



# INSTRUÇÕES

## LEIA COM ATENÇÃO

1. Este Caderno de Prova, com páginas numeradas de 1 a 15 é constituído de **50 (cinquenta)** questões objetivas, cada uma com cinco alternativas, assim distribuídas:

**01 a 10 – Língua Portuguesa**

**11 a 15 – Raciocínio Lógico**

**16 a 20 – Noções de Informática**

**21 a 50 – Conhecimentos Específicos**

2. Caso o Caderno de Prova esteja incompleto ou tenha qualquer defeito de impressão, solicite ao fiscal que o substitua.

### 3. Sobre a Marcação da Folha de Respostas

*As respostas deverão ser, obrigatoriamente, transcritas com caneta esferográfica de tinta preta não porosa para a Folha de Respostas, que será o único documento válido para correção. Não haverá substituição da Folha de Respostas por erro do candidato.*

- 3.1. Para cada questão existe apenas uma alternativa que a responde acertadamente. Para a marcação da alternativa escolhida na **FOLHA DE RESPOSTAS**, pinte completamente o campo correspondente.

*Exemplo: Suponha que para determinada questão a alternativa C seja a escolhida.*

N.º da Questão
<input type="radio"/> A
<input type="radio"/> B
<input checked="" type="radio"/> C
<input type="radio"/> D
<input type="radio"/> E

- 3.2. Será invalidada a questão em que houver mais de uma marcação, marcação rasurada ou emendada, ou não houver marcação.

3.3. Não rasure nem amasse a **FOLHA DE RESPOSTAS**.

4. A duração da prova é de **quatro** horas, já incluído o tempo destinado ao preenchimento da **FOLHA DE RESPOSTAS** e à **coleta de impressão digital**.
5. Todos os espaços em branco, neste caderno, podem ser utilizados para rascunho.
6. Será permitida a saída de candidatos da sala de prova **somente** após decorridas **duas horas e trinta minutos** do início da prova. Nesse caso, o candidato deverá entregar, **obrigatoriamente**, ao fiscal o Caderno de Prova e a Folha de Respostas.
7. O candidato que insistir em sair da sala de prova antes de transcorridas **duas horas e trinta minutos** do início da prova deverá assinar **Termo de Ocorrência** declarando **desistência** do Concurso.
8. Será permitida a saída de candidatos levando o Caderno de Prova **somente após três horas e trinta minutos** do início da prova.
9. É vedado ao candidato copiar as marcações feitas na Folha de Respostas.
10. Terminada a prova, o candidato deverá, **obrigatoriamente**, entregar ao fiscal a **FOLHA DE RESPOSTAS**.

# LÍNGUA PORTUGUESA

INSTRUÇÃO: Leia atentamente o texto e responda às questões de 01 a 06.

Apoio:  Abril



## A VÍRGULA

A VÍRGULA PODE SER UMA PAUSA. OU NÃO.

NÃO, ESPERE.  
NÃO ESPERE.

A VÍRGULA PODE CRIAR HERÓIS.  
ISSO SÓ, ELE RESOLVE.  
ISSO, SÓ ELE RESOLVE.

ELA PODE FORÇAR O QUE VOCÊ NÃO QUER.  
ACEITO, OBRIGADO.  
ACEITO OBRIGADO.

PODE ACUSAR A PESSOA ERRADA.  
ESSE, JUIZ, É CORRUPTO.  
ESSE JUIZ É CORRUPTO.

A VÍRGULA PODE MUDAR UMA OPINIÃO.  
NÃO QUERO LER.  
NÃO, QUERO LER.

UMA VÍRGULA MUDA TUDO.

ABI. 100 ANOS LUTANDO PARA

QUE NINGUÉM MUDE NEM UMA

VÍRGULA DA SUA INFORMAÇÃO.



(Revista Veja, 09/04/2008.)

## QUESTÃO 01

Que intencionalidade estrutura o texto?

- A) Contrapor os vários usos da vírgula como condição para a excelência na linguagem jornalística.
- B) Criticar aqueles que desconhecem diferentes modos de dizer uma mesma informação.
- C) Questionar o valor da vírgula como sustentáculo de uma informação que não muda.
- D) Construir uma composição sobre a vírgula, tematizando as razões de não se mudar uma vírgula em uma informação.
- E) Comemorar luta centenária da ABI pela qualidade do produto: a informação.

---

## QUESTÃO 02

---

Leia o trecho:

*Pode acusar a pessoa errada.*

I – *Esse, juiz, é corrupto.*

II – *Esse juiz é corrupto.*

Considerando o uso da pontuação, nas afirmativas I e II, pode-se inferir:

- A) Das duas afirmativas, depreende-se que o juiz é corrupto, independente da pontuação.
- B) Em II, alguém pergunta se o juiz é corrupto.
- C) Em I, alguém aponta o juiz e diz que o meritíssimo é corrupto.
- D) Ser corrupto é uma qualidade atribuída por alguém a um juiz, tanto em I quanto em II.
- E) Em I, o juiz não é corrupto, diferentemente do que ocorre em II.

---

## QUESTÃO 03

---

A respeito da organização lingüístico-textual, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) A predominância do tom oral-coloquial contribui para maior aproximação entre leitor-texto.
- ( ) A repetição do verbo *poder* é intencional, anuncia jogos alternativos de uso da vírgula.
- ( ) O texto é uma soma de frases pelas quais se tem delineado o ser bom escritor.
- ( ) As frases iniciais de cada parágrafo apresentam estrutura gramatical similar, possibilitando maior clareza ao que é dito, além de maior força argumentativa.

Assinale a seqüência correta.

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

---

## QUESTÃO 04

---

O texto é uma peça publicitária de caráter

- A) institucional.
- B) governamental.
- C) filantrópico.
- D) comercial.
- E) esportivo.

---

## QUESTÃO 05

---

Em relação aos recursos coesivos, marque a afirmativa correta.

- A) Nas frases *Esse, juiz, é corrupto.* e *Esse juiz é corrupto.*, o pronome esse, nas duas ocorrências, não possui o mesmo referente.
- B) A recorrência do uso do artigo em *A vírgula* indica o caráter generalizante da pontuação.
- C) Em *Pode acusar a pessoa errada*, o sujeito elíptico é juiz.
- D) No trecho *A vírgula pode ser uma pausa. Ou não.*, há um mecanismo coesivo próprio de texto jornalístico: a alternância.
- E) Em *Não, quero ler.*, o recurso coesivo *elipse* justifica o uso da vírgula.

---

## QUESTÃO 06

---

Em relação ao recurso coesivo do trecho: *Uma vírgula muda tudo. ABI. 100 anos lutando para que ninguém mude nem uma vírgula da sua informação.*, analise as afirmativas.

- I - A expressão *uma vírgula* possui sentido diferente em cada ocorrência: denotativo e conotativo, respectivamente.
- II - No segundo período, o conector *para que* estabelece sentido de finalidade.
- III - As formas verbais *muda* e *mude* do verbo mudar encontram-se no presente do indicativo e no imperativo, respectivamente.
- IV - O uso do pronome possessivo provoca ambigüidade por referir-se à ABI.

Estão corretas as afirmativas

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

---

## QUESTÃO 07

---

Assinale a alternativa que apresenta correlação correta entre partícula grifada e sentido.

- A) Somente Ângela foi selecionada na prova. → inclusão
- B) O Brasil já não tem esperança de ganhar o Oscar. → retificação
- C) Convém frisar ainda que ela já ganhou a questão. → exclusão
- D) Ele ainda não se considera derrotado. → marcador temporal
- E) Aliás, o cartão não parecia ter sido clonado. → contraste

---

## QUESTÃO 08

---

Unindo os períodos *A moça se inscreveu no concurso para juiz.* e *Ela necessitava de emprego.*, qual reescrita está adequada a um processo argumentativo coerente?

- A) A moça se inscreveu no concurso para juiz, embora necessitasse de emprego.
- B) Para que necessitasse de emprego, a moça se inscreveu no concurso para juiz.
- C) Como necessitava de emprego, a moça se inscreveu no concurso para juiz.
- D) Mesmo necessitando de emprego, a moça se inscreveu no concurso para juiz.
- E) A moça inscreveu-se no concurso de juiz, apesar de precisar de emprego.

---

## QUESTÃO 09

---

Marque a afirmativa em que o pronome *onde* está empregado de forma adequada.

- A) Na Idade Média, onde a Igreja detinha grandes poderes, os padres eram muito privilegiados.
- B) Ele trouxe o relatório onde o chefe pudesse fazer estabelecer as prioridades do ano.
- C) O prefeito entregou obras neste mês onde possa conseguir se reeleger.
- D) A Espanha é um país onde a monarquia se mantém constituída.
- E) Ela retomou a discussão onde ficou muito nervosa.

---

## QUESTÃO 10

---

Marque V para as afirmativas que estão na norma padrão e F para as que fogem a ela.

- ( ) A osteoporose é uma doença que fragiliza os ossos, quebrando-os com facilidade.
- ( ) Perguntou Sharon Exner, umas das secretárias de Kennedy, que simultaneamente mantinha um caso com o chefe da máfia Nova-iorquina.
- ( ) A Casa Branca garante que não haverão novos atentados a qualquer monumento norte-americano.
- ( ) O filme *300*, cujo ator era brasileiro, bateu recorde de bilheteria.

Assinale a seqüência correta.

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

# RACIOCÍNIO LÓGICO

---

## QUESTÃO 11

---

Em uma determinada empresa, três funcionários, João, Pedro e Antônio, fazem revezamento na hora de tirar férias obedecendo às seguintes proposições:

- João tira férias se, e somente se, Pedro não tira férias.
- Se Antônio não está de férias, então Pedro está de férias.

A partir dessas informações, pode-se afirmar que, se Pedro não está de férias, então

- A) Antônio não está de férias.
- B) João não está de férias.
- C) João e Antônio não estão de férias.
- D) João ou Antônio não estão de férias.
- E) Antônio está de férias.

---

## QUESTÃO 12

---

Admita que para uma determinada viagem, existam três meios de transporte disponíveis: carro, avião e barco. Três pessoas, Marcelo, Júnior e Maria, que pretendem fazer essa viagem, têm as seguintes preferências, duas a duas distintas:

- Marcelo prefere carro ou Maria prefere avião.
- Júnior prefere carro ou Maria prefere barco.
- Marcelo prefere barco ou Júnior prefere carro.

Nessas condições, as preferências de Marcelo, Júnior e Maria são, respectivamente:

- A) carro, barco, avião.
- B) carro, avião, barco.
- C) barco, avião, carro.
- D) barco, carro, avião.
- E) avião, barco, carro.

---

## QUESTÃO 13

---

Sejam  $p$  e  $q$  duas proposições. Sobre elas considere a tabela-verdade abaixo, em que V é valor lógico verdadeiro e F, falso.

$p$	$q$	$p \text{ ou } q$	$p \text{ e } q$
V	V	V	V
V	F	X	Z
F	V	Y	T
F	F	F	V

Os valores lógicos X, Y, Z e T são, respectivamente:

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

---

## QUESTÃO 14

---

Admita verdadeiras as seguintes afirmações:

- Todo médico é vegetariano.
- Nenhum vegetariano é atleta.

A partir dessas informações, pode-se concluir que

- A) não existe médico atleta.
- B) existe médico atleta.
- C) todo vegetariano é médico.
- D) pelo menos um vegetariano é atleta.
- E) pelo menos um atleta é médico.

---

## QUESTÃO 15

---

Assinale a proposição que é uma tautologia.

- A) Cláudia e Dulce gostam de cinema.
- B) Cláudia não gosta de cinema.
- C) Dulce não gosta de cinema.
- D) Cláudia gosta de música ou Dulce gosta de cinema.
- E) Cláudia gosta de cinema, ou não.

# NOÇÕES DE INFORMÁTICA

---

## QUESTÃO 16

---

Sobre os meios de armazenamento de dados, assinale a alternativa que apresenta um meio volátil.

- A) Pen Drive
- B) CD-ROM
- C) DVD-ROM
- D) Memória RAM
- E) Disco Rígido

---

## QUESTÃO 17

---

O item Desempenho e Manutenção, encontrado no Painel de Controle do Windows XP, permite configurar o sistema operacional para melhorar o desempenho do sistema computacional. Quando esse item é aberto, uma das opções encontradas é:

- A) Alterar minha imagem.
- B) Alterar resolução de tela.
- C) Ajustar efeitos visuais.
- D) Definir acesso e padrões do programa.
- E) Firewall do Windows.

---

## QUESTÃO 18

---

Em relação à operação de localização de texto no MS Word 2003, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) É possível encontrar a palavra *carro* que esteja, obrigatoriamente, formatada em negrito.
- ( ) Pode-se buscar uma palavra qualquer partindo do final de um texto para o seu início.
- ( ) É possível localizar a primeira palavra que comece, obrigatoriamente, com *des* e termine, obrigatoriamente, com *ada*, com quaisquer outras letras entre esses afixos.

Assinale a seqüência correta.

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

---

## QUESTÃO 19

---

A fórmula =ARRED(MEDIA(A!A3;B!A3);2) do Microsoft Excel 2003 contida em uma célula qualquer da planilha PLAN1 fornece o valor arredondado com duas casas decimais resultante da média

- A) da célula A3 do arquivo A com a célula A3 do arquivo B.
- B) da célula A3 da planilha A com a célula A3 da planilha B.
- C) geométrica da célula A3 da planilha A com a célula A3 da planilha B.
- D) da célula A3 da planilha A até a célula A3 da planilha B.
- E) da linha A com a linha B da planilha A3.

---

## QUESTÃO 20

---

Qual alternativa **NÃO** apresenta um serviço disponível na Internet?

- A) HTP (*Hybrid Transport Protocol*).
- B) FTP (*File Transfer Protocol*).
- C) HTTP (*HyperText Transfer Protocol*).
- D) SMTP (*Simple Mail Protocol*).
- E) POP (*Post Office Protocol*).

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### QUESTÃO 21

Um concreto de resistência  $f_{ck} = 25$  MPa foi produzido com materiais locais da cidade de Cuiabá e cimento Portland CPIIF-32. A produção se deu na condição de controle tipo A, como especificada na NBR 12655, com desvio padrão de 4,0 MPa. Qual a resistência de dosagem à compressão, em MPa, aos 28 dias?

- A) 28,4
- B) 31,6
- C) 29,0
- D) 41,0
- E) 39,0

### QUESTÃO 22

Qual a ductilidade de uma barra de aço CA-50,  $\phi = 2,54$  cm, sabendo que o comprimento inicial é 70 cm e que ao final de um ensaio à tração o comprimento atingiu 78 cm?

- A) 10,26%
- B) 12,24%
- C) 13,43%
- D) 11,43%
- E) 10,91%

### QUESTÃO 23

O traço em peso de um concreto é de 1:2:3 x = 0,5. O consumo de cimento, em  $\text{kg/m}^3$  de concreto, está no intervalo:

- A) 375 a 385
- B) 290 a 300
- C) 325 a 335
- D) 390 a 400
- E) 350 a 360

Dados:

$$\begin{array}{ll} \gamma_{\text{cimento}} = 3,0 \text{ kg/dm}^3; & \delta_{\text{cimento}} = 1,35 \text{ kg/dm}^3; \\ \gamma_{\text{areia}} = 2,5 \text{ kg/dm}^3; & \delta_{\text{areia}} = 1,5 \text{ kg/dm}^3; \\ \gamma_{\text{brita}} = 3,0 \text{ kg/dm}^3; & \delta_{\text{brita}} = 1,7 \text{ kg/dm}^3. \end{array}$$

### QUESTÃO 24

Os valores para o corpo-de-prova de madeira Cedro rosa são apresentados no quadro a seguir.

CP	MASSA (g)		RADIAL (cm)		TANGENCIAL (cm)	
	$M_{U\%}$	$M_{0\%}$	saturada	seca(0%)	saturada	seca(0%)
A1	30,80	26,80	2,91	2,81	1,98	1,88

Qual a retratibilidade, em %, nas direções radial ( $\epsilon_r$ ) e tangencial ( $\epsilon_t$ ); e o teor de umidade (U) desse corpo-de-prova, respectivamente?

- A) 3,56; 5,32; 12,99
- B) 3,44; 5,32; 12,99
- C) 3,56; 5,32; 14,93
- D) 3,56; 5,05; 14,93
- E) 3,44; 5,05; 14,93

### QUESTÃO 25

O surgimento de fissuras inclinadas a  $45^\circ$  nos cantos das esquadrias deve-se à

- A) atuação de carga horizontal.
- B) movimentação térmica da alvenaria.
- C) falta da verga.
- D) retração da argamassa de revestimento.
- E) falta de rigidez da parte superior da esquadria.

---

**QUESTÃO 26**

---

O quadro abaixo apresenta os itens necessários para a composição do custo do assentamento de um cotovelo com o fornecimento de material.

Item	Consumo	Custo unitário (em R\$)
Cotovelo em aço $\phi = 100$ mm	1un	50,00
encanador	1 h	12,00
ajudante	1 h	10,00
Leis Sociais: 110% ; BDI: 20%.		

Qual o valor total, em reais, por unidade de cotovelo assentada?

- A) 181,44
- B) 100,60
- C) 106,20
- D) 115,44
- E) 151,20

---

**QUESTÃO 27**

---

O traço de concreto, em peso, referente a um saco de cimento de 50 kg foi composto por 126 kg de areia, 150 kg de brita e 25 litros de água e produzido com materiais secos. As características dos agregados empregados são:

Agregados	Massa específica real $\gamma$ (kg/dm <sup>3</sup> )	Massa específica aparente $\delta$ (kg/dm <sup>3</sup> )
Areia do rio	2,4	1,4
Brita	2,5	1,5

A partir dessas informações, qual a quantidade de agregados em litros por saco de cimento?

- A) Areia = 52; brita = 60
- B) Areia = 90; brita = 100
- C) Areia = 52; brita = 100
- D) Areia = 90; brita = 60
- E) Areia = 64; brita = 150

---

**QUESTÃO 28**

---

Em relação às causas do deslocamento de uma cobertura de telha cerâmica, marque V para as verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) Deformação da estrutura do telhado.
- ( ) Inclinação inadequada da cobertura.
- ( ) Número insuficiente de apoios para as telhas.
- ( ) Ação do vento e da chuva.
- ( ) Madeira com teor de umidade igual ao teor de equilíbrio.

Assinale a seqüência correta.

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

---

**QUESTÃO 29**

---

Um corpo-de-prova de um material quando submetido à tensão de 500 MPa apresentou deformação específica de 0,2%. O módulo de elasticidade, em MPa, é:

- A) 250.000
- B) 2.500
- C) 8.400
- D) 84.000
- E) 2.500.000

---

### QUESTÃO 30

---

A coluna da esquerda apresenta problemas verificados em sistemas de pintura e a da direita, suas causas. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |                   |     |  |
|-------------------|-----|--|
| 1 – Eflorescência | ( ) | Alcalinidade natural da cal ou do cimento que compõem o revestimento.    |
| 2 – Descascamento | ( ) | Aplicação de camada de tinta muito espessa e/ou presença de infiltração. |
| 3 – Saponificação | ( ) | Tinta aplicada sobre superfície pulverulenta comprometendo a aderência.  |
| 4 – Enrugamento   | ( ) | Aplicação de tinta sobre massa corrida em superfície externa.            |
| 5 – Bolhas        | ( ) | Aplicação sobre reboco úmido ou presença de infiltração.                 |

Marque a seqüência correta.

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

---

### QUESTÃO 31

---

A coluna da esquerda apresenta equipamentos utilizados na determinação de parâmetros tecnológicos relacionados na coluna da direita. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |                           |     |  |
|---------------------------|-----|--|
| 1 – Sonda de Tetmajer     | ( ) | Início e fim de pega.                              |
| 2 – Mesa Cadente          | ( ) | Massa específica real do cimento.                  |
| 3 – Agulha de Le Chatelie | ( ) | Determinação da consistência de pastas de cimento. |
| 4 – Frasco de Le Chatelie | ( ) | Determinação da consistência de argamassas.        |
| 5 – Agulha de Vicat       | ( ) | Expansibilidade do cimento.                        |

Marque a seqüência correta.

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

---

### QUESTÃO 32

---

A coluna da esquerda apresenta grupos de plásticos e a da direita, seus exemplos. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |                   |     |              |
|-------------------|-----|--------------|
| 1 – Termoplástico | ( ) | PVC          |
| 2 – Elastômero    | ( ) | Resina epóxi |
| 3 – Termofixo     | ( ) | Neoprene     |
|                   | ( ) | Melamina     |
|                   | ( ) | Silicone     |

Assinale a seqüência correta.

- A) 1, 3, 2, 3, 2
- B) 3, 1, 2, 2, 3
- C) 3, 1, 2, 3, 2
- D) 2, 2, 3, 1, 1
- E) 1, 2, 3, 3, 1

---

### QUESTÃO 33

---

A madeira tem grande resistência à compressão paralela às fibras, devido à

- A) disposição dos raios medulares.
- B) presença dos anéis de crescimento.
- C) disposição da maioria dos elementos anatômicos na direção axial.
- D) presença de grande quantidade de parênquima.
- E) presença do câmbio e da medula.

### QUESTÃO 34

O quadro a seguir apresenta os resultados do ensaio de granulometria de um agregado.

Peneiras (mm)	6,3	4,8	2,4	1,2	0,6	0,3	0,15	<0,15
% retido	1	2	4	10	15	25	35	8

Qual o módulo de finura e a dimensão máxima do agregado respectivamente?

- A) 3,07 e 2,4
- B) 2,07 e 4,8
- C) 2,08 e 2,4
- D) 2,08 e 4,8
- E) 3,02 e 4,8

### QUESTÃO 35

Qual o número necessário de caminhões para realizar o bota fora de 120 m<sup>3</sup> de material excedente de uma escavação, considerando-se o empolamento do solo de 20% e a capacidade do caminhão de 6 m<sup>3</sup>?

- A) 26
- B) 34
- C) 32
- D) 24
- E) 48

### QUESTÃO 36

Os diagramas de esforços simples de três vigas simplesmente apoiadas estão apresentados no quadro abaixo.

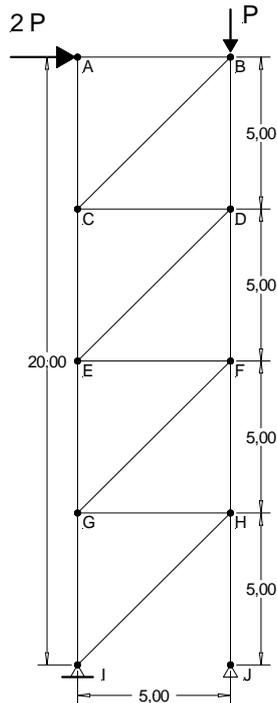
Viga	Diagrama de forças cortantes (kN)	Diagrama de momentos fletores (kN m)
V1		
V2		
V3		

Assinale a alternativa que apresenta o carregamento de cada uma dessas vigas.

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

### QUESTÃO 37

A treliça isostática abaixo esquematizada está sujeita à ação das forças nodais indicadas.

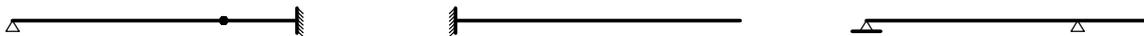


Considerando a convenção em que as solicitações de tração são positivas, quais os esforços normais?

- A)  $N_{AB} = -2P$ ;  $N_{CE} = 2P$ ;  $N_{IH} = -2\sqrt{2}P$ ;  $N_{JH} = -9P$
- B)  $N_{AB} = 2P$ ;  $N_{CE} = -2P$ ;  $N_{IH} = 2\sqrt{2}P$ ;  $N_{JH} = 9P$
- C)  $N_{AB} = 2P$ ;  $N_{CE} = -2P$ ;  $N_{IH} = -2\sqrt{2}P$ ;  $N_{JH} = 9P$
- D)  $N_{AB} = -2P$ ;  $N_{CE} = 2P$ ;  $N_{IH} = 2\sqrt{2}P$ ;  $N_{JH} = -9P$
- E)  $N_{AB} = -2P$ ;  $N_{CE} = 2P$ ;  $N_{IH} = 2\sqrt{2}P$ ;  $N_{JH} = 9P$

### QUESTÃO 38

Considere cada uma das vigas abaixo indicadas.



Assinale a alternativa que apresenta as vigas conjugadas correspondentes utilizadas na determinação de deformações pela analogia de Mohr.

- A)
- B)
- C)
- D)
- E)

---

### QUESTÃO 39

---

Em relação a projetos de estruturas de aço, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- Os parafusos comuns de aço carbono são recomendados para ligações de reticulados sujeitos à vibração.
- Uma solda de filete de pequena espessura ligando chapas muito grossas pode apresentar ruptura frágil, para evitá-la a NB-14/1986 estabelece dimensões limites para os filetes de solda.
- A propriedade de ductilidade nas estruturas metálicas possibilita considerar uniforme a distribuição da sollicitação entre todos os parafusos da ligação.
- Nos elementos tracionados providos de furos as tensões em regime elástico não são uniformes, existindo concentração de tensões nas regiões próximas dos furos.
- As condições de segurança para o projeto de uma barra comprimida de treliça consideram apenas a possibilidade de escoamento da peça.

Assinale a seqüência correta.

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

---

### QUESTÃO 40

---

Sobre a execução de estruturas de concreto armado, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- Antes de proceder à mistura do concreto na obra ou solicitar a entrega de concreto dosado em central, é necessário verificar as condições operacionais dos equipamentos disponíveis no local de trabalho e sua adequabilidade ao volume de concreto a ser produzido e transportado.
- As condições e a quantidade disponível de equipamentos necessários ao lançamento e ao adensamento do concreto devem ser verificadas no momento da descarga do concreto da betoneira.
- Numa obra em que o concreto é fornecido por empresa, a equipe de trabalhadores devidamente treinados para a operação de concretagem deve estar dimensionada para realizar as etapas de preparo do concreto, lançamento e adensamento, no tempo estabelecido.
- A concretagem de cada elemento estrutural deve ser realizada de acordo com um plano previamente estabelecido, que assegure o fornecimento da quantidade adequada de concreto com as características necessárias à estrutura.
- Quando a concretagem for efetuada em temperatura ambiente muito quente ( $\geq 35^{\circ}\text{C}$ ) e, em especial, quando a umidade relativa do ar for baixa ( $\leq 50\%$ ) e a velocidade do vento alta ( $\geq 30\text{ m/s}$ ), devem ser adotadas as medidas necessárias para evitar a perda de consistência e reduzir a temperatura da massa de concreto.

Assinale a seqüência correta.

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

---

### QUESTÃO 41

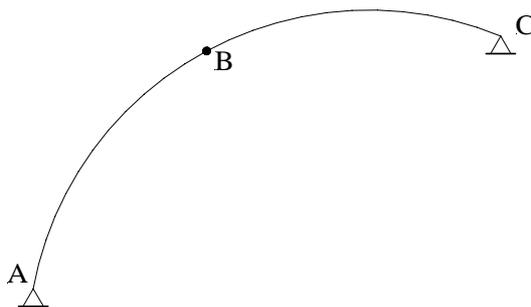
---

Sobre concretagem, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- A) Durante uma jornada de concretagem, o lançamento do concreto nas fôrmas deve ter uma continuidade limitada pela trabalhabilidade do concreto da camada colocada anteriormente.
- B) O enchimento das fôrmas deverá prosseguir somente enquanto a camada de concreto posta antes e já adensada seja capaz de aceitar novo adensamento e, assim, permitir o entrosamento com a porção de concreto mais fresco que ficará contíguo a ela.
- C) A qualidade de uma junta depende da qualidade do concreto, e, principalmente, da textura e limpeza da superfície de contato.
- D) As juntas de concretagem, também denominadas juntas de construção ou juntas de trabalho, são planejadas para permitirem movimentos entre as partes da estrutura que elas limitam.
- E) A ocorrência desse tipo de junta deve, sempre que possível, ser prevista no plano de concretagem da obra e a junta deve ser localizada onde forem menores os esforços de cisalhamento.

## QUESTÃO 42

A estrutura da figura abaixo possui apoios do segundo gênero em A e C e uma ligação rotulada em B.

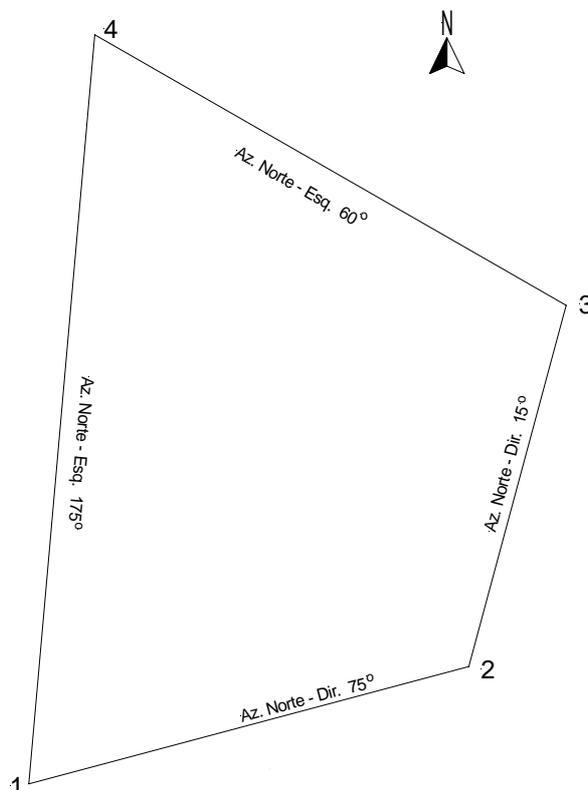


A partir dessas informações, marque a afirmativa correta.

- A) A estrutura tem movimento de corpo rígido porque possui três rótulas e somente dois apoios.
- B) A estrutura pode ser resolvida considerando as equações de equilíbrio da estática e uma equação de momento fletor nulo em B.
- C) Como a estrutura possui dois apoios do segundo gênero ela só pode ser resolvida pelo método das forças ou dos deslocamentos.
- D) As reações horizontais em A e C, independentemente do carregamento, são diferentes em módulo, porque o trecho AB tem curvatura diferente do trecho BC.
- E) Independentemente da curvatura dos trechos AB e BC e do carregamento a estrutura não terá momentos fletores, pois os trechos AB e BC são bi-rotulados.

## QUESTÃO 43

A figura abaixo contém a demarcação de um terreno em que as direções dos alinhamentos estão definidas por meio dos azimutes.



Considere:

Az. = azimute;  
Esq. = esquerda;  
Dir. = direita.

Quais os rumos dos alinhamentos?

- A) 1-2: 15°NE; 2-3: 75°NE; 3-4: 30°NW; 4-1: 75°SW
- B) 1-2: 75°NE; 2-3: 15°NE; 3-4: 60°NW; 4-1: 5°SW
- C) 1-2: 75°SE; 2-3: 15°SE; 3-4: 60°SW; 4-1: 5°NW
- D) 1-2: 15°SE; 2-3: 75°SE; 3-4: 30°NW; 4-1: 75°NW
- E) 1-2: 75°NE; 2-3: 15°NE; 3-4: 30°NW; 4-1: 75°SW

---

## QUESTÃO 44

---

Sobre projeto estrutural, marque V para as afirmativas verdadeiras e F para as falsas.

- ( ) No projeto das ligações dos elementos estruturais de madeira é permitido levar em conta o atrito das superfícies em contato, e os esforços transmitidos por braçadeiras ou grampos.
- ( ) Entende-se por projeto o conjunto de cálculos, desenhos, especificações de fabricação e de montagem da estrutura.
- ( ) O método dos estados limites utilizado para o dimensionamento dos componentes de uma estrutura de aço exige que nenhum estado limite aplicável seja excedido quando a estrutura for submetida a todas as combinações apropriadas de ações.
- ( ) Os estados limites de serviço ou de utilização estão relacionados com a segurança da estrutura em relação à resistência, quando sujeita às combinações mais desfavoráveis de ações de cálculo previstas em toda a vida útil, em uma situação transitória ou quando atuar uma ação excepcional.
- ( ) Entende-se por análise elástica de segunda ordem rigorosa aquela em que as equações de equilíbrio são estabelecidas na configuração deformada da estrutura.

Assinale a seqüência correta.

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

---

## QUESTÃO 45

---

A coluna da esquerda apresenta tipos de estaca e a da direita, sua caracterização. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |                            |  |
|----------------------------|--|
| 1 – Estaca apiloada        | ( ) Executada por perfuração através de balde sonda (piteira), com uso parcial ou total de revestimento recuperável e posterior concretagem.                       |
| 2 – Estaca tipo Strauss    | ( ) Executada por perfuração com o emprego de soquete.   |
| 3 – Estaca escavada        | ( ) Executada por escavação mecânica, com uso ou não de lama bentonítica, de revestimento total ou parcial, e posterior concretagem.                               |
| 4 – Estaca tipo Franki     | ( ) Constituída por concreto, moldada <i>in loco</i> e executada por meio de trado contínuo e injeção de concreto pela própria haste do trado.                     |
| 5 – Estaca hélice contínua | ( ) Caracterizada por ter uma base alargada, obtida introduzindo-se no terreno uma certa quantidade de material granular ou concreto, por meio de golpes de pilão. |

Marque a seqüência correta.

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

---

## QUESTÃO 46

---

Sobre projeto de peças de concreto armado, assinale a afirmativa correta.

- A) Em pilares-parede pode-se ter uma região que apresenta não-retilinidade maior do que a do eixo do pilar como um todo, na qual surgem efeitos de 2.<sup>a</sup> ordem menores, chamados de efeitos de 2.<sup>a</sup> ordem localizados.
- B) As estruturas de concreto armado são consideradas, para efeito de cálculo, como de nós fixos, quando os deslocamentos horizontais dos nós são pequenos e, por decorrência, os efeitos globais de 2.<sup>a</sup> ordem não são desprezáveis.
- C) É possível identificar, dentro da estrutura, subestruturas que, devido à grande rigidez a ações horizontais, resistem à maior parte dos esforços decorrentes dessas ações, assim essas estruturas são chamadas de contraventadas.
- D) Sob a ação das cargas verticais e horizontais, os nós da estrutura deslocam-se horizontalmente, então os esforços de 2.<sup>a</sup> ordem decorrentes desses deslocamentos são chamados efeitos globais de 2.<sup>a</sup> ordem.
- E) A análise estrutural com efeitos de 2.<sup>a</sup> ordem deve assegurar que, para as combinações mais desfavoráveis das ações de cálculo, apenas não ocorra perda de estabilidade da estrutura, no todo ou na parte.

## QUESTÃO 47

Na coluna da esquerda estão os modos de ruína de vigas de concreto armado e na da direita, as providências de projeto para evitá-las. Numere a coluna da direita de acordo com a da esquerda.

- |   |   |
|---|---|
| 1 - Cortante flexão: caracterizada pelo avanço da fissuração diagonal até a zona comprimida da viga.                                  | ( ) Utilizar armaduras transversais em quantidade suficiente e com espaçamento capaz de mobilizar o mecanismo de treliça.                     |
| 2 - Cortante tração: aparece a ruína da armadura transversal.   | ( ) Limitar a intensidade da tensão na diagonal comprimida.   |
| 3 - Cortante compressão: aparece o esmagamento da diagonal comprimida nas proximidades dos apoios.                                    | ( ) Dimensionar corretamente ao momento fletor e colocar armaduras longitudinais laterais que restrinjam a fissuração diagonal.               |
| 4 - Rompimento da ligação aço-concreto por fendilhamento do concreto no entorno da armadura.  | ( ) Limitar o espaçamento das armaduras transversais e efetuar as emendas das armaduras longitudinais corretamente.                           |
| 5 - Flexão da armadura longitudinal: rompimento da armadura longitudinal decorrente do espaçamento exagerado da armadura transversal. | ( ) Realizar corretamente as ancoragens das armaduras, respeitando as condições de aderência, e estudar cuidadosamente as emendas das barras. |

Marque a seqüência correta.

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

## QUESTÃO 48

Uma viga de edifício de 15 centímetros de largura, sujeita a um momento  $M_d = 160$  kNm, deve ser armada com aço CA 50 e construída com C 35. A posição do centro de gravidade da armadura é  $\frac{d}{h} = 95\%$  e a condição de ductilidade deve respeitar a condição da profundidade da LN ser  $\xi = 35\%$ . Assinale o valor aproximado, múltiplo de 5 centímetros, da altura da peça.

- A) 35 cm.  
 B) 40 cm.  
 C) 45 cm.  
 D) 55 cm.  
 E) 50 cm.

Dado: Considere a tabela universal resumida apresentada abaixo.

$\xi$	$\mu$	$\zeta$	$\omega_{u,1}$	$\epsilon_{cmax}$	$\epsilon_{sd}$
				‰	‰
0,05	0,015	0,98	0,016	0,526	10
0,1	0,052	0,96	0,055	1,111	10
0,15	0,095	0,94	0,101	1,765	10
0,2	0,125	0,92	0,136	2,5	10
0,25	0,153	0,9	0,17	3,333	10
0,3	0,18	0,88	0,204	3,5	8,167
0,35	0,205	0,86	0,238	3,5	6,5
0,4	0,228	0,84	0,272	3,5	5,25
$\xi = \frac{x}{d}$	$\mu = \frac{M_d}{bd^2f_{cd}}$	$\zeta = \frac{z}{d}$	$\omega_u = \frac{\mu}{\zeta}$		

$\xi$	$\mu$	$\zeta$	$\omega_{u,1}$	$\epsilon_{cmax}$	$\epsilon_{sd}$
				‰	‰
0,45	0,251	0,82	0,306	3,5	4,278
0,5	0,272	0,8	0,34	3,5	3,5
0,55	0,292	0,78	0,374	3,5	2,864
0,6	0,31	0,76	0,408	3,5	2,333
0,65	0,327	0,74	0,442	3,5	1,885
0,7	0,343	0,72	0,476	3,5	1,5
0,75	0,357	0,7	0,51	3,5	1,167
0,8	0,37	0,68	0,544	3,5	0,875
$\xi = \frac{x}{d}$	$\mu = \frac{M_d}{bd^2f_{cd}}$	$\zeta = \frac{z}{d}$	$\omega_u = \frac{\mu}{\zeta}$		

---

**QUESTÃO 49**

---

Em se tratando da verificação de segurança quanto ao estado limite último por sollicitação normal de uma peça de concreto armado, a maior tensão de compressão é:

- A)  $f_{cd}$ , em que  $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$ , e  $\gamma_c = 1,645$ .
- B)  $f_{ck}$  quando a situação é de curta duração ou excepcional.
- C)  $0,85f_{cd}$ , em que  $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$  e  $\gamma_c = 1,4$ .
- D)  $0,85f_{cd}$ , em que  $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$  e  $\gamma_c = 1,645$  para uma situação transitória.
- E)  $0,85f_{cd}$ , em que  $f_{cd} = \frac{f_{ck}}{\gamma_c}$  e  $\gamma_c = 1,2$  para uma situação quase-permanente.

---

**QUESTÃO 50**

---

A armação transversal em estribos de uma viga de concreto armado pode ser dada por meio da expressão da taxa de armação  $\rho_w$ :

$$\rho_w = \frac{1,1(\tau_{wd} - \tau_c)}{f_{yw,d}}; \text{ sendo: } \rho_w = \frac{A_{sw}}{b \times s}, \tau_{wd} = \frac{V_d}{b \times d} \text{ e } \tau_c = 0,6f_{ct,d}.$$

A NBR 6118:2003 estabelece uma taxa de armação mínima,  $\rho_{w,min}$ , dada pela seguinte expressão:

$$\rho_{w,min} = \frac{0,2f_{ct,m}}{f_{yw,k}}, \text{ sendo } f_{ct,m} = 2f_{ct,d}.$$

Considerando  $f_{yw,d} = \frac{f_{yw,k}}{1,15}$ , assinale o valor aproximado da sollicitação  $\tau_{wd,min}$ , acima do qual a armadura transversal em estribos terá taxa maior que a mínima.

- A)  $0,5f_{ct,d}$
- B)  $1,4f_{ct,d}$
- C)  $0,9f_{ct,d}$
- D)  $0,7f_{ct,d}$
- E)  $1,2f_{ct,d}$