



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE

Engenharia Civil (Cód. CNPq 30100003)

Caderno de Provas

Questões Objetivas

INSTRUÇÕES:

- 1- Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2- Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3- A prova terá duração máxima de 04 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4- A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5- As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há **APENAS UMA** resposta.
- 6- A prova deverá ser feita, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7- A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8- O Candidato deverá devolver ao Fiscal o Cartão Resposta, ao término de sua prova.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

01. Sobre as principais propriedades exigidas na engenharia dos materiais, afirma-se:

- I) A tenacidade mede a capacidade de um material absorver energia até a sua ruptura ao passo que a resiliência mede a capacidade do material absorver energia quando é deformado no regime elástico.
- II) Tipicamente, os materiais dúcteis possuem maior tenacidade que os materiais frágeis.
- III) *Brinell, Rocwell e Vickers* são exemplos de técnicas de ensaios para medir a dureza dos materiais.
- IV) Geralmente, os materiais cerâmicos são caracterizados por maiores resistências à compressão e menores à tração. Essa é a razão da utilização de estruturas em concreto armado e o processo de temperamento do vidro.
- V) Os ensaios de compressão podem ser utilizados quando se há a necessidade de avaliar o comportamento de materiais frágeis sob tração.

É **Incorreto** apenas o que se afirma em:

- a) II e V.
- b) I.
- c) II e IV.
- d) I, II, III e IV.
- e) todas as afirmativas.

02. Considerando o tema classificação dos materiais sólidos, julgue verdadeiras ou falsas as afirmativas abaixo.

- () Os materiais cerâmicos são normalmente formados por combinações de elementos metálicos com não metálicos.
- () Os materiais poliméricos geralmente possuem baixa densidade, são bons isolantes elétricos e térmicos e possuem alta resistência à corrosão e ao calor.
- () São exemplos de polímeros sintéticos o plástico, a seda e as borrachas sintéticas.
- () O cimento e o vidro são exemplos de materiais cerâmicos.
- () Os semicondutores possuem propriedades elétricas intermediárias entre os materiais que são bons condutores elétricos e os isolantes.
- () O concreto de cimento *portland* é exemplo de um material compósito.
- () O limite de escoamento e a resistência à corrosão são propriedades dos materiais que estão fortemente associadas à sua microestrutura, ao passo que o módulo de elasticidade, ponto de fusão e coeficiente de dilatação térmica são tipicamente menos influenciadas pela microestrutura e mais pelo tipo de ligação química predominante e estrutura cristalina.

Marque a opção que apresenta a sequência **correta** encontrada nos parênteses.

- a) V, F, F, V, V, V, V
- b) F, V, V, V, V, V, V
- c) F, V, F, F, V, V, F
- d) V, F, F, F, F, F, F
- e) V, F, F, F, V, F, V

03. Sobre o tema argamassas, afirma-se:

- I) Quanto ao número de aglomerantes, as argamassas podem ser classificadas como simples ou mistas.
- II) A aderência é uma propriedade do estado endurecido de uma argamassa que permite o revestimento de argamassa absorver tensões normais ou tangenciais na interface do revestimento com o substrato.
- III) A consistência pode ser definida como sendo a medida do grau de facilidade de uma argamassa deformar-se sob a ação de cargas.
- IV) A plasticidade de uma argamassa está intimamente relacionada com a sua viscosidade.
- V) As tensões de tração que surgem na retração das argamassas são fortemente influenciadas pelo seu módulo de elasticidade, e este pelo consumo de cimento.
- VI) Analisando a composição granulométrica das areias de origem natural, as de granulometria contínua apresentam menor retração plástica do que as de granulometria uniforme.

É **correto** apenas o que se afirma em:

- a) III, IV e VI.
- b) I, IV, V e VI.
- c) II, V e VI
- d) IV, V e VI
- e) todas as afirmativas.

04. Em uma aula de laboratório de materiais de construção sobre agregados, foi realizado pela turma um ensaio para determinação da composição granulométrica de um agregado graúdo segundo a NBR NM 248/2003. Os dados obtidos pela turma estão apresentados abaixo para as duas amostras ensaiadas.

Abertura (mm)	Amostra 1			Amostra 2			Média
	Massa Retida (g)	% Retida	% Retida Acumulada	Massa Retida (g)	% Retida	% Retida Acumulada	% Retida Acumulada Final
25	0			6,8			
19	244,2			306,2			
12,5	1286,3			1382,2			
9,5	6952,3			6412,3			
6,3	1108,3			1120,2			
4,8	224,1			532,1			
2,4	120,2			150,8			
1,2	20,3			26,8			
0,6	18,3			30,4			
0,3	6,2			5,4			
0,15	2,8			10,2			
Fundo	56,2			60,8			
Massa Total							
Massa Inicial	10100			10100			

Entretanto após o processamento dos dados e a análise dos resultados, 5 (cinco) grupos divergiram quanto aos resultados. Abaixo estão apresentados os resultados de cada um dos grupos.

Grupo I – A dimensão máxima característica é de 25mm e o módulo de finura é 8,88.

Grupo II – A dimensão máxima característica é de 19mm e o módulo de finura é 7,88.

Grupo III – A dimensão máxima característica 25mm e o módulo de finura é 6,78.

Grupo IV – Não é possível determinar a dimensão máxima característica e o módulo de finura é 6,78.

Grupo V – Concluiu que deveria ser realizado novo ensaio com outras amostras desse agregado.

Segundo a NBR NM 248/2003, marque a opção em que o grupo apresentou resultados CORRETOS de acordo com essa norma.

- a) Grupo I
- b) Grupo II
- c) Grupo III
- d) Grupo IV
- e) Grupo V

05. Sobre o tema agregados para concreto, marque a opção INCORRETA.

- a) Agregados são materiais granulosos, preferencialmente inertes, que devem ser selecionados para obras de engenharia segundo suas dimensões e propriedades.
- b) A massa específica real de um agregado exerce influência sobre a resistência à compressão dos concretos.
- c) As areias finas apresentam maior inchamento porque a tensão superficial da água tende a separar as partículas.
- d) O coeficiente de inchamento é definido, matematicamente, como sendo a relação entre o volume seco de um agregado miúdo seco em estufa pelo volume do agregado com h% de umidade.
- e) O ensaio de qualidade de areia é indicado para areias que apresentaram teor de impurezas orgânicas superiores aos estabelecidos pela normalização brasileira, ou seja, a intensidade de cor encontrada no ensaio foi superior à solução padrão.

06. Sobre o tema aditivos e adições para cimento *portland* e concreto de cimento *portland*, marque a afirmativa CORRETA.

- a) A adição de cloreto de cálcio aumenta significativamente a resistência à compressão, tração e flexão.
- b) A cinza de casca de arroz é um material pozolânico altamente reativo que consiste basicamente de sílica pura na forma não cristalina.
- c) A escória granulada de alto forno possui grande concentração de hidróxido de cálcio livre.
- d) Segundo a NBR 5732/1991 o cimento *portland* comum CP I não possui nenhum tipo de adição, entretanto, no CP I-S é permitido.
- e) Os materiais pozolânicos reagem com o óxido de cálcio liberado pelo cimento *portland*, resultando em silicato de cálcio hidratado (CSH), principal fase da hidratação do cimento *portland*, contribuindo para o aumento da sua resistência mecânica.

07. Sobre cimento *portland*, julgue em verdadeiras ou falsas as afirmativas abaixo:

() A alita ou silicato tricálcico (C_3S) é o principal composto do clínquer e é responsável pela resistência inicial após a hidratação.

() O hidróxido de cálcio livre presente no clínquer, em quantidades elevadas pode provocar expansibilidade e fissuração no cimento *portland*.

() No Brasil, o cimento *portland* de alta resistência inicial (CP V-ARI) e o cimento *portland* de alto forno (CP III) são classificados quanto a resistência à compressão aos 28 dias em classes de 25, 32 e 40 MPa.

() O aluminato tricálcico (C_3A) presente no clínquer *portland* contribui significativamente para o aumento da resistência nas idades finais, entretanto reduz a resistência ao ataque de sulfatos.

() Os cimentos com baixo calor de hidratação são identificados com o sufixo BC após a sigla e a classe dos tipos originais.

Marque a opção que apresenta a sequencia **correta** encontrada nos parênteses.

a) V, F, F, F, V

b) V, V, V, F, F

c) F, F, F, V, F

d) F, F, V, V, V

e) V, F, V, F, V

08. A perda da consistência na hidratação dos cimentos *portland* é chamada de:

a) Endurecimento

b) Solidificação

c) Enrijecimento

d) Pega

e) Cimentação

09. Para a fabricação de uma argamassa com cimento *portland*, foram utilizados 50kg de cimento *portland*, 200kg de areia seca e 35kg de água. Qual a quantidade de água a ser adicionada a um determinado volume de argamassa com esta mesma característica, quando foi empregado $0,3m^3$ de areia com 4,5% de umidade? Considerar para esta areia o coeficiente de inchamento médio de 29% e massa unitária no estado seco de $1,50kg/dm^3$.

a) 10,5 kg

b) 24,5kg

c) 15,7 kg

d) 45,4 kg

e) 210,0 kg

10. Dado o traço em volume com os materiais secos 1:1,57:2,20:0,55 (cimento:areia:brita1:água) e as características físicas dos materiais na tabela abaixo, o consumo de cimento aproximado em kg/m^3 desse concreto é:

Materiais	cimento	areia	brita 1
Massa unitária no estado solto materiais secos(kg/dm^3)	1,05	1,42	1,61
Massa específica (kg/dm^3)	2,95	2,64	2,76
Coeficiente médio de inchamento	-	1,30	-
Umidade da areia em obra (%)	-	5%	-

a) $346 kg/m^3$

b) $207 kg/m^3$

c) $315 kg/m^3$

d) $188 kg/m^3$

e) $142 kg/m^3$

11. Quanto ao tema controle tecnológico de concretos de cimento *portland*, afirma-se:

- I) Segundo a NBR NM 67/1998, a moldagem do molde tronco cônico se dá com a aplicação de 25 golpes distribuídos uniformemente em 2 (duas) camadas com altura aproximadamente iguais.
- II) Segundo a NBR 12655/2006 e NBR 6118/2004, o consumo mínimo de cimento em concretos em locais com classe de agressividade IV deve ser 380kg/m^3 .
- III) O controle da resistência dos concretos segundo a NBR 12655/2006 pode ser por amostragem parcial ou total.
- IV) Segundo a NBR 5738/2003, após a moldagem, os corpos de prova moldados em moldes cilíndricos ou prismáticos devem ser colocados em superfície horizontal rígida, livre de vibrações e protegidos de intempéries por um período de cura inicial de 24 horas, antes de serem armazenados em câmara úmida ou solução saturada de cal hidratada.
- V) A NBR 12655/2006 permite a dosagem empírica para concretos com classe inferior à C20.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima:

- a) Estão corretas apenas as afirmativas I, II, IV e V.
- b) Estão corretas apenas as afirmativas II e V.
- c) Estão corretas apenas as afirmativas II e II.
- d) Estão incorretas apenas as afirmativas II, IV e V.
- e) Estão incorretas apenas as afirmativas I e III.

12. Quanto ao tema tintas e vernizes para a construção civil, marque a afirmativa INCORRETA.

- a) O principal objetivo do fundo preparador de paredes é promover a coesão de partículas soltas do substrato, sendo recomendado em pinturas em forros de gesso.
- b) As tintas acrílicas à base de água (látex) são mais suscetíveis ao aparecimento de fungos em presença de umidade.
- c) Os vernizes tipicamente não possuem ou contêm baixos teores de pigmentos em sua composição.
- d) A resina e o solvente são os veículos voláteis de uma tinta.
- e) A resina possui significativa influência nas propriedades mecânicas, resistência ao intemperismo e resistência química das tintas.

13. Líquido preto e viscoso formado de hidrocarbonetos e obtido a partir da destilação destrutiva de matéria orgânica, podendo ser também produzido a partir do coque é:

- a) Alcatrão.
- b) Betume.
- c) Asfalto.
- d) Emulsão asfáltica.
- e) CAP.

14. Solos para engenharia são materiais que podem ser escavados com facilidade, sem emprego de explosivos e são utilizados como material de construção ou suporte de estruturas. Sobre a origem e formação dos solos, é CORRETO afirmar que:

- a) a formação de pedregulhos e areias se dá, principalmente, por meio da decomposição química das rochas, na qual há modificação química ou mineralógica das rochas de origem.
- b) a desintegração mecânica das rochas se dá por meio de agentes como água, temperatura, vegetação e vento, tendo como último produto desse processo, a argila.
- c) a mesma rocha poderá formar solos com propriedades diferentes e rochas com composição diferentes podem formar o mesmo tipo de solo.
- d) é necessário que a velocidade de degradação da rocha seja menor que a velocidade de transporte para que um solo seja considerado residual.
- e) a turfa é um excelente solo tanto como suporte de estruturas quanto como material de construção.

15. Para dois tipos de solos A e B foram realizados os ensaios listados abaixo:

	A	B
Limite de liquidez	28%	9%
Limite de plasticidade	10%	7%
Teor de umidade	12%	7%
Densidade relativa	2,70	2,65
Saturação	100%	100%

De acordo com os resultados obtidos, temos as seguintes proposições:

- I. O solo A possui maior teor de argila que o solo B.
- II. O solo B possui um índice de vazios menor que o solo A.
- III. O solo B possui maior índice de plasticidade que o solo A.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima.

- a) Somente a afirmativa I está incorreta.
- b) Somente as afirmativas I e II estão incorretas.
- c) Todas as afirmativas estão incorretas.
- d) Somente as afirmativas II e III estão incorretas.
- e) Somente a afirmativa III está incorreta.

16. Sobre os limites de consistência dos solos, é CORRETO afirmar que:

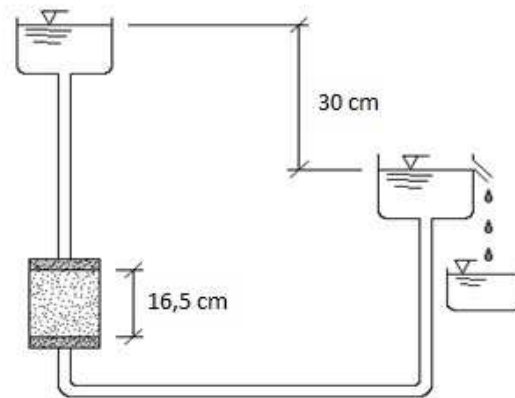
- a) os ensaios de consistência do solo são limite de liquidez (LL), limite de plasticidade (LP) e limite de contração (LC); então, podemos determinar seu índice de plasticidade (IP) pela igualdade $IP = LL + LP$.
- b) o limite de plasticidade (LP) é determinado pelo cálculo da porcentagem de umidade para o qual começa a se fraturar quando se tenta moldar, com esse solo, sobre uma superfície, um cilindro com as dimensões de 4 mm de diâmetro e cerca de 12 cm de comprimento.
- c) o limite de liquidez de um solo é a transição do estado de consistência plástica para o estado de consistência semi-sólido com a umidade crescente do solo. Esse limite é identificado pelo teor de umidade correspondente à intersecção na curva de liquidez da ordenada relativa a 15 golpes aplicados no aparelho Casagrande.
- d) o ensaio de limite de contração (LC) de um solo fornece o teor de umidade que separa o estado de consistência semi-sólido do estado de consistência sólido.
- e) o índice de consistência de um determinado solo argiloso não sofre influência do teor de umidade natural.

17. De um solo com massa $M_t = 25\text{Kg}$ extrai-se uma pequena amostra para qual se determina massa úmida $M_u = 80\text{g}$ e massa das partículas sólidas $M_s = 60\text{g}$ e peso específico das partículas $\gamma_g = 2,67 \text{ g/cm}^3$. Os resultados obtidos para teor de umidade e volume das partículas sólidas são aproximadamente:

- a) 33% e 7.040 cm^3
- b) 36% e 6.885 cm^3
- c) 28% e 7.314 cm^3
- d) 21% e 5.818 cm^3
- e) 16% e 8.072 cm^3

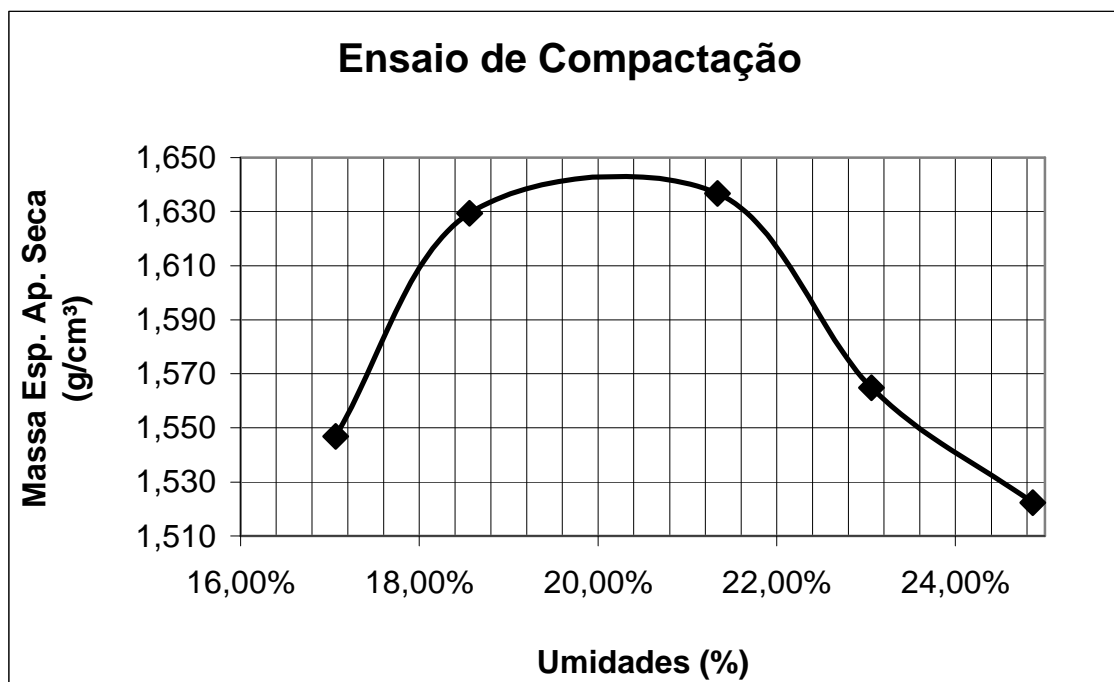
18. Marque a opção que corresponde ao valor do coeficiente de permeabilidade de uma amostra de areia, medido num sistema como o abaixo indicado, sabendo que:

- O diâmetro da amostra: $D= 7\text{cm}$
- Tempo decorrido: $t = 110\text{s}$
- Volume: $V= 298\text{ cm}^3$



- a) $3,90 \times 10^2\text{ cm/s}$
- b) $3,90 \times 10^{-2}\text{ cm/s}$
- c) $3,90 \times 10^{-3}\text{ cm/s}$
- d) 39 cm/s
- e) $3,90\text{ cm/s}$

19. A figura seguinte representa a curva de compactação obtida em laboratório para uma energia proctor normal, segundo a NBR 7182/86.



De acordo com o comportamento do gráfico, marque a opção que contém, respectivamente, a umidade ótima e a massa específica seca máxima.

- a) 17% e $1,54\text{g/cm}^3$
- b) 18,6% e $1,63\text{g/cm}^3$
- c) 23% e $1,56\text{g/cm}^3$
- d) 24,8% e $1,52\text{g/cm}^3$
- e) 20,2% e $1,64\text{g/cm}^3$

20. As afirmativas abaixo correspondem ao estudo da compactação dos solos. Assinale as afirmações com V (verdadeiras) e F(falsas).

-) Ao se executar um aterro com solo muito seco, haverá grande probabilidade de contração que se manifesta por meio de trincas e fissuras.
-) Para um mesmo esforço de compactação, os solos argiloso finos atingem maiores valores de massa específica aparente seca máxima sob menores teores de umidade ótima do que os solos arenosos.
-) Ao se tentar compactar um solo, o esforço de compactação será mais ou menos efetivo conforme a granulometria e plasticidade desse solo.
-) A compactação de um solo visa, principalmente, a redução do índice de vazios, resultando assim, na diminuição da coesão e do atrito interno das partículas e o conseqüente aumento da resistência ao cisalhamento.
-) A estabilidade de um solo compactado depende da diminuição da capacidade de absorção de água e da possibilidade de haver percolação.

Marque a opção que apresenta a sequência correta encontrada nos parênteses.

- a) F, F, V, F, V
b) F, V, F, V, V
c) F, F, F, V, F
d) V, V, V, V, F
e) F, V, F, V, F

21. Relacione a classificação dos solos baseada em critérios granulométricos apresentada na primeira coluna à suas características na segunda coluna.

1. Matacão	<input type="checkbox"/>) Solo que apresenta baixa ou nenhuma plasticidade. Formado por partículas com diâmetros compreendidos entre 0,002 mm e 0,06 mm.
2. Pedregulho	<input type="checkbox"/>) Quando arredondados ou semi-arredondados, são denominados cascalhos ou seixos.
3. Areia	<input type="checkbox"/>) Constituído por partículas com dimensões menores que 0,002mm. Características marcantes de plasticidade.
4. Silte	<input type="checkbox"/>) Fragmento de rocha transportado ou não, comumente arredondado por intemperismo ou abrasão. Dimensões entre 200mm e 1,0m.
5. Argila	<input type="checkbox"/>) Solo não coesivo e não plástico.

Marque a opção que apresenta a sequência correta para a segunda coluna.

- a) 2 – 4 – 1 – 3 – 5
b) 4 – 2 – 5 – 1 – 3
c) 4 – 1 – 5 – 2 – 3
d) 3 – 1 – 5 – 2 – 4
e) 4 – 2 – 3 – 1 – 5

22. Em vista dos diversos tipos de situações possíveis e de fundações usuais para edifícios residenciais, é INCORRETO afirmar que:

- a) as fundações superficiais apoiadas em solos de elevada porosidade, não saturados devem ser evitadas, pois esses solos são potencialmente colapsíveis.
- b) o radier é indicado quando o terreno apresenta baixa resistência e a espessura da camada do solo é relativamente profunda, de forma que não permita a cravação de estacas, devido ao pequeno comprimento das mesmas.
- c) as estacas tipo *Franki* podem ser executadas a grandes profundidades e em terrenos de fundação arenosos e compactos, como forma de minimizar os efeitos das vibrações do terreno sobre as construções vizinhas.
- d) o emprego da estaca *Straus* não é recomendado abaixo do nível de água e em solo muito resistente.
- e) as estacas de madeira tem duração ilimitada em terrenos permanentemente banhados pela água, pois assim não sofrem ataques de organismos inferiores.

23. Quanto aos revestimentos cerâmicos para pisos, assentados com argamassa, é INCORRETO afirmar:

- a) A argamassa de assentamento mista não deve ser muito plástica, isto é, não deve conter muita água, para que ela possa ter resistência suficiente para suportar as batidas da desempenadeira.
- b) A adição de cal à argamassa contribui para retardar a pega do cimento e assim dar tempo de abertura para o assentamento do piso.
- c) Quanto maior a quantidade de cimento na argamassa de assentamento melhor é o seu desempenho.
- d) Existe uma grande possibilidade de desprendimento da cerâmica quando se eliminar as juntas entre as peças.
- e) Após 2 ou 3 dias da cerâmica aplicada, deve-se lavar o piso com nata de cimento, calafetando as juntas.

24. Na execução da alvenaria com tijolos de barro em edifícios tradicionais, foram dadas as seguintes opções:

- I) A demarcação da primeira fiada deve ser feita com o próprio componente da alvenaria. Sendo possível, entretanto, o emprego de tijolo maciço.
- II) A alvenaria deve ser iniciada o mais rápido possível. É preciso que a alvenaria absorva grande parte das deformações próprias antes de continuar a construção.
- III) Quando se tratar de estruturas deformáveis, recomenda-se que a fixação seja feita com argamassa rica em cal e com baixo teor de cimento ou argamassas aditivadas com polímeros.
- IV) Na ligação, quando a alvenaria não possui contraventamento e a estrutura é rígida, torna-se necessário a execução do encunhamento, recomendando-se também nesse caso o chapisco prévio da estrutura.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima.

- a) Somente a afirmativa I está correta.
- b) Somente as afirmativas I e II estão corretas.
- c) Somente as afirmativas I e III estão corretas.
- d) Somente a afirmativa II está correta.
- e) Somente a afirmativa IV está correta.

25. Relacione alguns dos principais revestimentos de parede apresentados na primeira coluna às suas características apresentadas na segunda coluna.

1. Chapisco	<input type="checkbox"/> Atua evitando a infiltração e penetração das águas.
2. Emboço	<input type="checkbox"/> Deve proporcionar aspereza em superfícies muito lisas, sem poros.
3. Reboco	<input type="checkbox"/> É composto por uma argamassa gorda.
	<input type="checkbox"/> É lançada com certa violência para que haja um certo impacto.
	<input type="checkbox"/> Deve uniformizar a superfície, tirando irregularidades dos tijolos, sobras de massas, regularizando o prumo e alinhamento das paredes.
	<input type="checkbox"/> Pode atuar como suporte para pintura ou como acabamento final.

A sequência CORRETA para segunda coluna é:

- a) 2, 1, 3, 1, 2, 3
- b) 1, 2, 3, 3, 2, 1
- c) 1, 1, 2, 2, 3, 3
- d) 3, 2, 1, 3, 1, 2
- e) 3, 2, 1, 3, 2, 1

26. A NBR 6118/2003 estabelece critérios em relação à agressividade do ambiente no que se refere ao cobrimento de armaduras. Para a Classe de Agressividade Nível III, o cobrimento mínimo de uma viga, em mm, é:

- a) 20
- b) 25
- c) 30
- d) 35
- e) 40

27. O Item 22.4.1 da NBR 6118/2003, refere-se a um tipo de fundação chamada sapata rígida. Se em um pré dimensionamento de uma sapata rígida de base quadrada, a tensão admissível do solo for $\Gamma = 5\text{kgf/cm}^2$ e um pilar transmitir a sapata uma carga $P = 800\text{KN}$, a dimensão mínima de cada base da sapata será, em metros:

- a) 1,20
- b) 1,30
- c) 1,10
- d) 1,00
- e) 0,90

28. A armadura de pele, que tem a função da durabilidade da estrutura visando ao controle da fissuração por retração, é obrigatória para toda viga com altura (h), igual ou superior a:

- a) 52 cm
- b) 55 cm
- c) 60 cm
- d) 65 cm
- e) 70 cm

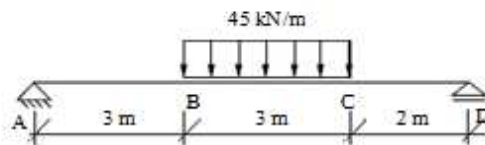
29. Segundo a NBR 6484/2001, a peça de aço com diâmetro de 25mm, terminada em bisel e dotada de duas saídas laterais para água é chamada de:

- a) trépano ou peça de lavagem
- b) tubo de revestimento
- c) amostrador shelby
- d) tubo helicoidal
- e) tubo de perfuração

30. Segundo a NBR 6118/2004, o módulo de elasticidade dos concretos abrangidos pela norma, quando na ausência de informações e dados mais precisos sobre o comportamento mecânico desses concretos, pode-se estimar o valor do módulo de elasticidade e este será assumido como o especificado em projeto e controlado na obra. Assim, o valor aproximado do módulo de elasticidade de um concreto que possui resistência à compressão característica aos 28 dias de 35 MPa será:

- a) 196GPa
- b) 33 GPa
- c) 35 GPa
- d) 1 GPa
- e) 98 GPa

31. A viga biapoiada com comprimento total de 8m, mostrada na figura, está carregada uniformemente com uma carga $q=45\text{KN/m}$. O esforço cortante e o momento fletor no ponto C é dado, respectivamente, por:



- a) 67,5 KN e 67,5 KN.m
- b) 135 KN e 135 KN.m
- c) 135 KN e 67,5 KN.m
- d) 45 KN e 45 KN.m
- e) 67,5 KN e 135 KN.m

32. De acordo com a NBR 6118/03, as exigências quanto a menor dimensão e a menor área admissível para pilares de edifícios são, respectivamente:

- a) 17cm e 300cm².
- b) 18cm e 300cm².
- c) 19cm e 360cm².
- d) 20cm e 360cm².
- e) 21cm e 360cm².

33. Em uma obra com estrutura em concreto armado, por deficiência no planejamento, houve falta de uma bitola de aço e sobra de outra. Havia sobra de aço de 12,5mm de diâmetro e falta de aço de 16,0mm de diâmetro. Utilizando a mesma categoria de aço, poder-se-ia substituir 4 (quatro) barras de 16,0mm por:

- a) 5 de 12,5mm.
- b) 6 de 12,5mm.
- c) 7 de 12,5mm.
- d) 4 de 12,5mm.
- e) 3 de 12,5mm

34. De acordo com a NBR 6118/2003, as exigências quanto à espessura mínima de laje de piso ou de cobertura em balanço deve ser:

- a) 5cm
- b) 7cm
- c) 10cm
- d) 12cm
- e) 15cm

35. No esforço de flexão, a direção da força atuante em relação ao eixo do corpo é:

- a) paralela.
- b) angular.
- c) radial.
- d) perpendicular.
- e) paralela ou radial

36. A indicação de 22 MPa em um concreto significa a sua capacidade de resistir a uma tensão de:

- a) 2,2 kgf / cm²
- b) 22 kgf / cm²
- c) 220 kgf / m²
- d) 22.000 kgf / m²
- e) 2.200.000 kgf / m²

37. Para vencermos vãos, como em vigas, deve-se colocar a peça em posição tal que gere maiores Momentos de Inércia (I) e com isso as tensões que ocorrerão na estrutura serão:

- a) maiores.
- b) menores.
- c) independe do Momento de Inércia.
- d) maiores, à medida que se afastam da linha neutra.
- e) igual em toda a estrutura.

38. As conexões reproduzidas abaixo são utilizadas em instalações hidráulicas prediais. As conexões são, respectivamente:



Fonte: <http://www.tigre.com.br>

- a) bucha, tê, válvula de retenção e luva.
- b) bucha, união, válvula de pé e tê.
- c) flange, tê, válvula de pé e união.
- d) união, luva, válvula de pé e tê.
- e) união, luva, válvula de retenção e tê.

39. Segundo a NBR 5626/1998, em qualquer ponto da rede predial de distribuição, a pressão da água em condições dinâmicas não deve ser inferior a:

- a) 5 KPa
- b) 7 KPa
- c) 10 KPa
- d) 40 KPa
- e) 50 Kpa

40. De acordo com a NBR 8160/99, as caixas de gordura podem ser:

- a) pequenas ou duplas para a coleta de duas cozinhas.
- b) simples ou duplas para coleta de duas cozinhas.
- c) duplas ou especiais para coleta de mais de 12 cozinhas.
- d) simples ou duplas para coleta de até 12 cozinhas.
- e) de acordo com a escolha do projetista.

41. A NBR 5410/2004, determina que o aterramento é uma infraestrutura e faz parte da integridade da edificação. Sobre o aterramento do sistema elétrico é INCORRETO afirmar que:

- a) os sistemas para-raios (SPDA) proporcionam um caminho de escoamento para a terra de descargas atmosféricas.
- b) o eletrodo de aterramento deve ser feito, preferencialmente, utilizando as próprias armaduras do concreto das fundações.
- c) admite-se o uso de canalizações metálicas de água e outras utilidades como eletrodo de aterramento, excluindo assim, as medidas de equipotencialização.
- d) caso sejam usadas as ferragens nas armaduras de concreto como eletrodo, essas ferragens devem ter, no ponto de conexão, uma seção não inferior a 50 mm² e um diâmetro de preferência não inferior a 8 mm.
- e) o aterramento deve manter a corrente de falta dentro dos limites de segurança de 30mA, de modo a facilitar o funcionamento de dispositivos DR, disjuntores e relés.

42. O ponto de uma linha elétrica destinado à conexão de equipamentos de utilização é chamado de ponto de:

- a) utilização
- b) tomada
- c) entrega
- d) alimentação
- e) força

43. A relação dos insumos em ordem decrescente de custos é chamada de:

- a) planilha orçamentária.
- b) curva ABC.
- c) curva S.
- d) relação de insumos.
- e) curva de *Gantt*.

44. Em relação ao tema engenharia de custos, é INCORRETO afirmar:

- a) Gasto é o valor dos insumos adquiridos por uma empresa independente de ter sido utilizado ou não.
- b) De acordo com sua alocação, os custos podem ser classificados como diretos ou indiretos.
- c) Os custos fixos tipicamente não variam conforme a alteração do volume de produção.
- d) Em função do nível de atividade de uma empresa, ou seja, seu volume de produção, os custos podem ser classificados em diretos e variáveis.
- e) Custo pode ser definido como sendo o gasto relativo à aquisição de bens ou serviços utilizados para a produção de outros bens ou serviços.

45. Uma empresa está construindo um edifício cujo valor do custo total previsto foi de R\$3.500.000,00 (três milhões e quinhentos mil reais). Os percentuais de cada serviço da planilha orçamentária são os previstos na tabela abaixo. Os pagamentos foram realizados integralmente ao final de cada mês. Sabendo que, no 1º mês, foram realizados 70% do item 1, 60% do item 2 e 30% do item 3, o desembolso para o pagamento do custo total dos serviços medidos nesse mês foi:

Item	Serviço	%
01	Serviços Iniciais	0,5
02	Serviços Gerais	7,0
03	Fundações	4,0
04	Estruturas	16,0
05	Instalações	24,0
06	Alvenarias	3,0
07	Revestimentos	10,0
08	Soleiras, Rodapés e Peitoris	0,5
09	Esquadrias e Ferragens	15,5
10	Pavimentações	6,5
11	Impermeabilização	2,5
12	Pintura	3,0
13	Louças e Metais	4,5
14	Limpeza	3,0

- a) R\$ 2.450.00,00
- b) R\$ 1.062.500,00
- c) R\$ 402.500,00
- d) R\$ 560.000,00
- e) R\$ 201.250,00

46. Quantos milheiros de tijolos, aproximadamente, serão necessários para construção de uma parede, com comprimento de 5,70m e de pé-direito de 3,2m? Dados complementares: as perdas com quebras são de 15%. A dimensão do tijolo é 10x20x20cm. A parede terá uma porta de 70x210cm e a alvenaria é de uma vez.

- a) 0,5
- b) 1,0
- c) 1,5
- d) 2,0
- e) 2,5

47. De acordo com a Lei 8666/1993, as obras e serviços poderão ser executados de forma indireta. Marque a opção que apresenta o regime de execução de forma INCORRETA.

- a) Empreitada por preço global.
- b) Empreitada por preço unitário.
- c) Tarefa.
- d) Empreitada direta.
- e) Empreitada integral.

48. Sobre as técnicas de programação do tempo em planejamento e controle de obras, afirma-se:

- I) O diagrama de *Gantt* apresenta como vantagens a facilidade de visualização e interdependência entre as etapas construtivas.
- II) Os fatores que primordialmente regem a interdependência entre os serviços ou etapas são os prazos necessários determinados pelas técnicas construtivas e os índices de produtividade da mão de obra utilizada.
- III) O cronograma financeiro não apresenta barras e é um exemplo de programação de recursos.

Marque a opção que analisa corretamente as afirmativas acima.

- a) Todas as alternativas estão corretas.
- b) Apenas a afirmativa II está correta.
- c) Apenas as afirmativas II e III estão corretas.
- d) Apenas as afirmativas I e II estão corretas.
- e) Apenas a afirmativa III está correta.

49. Segundo a NBR NM 43/2002, os equipamentos utilizados para a realização do ensaio para a determinação da pasta de consistência normal em cimentos são:

- a) Aparelho de *Vicat* e sonda de *Tetmajer*.
- b) Aparelho de *Vicat* com agulha de *Vicat*.
- c) Mesa de consistência com agulha de *Le Chatelier*.
- d) Mesa de consistência com sonda de *Chapman*.
- e) Aparelho de *Blaine* com agulha de *Vicat*.

50. Com relação aos sistemas de impermeabilização, marque a opção INCORRETA.

- a) Os sistemas de impermeabilização podem ser classificados quanto à flexibilidade como rígidos, flexíveis ou semiflexíveis.
- b) Os cimentos cristalizantes são exemplos de sistemas de impermeabilização rígidos.
- c) As argamassas poliméricas não são indicadas para reservatórios de água potável, pois provocam alteração na potabilidade da água.
- d) As emulsões asfálticas podem ser aplicadas em substratos úmidos.
- e) Segundo a NBR 9575/1993, o projeto de impermeabilização deve ser parte integrante dos projetos complementares de uma edificação.



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE

Engenharia Civil (Cód. CNPq 30100003)

FOLHA DE RESPOSTA (RASCUNHO)

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
01		11		21		31		41	
02		12		22		32		42	
03		13		23		33		43	
04		14		24		34		44	
05		15		25		35		45	
06		16		26		36		46	
07		17		27		37		47	
08		18		28		38		48	
09		19		29		39		49	
10		20		30		40		50	



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
INSTITUTO FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
REITORIA**

Avenida Rio Branco, 50 – Santa Lúcia – 29056-255 – Vitória – ES

27 33577500

CONCURSO PÚBLICO

EDITAL Nº 05/2012

Professor do Magistério do Ensino Básico, Técnico e Tecnológico

ÁREA/SUBÁREA/ESPECIALIDADE: 510

Engenharia Civil (Cód. CNPq 30100003)

GABARITO

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
01	B	11	NULA	21	B	31	NULA	41	C
02	A	12	D	22	C	32	C	42	A
03	E	13	A	23	C	33	C	43	B
04	E	14	C	24	C	34	B	44	D
05	D	15	E	25	A	35	D	45	E
06	B	16	B	26	E	36	E	46	B
07	A	17	A	27	B	37	B	47	D
08	C	18	B	28	C	38	E	48	C
09	D	19	E	29	A	39	NULA	49	A
10	A	20	A	30	B	40	B	50	C