



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
Pró-Reitoria de Gestão e Desenvolvimento de Pessoas - PRGDP  
Câmpus Universitário – Caixa Postal 3037  
37200-000 – Lavras (MG)

**CONCURSO PÚBLICO – EDITAL PRGDP nº 30/2013**

**PROVAS PARA O CARGO DE NÍVEL E  
ENGENHEIRO CIVIL**

**DIA: 25/8/2013**

**ESTE CADERNO CONTÉM:**

**PROVA DE LÍNGUA PORTUGUESA/MATEMÁTICA/LEGISLAÇÃO  
(QUESTÕES 1 A 35)**

**PROVA DE CONHECIMENTO ESPECÍFICO (QUESTÕES 36 A 70)**

**INSTRUÇÕES:**

Após a autorização do aplicador, abra o caderno e confira-o conforme as instruções abaixo:

- Cada questão contém 4 (quatro) alternativas de resposta. Apenas 1 (uma) alternativa responde à questão.
- O formulário de respostas deverá ser preenchido conforme as instruções contidas no próprio formulário e assinado apenas no espaço reservado para esse fim.
- Não será permitido emprestar ou pegar emprestado qualquer tipo de material durante a realização da prova.

**ATENÇÃO!**

- O não cumprimento das instruções acarretará desclassificação do(a) candidato(a).
- O tempo de duração da prova é de 4 (quatro) horas e INCLUI o preenchimento do formulário de respostas.
- A interpretação das questões faz parte da prova.
- Este caderno será **obrigatoriamente** devolvido ao aplicador ao final da prova. O(a) candidato(a) deverá apenas destacar a contracapa na qual se encontra o rascunho do gabarito, no qual não poderá haver nenhuma anotação extra.
- A devolução do formulário e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.
- Qualquer irregularidade deverá ser comunicada ao aplicador.

**Boa Prova!**

LÍNGUA PORTUGUESA (QUESTÕES 1-15)

INSTRUÇÕES: Leia o texto 1 para responder às questões de 1 a 8

TEXTO 1

O SUMIÇO DO PEN DRIVE

1 Houve época em que a força bruta era poder. Houve uma época em que a riqueza era poder. Hoje,  
2 informação é poder. Quanto mais informados (mas notem, isto não tem a ver necessariamente com conhecimento  
3 ou com sabedoria), mais poderosos somos, ao menos teoricamente. Daí esta avalanche, este tsunami de  
4 informações. A cotação do dólar, a taxa de inflação, o número de casos de determinada doença, candidatos dos  
5 vários partidos, a escalação de times de futebol – nomes e números em profusão, que nos chegam por jornais,  
6 revistas, livros, filmes, noticiários de rádio, internet, e que tratamos de armazenar em nossa mente.

7 Aí surge o problema: para armazenar a informação, a natureza nos deu um cérebro, que é a sede da  
8 memória. E nesta memória queremos enfiar o máximo possível de informações. Diferente da memória do  
9 computador, porém, a nossa é governada por fatores que nada têm a ver com a informática. O estado de nossas  
10 células cerebrais, as nossas emoções; tudo isso pode representar uma limitação para nossa capacidade de lembrar.  
11 Coisa que sistematicamente negamos. Como alguém que está se preparando para uma longa viagem (e o que é a  
12 vida, senão uma viagem que esperamos longa?), tratamos de socar na mala da memória a maior quantidade  
13 possível de coisas. As malas até podem se submeter, mas a memória simplesmente não aceita a nossa  
14 irracionalidade.

15 Felizmente a tecnologia tem vindo em nosso auxílio. Primeiro foi o computador propriamente dito, com sua  
16 memória cada vez maior; depois, vieram os dispositivos de armazenamento, os CDs, os pen drives. Coisa incrível, o  
17 pen drive: um pequeno objeto no qual cabe uma existência, ou pelo menos uma importante parte dela. Para quem,  
18 como eu, viaja bastante e tem de trabalhar em aviões ou em hotéis, é um recurso precioso. No meu pen drive eu  
19 tinha artigos, material de consulta, endereços, telefones. A primeira coisa que eu fazia, ao sair de casa para ir ao  
20 aeroporto era colocar o pen drive num lugar que eu imaginava seguro: o bolso da camisa. Seguro – e simbólico, já  
21 que o pen drive ficava próximo ao coração.

22 Vocês já notaram que estou usando os verbos no passado – passado imperfeito, aliás. E isso por boas razões.  
23 Esses tempos, ao chegar ao aeroporto, meti a mão no bolso para dali retirar o pen drive. Mas não encontrei pen  
24 drive algum. Encontrei um buraco, verdade que pequeno, mas de tamanho suficiente para dar passagem (ou para  
25 dar a liberdade?) ao pen drive. Que tinha caído por ali.

26 Um transtorno, portanto. Perguntei no aeroporto, entrei em contato com o táxi que me trouxera, liguei para  
27 casa: nada. O pen drive tinha mesmo sumido. O buraco da camisa era, portanto, um buraco negro, aqueles orifícios  
28 do universo em que toda a energia é sugada e some. Antes que vocês me repreendam, devo dizer que tinha tomado  
29 minhas precauções: havia cópia de todo o material, nada se perdeu. Mas o episódio me inspirou várias reflexões. De  
30 repente eu me dava conta de como nossa existência é frágil, de como somos governados pelo acaso e pelo  
31 imprevisto. Nenhuma queixa contra o pen drive, que veio para ficar; aliás, meu palpite é que, no dia do Juízo Final,  
32 cada um de nós vai inserir o pen drive de sua vida no Grande Computador Celestial. Virtudes e pecados serão  
33 instantaneamente cotejados e o destino final, Céu ou Inferno, decidido de imediato. Pergunta: o que acontecerá com  
34 aqueles que, por causa de um buraco na camisa, perderam o pen drive?

Fonte: Moacyr Scliar. Zero Hora (RS), 11/5/2010.

Disponível em: <http://www.academia.org.br/abl/cgi/cgilua.exe/sys/start.htm?inford=10352&sid=695>.

Acesso em: 31/7/2013.

QUESTÃO 1

Em seu sentido global, o objetivo comunicativo do texto é:

- (A) Alertar um profissional que viaja sobre os riscos de se perder um pen drive.
- (B) Criticar a natureza da memória humana em relação às influências da emoção.
- (C) Defender a importância do dispositivo pen drive para o armazenamento das informações.
- (D) Evidenciar a fragilidade da existência humana em relação ao processamento das informações.

**QUESTÃO 2**

A palavra “*cotejados*” (linha 33) expressa o sentido de:

- (A) Conferir
- (B) Distinguir
- (C) Confrontar
- (D) Quantificar

**QUESTÃO 3**

Apresentam-se proposições sobre oração adjetiva:

- I – A oração adjetiva “*a sede da memória*” (linhas 7 e 8) traz explicações sobre o termo “*cérebro*”, contido no mesmo período.
- II – A oração adjetiva “*que nada têm a ver com a informática.*” (linha 9) explica o termo “*memória*” elíptico em “*a nossa*”.
- III – A oração adjetiva “*no qual cabe uma existência*” (linha 17) refere-se ao termo “*pequeno*”.
- IV – A oração adjetiva “*em que toda a energia é sugada*” (linha 28) explica o termo “*universo*”.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas as proposições I e III estão corretas.
- (B) Apenas as proposições I e IV estão corretas.
- (C) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- (D) Apenas as proposições III e IV estão corretas.

**QUESTÃO 4**

O paralelismo sintático se relaciona aos requisitos preconizados pela modalidade culta e consiste na apresentação de estruturas coordenadas e equivalentes. Considerando os fragmentos do texto, são exemplos de paralelismo, **EXCETO**:

- (A) “*Quanto mais informados [...], mais poderosos somos, ao menos teoricamente.*” (linhas 2 e 3)
- (B) “*Houve época em que a força bruta era poder. Houve uma época em que a riqueza era poder.*” (linha 1)
- (C) “*Virtudes e pecados serão instantaneamente cotejados e o destino final, Céu ou Inferno, decidido de imediato.*” (linhas 32 e 33)
- (D) “*De repente eu me dava conta de como nossa existência é frágil, de como somos governados pelo acaso e pelo imprevisto.*” (linhas 29 a 31)

**QUESTÃO 5**

Apresentam-se as seguintes proposições:

- I – Em “*O buraco da camisa era, portanto, um buraco negro*” (linha 27) e em “*Um transtorno, portanto.*” (linha 26) o termo “*portanto*” apresenta sentidos divergentes.
- II – “*O pen drive tinha mesmo sumido.*” (linha 27), o termo “*mesmo*” confirma uma realidade em que o sumiço do pen drive era o pior acontecimento.
- III – Em “*aliás, meu palpite é que, no dia do Juízo Final,...*” (linha 31) o termo “*aliás*” retifica a informação de que o pen drive veio para ficar.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas a proposição II está correta.
- (B) Apenas a proposição I está correta.
- (C) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- (D) Apenas as proposições II e III estão corretas.

**QUESTÃO 6**

Considerando o contexto em que os fragmentos ocorrem, há a presença de linguagem figurada em todas as alternativas, **EXCETO** em:

- (A) “o que acontecerá com aqueles que, por causa de um buraco na camisa, perderam o pen drive?” (linhas 33 e 34)
- (B) “tratamos de socar na mala da memória a maior quantidade possível de coisas.” (linhas 12 e 13)
- (C) “Daí esta avalanche, este tsunami de informações.” (linhas 3 e 4)
- (D) “Houve época em que a força bruta era poder.” (linha 1)

**QUESTÃO 7**

Considerando o contexto em que os fragmentos ocorrem, analise as asserções e assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) No fragmento “Quanto mais informados [...], mais poderosos somos, ao menos teoricamente” (linhas 2 e 3), a expressão “ao menos teoricamente” contradiz a relação de proporção entre informação e poder.
- (B) O trecho “Primeiro foi o computador propriamente dito, com sua memória cada vez maior; depois, vieram os dispositivos de armazenamento, os CDs, os pen drives.” (linhas 15 e 16) expressa a ideia de hierarquização argumentativa.
- (C) No fragmento “Aí surge o problema: para armazenar a informação, a natureza nos deu um cérebro, que é a sede da memória.” (linhas 7 e 8) o sinal de dois pontos pode, sem prejuízo para o sentido, ser substituído por vírgula, seguido da expressão “ainda que”.
- (D) Na frase “Um transtorno, portanto. Perguntei no aeroporto, entrei em contato com o táxi que me trouxera, liguei para casa: nada.” (linhas 26 e 27), o emprego da forma verbal “trouxera” expressa uma ação passada concluída antes de outra ação do passado ter se iniciado.

**QUESTÃO 8**

Leia o fragmento:

“ao chegar ao aeroporto, meti a mão no bolso para dali retirar o pen drive. Mas não encontrei pen drive algum. Encontrei um buraco, verdade que pequeno, mas de tamanho suficiente para dar passagem (ou para dar a liberdade?) ao pen drive. Que tinha caído por ali.” (linhas 23 a 25)

Analise as proposições:

- I – A repetição do termo “pen drive” constitui uma prática viciosa, que prejudica a produção de sentidos por parte do leitor.
- II – o trecho “verdade que pequeno” constitui uma opção redacional, que intensifica a argumentação.
- III – a utilização do trecho entre parênteses constitui uma intervenção retórica do autor para interromper a estrutura sintática do período para relativizar a afirmação do enunciado anterior.
- IV – a opção do autor por iniciar a frase “Que tinha caído por ali” corresponde às prescrições da gramática normativa.

Assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Apenas as proposições I e II estão corretas.
- (B) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- (C) Apenas as proposições I e IV estão corretas.
- (D) Apenas as proposições III e IV estão corretas.

INSTRUÇÕES: Leia o texto 2 para responder às questões 9 a 13

TEXTO 2

A CARA VIDA MODERNA

1 *Meu primeiro celular parecia um tijolo. Difícil de carregar. Pior ainda, de funcionar. A linha vivia com sinal de*  
2 *ocupado. Mesmo assim era um luxo! Lembro quando liguei pela primeira vez para minha amiga Vera:*  
3 *— Estou em Brasília, no meu celular — contei.*  
4 *— Também quero um! — ela gritou, entusiasmada.*  
5 *De novidade, tornou-se essencial. Agora esses aparelhos são mínimos, fotografam, tocam músicas e acessam a*  
6 *internet. Viver sem um é estar desconectado. No fim do mês vem a conta. Sempre me assusto! As operadoras*  
7 *oferecem pacotes. E de pacote em pacote às vezes eu me sinto embrulhado! Compro por puro entusiasmo uma série*  
8 *de serviços que não uso depois! Um amigo meu tem três celulares. Durante um jantar, falava em todos ao mesmo*  
9 *tempo, enquanto eu tentava conversar. Imagino a conta!*  
10 *A cada dia inventam algo que imediatamente se torna indispensável. Impossível encontrar um adolescente que não*  
11 *sinta necessidade de um laptop. Se não tem, voa para uma lan house. A internet ficou tão importante quanto as*  
12 *calças que estou vestindo. O laptop de um jovem ator quebrou às vésperas de ele sair em turnê pelo país com um*  
13 *espetáculo. Está desesperado.*  
14 *— Vou perder meu contato com o mundo!*  
15 *É verdade! E-mails, redes de relacionamento e blogs são vitais para boa parte das pessoas. Tudo isso custa: o*  
16 *orçamento cresce em eletricidade, conexões de banda larga e equipamentos — os avanços são rápidos, é preciso*  
17 *renovar sempre. Falando em avanços: um amigo formou uma excelente coleção de clássicos de cinema em vídeo.*  
18 *Jogou fora e iniciou outra ao surgir o DVD. Agora veio o Blu-ray. O coitado quase explodiu de tão estressado! Mas é*  
19 *impossível permanecer com o equipamento antigo. Em pouco tempo some das lojas. Toca comprar tudo novo!*  
20 *A TV por assinatura tornou-se um sonho de consumo. E os televisores em si? Todo dia fico sabendo de uma tela*  
21 *maior, mais fina e com melhor imagem. Sem falar nos eletrodomésticos, mais e mais sofisticados. Quando comprei*  
22 *o meu primeiro freezer, há muito tempo, um amigo riu:*  
23 *— Para que uma coisa dessas?*  
24 *Hoje ninguém dispensa um freezer. Qualquer item da vida pode se sofisticar: faz-se café expresso em casa, sorvete,*  
25 *iogurte e até pão. Ninguém tem tudo, é fato. Mas todo mundo tenta ter algum novo e fantástico produto!*  
26 *Passada a garantia, é difícil consertar qualquer aparelho. O preço raramente compensa. E logo quebra de novo,*  
27 *mesmo porque muitos técnicos de antigamente perderam o pé nos digitais!*  
28 *Viver ficou muito mais caro. Antes eu parava o carro na rua, agora é Zona Azul ou estacionamento particular; os*  
29 *cinemas aumentaram o valor dos ingressos porque investem em tecnologia; cabeleireiros sofisticaram os produtos;*  
30 *banho em cachorro é melhor no pet shop; é essencial um cartão de crédito, mas vem a anuidade. Além de um bom*  
31 *plano de saúde, é ideal também um de aposentadoria. Tenho certeza: daqui a pouco descobrirei algo*  
32 *absolutamente essencial de cuja existência até agora não tinha o menor conhecimento!*  
33 *Mas os salários não subiram na mesma proporção. No passado era mais fácil cortar gastos. Agora, não. Muitas*  
34 *despesas não podem mais sair do orçamento. Contatos profissionais, bancários e muitos serviços públicos*  
35 *acontecem através de celulares e da internet. Já conheci gente com falta de dinheiro para comer, mas sem poder*  
36 *abdicar do celular!*

Fonte: Walcyr Carrasco.

Disponível em: <http://vejasp.abril.com.br/materia/a-cara-vida-moderna>.

Acesso em: 31/7/2013.

QUESTÃO 9

A ideia principal do texto é:

- (A) As dificuldades financeiras podem ser minimizadas se as pessoas forem menos consumistas.
- (B) A vida está mais cara em razão das demandas de consumo impostas pela sociedade moderna.
- (C) As pessoas devem se conscientizar de que o consumismo é o maior problema da vida moderna.
- (D) A necessidade de *status* social exige que os consumidores adquiram produtos e serviços inúteis.

**QUESTÃO 10**

O trecho que justifica o título do texto é:

- (A) *“Ninguém tem tudo, é fato. Mas todo mundo tenta ter algum novo e fantástico produto!”* (linha 25)
- (B) *“Contatos profissionais, bancários e muitos serviços públicos acontecem através de celulares e da internet.”* (linhas 34 e 35)
- (C) *“No passado era mais fácil cortar gastos. Agora, não. Muitas despesas não podem mais sair do orçamento.”* (linhas 33 e 34)
- (D) *“Agora esses aparelhos são mínimos, fotografam, tocam músicas e acessam a internet. Viver sem um é estar desconectado”.* (linhas 5 e 6)

**QUESTÃO 11**

Representam uma causa e seu efeito, respectivamente, os seguintes segmentos do texto:

- (A) Além de um bom plano de saúde, é ideal também um de aposentadoria. (linhas 30 e 31)
- (B) Viver sem um é estar desconectado / No fim do mês vem a conta. Sempre me assusto! (linha 6)
- (C) Passada a garantia, é difícil consertar qualquer aparelho. O preço raramente compensa. (linha 26)
- (D) Qualquer item da vida pode se sofisticar: faz-se café expresso em casa, sorvete, iogurte e até pão. (linhas 24 e 25)

**QUESTÃO 12**

No fragmento: *“Tenho certeza: daqui a pouco descobrirei algo absolutamente essencial de cuja existência até agora não tinha o menor conhecimento!”* (linhas 31 e 32), os dois pontos cumprem a função de evidenciar:

- (A) quebra de sequência de ideias.
- (B) declaração textual de um diálogo.
- (C) explicitação de um posicionamento.
- (D) síntese de um pensamento complexo.

**QUESTÃO 13**

Em *“Se não tem, voa para uma lan house”* (linha 11), o termo *“voa”* possui um aspecto de:

- (A) coloquialismo.
- (B) metonímia.
- (C) polifonia.
- (D) ironia.

INSTRUÇÕES: Leia os textos 3 e 4 para responder às questões 14 e 15

TEXTO 3  
DAS PEDRAS

- 1 *Ajuntei todas as pedras*
- 2 *que vieram sobre mim.*
- 3 *Levantei uma escada muito alta*
- 4 *e no alto subi.*
- 5 *Teci um tapete floreado*
- 6 *e no sonho me perdi.*
- 7 *Uma estrada,*
- 8 *um leito,*
- 9 *uma casa,*
- 10 *um companheiro.*
- 11 *Tudo de pedra.*
- 12 *Entre pedras*
- 13 *cresceu a minha poesia.*
- 14 *Minha vida...*
- 15 *Quebrando pedras*
- 16 *e plantando flores.*
- 17 *Entre pedras que me esmagavam*
- 18 *Levantei a pedra rude*
- 19 *dos meus versos.*

Fonte: Cora Coralina. Disponível em:  
<http://oglobo.globo.com/pais/noblat/posts/2009/07/17/das-pedras-cora-coralina-206132.asp>  
Acesso em: 31/7/2013.

TEXTO 4  
ASSIM EU VEJO A VIDA

- 1 *A vida tem duas faces:*
- 2 *Positiva e negativa*
- 3 *O passado foi duro*
- 4 *mas deixou o seu legado*
- 5 *Saber viver é a grande sabedoria*
- 6 *Que eu possa dignificar*
- 7 *Minha condição de mulher,*
- 8 *Aceitar suas limitações*
- 9 *E me fazer pedra de segurança*
- 10 *dos valores que vão desmoronando.*
- 11 *Nasci em tempos rudes*
- 12 *Aceitei contradições*
- 13 *lutas e pedras*
- 14 *como lições de vida*
- 15 *e delas me sirvo*
- 16 *Aprendi a viver.*

Fonte: Cora Coralina. Disponível em:  
[http://www.releituras.com/coracoralina\\_vida.asp](http://www.releituras.com/coracoralina_vida.asp)  
Acesso em: 31/7/2013.

QUESTÃO 14

Considerando-se os textos 3 e 4, analise as assertivas:

- I – Ambos os textos se referem a um mesmo assunto, embora se diferenciem quanto ao estilo e ao seu objetivo.
- II – O Texto 3 apresenta as mesmas informações presentes no Texto 4, com comentários mais abrangentes e mais pertinentes sobre o mesmo fato.
- III – A ideia central de ambos os textos apoia-se na oposição entre o otimismo e o pessimismo que permeou as discussões sobre a vida humana.
- IV – A utilização de palavras do mesmo campo semântico nos dois textos propicia o estabelecimento de aproximações entre os poemas.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as proposições I e III estão corretas.
- (B) Apenas as proposições II e III estão corretas.
- (C) Apenas as proposições II e IV estão corretas.
- (D) Apenas as proposições III e IV estão corretas.

**QUESTÃO 15**

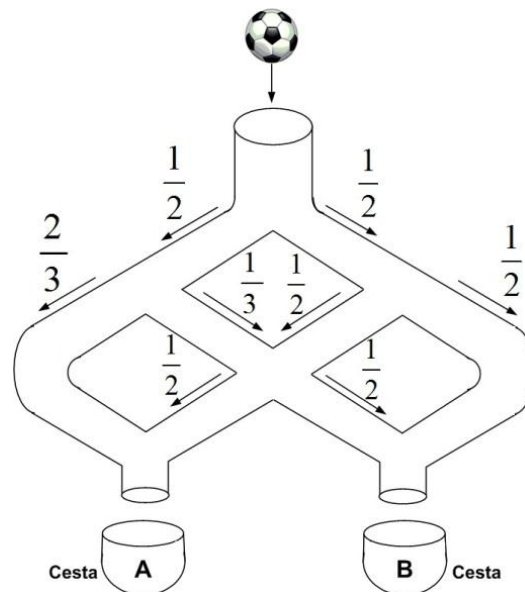
Com referência às estruturas linguísticas, assinale a alternativa **CORRETA**:

- (A) Em “Quebrando pedras e plantando flores” (linhas 15 e 16, Texto 3) e “O passado foi duro mas deixou o seu legado” (linhas 3 e 4, Texto 4), os conectores “e” e “mas” apresentam ideia de oposição.
- (B) Em “Ajuntei todas as pedras que vieram sobre mim” (linhas 1 e 2, Texto 3) e “Saber viver é a grande sabedoria Que eu possa dignificar” (linhas 5 e 6, Texto 4), o termo “que” apresenta a mesma função coesiva.
- (C) No trecho “Levantei uma escada muito alta e no alto subi.” (linhas 3 e 4, Texto 3), as palavras “alta” e “alto” exercem a mesma função sintática.
- (D) Em “Entre pedras que me esmagavam/Levantei a pedra rude/dos meus versos.” (linhas 17 a 19, Texto 3), o pronome “que” retoma a expressão “pedras” e exerce a função de conjunção integrante.

**MATEMÁTICA (QUESTÕES 16-25)**

**QUESTÃO 16**

Uma pequena bola é lançada em um sistema vertical de tubos configurados, conforme o esquema abaixo. Em cada ponto de bifurcação, a probabilidade de a bola seguir pelo tubo à direita ou pelo tubo à esquerda está também expressa no esquema.



A probabilidade de que a bola caia na cesta **A** é de:

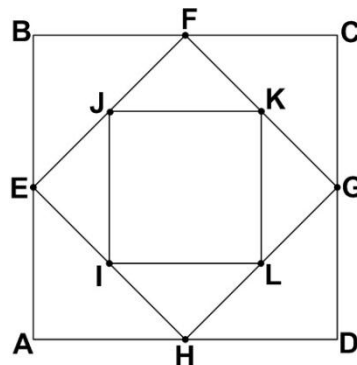
- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{2}{3}$
- (C)  $\frac{17}{24}$
- (D)  $\frac{13}{24}$



**QUESTÃO 17**

Considere o quadrado **ABCD**. Os pontos **E, F, G, H** são os pontos médios dos respectivos lados desse quadrado. Se **I, J, K, L** também são pontos médios dos respectivos lados do quadrado **EFGH**, então a razão entre a área do quadrado **IJKL** e do quadrado **ABCD** é:

- (A)  $\frac{1}{2}$
- (B)  $\frac{1}{3}$
- (C)  $\frac{1}{4}$
- (D)  $\frac{1}{6}$



**QUESTÃO 18**

Em uma repartição com cinco funcionários, um deles cometeu um erro grave. Todos eles sabem quem foi o autor desse erro. Esses funcionários têm uma característica muito interessante: quatro deles sempre falam a verdade em qualquer situação, e um deles, às vezes, mente. Um auditor, ao interrogá-los, obteve as seguintes respostas:

- Funcionário 1: “sou inocente”.
- Funcionário 2: “o funcionário 3 mentiu”.
- Funcionário 3: “o funcionário 4 é o culpado”.
- Funcionário 4: “o funcionário 2 é o culpado”.
- Funcionário 5: “o funcionário 1 disse a verdade”.

É **CORRETO** afirmar que o culpado é o:

- (A) funcionário 1.
- (B) funcionário 2.
- (C) funcionário 3.
- (D) funcionário 4.

**QUESTÃO 19**

Um ensaio clínico relativo à ingestão de vitaminas B, D e E envolve 590 participantes. Todos esses participantes tomam pelo menos 1 comprimido e, no máximo, 1 comprimido de cada uma das vitaminas por dia. Diariamente, 150 deles tomam apenas 1 comprimido de vitamina B, 120 apenas 1 comprimido de vitamina D e 180 apenas 1 comprimido de vitamina E. Diariamente, 30 participantes tomam exatamente 1 comprimido de vitamina D e 1 comprimido de vitamina E e 40 tomam exatamente 1 de vitamina B e 1 de vitamina D. Se, por dia, são utilizados 260 comprimidos de vitamina B e 210 comprimidos de vitamina D, o número de participantes que tomam exatamente 1 comprimido de vitamina B e 1 comprimido de vitamina E diariamente é:

- (A) 50
- (B) 60
- (C) 70
- (D) 100

**QUESTÃO 20**

Uma análise de custos de uma empresa de ônibus mostrou que, se os carros transitarem sempre na sua capacidade máxima, o preço da tarifa deveria ser de R\$ 1,00 por passageiro. A empresa, porém, argumenta que a tarifa não pode custar R\$ 1,00 porque os ônibus não circulam sempre com 100% da capacidade máxima. Para uma decisão sobre essa questão, solicitou-se da empresa informação sobre o percentual de ocupação dos carros durante as viagens. A empresa forneceu a tabela, na qual a primeira coluna representa o percentual de ocupação dos carros, e a segunda coluna, o percentual de viagens que foram feitas com o percentual de ocupação (por exemplo, na primeira linha, informa-se que 5% das viagens foram feitas com uma ocupação de apenas 10% da capacidade máxima dos ônibus).

Percentual de ocupação dos carros	Percentual de viagens
10	5
30	15
50	60
70	15
90	5

De acordo com a tabela, o preço da tarifa deve ser de:

- (A) R\$ 1,50
- (B) R\$ 1,90
- (C) R\$ 2,00
- (D) R\$ 2,10

**QUESTÃO 21**

Uma universidade terceirizou seu sistema de transporte, contratando motoristas com carro próprio a um custo de R\$ 24,00 por hora dirigida, mais o custo do combustível. Suponha que o consumo  $x$  de combustível, em km por litro, esteja relacionado numericamente com a velocidade  $v$ , em km por hora, pela relação  $x = 12 - 0,08v$ , para velocidades  $v$  maiores do que 30 km por hora, e que o preço do combustível seja de R\$ 3,00 por litro. Nessas condições, a universidade, para minimizar o custo com transporte, deve sugerir aos motoristas que trafeguem com velocidade de:

- (A) 88,87 Km/h
- (B) 80 Km/h
- (C) 70,67 Km/h
- (D) 66,67 Km/h

**QUESTÃO 22**

O ponto de interseção entre a reta tangente ao gráfico da função  $f(x) = x^2$ , no ponto (3,9) e a reta  $y+3x = 0$  é:

- (A) (1,- 3)
- (B) (3,- 9)
- (C) (0,0)
- (D) (3,9)

**QUESTÃO 23**

Uma empresa de poços artesianos é contratada para perfurar um poço em uma região onde a probabilidade de encontrar água em uma perfuração é de 70% para todos os pontos da região. Os técnicos escolherão aleatoriamente o primeiro ponto de furo. Não encontrando água nessa primeira tentativa, escolherão também aleatoriamente um segundo ponto para perfurar. Caso também não obtenham sucesso nessa segunda tentativa, farão uma terceira e última tentativa. A probabilidade de encontrar água será de:

- (A) 6,3%
- (B) 34,3%
- (C) 97,3%
- (D) 70,0%

**QUESTÃO 24**

Uma das principais utilidades do cálculo integral é calcular o volume de corpos sólidos. Uma integral definida pela qual se obtém o volume de um cone de raio 4 e altura 8 é:

- (A)  $\frac{\pi}{8} \int_0^4 x^2 dx$
- (B)  $\frac{\pi}{4} \int_0^8 x^2 dx$
- (C)  $\frac{\pi}{4} \int_0^8 x^3 dx$
- (D)  $\pi \int_0^4 (8-4x)^2 dx$

**QUESTÃO 25**

O percentual de usuários da internet em relação à população mundial aumenta em função do tempo em anos, de acordo com o modelo  $n(t) = 1,342 e^{0,5 t}$ , a partir de um ano inicial considerado  $t = 0$ , isto é, no tempo  $t = 0$ , **1,342%** da população mundial é usuária da internet. O número  $t$  de anos para o qual o percentual  $n(t)$  de usuários da internet quintuplicará a partir de  $t = 0$  é:

*(Considere logaritmo natural de 5 igual a 1,6)*

- (A) 5,0
- (B) 3,2
- (C) 2,2
- (D) 1,6

LEGISLAÇÃO (QUESTÕES 26 - 35)

**QUESTÃO 26**

Apresentam-se, a seguir, as proposições I, II, III e IV sobre o Regimento Geral da Universidade Federal de Lavras (UFLA):

- I – O Regimento Geral da UFLA só poderá ser modificado por iniciativa do reitor ou por proposta de, no mínimo, 1/3 (um terço) dos membros do Conselho Universitário.
- II – Enquanto não houver nova regulamentação, continuará em vigor toda a legislação vigente na UFLA que não conflitar com o Estatuto e com este Regimento Geral.
- III – As alterações do Regimento Geral da UFLA, sempre que envolverem matéria pedagógica, só entrarão em vigor no período letivo seguinte ao de sua publicação.
- IV – As resoluções, normas e regimentos específicos previstos no Regimento Geral da UFLA deverão ser aprovados no prazo de 60 (sessenta) dias, a contar da data de sua vigência.

Marque a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as proposições I, II e III são corretas.
- (B) Apenas as proposições I, II e IV são corretas.
- (C) Apenas as proposições III e IV são corretas.
- (D) Apenas as proposições I e III são corretas.

**QUESTÃO 27**

Apresentam-se, a seguir, proposições sobre recurso administrativo no Regimento Geral da Universidade Federal de Lavras:

- I – Salvo disposição legal específica, é de dez dias o prazo para interposição de recurso administrativo, contado a partir da ciência ou divulgação oficial da decisão recorrida.
- II – Quando a lei não fixar prazo diferente, o recurso administrativo deverá ser decidido no prazo máximo e improrrogável de trinta dias, a partir do recebimento dos autos pelo órgão competente.
- III – Havendo justo receio de prejuízo de difícil ou incerta reparação decorrente da execução, a autoridade recorrida ou a imediatamente superior poderá, de ofício ou a pedido, dar efeito suspensivo ao recurso.

Marque a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as proposições II e III são corretas.
- (B) Apenas as proposições I e III são corretas.
- (C) Apenas as proposições I e II são corretas.
- (D) Apenas a proposição II é correta.

**QUESTÃO 28**

No que se refere ao regime disciplinar a que estão sujeitos os discentes, constante do Regimento Geral da UFLA, é correto afirmar, **EXCETO**:

- (A) As penalidades disciplinares constarão no Histórico Escolar dos discentes.
- (B) A pena de desligamento será aplicada ao discente que reincidir em infração já punida com suspensão.
- (C) A pena de suspensão será aplicada ao discente que ingressar, consumir ou transportar bebidas alcoólicas no câmpus universitário.
- (D) A pena de suspensão será aplicada ao discente que praticar trote mediante violência, utilizando qualquer meio ou produto que cause ou possa causar danos pessoais, psicológicos, lesões corporais ou morte.

### QUESTÃO 29

A UFLA defenderá e respeitará o princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. No que se refere à Extensão, as alternativas são verdadeiras, **EXCETO**:

- (A) A extensão poderá alcançar o âmbito de toda a coletividade ou dirigir-se a pessoas e instituições públicas ou privadas, abrangendo cursos, estágios e serviços nas áreas técnica, científica, artística, cultural e desportiva, que serão realizados conforme plano e normas específicos.
- (B) As atividades de extensão serão planejadas e executadas por iniciativa da UFLA ou por solicitação do interessado, podendo ou não ser remuneradas, conforme as suas características e objetivos.
- (C) O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão estabelecerá a política institucional de extensão, na qual constarão os programas que permitam promover e desenvolver as atividades de extensão na UFLA.
- (D) Os Departamentos Didático-Científicos deverão estabelecer programação regular de extensão, de acordo com a política institucional de extensão estabelecida pelo Conselho Universitário.

### QUESTÃO 30

Apresentam-se, a seguir, proposições referentes ao Decreto nº 1.171/94, que aprova o Código de Ética Profissional do Servidor Público Civil do Poder Executivo Federal:

- I – A remuneração do servidor público é custeada pelos tributos pagos direta ou indiretamente por todos, até por ele próprio, e, por isso, exige-se, como contrapartida, que a moralidade administrativa se integre no Direito, como elemento indissociável de sua aplicação e de sua finalidade, erigindo-se, como consequência, em fator de legalidade.
- II – Em todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal direta, indireta, autárquica e fundacional, deverá ser criada uma Comissão de Ética encarregada de orientar e aconselhar sobre a ética profissional do servidor, no tratamento com as pessoas e com o patrimônio público, competindo-lhe conhecer concretamente de imputação ou de procedimento susceptível de censura.
- III – Para fins de apuração do comprometimento ético, entende-se por servidor público apenas aquele que, por força de lei, contrato ou de qualquer ato jurídico, preste serviços de natureza permanente, com retribuição financeira, desde que ligado diretamente a qualquer órgão do poder estatal, como as autarquias, as fundações públicas, as entidades paraestatais, as empresas públicas e as sociedades de economia mista, ou em qualquer setor onde prevaleça o interesse do Estado.

Marque a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas a proposição I é correta.
- (B) Apenas as proposições I e II são corretas.
- (C) Apenas as proposições I e III são corretas.
- (D) Apenas as proposições II e III são corretas.

### QUESTÃO 31

Considerando a lei que dispõe sobre o Regime Jurídico dos Servidores Públicos Civis da União, das Autarquias e das Fundações Públicas Federais (Lei nº 8.112/90 e suas alterações), é correto afirmar, **EXCETO**:

- (A) A posse poderá dar-se mediante procuração específica.
- (B) A posse ocorrerá no prazo de quinze dias, contados da publicação do ato de provimento.
- (C) Não se abrirá novo concurso enquanto houver candidato aprovado em concurso anterior, com prazo de validade não expirado.
- (D) No ato da posse, o servidor apresentará declaração de bens e valores que constituem seu patrimônio e declaração quanto ao exercício ou não de outro cargo, emprego ou função pública.

## QUESTÃO 32

Relacione a coluna II à coluna I.

Coluna I	Coluna II
1 – Readaptação	( ) É a reinvestidura do servidor estável no cargo anteriormente ocupado, ou no cargo resultante de sua transformação, quando invalidada a sua demissão por decisão administrativa ou judicial, com ressarcimento de todas as vantagens.
2 – Reversão	( ) É o retorno do servidor estável ao cargo anteriormente ocupado e decorrerá da inabilitação em estágio probatório relativo a outro cargo, ou da reintegração do anterior ocupante.
3 – Reintegração	( ) É a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental, verificada em inspeção médica.
4 – Recondução	( ) É o retorno à atividade de servidor aposentado: por invalidez, quando junta médica oficial declarar insubsistente os motivos da aposentadoria; ou no interesse da administração, conforme especificado.  ( ) Será efetivada em cargo de atribuições afins, respeitada a habilitação exigida, nível de escolaridade e equivalência de vencimentos e, na hipótese de inexistência de cargo vago, o servidor exercerá suas atribuições como excedente, até a ocorrência de vaga.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

- (A) 3 – 4 – 1 – 2 – 1
- (B) 1 – 2 – 1 – 4 – 3
- (C) 3 – 4 – 2 – 3 – 1
- (D) 2 – 1 – 3 – 2 – 4

## QUESTÃO 33

Analise as proposições, a seguir, relativas ao regime disciplinar dos servidores públicos civis da União, em conformidade com a Lei nº 8.112, de 11 de dezembro de 1990.

- I – É proibido ao servidor participar de gerência ou administração de sociedade privada, personificada ou não personificada, exercer o comércio, exceto na qualidade de acionista, cotista ou comanditário.
- II – Sempre que o ilícito praticado pelo servidor ensejar a imposição de penalidade de suspensão por mais de 15 (quinze) dias, de demissão, cassação de aposentadoria ou disponibilidade, ou destituição de cargo em comissão, será obrigatória a instauração de processo disciplinar.
- III – Na apuração de abandono de cargo ou inassiduidade habitual, será adotado o procedimento sumário.
- IV – No processo disciplinar, o procurador do acusado poderá assistir ao interrogatório, bem como à inquirição das testemunhas, sendo-lhe vedado interferir nas perguntas e respostas, facultando-lhe, porém, reinquiri-las, por intermédio do presidente da comissão.

Marque a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as proposições I e III são corretas.
- (B) Apenas as proposições II e IV são corretas.
- (C) Apenas as proposições I, III e IV são corretas.
- (D) Apenas as proposições I, II e IV são corretas.

### QUESTÃO 34

Considerando o disposto na Constituição Federal de 1988 sobre estabilidade do servidor público, é **CORRETO** afirmar:

- (A) Como condição para a aquisição de estabilidade, é obrigatória a apresentação de um relatório de seus pares, bem como de parecer do chefe imediato.
- (B) Invalidada pela Comissão de Ética, a demissão do servidor estável, será ele reintegrado, e o eventual ocupante da vaga, se estável, será reconduzido ao cargo de origem.
- (C) O servidor público estável pode perder o cargo somente em duas hipóteses: mediante processo administrativo em que lhe seja assegurada ampla defesa e em virtude de sentença judicial transitada em julgado.
- (D) Extinto o cargo ou declarada sua desnecessidade, o servidor estável ficará em disponibilidade, com remuneração proporcional ao tempo de serviço, até seu adequado aproveitamento em outro cargo.

### QUESTÃO 35

Observando o disposto no artigo 37 da Constituição Federal de 1988, é correto afirmar, **EXCETO**:

- (A) Os vencimentos dos cargos do Poder Legislativo e do Poder Judiciário não poderão ser superiores aos pagos pelo Poder Executivo.
- (B) A proibição de acumulação de cargos é restrita aos empregos e funções diretos dos poderes executivo, legislativo e judiciário.
- (C) A lei estabelecerá os casos de contratação por tempo determinado para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público.
- (D) As nomeações para cargos em comissão, declarados em lei de livre nomeação e exoneração, independem de aprovação em concurso ou de prova de títulos.

## CONHECIMENTO ESPECÍFICO ENGENHEIRO CIVIL (QUESTÕES 36-70)

### QUESTÃO 36

Com referência aos agentes dos processos de instabilização de encostas, é **CORRETO** afirmar:

- (A) Os agentes são divididos em agentes predisponentes e agentes efetivos.
- (B) As condicionantes geológicas estão relacionadas ao tipo de relevo, terreno, vegetação e clima.
- (C) A profundidade do lençol freático não influencia a susceptibilidade ao escorregamento do maciço de terra.
- (D) Entre os agentes deflagatórios de instabilização de encostas, a vegetação é considerada o mais limitante.

### QUESTÃO 37

A ação corrosiva por elementos presentes na atmosfera decorre fundamentalmente dos seguintes fatores, **EXCETO**:

- (A) Partículas sólidas sob a forma de poeira.
- (B) Umidade relativa do ar superior a 60%.
- (C) Temperatura ambiente superior a 40°C.
- (D) Gases responsáveis pela formação de chuvas ácidas e agentes desestabilizantes de películas apassivadoras.

### QUESTÃO 38

Em relação à manutenção das estruturas metálicas, é correto afirmar, **EXCETO**:

- (A) Os problemas de corrosão podem ser corrigidos, se observados em tempo hábil.
- (B) A manutenção da estrutura deve ser feita de maneira periódica e inspecionada por profissional capacitado.
- (C) A manutenção da estrutura deve ser prevista ainda no projeto, de forma que o acesso às instalações seja facilitado.
- (D) Os gastos com a manutenção da estrutura são totalmente compensados pelos custos adicionais de proteção contra a corrosão.

### QUESTÃO 39

Na execução de elementos estruturais de concreto, algumas recomendações deverão ser seguidas, **EXCETO**:

- (A) Em ambientes com temperaturas inferiores a 10°C ou superiores a 40°C, o concreto não deverá ser lançado.
- (B) O concreto deve ser lançado logo após a mistura, favorecendo a sua trabalhabilidade.
- (C) O concreto deve ser lançado o mais próximo possível de sua posição final, evitando-se incrustações de argamassa nas paredes das fôrmas e nas armaduras.
- (D) A altura de queda livre do concreto não poderá ultrapassar a 2 metros; para peças estreitas e altas, o concreto deverá ser lançado por meio de janelas abertas na parte lateral das fôrmas ou por meio de funis.

### QUESTÃO 40

É **CORRETO** afirmar que os tipos de tratamento preservativo utilizados nas peças estruturais de madeira são:

- (A) Secagem, banho quente-frio, pulverização, imersão e fumigação.
- (B) Banho quente-frio, pulverização, imersão, fumigação e transbordo.
- (C) Pincelamento, banho quente-frio, imersão, fumigação e vaporização.
- (D) Pincelamento, banho quente-frio, pulverização, imersão e fumigação.

### QUESTÃO 41

Entre as características do concreto, é correto afirmar, **EXCETO**:

- (A) O concreto apresenta baixo grau de proteção térmica.
- (B) A utilização do concreto demanda tempo quanto à ocupação da edificação.
- (C) O concreto apresenta peso específico (peso-próprio) elevado, não sendo reduzido, mesmo com o uso de agregados leves.
- (D) As reformas com utilização de concreto e demolições de estruturas de concreto são difíceis ou até impossíveis de ser executadas.

### QUESTÃO 42

As fibras lignocelulósicas conferem às argamassas e aos concretos características relativas à durabilidade, **EXCETO**:

- (A) Possibilitam a distribuição das tensões em todas as direções.
- (B) Reduzem o surgimento de fissuras em razão das variações térmicas.
- (C) Aumentam a permeabilidade e a resistência à penetração de substâncias químicas e da água.
- (D) Reduzem o surgimento de fissuras de retração tanto no estado fresco como em idades maiores durante a cura.

### QUESTÃO 43

O concreto de alto desempenho (CAD) pode ser aplicado nos mais diversos tipos de obras. Sobre esse material, é **CORRETO** afirmar:

- (A) É usado em estruturas de concreto aparente, em meios não agressivos.
- (B) É aplicado em pisos industriais com pequena abrasão e baixa resistência química.
- (C) Sua aplicação em edifícios altos fica limitada a pequenos vãos, com poucos pilares.
- (D) É aplicado em obras marítimas devido à proteção oferecida às armaduras contra a corrosão.

### QUESTÃO 44

Entre os tipos de estruturas de contenção de encostas, destacam-se os muros de arrimo tipo gravidade, **EXCETO**:

- (A) Muros de flexão com contrafortes.
- (B) Muros de concreto ciclópico e muro de gabião-caixa.
- (C) Muros de pedra seca e muro de pedra argamassada.
- (D) Muros de Crib-walls e muros de solo-cimento ensacados.



**QUESTÃO 45**

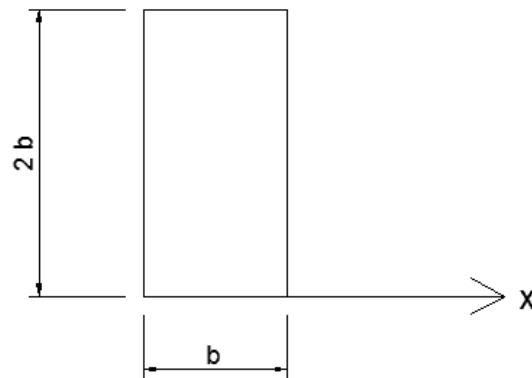
Sobre as estruturas de telhados de madeira, é correto afirmar, **EXCETO**:

- (A) Desprezando-se o peso próprio da estrutura, as barras curtas de uma treliça plana isostática sofrem esforços de tração ou compressão, quando carregamentos externos são aplicados em seus nós (ligações entre as barras) e não há momentos fletores.
- (B) O documento normativo NBR 7190:1997 - Projeto de Estruturas de Madeira, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) permite o emprego de pinos metálicos nas ligações entre as barras que compõem uma treliça, sendo a quantidade mínima recomendada por ligação igual a um pino.
- (C) Na resistência à compressão de uma peça, ignora-se a influência da inclinação das fibras da madeira em relação ao eixo longitudinal da peça, em um ângulo de até 6°.
- (D) As terças são elementos que recebem carregamento dos caibros, quando esses estão presentes.

**QUESTÃO 46**

A seção transversal mostrada na figura possui base  $b$  e altura  $2b$ . O momento de inércia em relação ao eixo  $x$  que passa pela face inferior da seção é:

- (A)  $\frac{B^4}{12}$
- (B)  $\frac{8B^4}{3}$
- (C)  $\frac{8B^4}{12}$
- (D)  $\frac{B^4}{6}$



**QUESTÃO 47**

Uma sapata isolada de lados de base  $A$  e  $B$  suporta um carregamento centrado de 1000 kN proveniente de um pilar de seção transversal quadrada, cujos lados medem 25 centímetros. Determine os lados  $A$  e  $B$  desse elemento de fundação, considerando um dimensionamento econômico e desprezando o peso próprio da sapata. O solo tem uma tensão admissível de 0,25 MPa.

- (A)  $A = B = 2$  m
- (B)  $A = B = 4$  m
- (C)  $A = B = 0,63$  m
- (D)  $A = 2$  m;  $B = 1$  m

**QUESTÃO 48**

Um pilar circular de raio  $R$  é submetido a uma carga concentrada vertical de compressão  $P$  no centróide de sua seção transversal. Considerando que não ocorrerá flambagem, a maior distância do ponto de aplicação da carga ao centróide da seção do pilar que não dá origem a tensões de tração nele é igual a:

- (A)  $R$
- (B)  $R/2$
- (C)  $R/4$
- (D)  $R/6$

**QUESTÃO 49**

Considere as proposições a seguir:

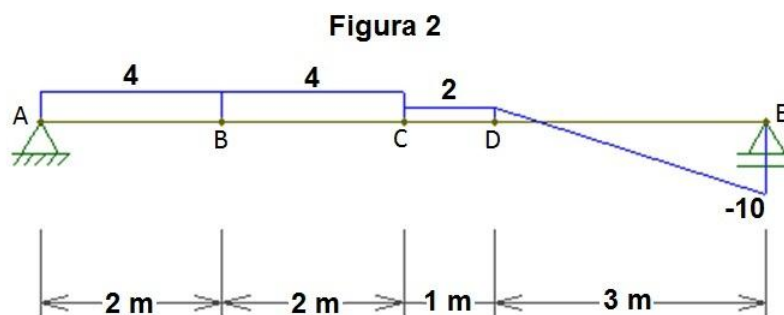
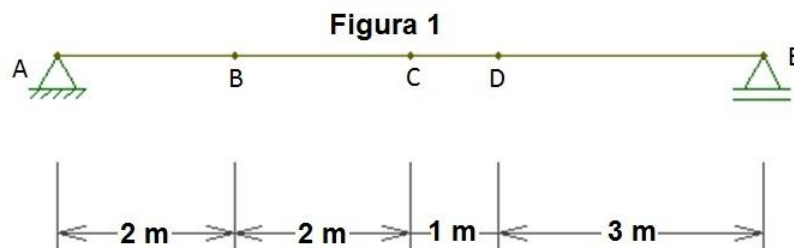
- I – CA-50 é um aço empregado em estruturas de concreto armado, e possui 50 MPa de valor característico da resistência ao escoamento.
- II – A36 é um tipo de aço para emprego em estruturas metálicas.
- III – O ensaio de flexão estática de uma peça estrutural na qual duas cargas concentradas idênticas são aplicadas simetricamente nos terços do comprimento da peça, também conhecido como "ensaio de quatro pontos", propicia diagramas de esforços internos característicos de flexão pura, com momento fletor constante e esforços cortantes nulos no trecho entre os pontos de aplicação das cargas.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente a proposição I é verdadeira.
- (B) Somente a proposição III é verdadeira.
- (C) Somente as proposições I e II são verdadeiras.
- (D) Somente as proposições II e III são verdadeiras.

**QUESTÃO 50**

Uma viga isostática biapoiada está representada na Figura 1, e seu diagrama de esforços cortantes (valores em kN) está representado na Figura 2.



Sabendo que os carregamentos estão omitidos na Figura 1 e que existe um momento "M" (carga momento) de sentido anti-horário aplicado no ponto "B" da viga, é **CORRETO** afirmar, para esse elemento estrutural, que:

- (A) Há um carregamento distribuído no trecho DE e o valor do momento M é 8 kN.m
- (B) Há um carregamento distribuído no trecho DE e o valor do momento M é 6 kN.m
- (C) Há um carregamento concentrado de 4 kN no ponto C e o valor do momento M é 2 kN.m
- (D) Há um carregamento distribuído de 4 kN/m no trecho AC e o valor do momento M é 16 kN.m

**QUESTÃO 51**

Sobre o dimensionamento de estruturas de concreto, é correto afirmar, **EXCETO**:

- (A) O concreto C15 pode ser usado apenas em fundações e em obras provisórias.
- (B) As emendas por traspasse não são permitidas para barras de aço de bitola maior que 32 milímetros.
- (C) A espessura mínima de uma laje maciça que suporta veículo cujo peso total seja menor ou igual a 30 kN deve ser de 10 centímetros.
- (D) A resistência característica inferior do concreto à compressão é admitida como sendo o valor que tem 5% de probabilidade de ser atingido pelos elementos de um lote de material.

**QUESTÃO 52**

Considere as proposições a seguir:

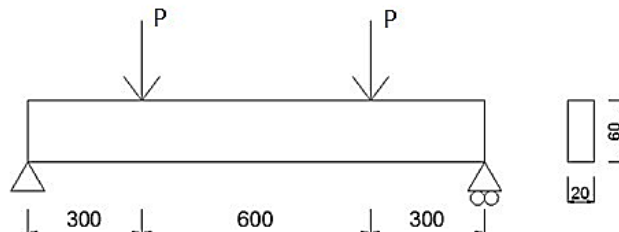
- I – A norma NBR 7190:1997 - Projeto de estruturas de madeira - apresenta as classes de resistência C20, C25 e C30 para espécies coníferas, e as classes C20, C30, C40 e C60, para espécies dicotiledôneas.
- II – ASTM A325 é um tipo de parafuso de alta resistência empregado em ligações de estruturas metálicas.
- III – Nos dimensionamentos em que se emprega o Estado-Limite Último, os valores das resistências são majorados e os valores das ações são minorados.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente a proposição II é verdadeira.
- (B) Somente as proposições I e II são verdadeiras.
- (C) Somente as proposições I e III são verdadeiras.
- (D) Somente as proposições II e III são verdadeiras.

**QUESTÃO 53**

Uma viga de 1 200 mm de comprimento e seção transversal 20 mm x 60 mm está carregada, conforme a figura abaixo, com as dimensões apresentadas em milímetros, sem escala. O valor da força P, em kN, que provoca a tensão de tração de 250 MPa no material da viga é:



- (A) 10
- (B) 100
- (C) 1000
- (D) 10000

**QUESTÃO 54**

Dois pilares verticais são construídos de um mesmo material e possuem seções transversais quadradas de mesmas dimensões. O pilar A tem comprimento L e possui a extremidade inferior engastada e a extremidade superior livre. O pilar B também tem comprimento L, e sua extremidade inferior apresenta um apoio articulado fixo e, na extremidade superior, um apoio articulado móvel (esse permite movimento vertical e impede movimento horizontal). Considerando carregamentos aplicados nas extremidades superiores, é correto afirmar que a relação entre a carga crítica de flambagem do pilar A e a carga crítica de flambagem do pilar B é:

- (A) 4
- (B) 2
- (C) 0,5
- (D) 0,25

**QUESTÃO 55**

Sobre o sentido correto de retirada das escoras de uma viga de concreto em balanço, é **CORRETO** afirmar que deve ocorrer:

- (A) da extremidade engastada para a extremidade livre.
- (B) da extremidade livre para a extremidade engastada.
- (C) do meio do comprimento da viga para as extremidades.
- (D) alternando-se uma escora de uma extremidade e uma escora da outra.

**QUESTÃO 56**

As alternativas, a seguir, estão corretas, **EXCETO**:

- (A) A influência do ortotropismo da madeira é descartada no projeto de estruturas de madeira.
- (B) As chapas com dentes estampados são usadas em ligações de peças estruturais de madeira.
- (C) No dimensionamento de estruturas de madeira, são empregados coeficientes de modificação que levam em conta, entre outros, a classe de carregamento, a classe de umidade e a categoria da madeira.
- (D) É obrigatória a pré-furação da madeira onde as ligações das peças de madeira são pregadas, em estruturas não provisórias.

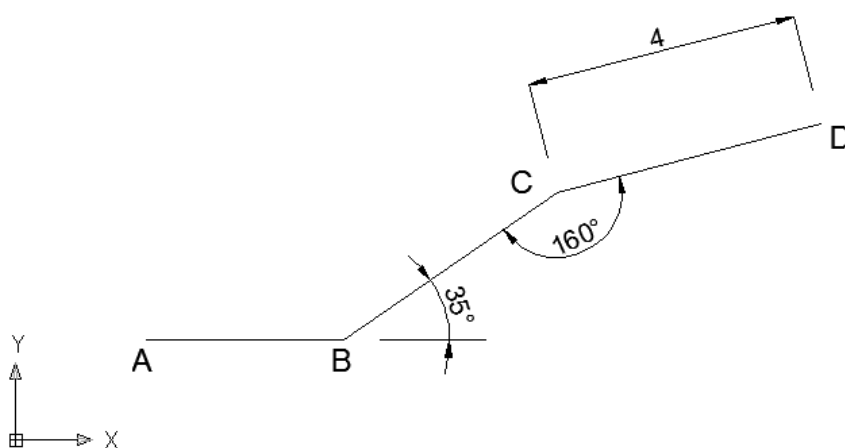
**QUESTÃO 57**

No dimensionamento de uma peça curta de madeira ( $\lambda < 40$ ) classe C30 que estará solicitada à compressão, são empregados  $K_{mod} = 0,56$  e  $\gamma_w = 1,4$ . É correto afirmar que a resistência de cálculo da madeira, neste caso, será:

- (A) 12 MPa
- (B) 23,5 MPa
- (C) 30 MPa
- (D) 38,3 MPa

**QUESTÃO 58**

Analisar a figura do *software* de desenho Autocad®.



A construção da linha CD, a partir do ponto C, pode ser feita com as coordenadas:

- (A) @ 4 < 10
- (B) @ 4 < 15
- (C) @ 4 < 195
- (D) @ 4 < 25

**QUESTÃO 59**

Para medir o comprimento de um arco de circunferência no *software* Autocad®, emprega-se o comando:

- (A) MEASURE
- (B) LENGTH
- (C) LIST
- (D) DIST

**QUESTÃO 60**

Apresentam-se proposições sobre o sistema composto de lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa, no tratamento de esgotos domésticos.

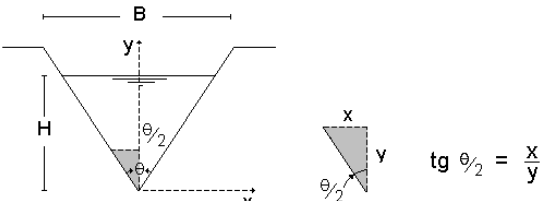
- I – Esse sistema é conhecido como sistema australiano.
- II – O tempo de detenção hidráulica (TDH) da lagoa anaeróbia deverá ser menor do que o da lagoa facultativa.
- III – A lagoa facultativa que, neste caso, possui aeradores, trabalha com baixa densidade de potência.
- IV – A lagoa facultativa sofre eutrofização, caso haja excesso de nutrientes (N e P).

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as proposições I, II e III são corretas.
- (B) Somente as proposições I, III e IV são corretas.
- (C) Somente as proposições I, II e IV estão corretas.
- (D) Somente as proposições II, III e IV são corretas.

**QUESTÃO 61**

Considerando o vertedor isósceles detalhado no desenho abaixo, julgue as proposições I, II, III e IV.

Vertedor isósceles	Equações e Parâmetros
	$Q = \tan \alpha/2 H^2 H^{3/2}$
	$Q = 1,40 H^{5/2}$ [Fórmula de Thompson]
	$\gamma$ = peso específico da água [1000 kgf m <sup>-3</sup> ]
	$Q$ = vazão [m <sup>3</sup> s <sup>-1</sup> ]
	$H$ = altura [m]
	$\theta = 90^\circ$

- I – Apenas quando  $\theta=60^\circ$  é que a fórmula de Thompson pode ser aplicada.
- II – Para maiores vazões, o vertedor triangular passa a ser menos preciso que o retangular.
- III – Só deverão ser usados vertedores triangulares com parede delgada.
- IV – Quando  $H$  for igual a 15 cm, e  $\theta = 90^\circ$ , a vazão será de: 12,2 L s<sup>-1</sup>

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as proposições I e II são corretas.
- (B) Somente as proposições I e IV são corretas.
- (C) Somente as proposições III e IV são corretas.
- (D) Somente as proposições II, III e IV são corretas.

**QUESTÃO 62**

Julgue as proposições abaixo, que dizem respeito às características da lagoa aerada facultativa.

- I – A densidade de potência deve ser mais baixa do que aquela aplicada em lagoa aerada completamente misturada.
- II – A lagoa aerada facultativa utiliza algas capazes de gerar oxigênio por meio da fotossíntese.
- III – A lagoa aerada facultativa ocupa uma área menor que uma lagoa facultativa.
- IV – Esse tipo de lagoa deverá possuir lagoa de decantação.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as proposições II e IV são corretas.
- (B) Somente as proposições II e III são corretas.
- (C) Somente as proposições III e IV são corretas.
- (D) Somente as proposições I e III estão corretas.

**QUESTÃO 63**

Julgue as proposições abaixo, conforme sejam verdadeiras (**V**) ou falsas (**F**).

- ( ) A oxipausa é o ponto ao longo da profundidade da lagoa facultativa em que a produção de oxigênio pelas algas se iguala ao consumo de oxigênio pelas próprias algas e pelos micro-organismos.
- ( ) As algas são capazes de produzir, por meio da fotossíntese, em torno de 15 vezes mais oxigênio do que consomem.
- ( ) A taxa de aplicação superficial  $L_s$  ( $\text{kg ha}^{-1} \text{ dia}^{-1}$  de  $\text{DBO}_5$ ), a ser aplicada em uma lagoa facultativa, varia com a temperatura local, latitude, altitude, exposição solar e outros fatores.
- ( ) Ao dimensionar uma lagoa facultativa, normalmente se considera a temperatura média do líquido no mês mais quente.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

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

**QUESTÃO 64**

Apresentam-se proposições sobre os parâmetros físicos, químicos e biológicos da qualidade da água.

- I – A coloração das águas tem pouca relação com os sólidos dissolvidos.
- II – Os sólidos em suspensão são responsáveis pela turbidez da água.
- III – A unidade de turbidez (uT) é também conhecida como unidade de Jackson ou nefelométrica.
- IV – A caracterização da cor em águas de abastecimento brutas e tratadas possui como unidade uH (unidade de Hazen - padrão platina – cobalto).

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as proposições II, III e IV são corretas.
- (B) Somente as proposições I, II e III são corretas.
- (C) Somente as proposições III e IV são corretas.
- (D) Somente as proposições I e II são corretas.

**QUESTÃO 65**

Apresentam-se abaixo proposições sobre o tratamento da água em Estações de Tratamento de Água (ETA).

- I – O objetivo primordial do tratamento de água é fornecer um produto potável, químico e bacteriologicamente seguro para o consumo humano.
- II – O tratamento mais simples para comunidades urbanas consiste na desinfecção e na fluoretação.
- III – O abrandamento da água bruta corresponde ao aumento da dureza.
- IV – A pré-cloração em excesso e o carvão ativado são usados para remover os compostos que produzem cor, turbidez, odores e gostos.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Apenas as proposições I e II são corretas.
- (B) Apenas as proposições I e IV são corretas.
- (C) Apenas as proposições I, II e IV são corretas.
- (D) Apenas as proposições II, III e IV, são corretas.

**QUESTÃO 66**

Julgue as afirmativas sobre aterro sanitário. Atribua a cada uma **V**, se for verdadeira, e **F**, se for falsa.

- ( ) A vida útil de um aterro não depende da densidade do material que recebe, mas apenas do manejo e do tipo de terreno.
- ( ) O aterro sanitário não deve receber resíduos hospitalares, de fármacos, de clínicas médicas e laboratórios, mas pode ser reservada parte do referido aterro para colocação desses resíduos, destinando a essa célula específica um controle mais acentuado.
- ( ) Os aterros sanitários são projetados para que haja recolhimento e tratamento do chorume. Os gases produzidos (biogás) devem ser queimados ou utilizados na geração de energia.
- ( ) No caso de aterro industrial, não requer projeto e execução mais elaborados do que o aterro sanitário; no entanto, o monitoramento daquele é bem mais rigoroso do que deste.
- ( ) Os aterros modernos são divididos em três classes – 1ª aterro sanitário; 2ª aterro industrial e 3ª aterro hospitalar.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

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

**QUESTÃO 67**

No que diz respeito aos problemas ambientais urbanos (esgoto, lixo, emissões veiculares, etc) é **CORRETO** afirmar:

- (A) Os óxidos de nitrogênio ( $\text{NO}_x$ ), apesar de serem produzidos por veículos automotores, têm também como fonte geradora as indústrias e agroindústrias.
- (B) Os hidrocarbonetos e outros solventes orgânicos voláteis são gerados exclusivamente pela indústria, especialmente pelas instalações de pintura e pelas estações de armazenamento de combustíveis líquidos.
- (C) Em um projeto de aterro sanitário, não é necessário levar em conta a declividade do terreno, especialmente quando as demais precauções, como aquelas relacionadas à impermeabilidade do solo, afastamento de corpos d'água, coleta e destinação do chorume, queima e/ou utilização dos gases, forem satisfeitas.
- (D) Em termos de base molecular, o gás metano ( $\text{CH}_4$ ), proveniente de ações da própria natureza, como dos pântanos, e ainda, das diversas atividades antrópicas, lagoas anaeróbias, esgotos e lixão, pode ser considerado, depois do dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) e vapor de água, como o maior indutor do efeito estufa.

**QUESTÃO 68**

Apresentam-se proposições sobre a degradação biológica natural, por processo aeróbio ou anaeróbio.

- I – A anaerobiose ocorre mesmo em lagos ou reservatórios profundos sem interferência antrópica.
- II – As condições anaeróbias são condições redutoras, sob o aspecto químico.
- III – No processo anaeróbio, os principais gases formados, denominados biogás, são o metano ( $\text{CH}_4$ ) e o dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ).
- IV – As etapas principais do processo anaeróbio são: hidrolisação, acidificação e metanificação.
- V – Na anaerobiose, é correto afirmar que a reação ocorre quando ambos os agentes, oxidante e redutor, são substâncias orgânicas.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as proposições I e V são verdadeiras.
- (B) Somente as proposições III, IV e V são verdadeiras.
- (C) Somente as proposições I, II, IV e V são verdadeiras.
- (D) Somente as proposições I, II, III e IV são verdadeiras.

**QUESTÃO 69**

Julgue as alternativas abaixo sobre a poluição da biosfera, especificamente no que se refere ao solo, água e ao ar. Atribua a elas **V**, se forem verdadeiras, e **F**, se forem falsas.

- ( ) Os metais pesados acumulam-se geralmente na camada superior do solo.
- ( ) A cloração da água normalmente produz os trihalometanos (THMs), cuja fórmula geral é ( $\text{CHX}_3$ ), em que os três átomos X podem ser cloro ou bromo ou ainda ambos.
- ( ) Os íons nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) presentes na água subterrâneas são originados de três fontes principais: (1) contaminação por esgotos domésticos; (2) deposição atmosférica e (3) fertilizantes nitrogenados.
- ( ) Óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), por molécula, é mais de trezentas vezes menos efetivo que o ( $\text{CO}_2$ ) em causar um aumento imediato no aquecimento global.
- ( ) Os materiais químicos no solo têm afinidade pelos cátions de metais pesados, de maneira que os extraem da água por processos de troca iônica.

Assinale a alternativa que apresenta a sequência **CORRETA**.

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

**QUESTÃO 70**

Apresentam-se, a seguir, proposições correspondentes aos cinco elos obrigatórios nos programas de reciclagem, os quais têm o propósito de assegurar que o lixo reciclável se torne, efetivamente, *material reciclável*.

- I – Existir continuamente geração de material reciclável.
- II – Coletar com frequência o material reciclável.
- III – Implantar obrigatoriamente um centro de triagem para o material reciclável.
- IV – Construir unidade de aterro sanitário controlado para colocação do material reciclável.
- V – Não levar em consideração a demanda mercadológica do material reciclado.

Assinale a alternativa **CORRETA**.

- (A) Somente as proposições I, II e IV são verdadeiras.
- (B) Somente as proposições I, II, III, e V são verdadeiras.
- (C) Somente as proposições II, III e IV são verdadeiras.
- (D) Somente as proposições I, III e IV são verdadeiras.