

ENGENHEIRO(A) DE SEGURANÇA JÚNIOR

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 60 (sessenta) questões objetivas, sem repetição ou falha, com a seguinte distribuição:

CONHECIMENTOS GERAIS						CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS	
LÍNGUA PORTUGUESA		MATEMÁTICA		LÍNGUA INGLESA		Questões	Pontuação
Questões	Pontuação	Questões	Pontuação	Questões	Pontuação		
1 a 10	1,0 cada	11 a 15	1,0 cada	16 a 20	1,0 cada	21 a 60	1,0 cada

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

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

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

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

Exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

05 - Tenha muito cuidado com o **CARTÃO-RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**. O **CARTÃO-RESPOSTA SOMENTE** poderá ser substituído se, no ato da entrega ao candidato, já estiver danificado.

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

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

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

- se utilizar, durante a realização das provas, de máquinas e/ou relógios de calcular, bem como de rádios gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
- se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.
- se recusar a entregar o **CADERNO DE QUESTÕES** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**, quando terminar o tempo estabelecido.
- não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

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

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

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

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 4 (QUATRO) HORAS E 30 (TRINTA) MINUTOS**, incluído o tempo para a marcação do seu **CARTÃO-RESPOSTA**.

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

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

7 bilhões: expresso Terra lotado

Um menino pobre nascido em outubro de 2011, na Índia, pode imprimir um novo marco na história, por ser o sétimo bilionésimo habitante do planeta. Todas as estatísticas convergem: o país tem o maior número de nascimentos no mundo – 27 milhões por ano – e a incidência natural de nascimentos por sexo, na região, favorece os meninos. Em 2018, a Índia terá o “inacreditável” título de país mais populoso do mundo, à frente da China.

O expresso Terra está lotado, mas é preciso dar “mais um passinho à frente” para acomodar 9 bilhões em 2030. Como vamos fazer isso?

Todas as gerações tiveram o seu “profeta do apocalipse” demográfico. Porém a grande crise não chega, e a contagem aumenta, ano após ano, atualizando a pergunta recorrente: até quando? Não há limite? Quanta gente cabe no mundo? Afinal, há apenas 12 anos o planeta possuía 6 bilhões de habitantes. Há 100, em 1911, éramos somente 1,6 bilhão.

Uma resposta à ansiedade pode ser “9 bilhões”. Segundo a ONU, a população mundial deverá estabilizar-se em torno de 2050, atingindo o equilíbrio entre nascimentos e mortes, com uma população entre 8 bilhões e 10,5 bilhões de habitantes – se não houver imprevistos. A melhor aposta é 9 bilhões, em 2045. Depois desse patamar, os números deverão começar a diminuir, uma vez que o crescimento já estagnou na maioria dos países em desenvolvimento.

O problema será organizar 9 bilhões. Sete bilhões já dão trabalho. “É óbvio que, quanto mais gente existir, maiores serão os impactos ambientais e sociais”, diz o biólogo Paul Ehrlich, da Universidade Stanford, nos Estados Unidos. “Os 2 bilhões a mais até 2050 gerarão muito mais dano ambiental do que os últimos 2 bilhões agregados, porque os padrões de consumo são mais intensivos”, ressalta.

Mas o olhar pessimista também pode ser invertido, e o crescimento demográfico ser visto como sinal de prosperidade. A mortalidade infantil declina e a expectativa de vida aumenta na maior parte dos países. O esgoto, o saneamento e o tratamento da água corrigiram a incubação de pestes e doenças nas cidades, como tifo e cólera. A higiene e os antibióticos elevaram a expectativa de vida europeia de 35 anos, em 1800, para 77 anos, em 2010. Apesar da desigualdade do desenvolvimento tecnológico, depois da Segunda Guerra Mundial os antibióticos e a Revolução Verde ampliaram enormemente os poderes da medicina e da agricultura. A biotecnologia e os alimentos processados industrialmente tornaram os surtos de fome “nacionais” mais raros, mesmo am-

pliando o risco de epidemias, como a da vaca louca, em 1992. Além disso, o crescimento econômico vem aumentando a prosperidade dos países.

- 55 Com tanto crescimento, a espaçonave Terra está cada vez mais pesada. Os cálculos indicam que o consumo global ultrapassou a capacidade de regeneração do planeta em 1987 e, se continuarmos no ritmo atual, a humanidade precisará de dois planetas.
- 60 Para os ambientalistas, a demanda econômica está erodindo o solo, esgotando a água, poluindo a atmosfera e gerando montanhas de lixo cada vez maiores. A espécie humana talvez seja uma “praga” sobre a Terra.

ARNT, Ricardo. 7 bilhões: expresso Terra lotado **Revista Planeta**. São Paulo: Editora Três. jun. 2011, ano 39, n. 465. p. 22-28. Adaptado.

1

A reportagem sobre o crescimento demográfico do planeta Terra apresenta várias informações, que seguem uma determinada ordem para garantir a compreensão por parte do leitor.

Depois de afirmar que descobertas médicas permitiram o aumento da expectativa de vida, o texto informa que o(a)

- (A) processamento industrial dos alimentos sofreu uma redução depois da Segunda Guerra Mundial.
- (B) consumo da humanidade superou a capacidade de recuperação do planeta em 1987.
- (C) crescimento populacional sofrerá uma redução na maior parte dos países em desenvolvimento.
- (D) país que apresenta o maior índice de nascimentos terá a maior população do mundo em breve.
- (E) população deverá crescer ainda mais antes de sofrer uma estabilização em 2050.

2

A palavra **mas**, no início do sexto parágrafo, estabelece uma relação de contraste entre as seguintes ideias:

- (A) o aumento demográfico provoca danos ambientais e sociais / o crescimento da população mundial pode ser considerado um sinal de prosperidade.
- (B) a população mundial continuará aumentando nos próximos anos / a mortalidade infantil está diminuindo na maior parte dos países.
- (C) o consumismo amplia a expectativa de vida das pessoas / o crescimento econômico é responsável pelo aumento da prosperidade dos países.
- (D) o olhar pessimista dos ambientalistas deve ser invertido / o crescimento demográfico pode ser interpretado como um índice de prosperidade.
- (E) os ambientalistas têm um olhar pessimista sobre o aumento populacional / os padrões de consumo são responsáveis pelos danos ambientais.

3

O texto considera que a espécie humana poderia ser considerada uma “praga” sobre a Terra porque

- (A) a população mundial está alcançando o número de sete bilhões de pessoas.
- (B) o crescimento da população mundial está passando por um período de estagnação.
- (C) o risco de epidemias cresceu devido à desigualdade do desenvolvimento tecnológico.
- (D) os males como o da vaca louca são consequência do crescimento populacional.
- (E) os padrões de consumo da humanidade estão prejudicando o meio ambiente.

4

No trecho “Depois desse patamar, os números deverão começar a diminuir, uma vez que o crescimento já **estagnou** na maioria dos países em desenvolvimento.” (l. 26-28), a palavra em destaque pode ser substituída, no contexto em que é empregada, sem prejuízo de sentido, por

- (A) paralisou
- (B) perdurou
- (C) progrediu
- (D) prosseguiu
- (E) subsistiu

5

No texto, as aspas são empregadas com várias funções, entre as quais a de destacar uma expressão que não é adequada à modalidade escrita formal.

Essa função pode ser observada em:

- (A) Em 2018, a Índia deterá o “inacreditável” título de país mais populoso do mundo, à frente da China. (l. 7-9)
- (B) O expresso Terra está lotado, mas é preciso dar “mais um passinho à frente” para acomodar 9 bilhões em 2030. (l. 10-12)
- (C) Todas as gerações tiveram o seu “profeta do apocalipse” demográfico. (l. 13-14)
- (D) Uma resposta à ansiedade pode ser “9 bilhões”. (l. 20)
- (E) A biotecnologia e os alimentos processados industrialmente tornaram os surtos de fome “nacionais” mais raros. (l. 49-51)

6

No trecho “Os cálculos indicam que o consumo global ultrapassou a capacidade de **regeneração** do planeta em 1987” (l. 56-58), a palavra destacada é derivada do verbo **regenerar**.

O grupo em que todos os verbos também formam substantivos derivados grafados com ç é

- (A) ampliar, convergir, estagnar
- (B) agredir, converter, diminuir
- (C) declinar, imprimir, organizar
- (D) continuar, estabilizar, poluir
- (E) discutir, indicar, omitir

7

No trecho “Quanta gente cabe no mundo? Afinal, **há** apenas 12 anos o planeta possuía 6 bilhões de habitantes.” (l. 17-18), o verbo destacado é empregado no sentido de **tempo decorrido**.

Esse mesmo sentido é identificado no verbo destacado em:

- (A) Embora **haja** premência de conter a expansão populacional em todos os países, a expansão econômica ainda é necessária para os pobres.
- (B) Estimativas animadoras fazem crer que, em algum lugar, deve **haver** leis que protegem o solo dos efeitos da erosão.
- (C) **Há** necessidade de limites quanto ao crescimento demográfico, porque, junto com a prosperidade, a crise ambiental vem se agravando.
- (D) O crescimento econômico **fez** crescer a prosperidade dos países, mas gerou danos ambientais devido ao consumo mais intensivo.
- (E) Os cálculos indicam que **faz** duas décadas que o consumo global ultrapassou a capacidade de regeneração do planeta.

8

Alguns artigos jornalísticos opinativos costumam empregar expressões informais para facilitar a comunicação com os leitores.

No texto, esse procedimento pode ser comprovado em:

- (A) “Um menino pobre nascido em outubro de 2011, na Índia, pode imprimir um novo marco na história” (l. 1-2)
- (B) “Segundo a ONU, a população mundial deverá estabilizar-se em torno de 2050” (l. 21-22)
- (C) “O problema será organizar 9 bilhões. Sete bilhões já dão trabalho.” (l. 29-30)
- (D) “A mortalidade infantil declina e a expectativa de vida aumenta na maior parte dos países.” (l. 39-41)
- (E) “Os cálculos indicam que o consumo global ultrapassou a capacidade de regeneração do planeta em 1987” (l. 56-58)

9

Na expressão destacada no trecho “os alimentos processados industrialmente tornaram **os surtos de fome ‘nacionais’ mais raros**” (l. 50-51), a concordância nominal está de acordo com a norma-padrão.

Nas frases a seguir, a concordância da palavra destacada está de acordo com a norma-padrão, **EXCETO** em:

- (A) A demanda econômica está gerando montanhas de lixo cada vez **maiores** nas grandes cidades.
- (B) A ampliação das pesquisas médicas **realizadas** nas últimas décadas reduziu a mortalidade infantil.
- (C) As pesquisas de todo o mundo preveem situações de aglomeração **calamitosas** nos grandes centros.
- (D) O controle dos nascimentos prematuros **efetuados** pelo governo é imprescindível para as políticas de saúde pública.
- (E) O acesso a empregos formais **conquistado** pela população contribui para melhor qualidade de vida.

10

No trecho “Os 2 bilhões a mais até 2050 gerarão muito mais dano ambiental do que os últimos 2 bilhões agregados, **porque** os padrões de consumo são mais intensivos” (ℓ. 33-36), o termo destacado estabelece uma relação de causalidade entre as duas ideias que o compõem.

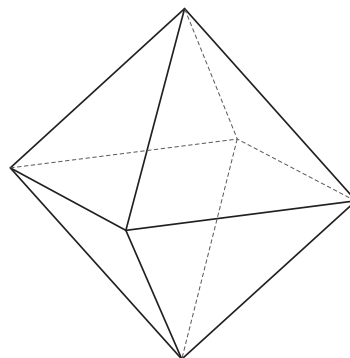
Essa mesma relação é expressa pelo termo ou expressão destacados em:

- (A) “O expresso Terra está lotado, mas é preciso dar ‘mais um passinho à frente’ **para** acomodar 9 bilhões em 2030.” (ℓ. 10-12)
- (B) “Todas as gerações tiveram o seu profeta do apocalipse demográfico. **Porém** a grande crise não chega e a contagem aumenta, ano após ano” (ℓ. 13-15)
- (C) “Depois desse patamar, os números deverão começar a diminuir, **uma vez que** o crescimento já estagnou na maioria dos países em desenvolvimento.” (ℓ. 26-28)
- (D) “**Apesar da** desigualdade do desenvolvimento tecnológico, depois da Segunda Guerra Mundial os antibióticos e a Revolução Verde ampliaram enormemente os poderes da medicina e da agricultura.” (ℓ. 45-49)
- (E) “A biotecnologia e os alimentos processados industrialmente tornaram os surtos de fome ‘nacionais’ mais raros, **mesmo** ampliando o risco de epidemias, como a da vaca louca, em 1992.” (ℓ. 49-53)

MATEMÁTICA

11

A figura abaixo representa uma peça industrial com a forma de um octaedro regular, cujas arestas medem 2 metros.



Quando representado em m^3 , o volume dessa peça é

- (A) 8
- (B) $8\sqrt{2}$
- (C) $4\sqrt{2}$
- (D) $\frac{8\sqrt{2}}{3}$
- (E) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

12

Se, para $n \in \mathbb{N}$, a_n representa o termo geral de uma progressão aritmética de razão igual a $-\frac{1}{2}$, e $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ é a função definida por $f(x) = 9^x$, então a sequência cujo termo geral b_n , $n \in \mathbb{N}$, é definido por $b_n = f(a_n)$ é uma progressão

- (A) geométrica de razão igual a $\frac{1}{3}$
- (B) geométrica de razão igual a 3
- (C) aritmética de razão igual a -3
- (D) aritmética de razão igual a $-\frac{1}{18}$
- (E) geométrica de razão igual a $-\frac{9}{2}$

RASCUNHO

13

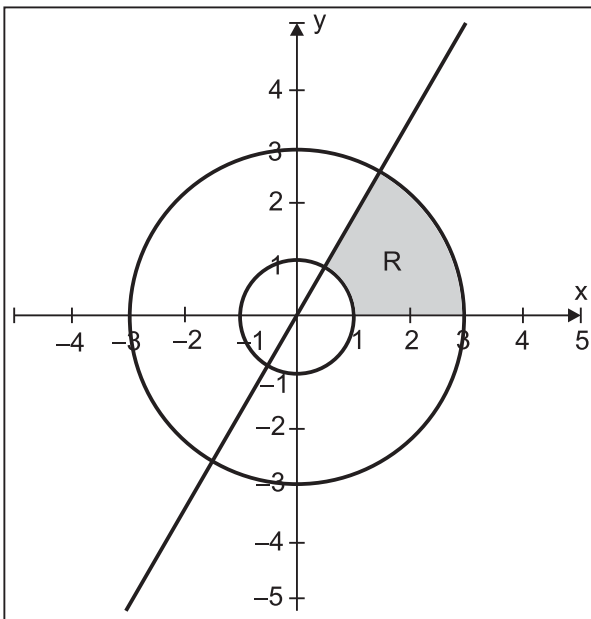
Em um grande campo, há nove torres e cada uma delas deve ser conectada às demais por meio de cabos.

Se a conexão entre duas torres quaisquer sempre fizer uso de exatamente 20 cabos, quantos cabos serão necessários para ligar todas as nove torres entre si?

- (A) 1.440
- (B) 720
- (C) 180
- (D) 72
- (E) 36

14

A figura abaixo destaca a região R do plano cartesiano, que é limitada pela parte positiva do eixo das abscissas, pelo gráfico da função $f(x) = \sqrt{3} \cdot x$, e pelas circunferências de raios 1 e 3, que possuem centros sobre a origem do sistema cartesiano.



Qual é a área da região R?

- (A) π u.a.
- (B) 8π u.a.
- (C) $\frac{4\pi}{3}$ u.a.
- (D) $\frac{8\pi}{3}$ u.a.
- (E) $\frac{8\sqrt{3}}{3}\pi$ u.a.

15

Um produto teve seu preço original aumentado em 10% e passou a custar P reais.

Se, em vez de ser aumentado em 10%, o preço original do produto sofresse um desconto de 20%, o produto passaria a custar, em reais,

- (A) $P - 10$
- (B) $(0,7) \cdot P$
- (C) $(0,8) \cdot P$
- (D) $\frac{P}{2}$
- (E) $\frac{8}{11} \cdot P$

RASCUNHO



LÍNGUA INGLESA

Stanford physicists make new form of matter

The laser-cooled quantum gas opens exciting new realms of unconventional superconductivity.

By Max McClure
Stanford University News

Within the exotic world of macroscopic quantum effects, where fluids flow uphill, wires conduct without electrical resistance and magnets levitate, there is an even stranger family of “unconventional” phenomena: strongly interacting fermions, a class of particles that are often very difficult to understand on the quantum level. These materials often defy explanation by current theoretical physics, but hold enormous promise for the development of futuristic technologies as room-temperature superconductors, ultrasensitive microscopes and quantum computation.

Last week the scientific world was appalled when a Stanford team made the announcement in *Physical Review Letters* that they had created the world’s first dipolar quantum fermionic gas— “an entirely new form of quantum matter,” as Stanford applied physics Professor and lead author Benjamin Lev puts it. Lev affirmed that this development represents a major step toward understanding the behavior of these systems of particles. Until now, research efforts had focused on cooling bosons – fundamentally different from fermions, and much easier to work with. But now the Stanford team extended these techniques to gases made of the most magnetic atom: a fermionic isotope of dysprosium with magnetic energies 440 times larger than previously cooled gases.

He explained that when the thermal energy of some substances drops below a certain critical point, it used to be impossible to consider its component particles separately since the material becomes strongly correlated and its quantum effects become difficult to understand and study. Nevertheless, making the material out of a gas of atoms allows it to become visible. These quantum gases, the coldest objects known to man, are where researchers can observe zero-viscosity fluids – superfluids – that are mathematical cousins of superconductors.

Thus far, the result of the Lev lab’s high-tech efforts is a tiny ball of ultracold quantum dipolar fluid. But the researchers have reason to believe that the humble substance will exhibit the seemingly contradictory characteristics of both crystals and superfluids. This combination could lead to quantum liquid crystals. Or it could yield a supersolid – a hypothetical state of matter that would, in theory at least, be a solid with superfluid characteristics.

The researchers have already begun developing a microscope to make use of the dipolar quantum fluid’s

unique characteristics. It is the “cryogenic atom chip microscope”, a magnetic probe that should measure magnetic fields with unprecedented sensitivity and resolution. “This kind of probe may even allow for a more stable form of quantum computation that uses exotic quantum matter to process information, known as a topologically protected quantum computer”, said Lev. “So this new approach is really incredibly exciting.”

Available at: <<http://news.stanford.edu/news/2012/june/lev-new-matter-060512.html>>. Retrieved on: 5 June 2012. Adapted.

16

According to the text, fermions

- (A) are liquid particles that flow downhill.
- (B) are more exotic than other particles on the quantum level.
- (C) do not challenge physicists.
- (D) do not interact with unconventional wires.
- (E) do not interact as much as other quantum effects.

17

In the second paragraph of the text, it is clear that

- (A) Benjamin Lev developed a gas boson.
- (B) Stanford physicists created the first dipolar quantum gas in the world.
- (C) a boson particle was identified and cooled.
- (D) an entirely solid form of quantum matter was developed.
- (E) the first quantum matter had been created by a team from *Physical Review*.

18

In the text, the word in **bold-face** type is similar to the one in *italics* in

- (A) **drops** (line 28) – *rises*
- (B) **below** (line 28) – *over*
- (C) **strongly** (line 31) – *loosely*
- (D) **Nevertheless** (line 32) – *However*
- (E) **allows** (line 33) – *induces*

19

According to the text, this new material has the opposing qualities of being

- (A) hot and cold
- (B) liquid and fluid
- (C) solid and fluid
- (D) solid and light
- (E) hypothetical and real

20

According to the text, the cryogenic atom chip microscope

- (A) uses exotic quantum matter to look at stable fluid.
- (B) had been invented before the quantum boson was identified.
- (C) will allow for high resolution computation of unstable phenomena.
- (D) will not be the only application planned for the new matter.
- (E) is a topologically protected quantum lens that allows for incredible amplification.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21

Em uma empresa de produção de energia elétrica, no período de 6 meses, ocorreram 12 acidentes do trabalho com lesão sem afastamento e 6 acidentes do trabalho com lesão com afastamento. A empresa possui 2.000 empregados que trabalham em média 200 horas por mês.

A taxa de frequência de acidentes acumulada é de

- (A) 1,25
- (B) 2,50
- (C) 3,00
- (D) 3,25
- (E) 3,75

22

Em uma obra de construção civil, ocorreram 15 acidentes do trabalho, sendo 1 acidente fatal, 4 acidentes com lesão com afastamento e 10 acidentes com lesão sem afastamento.

Sabendo-se que a obra possui 5.000 empregados que trabalham 200 horas por mês e que os acidentes com lesão com afastamento somam 100 dias, a taxa de gravidade é de

- (A) 100
- (B) 310
- (C) 6.000
- (D) 6.100
- (E) 7.200

23

Segundo a NR 20, Segurança e Saúde no Trabalho com Inflamáveis e Combustíveis, são considerados líquidos inflamáveis todos aqueles que possuem ponto de fulgor

- (A) $\leq 33,3 \text{ }^\circ\text{C}$
- (B) $> 33,3 \text{ }^\circ\text{C} < 60 \text{ }^\circ\text{C}$
- (C) $\leq 60 \text{ }^\circ\text{C}$
- (D) $> 60 \text{ }^\circ\text{C} \leq 93 \text{ }^\circ\text{C}$
- (E) $\leq 93,3 \text{ }^\circ\text{C}$

24

O agente físico vibração pode provocar determinados danos à saúde (afecções dos músculos, dos tendões, dos ossos, das articulações, dos vasos sanguíneos periféricos ou de nervos periféricos).

A doença provocada pela vibração é denominada de

- (A) labirintite
- (B) leucopenia
- (C) saturnismo
- (D) síndrome de Raynaud
- (E) síndrome de Caplan

25

O infrassom e a pressão anormal são considerados, respectivamente, riscos

- (A) físico e físico
- (B) químico e químico
- (C) químico e físico
- (D) físico e ergonômico
- (E) químico e de acidente

26

A cor a ser empregada para indicar uma ação obrigatória como, por exemplo, impedir a movimentação ou a energização de equipamento (por exemplo: "Não ligue esta chave", "Não acione") é a

- (A) azul
- (B) verde
- (C) púrpura
- (D) vermelha
- (E) alaranjada

27

A NR 15, Atividades e operações insalubres, estabelece os adicionais de insalubridade a serem pagos aos trabalhadores, se forem constatadas, no ambiente de trabalho, condições insalubres. Esses adicionais, segundo a norma, são classificados em grau mínimo, médio e máximo, e são calculados com base no salário mínimo.

Nessa perspectiva, o percentual de insalubridade a ser pago, em relação à atividade/operação insalubre que o segue, está de acordo com a norma em

- (A) 40%; umidade
- (B) 40%; esgotos (galerias e tanques)
- (C) 20%; radiações ionizantes
- (D) 20%; fabricação e manipulação de compostos orgânicos de mercúrio
- (E) 10%; operações de extração, trituração e moagem de talco

28

O Decreto nº 3.048, de 1999 da Previdência Social anexo IV, prevê casos de aposentadoria especial. Dois exemplos de trabalhos que geram esse tipo de aposentadoria são os seguintes: trabalhos em atividades permanentes no subsolo de mineração subterrânea, em frentes de produção com exposição à associação de agentes físicos, químicos e biológicos; trabalho em pressão atmosférica anormal como trabalhos em tubulões ou túneis sob ar comprimido. Segundo esse decreto, os dois tipos de trabalhos descritos acima geram aposentadoria, respectivamente, em

- (A) 15 anos e em 20 anos
- (B) 15 anos e em 25 anos
- (C) 20 anos e em 15 anos
- (D) 20 anos e em 20 anos
- (E) 25 anos e em 25 anos

29

O anexo V da NR 29, Segurança e Saúde no Trabalho Portuário, classifica as mercadorias perigosas em determinadas categorias, segundo um padrão internacional.

A classificação de número 1 corresponde a

- (A) explosivos
- (B) sólidos inflamáveis
- (C) líquidos inflamáveis
- (D) gases comprimidos
- (E) substâncias infectantes

30

O engenheiro de segurança do trabalho de uma indústria de calçados realizou avaliações ambientais de calor no posto de trabalho do operador de forno. O ambiente de trabalho é externo com carga solar, as avaliações ambientais se encontram na Tabela abaixo.

Tipos de temperaturas	Valores encontrados em (°C)
Temperatura de bulbo úmido natural	24
Temperatura de bulbo seco	36
Temperatura de globo	48

Qual é o valor do IBUTG encontrado?

- (A) 30,0
- (B) 31,2
- (C) 32,8
- (D) 42,0
- (E) 48,0

31

A Portaria nº 25, de 29/12/1994, estabeleceu o Mapa de Riscos (anexo IV da NR 5). Esse mapa tem como um dos objetivos reunir as informações necessárias para estabelecer o diagnóstico da situação de segurança e saúde no trabalho na empresa. Os riscos ocupacionais são agrupados de acordo com a sua natureza e identificados por cores correspondentes.

As cores amarela e verde identificam, respectivamente, os grupos de risco

- (A) físico e de acidente
- (B) químico e ergonômico
- (C) de acidente e biológico
- (D) ergonômico e físico
- (E) biológico e químico

32

Segundo a NHO 01 da Fundacentro, um trabalhador pode ficar exposto sem proteção auditiva durante 30 minutos ao Nível de Pressão Sonora, em dB(A), de

- (A) 94
- (B) 95
- (C) 97
- (D) 100
- (E) 105

33

O engenheiro de segurança do trabalho de uma indústria de refrigerantes realizou 10 avaliações ambientais instantâneas de uma determinada substância química conforme metodologia estabelecida na NR 15, anexo 11. O limite de tolerância da substância química é de 600 ppm. As avaliações ambientais encontram-se na tabela abaixo.

Avaliações Ambientais	Valores obtidos (ppm)
1	700
2	800
3	500
4	600
5	650
6	950
7	750
8	900
9	850
10	650

A Concentração Média (CM), o Valor Máximo (VM), e a informação de que a atividade é ou não insalubre estão de acordo com o que estabelece essa norma na seguinte descrição:

- (A) CM = 550 ; VM = 1.800 ; atividade não insalubre
- (B) CM = 600 ; VM = 1.200 ; atividade não insalubre
- (C) CM = 735 ; VM = 1.200 ; atividade insalubre
- (D) CM = 735 ; VM = 750 ; atividade não insalubre
- (E) CM = 735 ; VM = 750 ; atividade insalubre

34

Existe uma técnica utilizada para identificação de perigos e para operações. Ela é projetada para estudar possíveis desvios (anomalias) de projeto ou para estudar a operação de uma instalação que requer a divisão da planta em pontos de estudo (nós) entre os quais existem componentes, como bombas, vasos e trocadores de calor, entre outros.

Essa técnica é denominada de

- (A) AAF
- (B) APP
- (C) APR
- (D) HAZOP
- (E) WHAT-IF

35

Segundo a NBR ISO 14001, Sistemas da gestão ambiental - Requisitos com orientações para uso, o requisito controle operacional se encontra na etapa de

- (A) política
- (B) verificação
- (C) planejamento
- (D) análise pela administração
- (E) implementação e operação

36

Segundo a NBR 12693:2010, Sistemas de proteção por extintor de incêndio, é considerado um extintor de incêndio portátil todo aquele que possui massa total, em kgf, de até

- (A) 20
- (B) 23
- (C) 25
- (D) 27
- (E) 30

37

O dispositivo destinado a atuar quando ocorrer a presença de partículas e/ou gases, visíveis ou não, produzidos por combustão é o detector

- (A) automático de temperatura
- (B) automático de fumaça
- (C) iônico
- (D) linear
- (E) pontual

38

A NBR 14276:2006, Brigada de incêndio – Requisitos, estabelece que uma planta com carga de incêndio de 1.000 MJ/m^2 é considerada como de risco

- (A) baixo
- (B) médio
- (C) alto
- (D) muito baixo
- (E) muito alto

39

Com relação aos termos e definições estabelecidos na norma OHSAS 18001, Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional – Requisitos, considere as afirmativas abaixo.

- I – Parte interessada é a pessoa ou o grupo, dentro ou fora do local de trabalho, interessado ou afetado pelo desempenho da SSO de uma organização.
- II – Ação preventiva é a ação que elimina a causa de um acidente já ocorrido, evitando assim sua repetição.
- III – Risco é a combinação entre a probabilidade de ocorrência de um evento ou exposição perigosa e a gravidade da lesão ou doença que pode ser causada pelo evento ou a exposição.
- IV – Incidente é o evento indesejável que poderia ocasionar perdas humanas, materiais e ambientais.

É correto o que se afirma em

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

40

A OIT 2001, que trata da investigação das lesões, enfermidades, doenças e dos incidentes relacionados com o trabalho e seus efeitos na segurança e saúde, prevê como se procede a esse tipo de investigação.

A seguinte caracterização de investigação **NÃO** está prevista pela OIT 2001:

- (A) a investigação da origem e das causas subjacentes dos incidentes, lesões, doenças e enfermidades deve permitir a identificação de qualquer deficiência no sistema de gestão da SST e deve estar documentada.
- (B) essas investigações devem ser executadas por pessoas competentes, com uma participação apropriada dos trabalhadores e seus representantes.
- (C) os relatórios elaborados por organismos de investigação externos, tais como os serviços de inspeção de trabalho e as instituições de seguro social, devem considerar-se da mesma maneira como as investigações internas, para efeito de adoção de decisões, respeitando-se os requisitos de confidencialidade.
- (D) as medidas corretivas resultantes dessas investigações devem aplicar-se com a finalidade de evitar que se repitam os casos de lesão, doença, enfermidade ou incidente relacionados com o trabalho.
- (E) os resultados de tais investigações devem ser comunicados ao governo e ao sindicato da categoria profissional, o qual deve formular as recomendações pertinentes e que ache oportunas.

41

A auditoria se caracteriza pela confiança em alguns princípios. A auditoria torna-se uma ferramenta eficaz e confiável, ao apoiar políticas de gestão e controles e ao oferecer informações a respeito das quais uma organização pode agir com o intuito de aprimorar seu desempenho. Seguir esses princípios é fundamental para produzir conclusões de auditoria relevantes e suficientes, bem como para proporcionar aos auditores um trabalho independente entre eles, de modo que cheguem a conclusões semelhantes em mesmas circunstâncias.

Os princípios seguintes estão relacionados a auditores,

EXCETO

- (A) conduta ética
- (B) interdependência
- (C) apresentação justa
- (D) devido cuidado profissional
- (E) abordagem baseada em evidência

42

A seguinte radiação é considerada não ionizante:

- (A) raios X
- (B) raios gama
- (C) micro-ondas
- (D) partículas alfa
- (E) partículas beta

43

Com relação ao Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, associe os riscos à saúde com os parâmetros para monitoração da exposição ocupacional.

- | | |
|-----------------------------------|--|
| I - Aerodispersóides Fibrogênicos | P - Radiografia de articulações coxo-femorais e escápulo-umerais |
| II - Condições Hiperbáricas | Q - Hemograma completo e contagem de plaquetas |
| III - Radiações Ionizantes | R - Espirometria |
| | S - Exame de urina |

As associações corretas são:

- (A) I - P , II - Q , III - R
 (B) I - Q , II - R , III - S
 (C) I - R , II - S , III - P
 (D) I - R , II - P , III - Q
 (E) I - S , II - Q , III - P

44

Classificam-se os vasos de pressão em grupos que têm potencial de risco em função do produto "P x V", de modo que "P" é a pressão máxima de operação em Mpa, e "V" é o seu volume geométrico interno em m³.

Os vasos de pressão com $P \times V \geq 100$ pertencem ao

- (A) grupo 1
 (B) grupo 2
 (C) grupo 3
 (D) grupo 4
 (E) grupo 5

45

A Lei nº 8.213/1991, que trata dos Planos de Benefícios da Previdência Social, dispõe, acerca de acidentes e doenças do trabalho, o seguinte:

- (A) entende-se como doença do trabalho a adquirida ou desencadeada em função de condições especiais em que o trabalho é realizado e com ele se relacione diretamente.
 (B) entende-se como doença do trabalho a produzida ou desencadeada pelo exercício do trabalho peculiar a determinada atividade e constante da respectiva relação elaborada pelo Ministério do Trabalho e da Previdência Social.
 (C) considera-se como o dia do acidente, no caso de doença do trabalho, a data que está a 10 dias do início da incapacidade laborativa para o exercício da atividade habitual.
 (D) comunica-se o acidente do trabalho à Previdência Social até o 3º dia útil seguinte ao da ocorrência e, em caso de morte, de imediato, à autoridade competente.
 (E) equipara-se ao acidente do trabalho o acidente sofrido pelo segurado no local e no horário do trabalho, em consequência de ato de agressão, sabotagem ou terrorismo praticado por terceiro ou companheiro de trabalho.

46

Quando se aplicam as normas constantes na NR 10, Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade, deve-se levar em consideração que o(a)

- (A) prontuário de instalações elétricas deve ser constituído e mantido quando a carga instalada no estabelecimento for superior a 175 kW.
 (B) constatação da ausência de tensão é a primeira medida de desenergização a ser adotada em serviços em instalações elétricas.
 (C) troca de função ou a mudança de empresa, quando ocorrerem, deve ser realizado um treinamento a cada 18 meses.
 (D) curso básico de segurança em instalações e serviços com eletricidade para trabalhadores autorizados é de carga horária mínima de 20 horas.
 (E) tensão superior a 1.000 volts em corrente alternada ou 1.500 volts em corrente contínua, entre fases ou entre fases e terra, é considerada como de Alta Tensão.

47

Com relação à aplicação do que determina a NR 33, Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados, deve-se levar em consideração que o(a)

- (A) vigia deve executar os testes, conferir os equipamentos e os procedimentos contidos na Permissão de Entrada e Trabalho.
 (B) Permissão de Entrada e Trabalho é válida para, no máximo, três entradas.
 (C) testagem dos equipamentos de medição antes de cada utilização é considerada uma medida administrativa.
 (D) comunicação ao vigia e ao supervisor de entrada acerca das situações de risco para sua segurança e saúde ou de terceiros é de responsabilidade do empregador.
 (E) análise de risco determinará o número de trabalhadores envolvidos na execução dos trabalhos em espaços confinados.

48

Há uma técnica que permite analisar como podem falhar os componentes de um equipamento ou sistema, estimar as taxas de falha, determinar os efeitos que poderão advir e, conseqüentemente, estabelecer as mudanças que deverão ser feitas para aumentar a probabilidade de que o sistema ou equipamento realmente funcione de maneira satisfatória. É uma análise detalhada, de utilização totalmente geral, sendo, contudo, especialmente aplicável às indústrias de processo.

Essa técnica é a

- (A) AFO
 (B) FPDA
 (C) PPR
 (D) FMEA
 (E) HAZOP

49

Com relação a trabalhos em altura, a NR 35 estabelece que o empregador deve realizar treinamento periódico bianual e sempre que ocorrem determinadas situações.

NÃO configura uma dessas situações a seguinte:

- (A) troca da direção
- (B) mudança de empresa
- (C) evento que indique a necessidade de novo treinamento
- (D) retorno de afastamento ao trabalho por período superior a 90 dias
- (E) mudança nos procedimentos, condições ou operações de trabalho

50

Todos os equipamentos de movimentação e transporte de materiais e pessoas só devem ser operados por um trabalhador qualificado, que receba qualificação e treinamento específico no equipamento, com carga horária mínima de

- (A) 8 horas, e que possua o ensino fundamental completo.
- (B) 8 horas, e que possua o ensino médio completo.
- (C) 16 horas, e que possua o ensino fundamental completo.
- (D) 16 horas, e que possua o ensino médio completo.
- (E) 20 horas, e que possua o ensino fundamental completo.

51

Com relação à aplicação das normas constantes na NR 17, Ergonomia, deve-se levar em consideração que o(a)

- (A) trabalhador considerado jovem é aquele que possui idade superior a 18 anos e inferior a 24 anos.
- (B) peso máximo para as mulheres, no transporte manual de cargas, é de, no mínimo, 20% inferior ao que é transportado pelos homens.
- (C) número máximo de toques reais exigidos pelo empregador não deve ser superior a 10.000 toques por hora trabalhada.
- (D) teclado deve ser, no processamento eletrônico de dados com terminais de vídeo, independente e ter mobilidade, permitindo ao trabalhador ajustá-lo de acordo com as suas tarefas.
- (E) organização do trabalho deve levar em consideração a idade do trabalhador e sua forma física.

52

Segundo o Programa de Proteção Respiratória estabelecido pela Fundacentro, todo usuário deve receber treinamento inicial, quando designado para uma atividade que exija o uso de respirador — treinamento este que deverá repetir-se, no mínimo, a cada

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

53

O presidente e o vice-presidente da Cipa constituirão, dentre seus membros, a Comissão Eleitoral. Essa comissão será responsável pela organização e pelo acompanhamento do processo eleitoral.

A comissão deve ser constituída antes do término do mandato em curso, no prazo mínimo de

- (A) 30 dias
- (B) 45 dias
- (C) 55 dias
- (D) 60 dias
- (E) 75 dias

54

A técnica de gerenciamento de risco qualitativa que associa as categorias de severidade com as categorias de frequência, onde são plotados os resultados obtidos dessa associação em uma matriz, é a(o)

- (A) APP
- (B) APR
- (C) AAF
- (D) HAZOP
- (E) FMEA

55

Com relação à aplicação das normas constantes na NR 12, Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos, deve-se levar em consideração que

- (A) os dispositivos de acionamento simultâneos, quando utilizados três ou mais, devem possuir sinal luminoso que indique seu funcionamento.
- (B) os dispositivos de parada de emergência não devem ser utilizados como dispositivos de partida ou de acionamento.
- (C) os dispositivos de partida, acionamento e parada devem estar no máximo a 2 m do operador.
- (D) a distância mínima entre máquinas é de 1,0 metro a fim de possibilitar locomoção e trabalho de forma segura.
- (E) a utilização de chave geral como dispositivo de partida e parada é permitida nos projetos de máquinas e equipamentos.


56

Segundo a NR 11, Transporte, Movimentação, Armazenagem e Manuseio de Materiais, a distância máxima, em metros, a ser percorrida no transporte manual de um saco é de

- (A) 60
- (B) 80
- (C) 100
- (D) 140
- (E) 200

As questões de nºs 57 a 60 devem ser respondidas com base nas suítes Microsoft Office 2003 e LibreOffice 3, versões para o Brasil, em ambientes operacionais MS-Windows.

57

Acionando-se o botão  Planilha, da tela de abertura da suíte LibreOffice, mostrada na figura abaixo, um aplicativo será executado.



Esse aplicativo é o LibreOffice

- (A) Calc
- (B) Draw
- (C) Impress
- (D) PowerPoint
- (E) Presentation

58

Dentre os comandos disponíveis por padrão no menu Editar do aplicativo LibreOffice Writer, incluem-se os seguintes:

- (A) Agrupar e Marcadores e numerações...
- (B) Localizar e Comparar documento...
- (C) Macros e Contagem de palavras
- (D) Referência... e Tabela...
- (E) Fechar e Modelos

59

No Microsoft Word, o comando Marcadores e numeração... encontra-se, por padrão, no menu Formatar.

Com esse comando, é possível

- (A) copiar ou mover o texto contido em uma única caixa de texto ou em uma cadeia de caixas de texto.
- (B) definir um modo de exibição de dados padrão para documentos gerados em forma de planilhas.
- (C) montar um relatório dinâmico e inseri-lo no documento que está sendo digitado.
- (D) solucionar problemas do modo de exibição de estrutura de tópicos do texto.
- (E) criar uma lista de marcadores de imagem com vários níveis.

60

Na figura abaixo, de uma planilha do aplicativo Microsoft Excel, seja a função $=\text{SOMA}(\text{B1}:\text{B3})-\text{MÁXIMO}(\text{A1}:\text{C3})$ inserida na célula B4.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	12	13	14					
2	15	16	17					
3	18	19	20					
4								
5								

Qual será o valor apresentado em B4?

- (A) 12
- (B) 20
- (C) 28
- (D) 45
- (E) 51

RASCUNHO