

## ENGENHEIRO(A) CIVIL PLENO

### LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

01 - Você recebeu do fiscal o seguinte material:

a) este caderno, com o enunciado das 60 questões das Provas Objetivas, todas com valor de 1,0 ponto, sem repetição ou falha, assim distribuídas:

| LÍNGUA PORTUGUESA II | LÍNGUA INGLESA II   | CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS |
|----------------------|---------------------|---------------------------|
| Questões<br>1 a 10   | Questões<br>11 a 20 | Questões<br>21 a 60       |

b) **1 CARTÃO-RESPOSTA** destinado às respostas às 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 **IMEDIATAMENTE** o fiscal.

03 - Após a conferência, o candidato deverá assinar no espaço próprio do **CARTÃO-RESPOSTA**, preferivelmente a caneta esferográfica 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 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 caso esteja danificado em suas margens superior ou inferior - **BARRA DE RECONHECIMENTO PARA LEITURA ÓTICA**.

06 - Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); só uma responde adequadamente ao quesito proposto. 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:

a) 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;

b) se ausentar da sala em que se realizam as provas levando consigo o Caderno de Questões e/ou o **CARTÃO-RESPOSTA**.

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 E O CARTÃO-RESPOSTA** e **ASSINE A LISTA DE PRESENÇA**.

**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.

11 - **O TEMPO DISPONÍVEL PARA ESTAS PROVAS DE QUESTÕES OBJETIVAS É DE 3 (TRÊS) HORAS.**

12 - As questões e os gabaritos das Provas Objetivas serão divulgados no primeiro dia útil após a realização das provas na página da **FUNDAÇÃO CESGRANRIO (www.cesgranrio.org.br)**.

**LÍNGUA PORTUGUESA II****A ciência da biodiversidade**

A fronteira da biodiversidade é azul. Atrás das ondas, mais do que em qualquer outro lugar do planeta, está o maior número de seres vivos a descobrir. Os mares parecem guardar a resposta sobre a origem da vida e uma potencial revolução para o desenvolvimento de medicamentos, cosméticos e materiais para comunicações. Prova do mundo escondido na água é a identificação recente de lulas colossais com mais de dez metros, de polvos que brilham no escuro e de demônios-do-mar transparentes. No Brasil, será oficialmente anunciada em breve a identificação de mais uma espécie de baleia em nosso litoral. Cientistas descobriram no Rio de Janeiro uma nova espécie de arraia que vive nas trevas. E um inventário recém-concluído mostrará que Abrolhos tem a maior diversidade marinha de todo o Atlântico Sul.

Conhecemos menos de 5% das criaturas marinhas. Das planícies abissais – o verdadeiro fundo do mar, que ocupa a maior parte da superfície da Terra – vimos menos de 1%. Sabemos mais sobre a superfície da Lua e de Marte do que do fundo do mar. Os oceanos são hoje o grande desafio para a conservação...[...]

Uma das descobertas mais surpreendentes é o acréscimo de mais uma espécie à lista de baleias que ocorrem no litoral brasileiro. Com a baleia-bicuda-de-True encontrada em São Sebastião, São Paulo, sobe para 43 o número de espécies de baleias registradas na costa do Brasil.

– Essa descoberta mostra que os oceanos são nossa última fronteira. Desconhecemos até o que existe na costa. O registro de mais uma espécie é um dos mais importantes dos últimos anos e muda o conhecimento sobre nossa fauna – afirma um dos autores da descoberta, o pesquisador Salvatore Siciliano. [...]

A baleia-bicuda-de-True chega a ter seis metros de comprimento e não se imaginava que pudesse chegar ao litoral brasileiro. Seu registro sairá em breve na revista científica *Global Marine Environment*. Encontrar registros novos de animais tão grandes quanto baleias impressiona, mas não surpreende os cientistas. Nos últimos anos, descobriram-se não só novos registros mas novas espécies de peixes e invertebrados marinhos – como estrelas-do-mar, corais, lulas e crustáceos.

Oficialmente, por exemplo, há 1.300 espécies de peixes marinhos no Brasil. Mas os especialistas sabem que esse número é muitas vezes maior.

AZEVEDO, Ana Lucia, **Revista O Globo**, 19 mar. 2006 (com adaptações).

**1**

Indique a única opção que **NÃO** apresenta uma idéia contida no texto.

- (A) Há possibilidades de estar no fundo do mar matéria-prima para uma série de avanços técnico-científicos.
- (B) Existem cerca de 95% de seres marinhos que ainda não conhecemos nos dias de hoje.
- (C) A descoberta de novos animais aquáticos evidencia a riqueza do território marinho a ser desvendado.
- (D) A crença de que a baleia-bicuda-de-True não poderia chegar ao Brasil foi alterada pelos fatos recentes.
- (E) No Brasil, encontram-se contabilizados 1.300 peixes, conforme informações das autoridades da área.

**2**

Avalie se as afirmações abaixo são verdadeiras(V) ou falsas(F) em relação à interpretação do trecho “A fronteira da biodiversidade é azul.” (l. 1)

- ( ) Só há biodiversidade nos mares.
- ( ) A fronteira é azul porque diz respeito ao mar e ao céu.
- ( ) A expectativa é de que haja muita vida desconhecida nos oceanos.

A seqüência correta é:

- (A) V - V - V
- (B) V - V - F
- (C) V - F - V
- (D) F - V - V
- (E) F - F - V

**3**

A expressão “a nossa última fronteira,” na afirmação do pesquisador (“Essa descoberta mostra que os oceanos são nossa última fronteira.” l. 28-29), diz respeito ao fato de:

- (A) o Brasil, como um país de vasto litoral, ter no oceano seu limite.
- (B) o homem, que já conhece bastante o espaço, ter como desafio desvendar os segredos do mar.
- (C) os oceanos constituírem a última fronteira de todos os continentes, já que a água domina o planeta.
- (D) a costa ser considerada o ponto de partida para as investigações até chegarem ao limite – o oceano.
- (E) até mesmo a baleia-bicuda-de-True ter conseguido chegar ao litoral brasileiro, o que não era esperado.

**4**

Os animais abaixo foram descobertos recentemente, **EXCETO**:

- (A) lulas colossais com mais de dez metros.
- (B) polvos que brilham no escuro.
- (C) demônios-do-mar transparentes.
- (D) baleias-bicudas-de-True.
- (E) uma espécie de arraia que vive nas trevas.

**5**

“Os mares parecem guardar a resposta sobre a origem da vida...” (l. 3-4)

Indique a opção que **NÃO** reescreve adequadamente a sentença acima, de acordo com a norma culta.

- (A) Os mares parecem que guardam a resposta sobre a origem da vida.
- (B) Os mares guardam – parece – a resposta sobre a origem da vida.
- (C) Parecem os mares guardarem a resposta sobre a origem da vida.
- (D) Parece que os mares guardam a resposta sobre a origem da vida.
- (E) Que os mares guardam a resposta para a origem da vida parece.

**6**

O verbo na terceira pessoa do plural do presente do indicativo **NÃO** está grafado corretamente em:

|     | Verbo | 3ª pessoa do plural |
|-----|-------|---------------------|
| (A) | vir   | vêm                 |
| (B) | crer  | crêem               |
| (C) | ter   | têm                 |
| (D) | haver | hãõ                 |
| (E) | dar   | dêem                |

**7**

Indique a opção que **NÃO** está de acordo com as características estabelecidas para correspondências oficiais.

- (A) A impessoalidade, a clareza, a concisão e o paralelismo gramatical são qualidades necessárias à boa redação.
- (B) Há documentos que diferem mais no que diz respeito à forma do que à finalidade, como o memorando, o ofício e o aviso.
- (C) Os ofícios poderão ser impressos em ambas as faces do papel e deverão ter as margens esquerda e direita com as distâncias invertidas nas páginas pares (margem espelho).
- (D) O *memorando* é a modalidade de comunicação entre unidades administrativas de um mesmo órgão, que podem estar hierarquicamente em mesmo nível ou em níveis diferentes.
- (E) O correio eletrônico, quando usado como correspondência oficial, não apresenta forma rígida para sua estrutura, mas evita-se o uso de linguagem incompatível com uma comunicação oficial.

**8**

Observe os verbos em destaque abaixo.

“A baleia-bicuda-de-True **chega** a ter seis metros de comprimento e não se imaginava que pudesse **chegar** ao litoral brasileiro.” (l. 34-36)

Indique a opção em que as duas formas do mesmo verbo têm o mesmo sentido.

- (A) Para **aplicar** os ensinamentos que recebeu do pai, ele **aplicou** todos os seus ganhos em imóveis.
- (B) Com a finalidade de **cortar** o consumo excessivo de proteínas, ele **cortou** as carnes de sua alimentação.
- (C) Com uma tesoura, **destacou** algumas partes do documento, para que só o mais importante se **destacasse**.
- (D) Ele **viu** que estava com sede quando **viu** o amigo tomar um mate gelado.
- (E) O funcionário que **visava** a uma promoção no final do ano era o responsável por **visar** os documentos.

**9**

Indique a opção em que o emprego da(s) vírgula(s) obedece à norma culta.

- (A) A mais ambiciosa empreitada para conhecer a biodiversidade dos oceanos, é o Censo da Vida Marinha, que reúne 1.700 cientistas de 75 países, e deve estar concluído em 2010.
- (B) A mais ambiciosa empreitada para conhecer a biodiversidade dos oceanos é o Censo da Vida Marinha que reúne, 1.700 cientistas de 75 países, e deve estar concluído em 2010.
- (C) A mais ambiciosa empreitada para conhecer a biodiversidade dos oceanos é o Censo da Vida Marinha, que reúne 1.700 cientistas de 75 países e deve estar concluído em 2010.
- (D) A mais ambiciosa empreitada, para conhecer a biodiversidade dos oceanos é o Censo da Vida Marinha que reúne 1.700 cientistas de 75 países, e deve estar concluído em 2010.
- (E) A mais ambiciosa empreitada para conhecer a biodiversidade dos oceanos é o Censo da Vida Marinha, que reúne 1.700 cientistas de 75 países, e deve estar concluído, em 2010.

**10**

Indique a opção em que a palavra destacada tem a mesma classe do vocábulo **a** em sua ocorrência na frase “...maior número de seres vivos **a** descobrir.” (l. 3).

- (A) “Os mares parecem guardar **a** resposta...” (l. 3-4)
- (B) “**E** um inventário recém-concluído mostrará...” (l. 13-14)
- (C) “**Uma** das descobertas mais surpreendentes...” (l. 22)
- (D) “**Com** a baleia-bicuda-de-True encontrada em São Sebastião,” (l. 24-25)
- (E) “Desconhecemos até o **que** existe na costa.” (l. 29-30)

**LÍNGUA INGLESA II**

At the same time that President Bush is urging America to free itself from its addiction to oil from unstable parts of the world, European leaders are calling for a more self-sufficient energy policy that relies less on oil and  
5 natural gas.

“Europe is becoming ever more dependent on oil and gas imports from geopolitically uncertain regions,” European Commission President Jose Manuel Barroso alerted last month in a speech. “We have to do something  
10 about this, and we have to do it now.”

British Prime Minister Tony Blair and German Chancellor Angela Merkel said after a meeting in Berlin that Europe must develop an energy policy for the next 15 years that includes more renewable sources of energy.

15 The new emphasis on energy security is a result of soaring energy prices and signs that supplies may not always be available. Oil prices tripled in the last three years, from about \$20 a barrel to \$60. And Russia, which has become a major supplier of oil and gas to Europe,  
20 raised concerns when it cut off natural gas to Ukraine last month during a dispute over prices.

These developments have motivated a new debate on the continent about nuclear energy and brought about ambitious biofuels programs.

25 • Nuclear power, which with the exception of France, was disappearing in Western Europe, has re-emerged as a clean and reliable source of energy. Germany is reconsidering its plan to phase out nuclear power generation by 2020. So, too, is Britain. With the  
30 exception of France, which gets more than 70% of its power from nuclear sources, Europe has rejected nuclear generation as too costly or unsafe since the Chernobyl accident in Ukraine nearly 20 years ago.

• Sweden has just announced that it wants to be  
35 the first nation in the world to eliminate oil as an energy source in the next 15 years. It would use ethanol for its cars, and geothermal heat and burning everything from agricultural byproducts to trash would replace heating oil. “Our dependency on oil should be broken by 2020,” said  
40 Mona Sahlin, Sweden’s minister of Sustainable Development.

• The European Commission adopted in February 2006 an ambitious biofuels program to set off the production of ethanol and gas from crops and organic  
45 waste. The goal: to more than double production — from a 1.4% share of the European fuel supply in 2005 to 5.75% in 2010.

Although Europe relies less on oil than the USA, the tripling of oil prices over the last three years has been  
50 felt. Oil provides 40% of the USA’s energy supply and about 36% of Europe’s.

Europe is the largest producer of wind and solar power. Also, biofuels can help give this continent a more diverse supply of energy. But it is unlikely that Europe  
55 can replace fossil fuel entirely, as Sweden plans.

“It’s not a crisis,” says Claude Mandil, executive director of the International Energy Agency in Paris, of Europe and the USA’s energy situation. But, he remarks, “Everybody is understanding that capacities are limited  
60 ... and the problem will not be solved overnight.”

By Jeffrey Stinson, *USA Today*, Feb. 20, 2006

**11**

The main purpose of the text is to:

- (A) criticize the re-emergence of nuclear power as a major source of energy.
- (B) blame President Bush for America’s dependency on oil from hostile countries.
- (C) complain angrily about sharp increases in oil and gas prices in the last three years.
- (D) describe in detail Sweden’s efforts to promote the use of energy sources other than oil.
- (E) present Europe’s actions to depend less on energy imported from unstable world regions.

**12**

European Commission President Jose Manuel Barroso’s statement in Paragraph 2 sounds like a/an:

- (A) warning.
- (B) complaint.
- (C) accusation.
- (D) apology.
- (E) excuse.

**13**

According to the fourth paragraph, there was reason to worry when:

- (A) Ukraine raised oil prices from \$20 a barrel to \$60 in the last three years.
- (B) Ukraine refused to buy natural gas from Russia because of high prices.
- (C) Russia became a major supplier of oil and gas to the whole continent.
- (D) Russia stopped supplying natural gas to Ukraine in January 2006.
- (E) Europe asked Russia to cut natural gas supplies to Ukraine.

**14**

Mark the correct statement about nuclear power according to the information found in lines 28-33.

- (A) Germany and Britain are planning to start using nuclear power in 2020.
- (B) Less than half of France's energy comes exclusively from nuclear sources.
- (C) France is the only country in Western Europe that now relies heavily on nuclear power.
- (D) All European countries stopped using nuclear power after the Chernobyl accident.
- (E) Nuclear power has always been considered as a clean but costly source of energy.

**15**

In "Sweden has just announced that it wants to be the first nation in the world..."(lines 34-35), the pronoun **it** refers to "Sweden". Check the other pronoun that also refers to the name of a country.

- (A) this (line 10).
- (B) it (line 10).
- (C) which (line 25).
- (D) its (line 30)
- (E) it (line 54).

**16**

Check the item in which **should** is used in the same sense as in "Our dependency on oil should be broken by 2020," (line 39).

- (A) America should reduce both petroleum fuel use and emissions of greenhouse gases.
- (B) European governments should focus their efforts on large-scale fuel-saving projects.
- (C) Developing countries should work to establish policies to coordinate energy planning.
- (D) The European Commission should encourage all countries to adopt a biofuels program.
- (E) The results of this research on biofuels should be available to the public in a few months.

**17**

In (line 48), "Although Europe relies less on oil than the USA," could be paraphrased as:

- (A) Despite the fact that the USA is a major oil supplier.
- (B) As Europe is less dependent on oil than the United States.
- (C) Even though Europe consumes less oil than the United States.
- (D) Because Europe is not so dependent on oil as the United States.
- (E) Europe's dependency on oil, however, is greater than that of the USA.

**18**

In "...it is unlikely that Europe can replace fossil fuel entirely," (lines 54-55), **unlikely** can be replaced with:

- (A) illogical.
- (B) improbable.
- (C) unexpected.
- (D) unacceptable.
- (E) unpredictable.

**19**

When Claude Mandil said that "...the problem will not be solved overnight." (line 60) he meant that:

- (A) such problematic situation will never be resolved.
- (B) there is no easy or quick solution for the problem.
- (C) this difficult state of affairs emerged quite suddenly.
- (D) the solution for this puzzle will be rather unexpected.
- (E) it may be sometime before the problem becomes critical.

**20**

Check the only item in which the phrasal verb in **bold type** has the same meaning as the verb in italics.

- (A) "European leaders are **calling for** a more self-sufficient energy policy ..." (lines 3-4) – *demanding*.
- (B) "raised concerns when it **cut off** natural gas to Ukraine last month..." (lines 20-21) – *delivered*.
- (C) "These developments have (...) and **brought about** ambitious biofuels programs." (lines 22-24) – *discontinued*.
- (D) "Germany is reconsidering its plan to **phase out** nuclear power generation by 2020." (lines 28-29) – *encourage*.
- (E) "The European Commission adopted (...) an ambitious biofuels program to **set off** the production of ethanol and gas ..." (lines 42-44) – *discuss*.

**CONTINUA**

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS****21**

Ao se analisar um projeto de esgoto predial, verificou-se que a tubulação de 100 mm de diâmetro entre duas caixas de inspeção, distantes 20 m uma da outra, apresentava um desnível de 5 cm, indicando, portanto, necessidade de correção. De acordo com a NBR 8160 (Sistemas Prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução), esse desnível, em centímetros, deve ser, no mínimo, igual a:

- (A) 10
- (B) 15
- (C) 20
- (D) 25
- (E) 40

**22**

Assinale a afirmativa correta sobre Sistemas Prediais de esgoto sanitário – Projeto e execução, de acordo com a NBR 8160:1999.

- (A) Devem ser projetados de modo a facilitar o acesso do esgoto ao subsistema de ventilação.
- (B) Podem ser conectados ao sistema predial de águas pluviais em edificações de, no máximo, dois pavimentos.
- (C) Quando não houver rede pública de coleta de esgoto sanitário, a disposição final do efluente do coletor predial deve ser feita em sistema particular de tratamento.
- (D) As caixas de gordura devem ser construídas de forma a reter, na sua parte inferior, as gorduras, graxas e óleos contidos no esgoto.
- (E) A ligação da tubulação de ventilação nos tubos de queda que recebem efluentes de tanques e máquinas de lavar roupas deve ser feita nas regiões de sobrepressão.

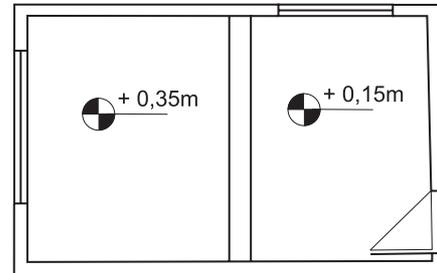
**23**

No AUTOCAD 2004, o comando que redesenha todos os objetos, refinando a sua apresentação, sempre que a tela estiver muito “grosseira” é o:

- (A) REDRAW.
- (B) REGEN.
- (C) XREF.
- (D) ATTDEF.
- (E) BMAKE.

**24**

Observe o croqui da planta baixa a seguir, que representa um ambiente cujo piso é acarpetado.



Como não há corte acompanhando o croqui, conclui-se que nesse ambiente pode haver:

- I - um degrau com espelho de 20 cm;
- II - dois degraus com espelho de 10 cm;
- III - dois degraus com espelho de 17,5 cm;
- IV - uma rampa com desnível de 20 cm;
- V - uma rampa com desnível de 35 cm.

Completa(m) corretamente a afirmativa apenas o(s) item(ns):

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

**25**

Analisando a estrutura dos pavimentos das estradas, considere as afirmativas abaixo.

- I - O reforço do subleito é executado em estruturas espessas, resultantes de fundação de má qualidade.
- II - O reforço do subleito é executado em estruturas espessas, resultantes de tráfego de cargas muito pesadas.
- III - No caso dos pavimentos rígidos, geralmente a camada de reforço do subleito é dispensável, pois as pressões transmitidas através da placa de concreto chegam à interface entre a placa e a sub-base bastante amortecidas.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

**26**

Na verificação da segurança das estruturas de madeira são usualmente considerados os estados limites de utilização caracterizados por:

- I - deformações excessivas que afetam a utilização normal da construção;
- II - deformações excessivas que afetam o seu aspecto estético;
- III - vibrações excessivas.

De acordo com a NBR 7190:1997 (Projeto de Estrutura de Madeira), é(são) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

**27**

Na manutenção das esquadrias, verificou-se que em uma porta faltavam as peças de acabamento da fechadura que arrematam as faces da folha onde aparecem os dois furos (chave e maçaneta). Para completar o conjunto, serão necessários(as) dois (duas):

- (A) espelhos.
- (B) cremones.
- (C) gonzos.
- (D) chapas-testa.
- (E) palmelas.

**28**

De acordo com NBR 5626:1998 (Instalação predial de água fria), assinale o procedimento correto em relação à situação apresentada.

- (A) O extravasor da caixa d'água foi conectado na rede de águas pluviais, para evitar o empoçamento na cobertura.
- (B) No dimensionamento das tubulações da rede de distribuição, a perda de carga das conexões foi expressa em comprimento equivalente de tubo.
- (C) Para proteger contra o ingresso de eventuais objetos, foi instalada na tubulação de recalque uma válvula de pé com crivo.
- (D) Para facilitar a manutenção, mas garantindo a economia na execução da instalação, foram instalados registros de fechamento nos sub-ramais.
- (E) A partir do barrilete, foi projetado um alimentador predial exclusivo para atender aos vasos sanitários com válvulas de descarga.

**29**

De acordo com a NBR 5626:1998 (Instalação predial de água fria), é importante observar que no dimensionamento e distribuição da rede, a pressão estática em qualquer ponto de utilização deve ser, em kPa, no máximo, igual a:

- (A) 5
- (B) 10
- (C) 200
- (D) 400
- (E) 1000

**30**

Ao se reformar um telhado, foi necessário trocar as telhas cerâmicas existentes por telhas trapezoidais de alumínio. Entre as opções a seguir, a que apresenta a menor porcentagem possível do novo caimento é:

- (A) 45%
- (B) 30%
- (C) 22%
- (D) 17%
- (E) 10%

**31**

As lagoas de maturação têm como objetivo principal reduzir a concentração de:

- (A) coliformes e patogênicos.
- (B) oxigênio dissolvido e patogênicos.
- (C) algas e moscas.
- (D) moscas e vegetais.
- (E) vegetais e coliformes.

**32**

Considere os questionamentos abaixo, todos em conformidade com a ISO 9000:2005.

- I - O processo está identificado e apropriadamente definido?
- II - As responsabilidades estão atribuídas?
- III - Os procedimentos estão implementados e mantidos?

Segundo a ISO em referência, quando se avaliam sistemas de gestão da qualidade, convém que sejam formuladas questões básicas em relação a cada um dos processos que estão sendo avaliados. Desta forma, o(s) correto(s) questionamento(s) é(são):

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

**33**

De acordo com a Resolução 345 do CONFEA (Conselho Federal de Engenharia e Arquitetura), um engenheiro, devidamente habilitado, ao determinar tecnicamente o valor qualitativo de um direito, está realizando um(a):

- (A) aforamento.
- (B) arbitramento.
- (C) avaliação.
- (D) perícia.
- (E) vistoria.

**34**

Considere os aglomerantes a seguir.

- I - Cimento natural.
- II - Cimento aluminoso.
- III - Cimento Portland.

É(São) aglomerante(s) hidráulico(s):

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

**35**

Considere as afirmativas abaixo, todas referentes às patologias das obras relacionadas à execução do concreto, e assinale a única correta.

- (A) Quando o vibrador “costura” as camadas subjacentes, cria-se uma interfase entre as camadas de características pouco uniforme, e, em geral, fraca.
- (B) A perda da aderência do concreto com as armaduras ocorre facilmente em concretos secos, caso tenham sido vibradas as armações.
- (C) Um vibrador de imersão com frequência baixa atua sobre os grãos finos.
- (D) Em peças como vigas, pilares e lajes devem ser utilizados vibradores de alta potência.
- (E) Para garantir maior homogeneidade no adensamento, convém adicionar água no concreto.

**36**

A segurança de uma barragem de terra é um dos principais itens considerados pelo projeto. Por isso, é dada especial atenção a aspectos como o transbordamento e o efeito das ondas, que podem ser responsáveis, respectivamente, por provocar:

- (A) o fenômeno de areia movediça e brechas no corpo da barragem.
- (B) o fenômeno de areia movediça e *piping*.
- (C) um sulco no talude de montante e o fenômeno de areia movediça.
- (D) brechas no corpo da barragem e erosão no talude de montante.
- (E) brechas no corpo da barragem e erosão no talude de juzante.

**37**

Considerando-se a NBR 8800:1986 (NB-14) – Projeto e execução de estruturas de aço de edifícios, é correto afirmar que os enrijecedores devem ser usados como peças:

- (A) transversais, em extremidades de vigas nas quais as almas não sejam ligadas a outras vigas ou pilares.
- (B) transversais, em extremidades de vigas nas quais as almas sejam ligadas a pilares.
- (C) transversais, em extremidades de vigas nas quais as almas sejam ligadas a outras vigas.
- (D) longitudinais, em extremidades de vigas nas quais as almas sejam ligadas a pilares.
- (E) longitudinais, em extremidades de vigas nas quais as almas sejam ligadas a outras vigas.

**38**

Segundo a Lei 8.666 de 21 de julho de 1993 e suas atualizações, é correto afirmar que:

- (A) é permitido apenas aos licitantes o conhecimento dos termos do contrato e do respectivo processo licitatório.
- (B) é motivo de rescisão do contrato a lentidão do seu cumprimento, levando a Administração a comprovar a impossibilidade da conclusão da obra nos prazos estipulados.
- (C) fica desobrigado o contratado a aceitar, nas mesmas condições contratuais, as supressões que se fizerem nas obras, até 25% do valor inicial atualizado do contrato.
- (D) integrará o edital ou ato convocatório da licitação, apenas em casos especiais, a minuta do contrato.
- (E) ficam os licitantes liberados dos compromissos assumidos, apenas após decorridos 90 (noventa) dias da data da entrega das propostas, sem convocação para contratação.

**39**

Considere as afirmativas abaixo, relacionadas com a Lei nº 10.257 de 10 julho de 2001 – Estatuto da Cidade – e suas atualizações.

- I - Os tributos sobre imóveis urbanos, assim como as tarifas relativas a serviços públicos urbanos, serão diferenciados em função do interesse social.
- II - Aquele que possuir como sua área ou edificação urbana até 400 m<sup>2</sup> por 5 anos, ininterruptamente e sem oposição, utilizando-a para sua moradia, adquirir-lhe-á o domínio, desde que não seja proprietário de outro imóvel urbano.
- III - A lei que instituir o plano diretor deverá ser revista, pelo menos, a cada 10 anos.

É(São) correta(s) a(s) afirmativa(s):

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

As questões de nºs 40 a 43 referem-se aos dados abaixo.

| Serviço | Início  | Término | Valor Total<br>(x R\$ 1.000,00) |
|---------|---------|---------|---------------------------------|
| S1      | 01 / M1 | 30 / M2 | 100,00                          |
| S2      | 15 / M1 | 15 / M4 | 1.200,00                        |
| S3      | 20 / M2 | 30 / M5 | 300,00                          |
| S4      | 10 / M3 | 20 / M6 | 1.000,00                        |
| S5      | 01 / M1 | 30 / M6 | 2.400,00                        |

- Todos os serviços são distribuídos linearmente.
- Todos os valores são proporcionais aos prazos dos serviços.
- Considerar:  
Mn – Mês n  
x / Mn – Dia x do Mês n ( $1 \leq x \leq 30$ )
- Não considerar qualquer dado adicional.

**40**

Qual o mês com menor faturamento?

- (A) M1
- (B) M2
- (C) M4
- (D) M5
- (E) M6

**41**

O mês cuja medição representou o maior desembolso foi:

- (A) M2
- (B) M3
- (C) M4
- (D) M5
- (E) M6

**42**

Caso no mês 4 o pagamento não fosse efetuado, a parcela do mês 5 seria acrescida do valor do mês 4, com a correção de 10%. Desta forma, o valor a ser pago no mês 5, em R\$ (x 1.000,00), passaria a ser:

- (A) 880,00
- (B) 990,00
- (C) 1.089,00
- (D) 1.879,00
- (E) 2.620,00

**43**

Assinale a opção que apresenta apenas o(s) mês(es) em que ocorreu a maior diversidade de serviços.

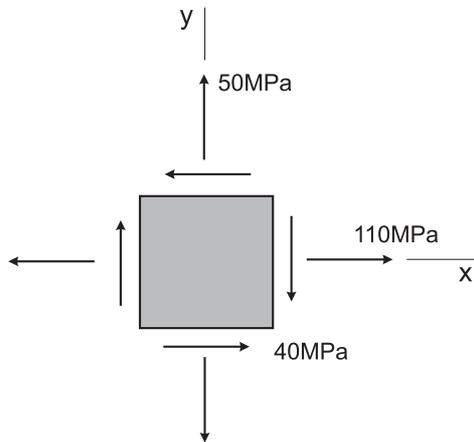
- (A) M2.
- (B) M2 e M3.
- (C) M2, M3 e M4.
- (D) M2, M3, M4 e M5.
- (E) M2, M3, M4, M5 e M6.

**44**

Das afirmativas abaixo, todas relacionadas com os drenos verticais de areia e o estudo dos recalques em Mecânica dos Solos, indique a única correta.

- (A) Não podem ser empregados com pré-carregamentos.
- (B) Aceleram o recalque em função do tempo.
- (C) Interferem diretamente no valor total do recalque.
- (D) Devem ser evitados em camadas argilosas.
- (E) Dispensam a execução de um tapete drenante na superfície, para a condução da água coletada.

As questões de nºs 45 e 46 referem-se ao estado plano de tensões indicado a seguir.



Dados:

| Ângulo | Tangente |
|--------|----------|
| 18,44° | 1/3      |
| 33,69° | 2/3      |
| 45°    | 1        |
| 53,14° | 4/3      |
| 59,04° | 5/3      |
| 63,43° | 2        |

**45**

As tensões principais  $\sigma_{\min}$  e  $\sigma_{\max}$ , respectivamente, em MPa, valem:

- (A) 30 e 130
- (B) 40 e 50
- (C) 40 e 110
- (D) 50 e 110
- (E) 80 e 110

**46**

O plano principal é encontrado girando-se o elemento dado no sentido horário, em um ângulo, em graus, de:

- (A) 18,43
- (B) 22,50
- (C) 26,57
- (D) 30
- (E) 45

**47**

Para a NBR 6118:2003 – Projeto de Estruturas de Concreto, consideram-se como estando na mesma seção transversal as emendas que se superpõem ou cujas extremidades mais próximas tenham afastamento do comprimento do trecho do transpasse menor que:

- (A) 5%
- (B) 10%
- (C) 12%
- (D) 20%
- (E) 25%

As questões de nºs 48 a 50 referem-se aos dados obtidos de um levantamento topográfico, conforme abaixo apresentado.

- Direção Norte para cima
- Coincidir o plano cartesiano  $x \perp y$  com:  $y > 0$  no N e  $x > 0$  no E.

- Poligonal aberta:  $V_1 V_2 V_3 V_4$

| Vértice | Rumo       | Distância |
|---------|------------|-----------|
| $V_1$   | — 45° NE — | 20 m      |
| $V_2$   | — 60° SE — | 8 m       |
| $V_3$   | — 30° SW — | 10 m      |
| $V_4$   |            |           |

- Considerar:

|     |      |      |      |
|-----|------|------|------|
|     | 30°  | 45°  | 60°  |
| sen | 0,50 | 0,71 | 0,87 |
| cos | 0,87 | 0,71 | 0,50 |

**48**

Observando-se os vértices  $V_1$  e  $V_4$  da poligonal apresentada, é correto afirmar que  $V_4$ :

- (A) coincide com  $V_1$ .
- (B) está a oeste de  $V_1$ .
- (C) está a 26,16 m de  $V_1$  no sentido  $x > 0$ .
- (D) está a 16,16 m de  $V_1$  no sentido  $x > 0$ .
- (E) está a 6,16 m de  $V_1$  no sentido  $x > 0$ .

49

Na poligonal apresentada, o ponto mais ao Norte é o:

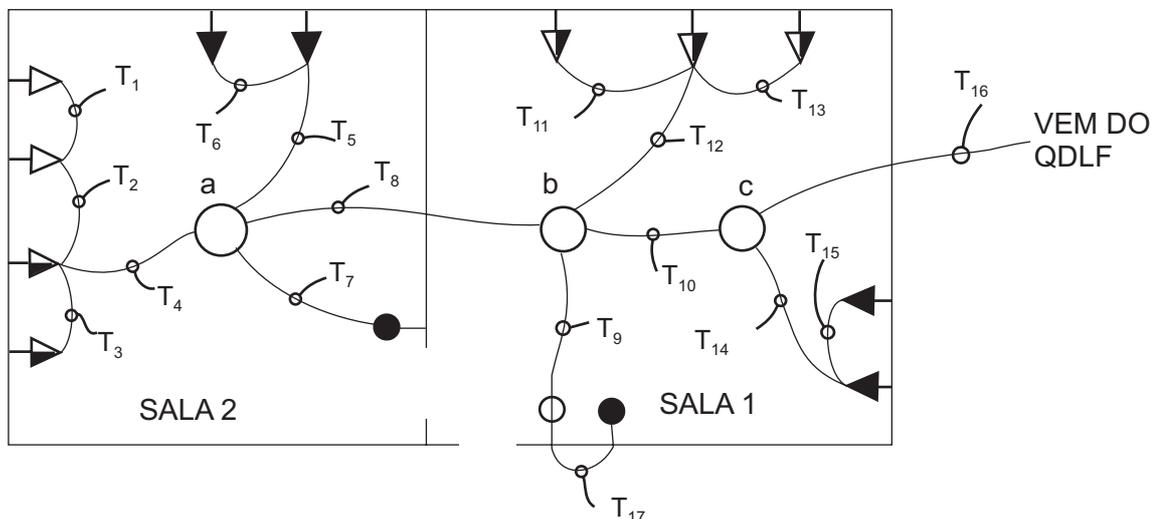
- (A)  $V_1$
- (B)  $V_2$
- (C)  $V_3$
- (D)  $V_4$
- (E) ponto médio entre  $V_1$  e  $V_2$

50

Analisando a direção  $\overline{NS}$ , no trecho  $\overline{V_3 V_4}$ , conclui-se corretamente que, partindo de  $V_3$ ,  $y$  é igual a:

- (A)  $-8,7$
- (B)  $-5,0$
- (C)  $0,0$
- (D)  $5,0$
- (E)  $8,7$

As questões de nºs 51 a 54 referem-se ao croqui da instalação elétrica de um escritório, conforme o esquema representado abaixo.



• Dados:

- 1) O sistema elétrico é 220V, fase-fase.
- 2) O circuito das tomadas médias é 220V; todos os outros são 110V.
- 3) As tomadas médias das salas 1 e 2 pertencem ao circuito 1.
- 4) As tomadas baixas da sala 2 pertencem ao circuito 2.
- 5) Todas as tomadas altas pertencem ao circuito 3.
- 6) Os pontos de luz pertencem ao circuito 4 (monofásico).
- 7) O ponto de luz **a** acende no sistema *three-way* das salas 1 e 2.
- 8) Os pontos de luz **b** e **c** são independentes entre si e só são acionados pela sala 2.
- 9) O projeto deve sempre preservar a economia de condutores, sem alterar os dados e o croqui fornecidos.
- 10)  $T_1, T_2, \dots, T_{17}$ , são apenas divisões das tubulações em trechos.
- 11) Os circuitos têm neutros independentes.
- 12) Não considerar, para efeito destas questões, o condutor terra.

51

Em relação ao croqui apresentado, é correto afirmar que no trecho:

- (A)  $T_2$ , há 2 retornos.
- (B)  $T_4$ , há apenas 1 neutro.
- (C)  $T_6$ , não existe neutro.
- (D)  $T_{12}$ , é necessário passar um neutro.
- (E)  $T_{15}$ , há 2 fases.

52

A quantidade de retornos que passa no trecho  $T_7$  é:

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

53

A economia do projeto de fiação encontrada no circuito 4 refere-se ao posicionamento do condutor:

- (A) neutro, passando pelo trecho  $T_7$ , e não pelo  $T_5$ .
- (B) fase, passando pelo trecho  $T_4$ .
- (C) fase, passando pelo trecho  $T_7$ .
- (D) fase, passando pelo trecho  $T_8$ .
- (E) fase, passando pelo trecho  $T_9$ .

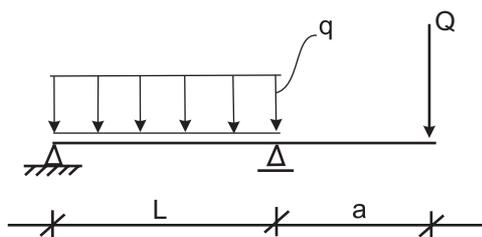
54

Dos trechos a seguir, aquele em que o circuito bifásico **NÃO** passa é o:

- (A)  $T_3$       (B)  $T_8$       (C)  $T_{12}$       (D)  $T_{14}$       (E)  $T_{16}$

55

Considere a estrutura isoestática abaixo.



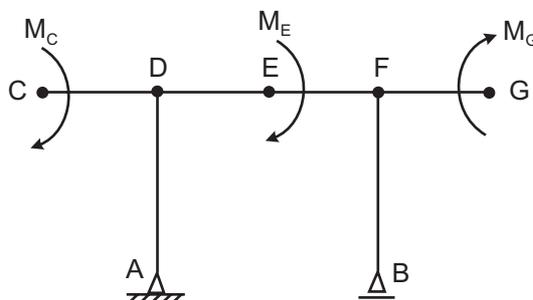
Dados:

- $Q$  em N
- $q$  em N/m
- comprimentos  $L$  e  $a$  em metros
- $P_1 = L/2$ , (centro do carregamento)

O valor do momento fletor no ponto  $P_1$ , em N.m, vale:

- (A)  $qL^2/8$       (B)  $-qL^2/8$
- (C)  $Qa/2 - qL^2/8$       (D)  $-Qa - qL^2/8$
- (E)  $-Qa/2 + qL^2/8$

As questões de nºs 56 a 58 referem-se ao quadro isoestático abaixo.



Dados:

- $\overline{AD} = \overline{BF} = 3m$
- $\overline{CD} = \overline{DE} = \overline{EF} = \overline{FG} = 2m$
- $M_C = M_G = 40 \text{ N.m}$
- $M_E = 20 \text{ N.m}$

56

Com relação aos esforços normais, é correto afirmar que:

- (A) no trecho  $\overline{AD}$  existe uma tração de 25N.
- (B) no trecho  $\overline{BF}$  existe uma tração de 20N.
- (C) o único esforço existente de tração vale 40N.
- (D) não existem esforços de tração.
- (E) não existem esforços de compressão.

57

Analisando os esforços cortantes, verifica-se corretamente que ele(s):

- (A) existe somente no trecho  $\overline{DE}$ , com valor absoluto de 20N.
- (B) estão presentes em todo o trecho  $\overline{CG}$ , com valor absoluto de 40N.
- (C) estão presentes em todo o trecho  $\overline{DF}$ , com valor absoluto de 25N.
- (D) estão presentes apenas nos trechos  $\overline{AD}$  e  $\overline{BF}$ , com valores absolutos de 20N, em cada trecho.
- (E) são nulos em todos os trechos.

58

No estudo dos momentos fletores, conclui-se corretamente que:

- (A) entre o ponto D à direita e o ponto E à esquerda há uma variação de 50 N.m.
- (B) no trecho  $\overline{EF}$  o momento fletor é constante de 20 N.m.
- (C) no trecho  $\overline{CE}$  o momento fletor é constante de 40 N.m.
- (D) existe apenas um trecho sem momento fletor.
- (E) o maior momento fletor existente é de 80 N.m.

As questões de nos 59 e 60 referem-se aos dados a seguir.

Considere o planejamento das atividades de A a F, conforme mapas de atividades fornecidos, sem nenhuma outra condição.

| Atividade                         | Tempo (Dias Úteis) |
|-----------------------------------|--------------------|
| I - Locação da Obra .....         | 10                 |
| II - Armação das Fundações .....  | 20                 |
| III - Forma das Fundações .....   | 25                 |
| IV - Concreto das Fundações ..... | 5                  |
| V - Redes de Instalações .....    | 35                 |
| VI - Reaterro .....               | 10                 |

| Imediatamente Antes | Atividade | Imediatamente Depois |
|---------------------|-----------|----------------------|
| -                   | I         | II, III              |
| I                   | II        | IV                   |
| I                   | III       | IV                   |
| II, III             | IV        | VI                   |
| -                   | V         | VI                   |
| IV, V               | VI        | -                    |

**59**

Considerando-se que apenas a atividade V teve um atraso na sua execução em 3 dias úteis, é correto afirmar que o prazo final da obra:

- (A) não se alterou.
- (B) aumentou em 3 dias.
- (C) passou para o dia 47.
- (D) passou para o dia 63.
- (E) passou para o dia 98.

**60**

Na eventualidade de a atividade V durar 45 dias úteis, a atividade VI terá seu início:

- (A) mantido na mesma data.
- (B) atrasado em 5 dias.
- (C) atrasado em 8 dias.
- (D) atrasado em 10 dias.
- (E) atrasado em 15 dias.