carreira de *freelancer*.

RACIOCÍNIO LÓGICO

26. Em um grupo de 107 pessoas, sabe-se que 21 delas leem o jornal Clarim e também leem o jornal Clarão. Ao todo, 56 pessoas leem o jornal Clarão. A quantidade de leitores que leem apenas o Clarim é

- (A) 16.
- (B) 35.
- (C) 51.
- (D) 86.
- (E) 107.

27. Em um grupo de 40 pessoas, foi feito um levantamento acerca da presença das letras **A**, **E** e **R** em seus nomes. O levantamento mostrou que 15 pessoas possuíam as 3 letras em seus nomes. As letras **A** e **E** aparecem em nomes de 24 pessoas, e as letras **A** e **R** aparecem em nomes de 18 pessoas. O número de pessoas que só contêm a letra **R** em seus nomes é 3 unidades a menos do que o número daquelas que só contêm a letra **A** e é também o dobro do número de pessoas cujos nomes só contêm a letra **E**. Não há qualquer nome que contenha apenas as letras **R** e **E**, simultaneamente, em seus nomes. A partir dessas informações, conclui-se que o número de pessoas que contêm apenas a letra **A** em seus nomes é

- (A) 5.
- (B) 7.
- (C) 8.
- (D) 9.
- (E) 10.

28. Em uma pequena vila situada em uma ilha, foi instituído um sistema de identificação das motocicletas que havia no local. A placa de identificação era formada por um dentre as letras **A**, **B** e **C** seguida por um dentre os algarismos **1** e **2**. Sabe-se que o número de motocicletas do local foi suficiente para esgotar todas as possibilidades que o sistema de identificação possibilitava. Certo dia, ocorreu um acidente envolvendo 3 das motocicletas dessa vila. O número de formações possíveis dos trios de motocicletas envolvidas no acidente, e a probabilidade de esse trio possuir placas com o mesmo algarismo são, respectivamente,

- (A) 20 e 10%.
- (B) 20 e 20%.
- (C) 30 e 10%.
- (D) 60 e 20%.
- (E) 120 e 40%.

29. Se os automóveis são construídos com 4 rodas, então os automóveis precisam de, pelo menos, 4 pneus. Do ponto de vista lógico, uma frase equivalente à frase anterior é:

- (A) Se os automóveis não são construídos com 4 rodas, então os automóveis não precisam de 4 pneus.
- (B) Os automóveis não são construídos com 4 rodas ou automóveis precisam de, pelo menos, 4 pneus.
- (C) Os automóveis que precisam de 4 pneus foram construídos com 4 rodas.
- (D) Os automóveis precisam de 4 pneus e são construídos com 4 rodas.
- (E) Os automóveis precisam de 4 ou mais pneus porque usam 4 rodas.

30.

ROBÔ 0	1	2	3
4	5	6	7
8	9	10	11
		12	13
		14	15

A palavra **ROBÔ**, escrita no retângulo de número 0, indica a posição inicial de um robô que está em uma superfície formada por retângulos. Esse robô pode se movimentar de forma paralela aos lados dos retângulos, sempre para um retângulo com número maior do que aquele que ele ocupa. Por exemplo, a partir do retângulo número 0, ele pode se deslocar para o retângulo com o número 1, ou para o retângulo com o número 4. Ainda como exemplo, do retângulo número 4, o robô poderá acessar o retângulo número 5 ou o retângulo número 8. Define-se como **CAMINHO** a sequência de números que mostram os retângulos pelos quais o robô passou. Saindo da posição em que está, o número de caminhos diferentes que o robô pode percorrer para se deslocar até o retângulo número 15, passando sempre pelo retângulo número 10, é

- (A) 10.
- (B) 12.
- (C) 15.
- (D) 20.
- (E) 25.

SISTEMA DE QUALIDADE

31. Para solução de um grave problema que estava acontecendo no laboratório de análises Ixikua Labs, foi utilizada a ferramenta do controle de qualidade conhecida como Diagrama de Causa e Efeito. Ao final, detectou-se que havia problemas sérios com os materiais entregues por um fornecedor e, também, que alguns equipamentos não atendiam mais tecnicamente naquilo que era esperado deles. No Diagrama 6M, os problemas apresentados podem ser classificados como

- (A) medição e matéria-prima.
- (B) matéria-prima e máquinas.
- (C) máquinas e mão de obra.
- (D) mão de obra e método.
- (E) método e medição.

32. O Sr. João Kualy Dhade, ministrando um curso sobre o programa 5S (5 sentidos), apresentou a ferramenta de qualidade de forma fácil, didática e ilustrativa. Assinale a alternativa em que se mostra uma frase verdadeira dita pelo brilhante professor sobre o programa 5S.
- (A) O segundo S (2S) trata da eliminação da sujeira e as fontes de sujeira, proporcionando qualidade de vida às pessoas.
 - (B) Pela sua facilidade e simplicidade, o programa 5S pode ser implementado baseado em documentação resumida.
 - (C) É um instrumento de controle prático, para ser aplicado empiricamente, exigindo reflexões mínimas.
 - (D) Os 5 sentidos garantem totalmente a qualidade à organização e permitem uma maior aceitação à implantação de projetos de melhoria contínua.
 - (E) O programa 5S deve ser percebido como um princípio de gestão com as pessoas, e não das pessoas.
33. Dentre os métodos que uma empresa fornecedora pode usar para demonstrar que seu Sistema de Gestão de Qualidade atende aos requisitos da ABNT NBR ISO 9001 e aos requisitos da empresa cliente, é a avaliação de Segunda Parte. Esse método (Segunda Parte) preconiza, para a certificação, que
- (A) a organização fornecedora contrate uma empresa imparcial, uma certificadora.
 - (B) a própria empresa fornecedora se certifique.
 - (C) a certificação seja realizada em duas partes, a primeira parte feita por uma certificadora, e a segunda parte feita pela própria empresa fornecedora.
 - (D) a organização fornecedora seja avaliada diretamente pela organização cliente.
 - (E) apenas certificadoras internacionais possam ser utilizadas para emissão do certificado com esse método.
34. A implantação de um Sistema de Gestão da Qualidade com base na ABNT NBR ISO 9001 traz uma série de benefícios para as partes interessadas (empresa, cliente e sociedade). Baseando-se nessa afirmação, assinale a alternativa que apresenta um benefício alcançado pela sociedade.
- (A) Maior facilidade de exportação, devido ao atendimento de exigências internacionais.
 - (B) Incremento do desenvolvimento tecnológico da indústria local.
 - (C) Maior confiança nos produtos ou serviços adquiridos.
 - (D) Cultura da qualidade.
 - (E) Maior participação no mercado.
35. A norma NBR ISO/IEC 17025 contém os requisitos que os laboratórios de ensaio e calibração devem atender se desejam demonstrar que têm implementado um sistema da qualidade, que são tecnicamente competentes e que são capazes de produzir resultados tecnicamente válidos. Referente a essa norma, assinale a alternativa correta.
- (A) Cancela e substitui as normas ABNT ISO/IEC Guia 11 e EN 15004.
 - (B) Incorporou uma boa quantidade de requisitos das normas NBR ISO 9001 e NBR ISO 9002, as que são pertinentes ao escopo dos serviços de ensaio e calibração.
 - (C) É uma norma a mais, pois a certificação das NBR ISO 9001 e NBR ISO 9002 já demonstra a competência do laboratório para produzir dados e resultados tecnicamente válidos.
 - (D) Permite que a aceitação de resultados de ensaio e calibração entre países seja facilitada.
 - (E) Inclui, também, o atendimento a requisitos de segurança.

SEGURANÇA DO TRABALHO

36. As assertivas seguintes são pertinentes à prática de primeiros socorros. Assinale a correta.
- (A) Em caso de vítima de desmaio, suas roupas devem ser afrouxadas, relógios e pulseiras devem ser retirados, preocupando-se, sempre, em acompanhar o ritmo cardíaco, mantendo os pés da vítima em posição abaixo daquela ocupada pela cabeça.
 - (B) No envenenamento, existem casos em que o vômito não pode ser provocado, como quando a vítima estiver inconsciente ou quando houve ingestão de gasolina, querosene, diluentes de tintas, ácidos ou soda cáustica.
 - (C) As queimaduras químicas têm a capacidade de produzir danos irreversíveis, e o atendimento de emergências demanda lavar a área atingida abundantemente com água ou leite e, após, hidratá-la com substâncias básicas ou neutras.
 - (D) O tratamento de uma ferida com hemorragia envolve o tamponamento com gaze, algodão ou lenço de papel, evitando tocar a ferida, lavá-la ou aplicar qualquer substância que impeça a coagulação e a cicatrização.
 - (E) Nas queimaduras graves por vapor, a dor insuportável pode provocar o estado de choque, com pulso acelerado e extremidades dos membros avermelhadas e úmidas, demandando utilização de ventilação forçada na recuperação.

37. Os agentes químicos são substâncias que podem penetrar no organismo pela via respiratória, nas formas de poeiras, fumos, névoas, neblinas, gases ou vapores, ou que, pela natureza da atividade de exposição, possam ter contato ou ser absorvidos pelo organismo por meio da pele ou por ingestão, sendo que
- (A) quando duas ou mais substâncias perigosas tiverem efeitos toxicológicos similares sobre o mesmo sistema orgânico ou órgão, deverão ser considerados, em primeiro lugar, os efeitos combinados.
 - (B) é por meio da inibição do papel da hemoglobina na oxigenação dos tecidos que se caracteriza a ação asfixiante dos gases e vapores insalubres classificados na Higiene do Trabalho como asfixiantes físicos.
 - (C) a maioria dos gases classificados como hidrocarbonetos aromáticos, gerados pelo fracionamento do petróleo, atuam, exclusivamente, no organismo humano, deprimindo o sistema nervoso central e comprometendo a motricidade.
 - (D) os Limites de Exposição Ocupacional, consagrados pela legislação vigente, referem-se às concentrações das substâncias insalubres dispersas no ar que não farão mal à saúde de todos os trabalhadores expostos.
 - (E) ao entrarem em contato com os tecidos do organismo humano, as substâncias classificadas como narcóticas e não alergênicas atuam gerando inchaço e nevralgia aguda que passa, cessada a exposição.
38. Nas ações de prevenção ao combate, é necessário mobilizar uma série de conhecimentos na área de incêndio. Entre eles, consta que
- (A) o fogo é uma reação química e pode ser representado, didaticamente, pela seguinte equação:
combustível + fonte de ignição → luz + calor + fumos + gases.
 - (B) nos incêndios de classe C, envolvendo equipamentos elétricos energizados, a água só pode ser utilizada na forma de neblina, sendo preferível o extintor de espuma.
 - (C) o limite superior de inflamabilidade de um gás define a concentração máxima acima da qual a quantidade de gás combustível é muito grande para queimar ou explodir.
 - (D) nos incêndios da classe B, que ocorrem em óleo, gasolina, graxa e tinta, não se recomenda o uso de extintor de espuma que, associada a derivados do petróleo, potencializa a reação de oxidação.
 - (E) para a grande maioria dos combustíveis, o ponto de combustão possui temperatura superior ao ponto de ignição, em que as chamas não se sustentam por si só, demandando a presença de fonte externa de calor.
39. As partes móveis de máquinas e equipamentos podem implicar riscos para os operadores. Assim, deve-se considerar que
- (A) a ação mecânica de cisalhamento é uma das mais perigosas e está presente no funcionamento de máquinas como as serras de fita, serras circulares, fresadoras, plainas, furadeiras, tornos mecânicos e moinhos.
 - (B) se o método de prevenção adotado consiste em barreira fixa, haverá as desvantagens de ser pouco adaptável a situações diferentes e de exigir remoção para manutenção, que se mostra muito frequente.
 - (C) uma ampla variedade de movimentos mecânicos está presente na indústria de transformação, sendo esse universo classificado em movimento giratório ou oscilante e movimento retilíneo ou transversal.
 - (D) na impossibilidade de se preverem todos os riscos que estão presentes em uma infindável coleção de ações mecânicas, o comportamento seguro do trabalhador é, ainda, a grande medida de prevenção de acidentes.
 - (E) na ação de punção, o risco reside no ponto de operação onde o material é inserido, retido, processado e removido, sendo exemplos as prensas mecânicas utilizadas nos trabalhos metalúrgicos.
40. Cada atividade profissional tem suas características peculiares e é em função delas que o empregador deverá fornecer, aos seus empregados, os seguintes equipamentos de proteção individual:
- (A) vestimenta dielétrica de segurança para proteção de todo o corpo contra choques elétricos.
 - (B) máscara de solda de segurança para proteção dos olhos e face contra radiações ionizantes.
 - (C) protetor auditivo exoauricular para proteção do aparelho auditivo contra níveis de pressão sonora superiores ao permitido.
 - (D) respirador purificador de ar motorizado para proteção das vias respiratórias contra poeiras, fumos e radionuclídeos.
 - (E) dedeira de segurança para proteção dos dedos contra agentes abrasivos, escoriantes e riscos de zonas entrançadas das máquinas e equipamentos.

CONCURSO PÚBLICO

04. PROVA OBJETIVA

Técnico Especializado I | 3119 3322 3329 3525
3560 3602 3616 4267

Técnico Especializado Trainee | 3007 3070 3588 4211 4218

- 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 das capas dos cadernos, 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 total das provas é de 5 horas.
- 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				
41	A	B	C	D	E
42	A	B	C	D	E
43	A	B	C	D	E
44	A	B	C	D	E
45	A	B	C	D	E

46	A	B	C	D	E
47	A	B	C	D	E
48	A	B	C	D	E
49	A	B	C	D	E
50	A	B	C	D	E

51	A	B	C	D	E
52	A	B	C	D	E
53	A	B	C	D	E
54	A	B	C	D	E
55	A	B	C	D	E

56	A	B	C	D	E
57	A	B	C	D	E
58	A	B	C	D	E
59	A	B	C	D	E
60	A	B	C	D	E

QUESTÃO	RESPOSTA				
61	A	B	C	D	E
62	A	B	C	D	E
63	A	B	C	D	E
64	A	B	C	D	E
65	A	B	C	D	E

66	A	B	C	D	E
67	A	B	C	D	E
68	A	B	C	D	E
69	A	B	C	D	E
70	A	B	C	D	E

71	A	B	C	D	E
72	A	B	C	D	E
73	A	B	C	D	E
74	A	B	C	D	E
75	A	B	C	D	E

76	A	B	C	D	E
77	A	B	C	D	E
78	A	B	C	D	E
79	A	B	C	D	E
80	A	B	C	D	E

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

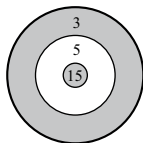
41. A distribuição do número de funcionários e a média salarial em função do tempo de serviço em uma empresa são dadas pela tabela a seguir.

TEMPO DE SERVIÇO	NÚMERO DE FUNCIONÁRIOS	MÉDIA SALARIAL
menos de 5 anos	14	R\$ 2.000,00
de 5 a 10 anos	8	R\$ 4.100,00
mais de 10 anos	3	R\$ 8.100,00

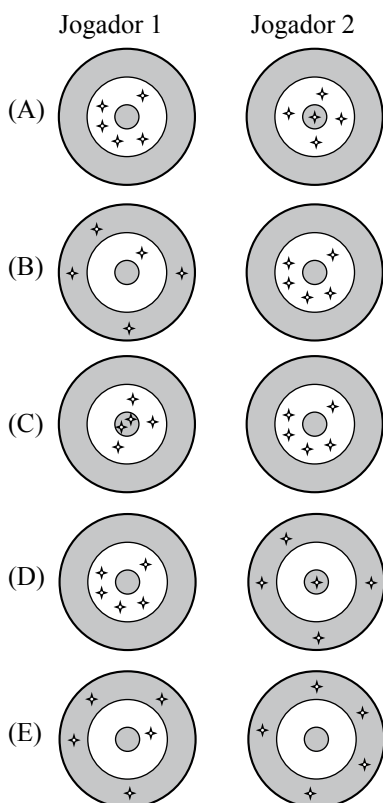
A média salarial dos funcionários dessa empresa é

- (A) R\$ 4.733,00.
 (B) R\$ 4.250,00.
 (C) R\$ 4.025,00.
 (D) R\$ 3.440,00.
 (E) R\$ 3.404,00.
42. Dois colegas estão disputando uma partida de dardos diferente, em que dois critérios são avaliados na hora de decidir o vencedor:
- maior pontuação média;
 - menor desvio padrão da pontuação.
- Vence aquele que for o melhor em ambos os critérios após 5 lançamentos; caso cada jogador vença em um critério, a partida é jogada novamente, até que seja decidido o vencedor.

A contagem dos pontos é feita de acordo com a região atingida do alvo, conforme a figura.



Considerando que não houve empate na primeira partida, assinale a alternativa que mostra um resultado possível dos dois jogadores.



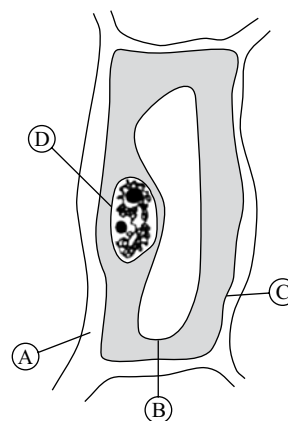
43. Um técnico de laboratório precisa determinar a quantidade de ferro presente em um material sólido. Para isso, ele submete a amostra a um tratamento que transforma todo o ferro em Fe (II) e dissolve o produto desse tratamento em ácido clorídrico. A última etapa do processo é uma titulação dessa solução ácida com um reagente oxidante em solução aquosa.

Para realizar corretamente o seu trabalho, o técnico deve utilizar na titulação uma solução aquosa de

- (A) amido solúvel.
 (B) sulfito de sódio.
 (C) cloreto de bário.
 (D) iodeto de potássio.
 (E) dicromato de potássio.
44. CO, NO, NO₂ e SO₂, oriundos principalmente da queima de combustíveis, poluem o ar das grandes cidades e seus efeitos atingem os seres humanos, os animais e a vegetação.
- Sobre os poluentes mencionados no texto, são feitas as seguintes afirmativas:
- todos os gases apresentam ligações covalentes em suas moléculas;
 - reagem com vapor de água formando soluções aquosas de caráter ácido;
 - a utilização de diesel e óleo combustível industrial com baixo teor de enxofre reduz a concentração de SO₂ no ar.

É correto o que se afirma em

- (A) I, II e III.
 (B) I e II, apenas.
 (C) I e III, apenas.
 (D) II e III, apenas.
 (E) II, apenas.
45. O desenho a seguir representa uma célula vegetal e nele estão indicadas membranas dessa célula.



Considerando a água como solvente e demais substâncias como solutos, as membranas apontadas comportam-se da seguinte maneira:

- (A) A é permeável aos solutos; C impede a passagem do solvente.
 (B) B apresenta permeabilidade seletiva; D permite a passagem de solvente.
 (C) C impede a passagem de soluto; B impede a passagem de solvente.
 (D) D é impermeável ao soluto e ao solvente; A impede a passagem de soluto.
 (E) C é permeável ao soluto e ao solvente; D impede a passagem de solvente.

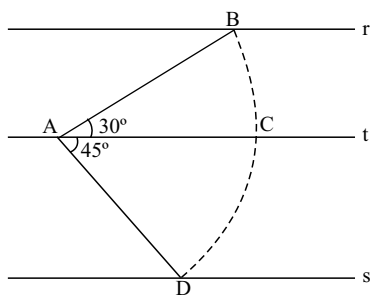
46. Estudos conduzidos pela química Elisabete Frollini, professora do Instituto de Química de São Carlos, da Universidade de São Paulo (USP), poderão levar o Brasil a ter uma possível opção de produzir etanol a partir das folhas do sisal (foto), planta, cuja fibra vegetal muito resistente é usada para confecção de cordas, tapetes e peças artesanais. A equipe que ela coordena desenvolve placas poliméricas com fibras vegetais e está conquistando bons resultados na hidrólise dessas fibras. Esse processo é relativo à primeira etapa da produção de etanol, quando a glicose e outros açúcares fermentáveis, usados na fabricação de álcool, são obtidos a partir de polímeros encontrados nas fibras vegetais.



(Revista FAPESP, 05.2009. Adaptado)

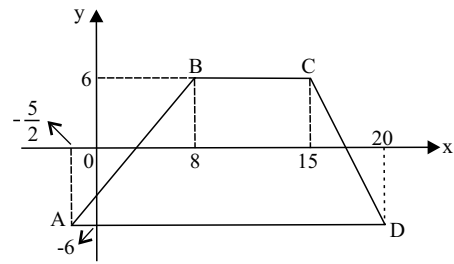
No processo de produção do etanol a partir do sisal, de acordo com o texto, utiliza-se

- (A) a celulose presente na parede celular.
 (B) a glicose encontrada nos cloroplastos.
 (C) a seiva bruta armazenada na raiz da planta.
 (D) o açúcar presente nos frutos da planta.
 (E) a seiva elaborada existente no caule.
47. Na figura, $AB=AC=AD=10$ cm, e as retas r , s e t são paralelas. Nessas condições, a distância entre r e s , em cm, é igual a



- (A) 10.
 (B) $4(1 + \sqrt{2})$.
 (C) $5(1 + \sqrt{2})$.
 (D) $5(1 + \sqrt{3})$.
 (E) 14.

48. A área do trapézio ABCD, desenhado no plano cartesiano a seguir, é igual a



- (A) 172.
 (B) 177.
 (C) 183.
 (D) 189.
 (E) 194.
49. Um recipiente de paredes com espessura desprezível e com forma de paralelepípedo reto retângulo teve a medida da sua altura reduzida em 10%, da sua largura reduzida em 20% e do seu comprimento aumentado em 30%. Com relação à capacidade do novo paralelepípedo, em comparação à do original, é correto afirmar que
- (A) houve aumento de 9,36%.
 (B) houve redução de 5,84%.
 (C) houve redução de 6,25%.
 (D) houve redução de 6,40%.
 (E) permaneceu inalterada.
50. Em um mapa, a distância em linha reta entre duas cidades é de 2,5 cm sendo que, na realidade, essas cidades estão distantes 150 km em linha reta uma da outra. Nas condições descritas, a escala do mapa é de 1 para
- (A) 37,5 mil.
 (B) 60 mil.
 (C) 375 mil.
 (D) 600 mil.
 (E) 6 milhões.

51. As pás de um ventilador têm comprimento de 30,0 cm, cada uma, medidas a partir do centro de rotação até seu extremo. Quando o ventilador está em pleno funcionamento, segue com rotação de velocidade angular constante de valor 120 rad/s.



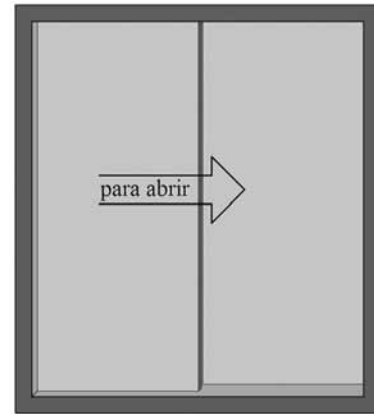
Como todo ventilador, este possui uma grade protetora para evitar golpes acidentais de um dedo contra uma das pás em movimento, proteção importante visto que se um dedo tocar a extremidade da hélice, com o ventilador ligado, receberá o impacto desta, equivalente a bater em um corpo agudo movendo-se com velocidade escalar, em m/s, aproximadamente igual a

- (A) 8,00.
 (B) 15,0.
 (C) 31,0.
 (D) 36,0.
 (E) 40,0.
52. Distraidamente, uma pessoa esbarra na mesa onde se encontra um copo apoiado muito à sua borda. Se o ar tem influência desprezível sobre o movimento do copo, o máximo intervalo de tempo que tem essa pessoa para tentar pegar o copo em queda, antes de ele atingir o chão, é menor e mais próximo, em s, de

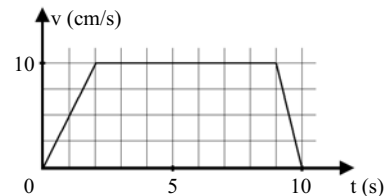
Dados: distância do tampo da mesa até o chão = 78 cm
 aceleração da gravidade local = 10 m/s^2

- (A) 0,1.
 (B) 0,2.
 (C) 0,3.
 (D) 0,4.
 (E) 0,5.

53. Para que guarda-roupas possam tomar seus lugares em quartos cada vez menores, fabricantes de móveis têm intensificado o uso de portas corredeiras suspensas por roletes sobre trilhos. Tais portas correm pelo trilho a distância igual à de suas larguras, expondo todo o interior escondido por elas de uma só vez.



Com uma dessas portas inicialmente fechada, uma pessoa aplica forças sobre a porta que lhe causam as velocidades descritas no gráfico, obtendo a abertura completa dessa porta em apenas 10 s.



Da análise do gráfico exposto, pode-se afirmar que a largura da porta em questão é, em cm,

- (A) 85.
 (B) 90.
 (C) 105.
 (D) 110.
 (E) 115.
54. Mesmo com a adoção de normas de segurança mais firmes, sempre existe o risco de queda de objetos em construções. Imagine que o martelo de um operário em serviço, no alto de um prédio, escape de suas mãos e caia verticalmente, a partir do repouso, atingindo o telhado de uma casa, após deslocar-se 46 m. Considerando o valor da aceleração da gravidade igual a $9,8 \text{ m/s}^2$ e supondo desprezível a ação resistente do ar ao movimento, a velocidade de chegada do martelo ao topo do telhado da casa, em m/s, é, aproximadamente,

- (A) 29.
 (B) 30.
 (C) 31.
 (D) 32.
 (E) 33.

55. Um operário que estava instalando uma calha colocou seu martelo sobre uma telha de amianto, que logo se pôs a descer pela telha. Ele observou que a aceleração adquirida pelo martelo era metade da que se esperaria se a ferramenta não sofresse ação do atrito, fato que lhe permitiu alcançá-lo. Como a massa do martelo era de 400 g e a inclinação do telhado era de 30° , certamente a força de atrito entre o martelo e a telha tinha intensidade, em N, de

Dados:

$$\sin 30^\circ = \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

$$\cos 30^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

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

- (A) $\frac{1}{5}$.
- (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.
- (C) 1.
- (D) 2.
- (E) $2\sqrt{3}$.
56. Sem que se percebesse, a esponja havia ficado sob a panela que foi deixada no interior da cuba da pia para ser posteriormente lavada. Desejando umedecer o interior da panela, o que facilitaria sua limpeza, aproveitou-se a água escorrida da lavagem de algumas hortaliças. Depois de acumulados 2,5 litros de água na panela, a esponja que ainda permanecia sob a panela havia sido comprimida, reduzindo sua altura em 5 mm. Tendo em vista que a densidade da água é 1 kg/L e considerando o valor 10 m/s^2 para a aceleração da gravidade, pode-se concluir que a constante elástica do material de que é feita a esponja, caso tal grandeza possa ser definida para a esponja, está mais próxima do valor, em N/m,

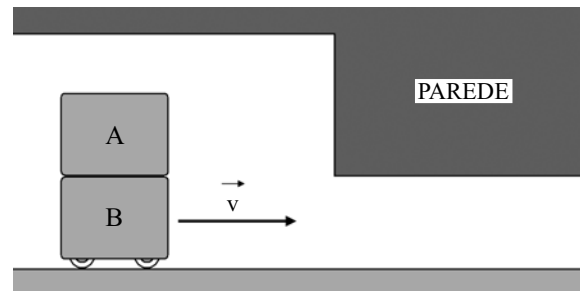
- (A) $2 \cdot 10^{-5}$.
- (B) $5 \cdot 10^1$.
- (C) $2 \cdot 10^3$.
- (D) $5 \cdot 10^3$.
- (E) $2 \cdot 10^6$.

57. A unidade de trabalho no Sistema Internacional é chamada de joule, em homenagem ao físico James Joule. Sobre essa grandeza, analise:

- I. embora força e deslocamento sejam grandezas vetoriais, o trabalho é uma grandeza escalar;
- II. se o trabalho resultante em um corpo for nulo, o corpo não possui aceleração;
- III. uma força só realiza trabalho se houver deslocamento somente na direção de sua aplicação.

Está correto o contido em

- (A) I, apenas.
- (B) III, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) II e III, apenas.
- (E) I, II e III.
58. Os blocos da figura têm mesma massa e o conjunto desliza sobre um plano horizontal sem atrito, movendo-se em direção a uma fenda pela qual apenas o bloco munido de rodinhas pode passar



Não havendo atrito entre as superfícies dos blocos que se tocam e considerando que o choque iminente seja perfeitamente inelástico, após o choque, pode-se dizer que os valores absolutos das velocidades dos blocos A e B, nessa ordem, são

- (A) zero e $\frac{1}{2}v$.
- (B) zero e v .
- (C) zero e $2v$.
- (D) $\frac{1}{2}v$ e $\frac{1}{2}v$.
- (E) v e v .

59. Aumentando a eficiência de equipamentos, a descoberta dos supercondutores está estimulando a pesquisa por novos produtos. Exemplo disso é o que está fazendo a CIA WEG MOTORES, ao produzir motores elétricos supercondutores que, para operar de acordo com a expectativa, devem ser resfriados até a temperatura de 77 K, equivalente em graus Celsius a

- (A) $-212\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (B) $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (C) $-150\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (D) $-98\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- (E) $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

60. Considere as afirmações:

- I. a variação da temperatura de uma substância ocorre quando a substância absorve ou perde calor;
- II. a temperatura de um corpo está relacionada à energia cinética das partículas desse corpo;
- III. toda mudança de fase de uma substância ocorre a uma determinada temperatura, invariável com a pressão.

É correto o contido em

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

61. As mudanças do estado sólido para o líquido e de vapor para o sólido, são, respectivamente, nomeadas como

- (A) fusão e sublimação.
- (B) liquefação e vaporização.
- (C) solidificação e condensação.
- (D) solidificação e vaporização.
- (E) sublimação e liquefação.

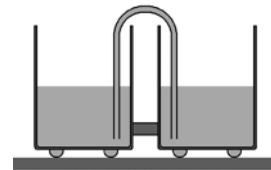
62. A diferença entre a massa molar de um elemento químico, da massa molar de uma substância, consiste na massa em gramas de 1 mol de, respectivamente,

- (A) átomos, moléculas.
- (B) elétrons, íons.
- (C) isótopos, átomos.
- (D) moléculas, íons.
- (E) moléculas, isótopos.

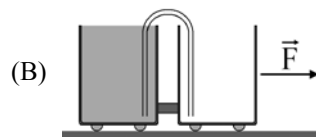
63. Sob temperatura constante, quando a quantidade de um soluto em uma solução é superior à solubilidade do próprio soluto, sem que haja formação de corpo de fundo, diz-se que a solução é

- (A) dissoluta.
- (B) insaturada.
- (C) osmótica.
- (D) saturada.
- (E) supersaturada.

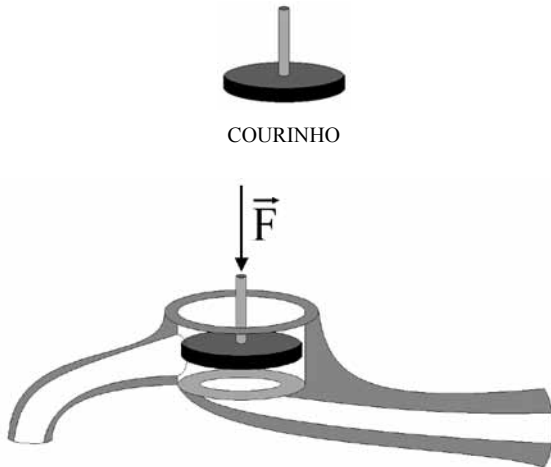
64. Dois vagões ocios e presos um ao outro foram parcialmente preenchidos com água. Um sifão contendo este líquido conecta os dois conteúdos. Em repouso, o sistema apresenta-se em equilíbrio conforme a figura.



Uma força de intensidade constante acelera o conjunto. Admitindo que o sifão permita, sem retardo qualquer, o fluxo de água entre os vagões, mantida a força, dos desenhos apresentados, aquele que é compatível com o novo estado de movimento do conjunto é



65. As torneiras mais simples utilizam um sistema de bloqueio à passagem de água conhecido como “courinho”. Ao fechar a torneira, um parafuso sem fim empurra o courinho contra a cavidade pela qual a água passaria, vedando-a.



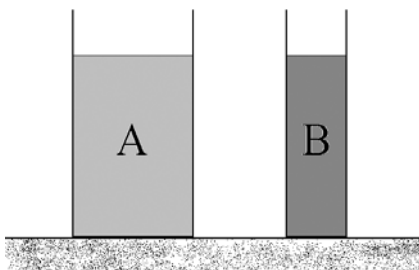
CORPO DA TORNEIRA E COURINHO

Determinada torneira está conectada a uma tubulação onde a água possui pressão de $2 \cdot 10^5 \text{ N/m}^2$. Para bloquear a passagem de água, admitindo que o “courinho” apenas pressione a água, ele deve sofrer a ação de uma força \vec{F} , de intensidade, em N, de

Dado: área do pino onde o parafuso exerce contato = 15 mm^2

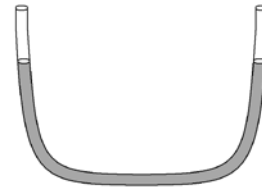
- (A) 2.
(B) 3.
(C) 5.
(D) 10.
(E) 30.

66. Em dois recipientes cilíndricos de diâmetros respectivamente um o dobro do outro, foram depositados dois líquidos distintos A e B, formando-se colunas líquidas de mesmas alturas. Verifica-se então que a pressão no fundo de cada recipiente é a mesma. Pode-se entender então que, relativamente aos valores das densidades, o líquido A tem



- (A) a quarta parte da densidade de B.
(B) a metade da densidade de B.
(C) a mesma densidade de B.
(D) o dobro da densidade de B.
(E) o quádruplo da densidade de B.

67. O nível é uma importante ferramenta utilizada em qualquer obra, determinando pontos à mesma altura. Diversos são os modelos desse equipamento, porém, o mais simples e bastante eficiente é o nível de mangueira, em que, mantidas as extremidades abertas da mangueira, observam-se as posições dos níveis de certa porção de água nela contida. Sobre o funcionamento desse rudimentar equipamento, supondo que não haja obstruções no interior do tubo, analise:

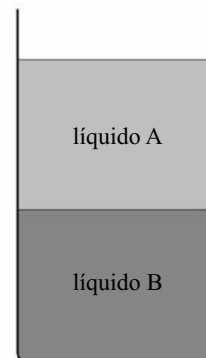


- I. consiste na aplicação direta da lei dos vasos comunicantes;
II. funcionaria mesmo que, em uma posição abaixo dos níveis indicados, o centro da mangueira estivesse enrolado;
III. funcionaria com qualquer líquido não viscoso e homogêneo, isento de bolhas de gases em seu interior.

Está correto o contido em

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

68. Em um recipiente cilíndrico aberto foram depositados volumes iguais de duas espécies de líquidos não miscíveis, cujas densidades são uma o dobro da outra.



Com respeito a esta situação, analise:

- I. o líquido B tem o dobro da densidade do líquido A;
II. a massa do líquido B é o dobro da massa do líquido A;
III. tirando-se o líquido B e triplicando-se o volume de A, obteríamos a mesma pressão sobre o fundo do recipiente.

É correto o contido em

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

69. No teste de profundidade de uma filmadora para registro de imagens oceânicas, foi comprovado que o equipamento suporta pressões de até 9 atm. Para especificar a profundidade máxima de operação, o fabricante deve informar que sua filmadora funciona adequadamente desde que não se ultrapasse a profundidade máxima, em m, de

Dados: $1 \text{ atm} = 1.10^5 \text{ Pa}$

densidade da água = 1.10^3 kg/m^3

aceleração da gravidade = 10 m/s^2

- (A) 40.
 (B) 45.
 (C) 65.
 (D) 80.
 (E) 90.

70. Após construir um painel solar para aquecimento de água, uma pessoa percebe que necessitaria construir também um isolamento térmico para manter a água aquecida. Aproveitou a própria caixa d'água na qual a água aquecida estava sendo vertida, afixando dentro dela uma caixa de isopor virada "de boca para baixo", mantida completamente afundada na água da caixa sem ar em seu interior, graças à ação do peso de alguns tijolos. O menor peso do conjunto de tijolos, a fim de que a caixa de isopor seja mantida completamente submersa, é, em N,

Dados: densidade da água = 1 g/cm^3

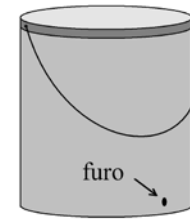
densidade do isopor = $0,2 \text{ g/cm}^3$

massa da caixa de isopor = 400 g

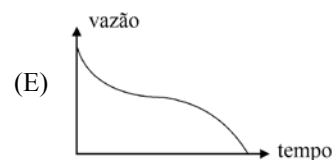
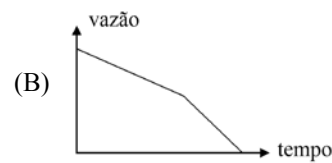
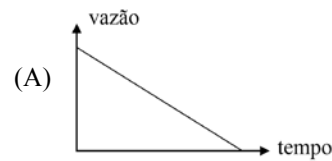
aceleração da gravidade = 10 m/s^2

- (A) 20.
 (B) 16.
 (C) 8.
 (D) 4.
 (E) 2.

71. Um velho latão de tinta foi utilizado como balde para levar água até o local em que os pedreiros estavam preparando a massa. Um furo próximo ao fundo do latão fazia com que o volume de água fosse baixando com o tempo.



Se o latão possuía forma cilíndrica, dentro da expectativa de vazão de um líquido, pode-se dizer que, dos gráficos apresentados, o que melhor representa o escoamento da água do latão em função do tempo é



72. Na análise de dados técnicos é preciso saber transitar entre unidades de medidas diversas. Admita que um motor elétrico realize um trabalho equivalente a 1800 cal no decorrer de 30 s. Expressa em cavalos-vapor, a potência útil desse motor é, dos valores apresentados a seguir, aproximadamente,

Dados: $1 \text{ cal} = 4,18 \text{ J}$
 $1 \text{ cv} = 735,5 \text{ W}$

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

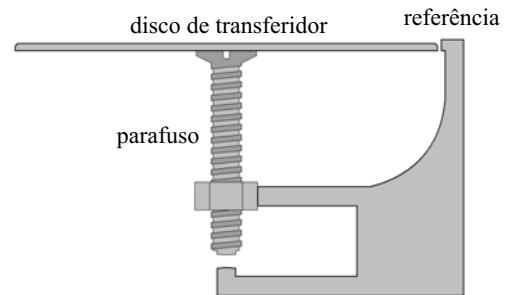
73. Considere a relação de aparelhos de medição de grandezas:

- I. telêmetro
 II. pirômetro
 III. termopar
 IV. criptômetro

São aparelhos que guardam função específica de medidores de temperatura os indicados apenas por

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

74. A cada volta completa da cabeça de determinado parafuso, seu corpo avança ou recua 1 mm. Desejando-se construir um micrômetro improvisado, controlando com mais precisão o avanço do parafuso, procedeu-se da seguinte forma: rosqueou-se o parafuso de modo que sua extremidade oposta à cabeça tocasse o ponto máximo de seu avanço. Em seguida, colou-se sobre a cabeça do parafuso um transferidor com menor divisão igual a 1° e de modo que a indicação 0° do transferidos coincidissem com a marca de referência.



Desconsiderando-se a incerteza do transferidor, ao girar-se o transferidor em 45° , o parafuso se moverá, em mm,

- (A) $\frac{1}{4}$.
 (B) $\frac{1}{6}$.
 (C) $\frac{1}{8}$.
 (D) $\frac{1}{12}$.
 (E) $\frac{1}{16}$.

75. Ao lidar com medidas experimentais, é fundamental não apenas saber interpretar Algarismos significativos como também realizar operações matemáticas com essas medições, visto que nem sempre se dispõe de equipamentos que deem diretamente o valor da grandeza física procurada. Esse é um exemplo do cálculo da potência elétrica, que pode ser realizado pelo produto da diferença de potencial pela intensidade da corrente elétrica. Suponha que, a partir de um voltímetro e um amperímetro, sejam obtidos de determinado equipamento os valores indicados:

$$i = 0,0056 \text{ A} \quad U = 127,10 \text{ V}$$

O resultado numérico, de acordo com a expectativa de erros, é, para a potência, em W,

- (A) 0,71.
 (B) 0,7118.
 (C) 0,71176.
 (D) 0,711760.
 (E) 0,7117600.

76. Um determinado ecossistema brasileiro apresenta três estratos: arbóreo, arbustivo e herbáceo. Em algumas plantas desse bioma, as folhas são transformadas em espinhos, enquanto outras armazenam água em seu caule. As características descritas sugerem que esse ecossistema apresenta vegetação com adaptação para sobreviver
- (A) em ambiente montanhoso, típico da Mata Atlântica.
 - (B) em ambiente seco, como a Caatinga do Nordeste.
 - (C) em regiões como a do Cerrado, no Oeste brasileiro.
 - (D) na Amazônia, devido ao excesso de água.
 - (E) na região Sul, bioma denominado Pampa brasileiro.

Considere o texto a seguir para responder às questões de números 77 e 78.

O termo manguezal é utilizado para descrever uma variedade de comunidades costeiras tropicais dominadas por espécies vegetais, arbóreas ou arbustivas que conseguem crescer em solos onde há mistura de água doce e salgada. As regiões de mangue estão situadas próximas ao mar e recebem tanto água salgada, pela ação das marés, como água doce, dos rios que ali desembocam. É rico em matéria orgânica e apresenta grande variedade de espécies de micro-organismos, crustáceos e moluscos. É local propício à proteção, alimentação, moradia, reprodução e desova de muitos animais.

77. No desenho a seguir está representado um vegetal típico dessa região.



A estrutura vegetal apontada pela seta é

- (A) responsável pela fixação do vegetal no solo.
- (B) um caule retorcido devido à falta de água doce e às queimadas.
- (C) uma parte reprodutiva responsável pela formação de outra planta.
- (D) um galho que desenvolve estruturas reprodutoras da planta.
- (E) uma raiz do tipo pneumatóforo responsável pela fixação.

78. Um dos principais impactos ambientais nesse ambiente é o causado pelo despejo de resíduos tóxicos de indústrias, principalmente a de cortume. Um dos animais que mais sofre com esses despejos é sésil e utiliza o sifão inalante para absorver essa água contaminada, que é filtrada posteriormente pelo seu aparelho bucal e concentra esses poluentes em seu organismo. O animal com essas características está representado, corretamente, em:

(A)



(B)



(C)



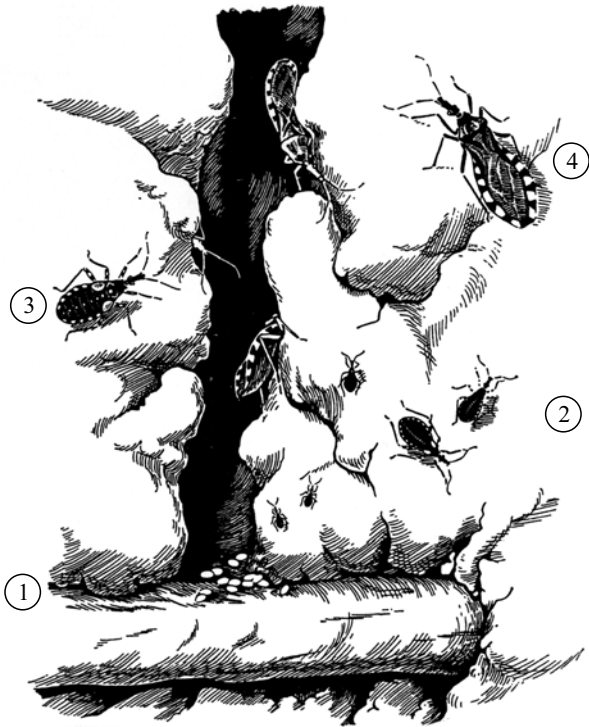
(D)



(E)



79. O barbeiro é um inseto importante em termos de saúde pública, pois é o principal transmissor da doença de Chagas. Esses insetos vivem em casas de barro onde fazem seu ninho, que abriga diferentes tipos morfológicos, representantes das etapas de seu desenvolvimento, conforme desenho a seguir.



OVO (1) → ESTÁGIOS DE NINFAS (2 E 3) → ADULTO (4)

Insetos com esse tipo de desenvolvimento são denominados

- (A) holometábolos, cujo desenvolvimento é semelhante ao do mosquito da dengue.
- (B) reprodutores indiretos, pois do ovo surge uma larva que se transforma no adulto.
- (C) hemimetábolos, em que os indivíduos jovens têm a aparência semelhante à dos adultos.
- (D) ametábolos, pois do ovo surge diretamente os indivíduos adultos.
- (E) hermafroditas, cuja reprodução ocorre tanto em machos como em fêmeas.

80. A morfologia básica da maioria das plantas vasculares reflete sua história evolutiva. Esses organismos terrestres, atualmente, habitam e utilizam recursos de dois tipos diferentes de ambientes: abaixo e acima da superfície do solo. Nesses ambientes, as plantas obtêm os recursos para sua sobrevivência. A capacidade de obter recursos desses ambientes surgiu da evolução de dois órgãos básicos. São eles:

- (A) flor e semente.
- (B) folha e fruto.
- (C) raiz e semente.
- (D) caule e flor.
- (E) raiz e folha.