

CONCURSO PETROBRAS

ENGENHEIRO(A) CIVIL JÚNIOR

ENGENHEIRO(A) JÚNIOR - ÁREA: CIVIL

Estruturas e Resistência dos Materiais

Questões Resolvidas

QUESTÕES RETIRADAS DE PROVAS DA BANCA CESGRANRIO



Produzido por Exatas Concursos

www.exatas.com.br

rev.2a

Índice de Questões

Prova: Engenheiro(a) Civil Júnior - Petrobras 2014/2

Q21 (pág. 5), Q22 (pág. 6), Q23 (pág. 8), Q24 (pág. 9), Q25 (pág. 10),
Q26 (pág. 11), Q27 (pág. 12), Q28 (pág. 13), Q35 (pág. 14), Q36 (pág. 24),
Q43 (pág. 16), Q44 (pág. 18), Q56 (pág. 19), Q57 (pág. 21), Q68 (pág. 23),
Q69 (pág. 23).

Prova: Engenheiro(a) Civil Júnior - Petrobras 2012/1

Q21 (pág. 27), Q22 (pág. 28), Q23 (pág. 30), Q24 (pág. 31), Q25 (pág. 32),
Q26 (pág. 33), Q27 (pág. 34), Q28 (pág. 35), Q35 (pág. 36), Q39 (pág. 37),
Q56 (pág. 38), Q57 (pág. 39), Q58 (pág. 40), Q68 (pág. 41).

Prova: Engenheiro(a) Civil Júnior - Petrobras 2010/2

Q23 (pág. 42), Q25 (pág. 43), Q26 (pág. 44), Q27 (pág. 45), Q28 (pág. 46),
Q29 (pág. 47), Q35 (pág. 48), Q41 (pág. 49), Q51 (pág. 51), Q52 (pág. 53),
Q53 (pág. 54), Q61 (pág. 55), Q67 (pág. 56), Q68 (pág. 57).

Prova: Engenheiro(a) Civil Júnior - Petrobras 2010/1

Q9 (pág. 65), Q11 (pág. 66), Q15 (pág. 67), Q29 (pág. 68), Q31 (pág. 69),
Q34 (pág. 70), Q37 (pág. 71), Q40 (pág. 72), Q42 (pág. 72), Q48 (pág. 73),
Q49 (pág. 74), Q50 (pág. 76), Q51 (pág. 77), Q52 (pág. 78), Q53 (pág. 79),
Q54 (pág. 80), Q57 (pág. 81), Q58 (pág. 82), Q59 (pág. 83), Q60 (pág. 84),
Q61 (pág. 85), Q62 (pág. 86), Q63 (pág. 87), Q64 (pág. 87), Q65 (pág. 89),
Q68 (pág. 90), Q69 (pág. 91), Q70 (pág. 93).

Prova: Engenheiro(a) Civil Júnior - Petrobras 2008

Q26 (pág. 95), Q28 (pág. 99), Q32 (pág. 96), Q33 (pág. 100), Q34 (pág. 101),
Q35 (pág. 100), Q36 (pág. 103), Q37 (pág. 107), Q38 (pág. 108), Q41 (pág. 109),
Q42 (pág. 110), Q45 (pág. 112), Q46 (pág. 114), Q47 (pág. 115), Q48 (pág. 116).

Prova: Engenheiro(a) Júnior - Área: Civil - Transpetro 2011

Q26 (pág. 119), Q27 (pág. 120), Q32 (pág. 122), Q34 (pág. 124), Q35 (pág. 123),
Q36 (pág. 126), Q37 (pág. 126), Q38 (pág. 128), Q41 (pág. 128), Q67 (pág. 130),
Q68 (pág. 131), Q69 (pág. 132),

Prova: Engenheiro(a) Júnior - Área: Civil - Transpetro 2008

Q30 (pág. 133), Q31 (pág. 134), Q32 (pág. 135), Q35 (pág. 136), Q36 (pág. 137).

Prova: Engenheiro(a) Júnior - Área: Civil - Transpetro 2006

Q21 (pág. 139), Q29 (pág. 140), Q29 (pág. 141), Q35 (pág. 138), Q36 (pág. 142),
Q37 (pág. 143), Q38 (pág. 145), Q39 (pág. 146), Q40 (pág. 148).

Prova: Engenheiro(a) Civil Júnior - REFAP 2007

Q26 (pág. 149), Q28 (pág. 150), Q29 (pág. 151), Q32 (pág. 152).

Prova: Engenheiro(a) Civil Pleno - Petrobras 2006

Q24 (pág. 153), Q26 (pág. 154), Q37 (pág. 155), Q47 (pág. 156), Q55 (pág. 157),
Q56 (pág. 159), Q57 (pág. 160), Q58 (pág. 161).

Prova: Engenheiro(a) Civil Pleno - Petrobras 2005

Q21 (pág. 163), Q34 (pág. 164), Q35 (pág. 162), Q40 (pág. 165), Q56 (pág. 167),
Q57 (pág. 168), Q58 (pág. 170), Q62 (pág. 171), Q67 (pág. 173), Q74 (pág. 175),
Q78 (pág. 177), Q79 (pág. 178).

Número total de questões resolvidas nesta apostila: 137

Questão 9

(Engenheiro(a) Civil Júnior - Petrobras 2014/2)

O engenheiro, ao estudar os critérios de projeto que visam à durabilidade de uma estrutura de concreto armado, sabe que a qualidade e a espessura do concreto do cobrimento da armadura estão entre os principais fatores a serem verificados. Assim, o engenheiro deve observar, em função da classe de agressividade ambiental, a relação água/cimento em massa adequada.

Essa relação água/cimento em massa,

- (A) assume o mesmo valor para as classes de agressividade ambiental extremas: a mais baixa e a mais alta.
 (B) é constante para as duas classes de agressividade ambiental mais baixas.
 (C) é constante para as duas classes de agressividade ambiental mais altas.
 (D) cresce conforme aumenta a agressividade ambiental.
 (E) diminui conforme aumenta a agressividade ambiental.

Resolução:

Segundo a NBR 6118/2014 - Projeto de estruturas de concreto - Procedimento, item 7 Critérios de projeto que visam a durabilidade:

7.4 Qualidade do concreto de cobrimento

Atendidas as demais condições estabelecidas nesta seção, a durabilidade das estruturas é altamente dependente das características do concreto e da espessura e qualidade do concreto do cobrimento da armadura.

Ensaio comprobatório de desempenho da durabilidade da estrutura frente ao tipo e classe de agressividade prevista em projeto devem estabelecer os parâmetros mínimos a serem atendidos. Na falta destes e devido à existência de uma forte correspondência entre a relação água/cimento e a resistência à compressão do concreto e sua durabilidade, permite-se que sejam adotados os requisitos mínimos expressos na Tabela 7.1.

Tabela 7.1 – Correspondência entre a classe de agressividade e a qualidade do concreto

Concreto ^a	Tipo ^{b, c}	Classe de agressividade (Tabela 6.1)			
		I	II	III	IV
Relação água/cimento em massa	CA	≤ 0,65	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,45
	CP	≤ 0,60	≤ 0,55	≤ 0,50	≤ 0,45
Classe de concreto (ABNT NBR 8953)	CA	≥ C20	≥ C25	≥ C30	≥ C40
	CP	≥ C25	≥ C30	≥ C35	≥ C40

^a O concreto empregado na execução das estruturas deve cumprir com os requisitos estabelecidos na ABNT NBR 12655.

^b CA corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto armado.

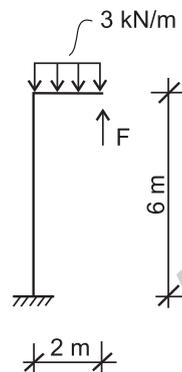
^c CP corresponde a componentes e elementos estruturais de concreto protendido.

De acordo com a Norma, verifica-se que conforme o aumento da agressividade do ambiente, da esquerda para a direita, a relação água/cimento diminui.

Alternativa (E)

Questão 38

(Engenheiro(a) Civil Júnior - Petrobras 2010/2)



- Sendo F a força que torna o momento no apoio igual a zero, o tipo e o valor do esforço normal da barra vertical é
- (A) tração de 3 kN
 - (B) tração de 6 kN
 - (C) compressão de 2 kN
 - (D) compressão de 3 kN
 - (E) compressão de 6 kN

Resolução:

Primeiramente devemos descobrir de quanto é a força F que anula o momento no apoio, para isso aplicaremos as equações de equilíbrio:

$$\sum M_i = 0$$

$$\sum V = 0$$

$$\sum H = 0$$

No caso utilizaremos $\sum M_{\text{apoiio}} = 0$, e considerando o no apoio $M_{\text{apoiio}} = 0$, ou seja:

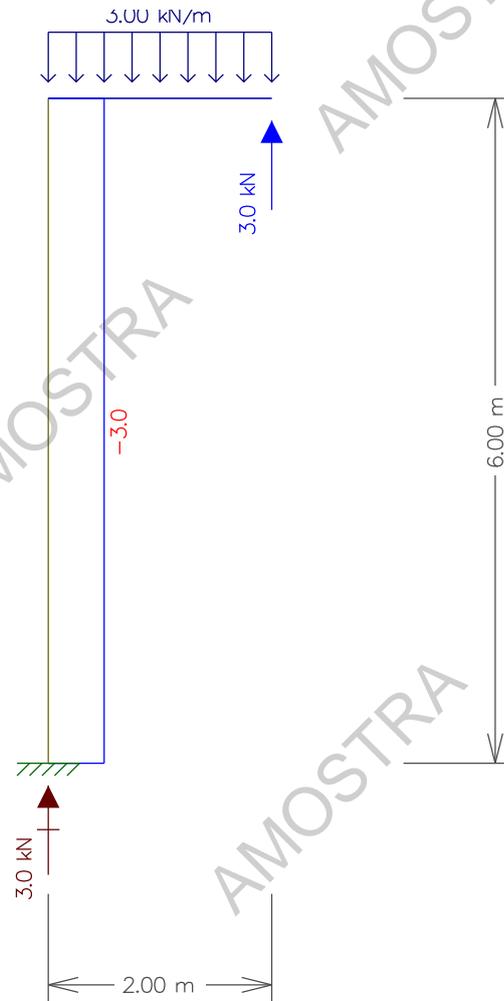
$$\begin{aligned} \sum M_{\text{apoiio}} &= 0 \\ 2F - 3 \times 2 \times 1 &= 0 \\ F &= 3 \text{ kN} \end{aligned}$$

Com a segunda equação de equilíbrio, encontramos a reação V_{apoiio} :

$$\begin{aligned} \sum V &= 0 \\ V_{\text{apoiio}} + F - 3 \times 2 &= 0 \\ V_{\text{apoiio}} &= 3 \text{ kN} \end{aligned}$$

Com isso, fazendo uma seção na barra vertical, e olhando para baixo da estrutura reparamos que haverá apenas a reação $V_{apoiado}$ atuando na direção da barra vertical, causando assim uma compressão de 3 kN .

Abaixo a resolução do diagrama de esforços normais da estrutura:



Alternativa (D)