

## ENGENHEIRO CIVIL

### PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

#### Perguntas de um operário que lê

##### Bertold Brecht

Quem construiu Tebas, a das sete portas?  
Nos livros vem o nome dos reis,  
Mas foram os reis que transportaram as pedras?  
Babilônia, tantas vezes destruída,  
Quem outras tantas a reconstruiu? Em que casas  
Da Lima Dourada moravam seus obreiros?  
No dia em que ficou pronta a Muralha da China para onde  
Foram os seus pedreiros? A grande Roma  
Está cheia de arcos de triunfo. Quem os ergueu? Sobre quem  
Triunfaram os Césares? A tão cantada Bizâncio  
Só tinha palácios  
Para os seus habitantes? Até a legendária Atlântida  
Na noite em que o mar a engoliu  
Viu afogados gritar por seus escravos.

O jovem Alexandre conquistou as Índias  
Sozinho?  
César venceu os gauleses.  
Nem sequer tinha um cozinheiro ao seu serviço?  
Quando a sua armada se afundou Filipe de Espanha  
Chorou. E ninguém mais?  
Frederico II ganhou a guerra dos sete anos  
Quem mais a ganhou?

Em cada página uma vitória.  
Quem cozinhava os festins?  
Em cada década um grande homem.  
Quem pagava as despesas?

Tantas histórias  
Quantas perguntas

1. O texto apresentado é de autoria do teatrólogo alemão Bertold Brecht. A partir de sua leitura, podemos AFIRMAR que:

a) A produção do conhecimento histórico só deve levar em consideração os grandes feitos e grandes homens.

**b) No texto o autor apresenta uma crítica à produção do conhecimento histórico por fazer lembrar apenas dos “grandes homens”.**

c) O autor reforça a ideia de que nós não fazemos história.

d) Os homens só passam a fazer sua história a partir da construção da “Tebas, a das sete portas”.

2. Qual o sujeito da oração: “Em que casas Da Lima Dourada moravam seus obreiros?”

- a) casas      b) Lima Dourada      c) casas Da Lima Dourada      **d) obreiros**

3. *O islamismo é uma religião monoteísta que nasceu na Península Arábica, durante a Idade Média, e se difundiu pelo Mediterrâneo ao longo dos séculos VII e VIII. A Arábia pré-islâmica apresentava uma grande diversidade econômica: no deserto, viviam os beduínos, pastores que disputavam o controle sobre oásis, fontes e poços. Havia também importantes cidades comerciais, já que a Arábia era rota de caravanas que ligavam o Oriente ao Ocidente. Entre as mais importantes destaca-se Meca, controlada pela tribo coraixita. (...) Nascido numa família pobre da tribo coraixita, Maomé ficou órfão ainda criança, sendo criado por um tio que procurou dar-lhe uma boa formação. Quando jovem, envolveu-se nas atividades comerciais, participando de caravanas que percorriam vastas regiões do Oriente, o que lhe assegurou rica experiência cultural, permitindo-lhe conhecer culturas e religiões variadas, que acabaram por influenciá-lo na formulação de sua doutrina. Em 610, durante um retiro no deserto, Maomé recebeu uma mensagem divina através do anjo Gabriel que lhe disse: "- Só há um Deus, que é Alah, e Maomé é o seu profeta".*

Tendo por referência o texto acima, assinale a alternativa CORRETA.

- a) Maomé era líder da tribo dos coraixitas, o que foi muito importante para ser escolhido profeta.  
b) Alah acredita que a Jihad, ou a Guerra Santa irão melhorar o mundo.  
c) O islamismo é monoteísta. Reconhecem, portanto, a existência apenas de Alah para os orientais e do Pai, do Filho e do Espírito Santo para os Ocidentais, daí a existência de atentados como o de 11 de setembro nos Estados Unidos.  
**d) Maomé era um homem culto.**

Leia o texto e responda às questões 4 a 7.

"Os juazeiros aproximaram-se, recuaram, sumiram-se. O menino mais velho pôs-se a chorar, sentou-se no chão.

- *Anda, condenado do diabo*, gritou-lhe o pai."

Vidas Secas de Graciliano Ramos

4. O trecho citado é exemplo de discurso:

- a) **Discurso Direto**      b) Discurso Indireto  
c) Discurso Indireto Livre      d) Discurso Direto e Indireto

5. As figuras de Estilo são estratégias que o escritor pode aplicar ao texto para conseguir um determinado efeito na interpretação do leitor. Assinale a alternativa que contém uma figura de estilo:

- a) O menino mais velho pôs-se a chorar, sentou-se no chão.  
**b) Os juazeiros aproximaram-se, recuaram, sumiram-se.**  
c) *Anda, condenado do diabo*.  
d) Gritou-lhe o pai.

6. A figura de linguagem encontrada no trecho da obra de Graciliano Ramos é:

- a) **Personificação**
- b) Hipérbole
- c) Metonímia
- d) Eufemismo

7. As formas verbais empregadas no trecho de Graciliano Ramos: aproximaram-se, recuaram, sumiram-se estão em que tempo verbal?

- a) Futuro do presente
- b) Futuro do pretérito
- c) Pretérito imperfeito
- d) **Pretérito perfeito**

8. Em “Era-se mais feliz no passado.” A partícula SE é:

- a) Pronome apassivador.
- b) **Índice de indeterminação do sujeito.**
- c) Parte integrante do verbo.
- d) Partícula expletiva.

9. Compreendo o \_\_\_\_\_ de ela ter chorado. É uma menina cheia de mágoas e de \_\_\_\_\_. Completa CORRETAMENTE às lacunas:

- a) Porquê, porque.
- b) Por quê, porquê.
- c) Porque, porquê
- d) **Porquê, Porquê**

10. **NULA**

### PROVA DE CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

11. Conforme a Lei 8666/93, as obras e os serviços somente poderão ser licitados quando:

I- existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de no mínimo 50% dos seus custos.

II- houver previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes de obras ou serviços a serem executadas no exercício financeiro em curso, de acordo com o respectivo cronograma.

III- o produto dela esperado estiver contemplado nas metas estabelecidas no Plano Plurianual de que trata o art. 165 da Constituição Federal, quando for o caso.

- a) I e II estão corretos.
- b) **II e III estão corretos.**
- c) I e III estão corretos.
- d) I e II estão errados.

12. De acordo com a lei 8666/93, os contratos administrativos poderão ser rescindidos “unilateralmente” pela administração:

**a) Quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica aos seus objetivos.**

b) Quando conveniente a substituição da garantia de execução.

c) Quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários.

d) Quando necessária a modificação da forma de pagamento, por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado.

13. A curva característica do solo significa a:

a) umidade do solo na qual as plantas não mais conseguem manter suas folhas túrgidas.

**b) relação entre a umidade do solo e o seu potencial matricial.**

c) adição de água no solo, onde os poros menores vão ser rapidamente preenchidos, ao invés do que ocorre com os poros maiores.

d) umidade que um dado solo sustenta sob a ação da gravidade durante a percolação.

14. Faça a correspondência.

**I- manancial**

**II- adução**

**III-captação.**

( ) Retirada da água do manancial, podendo ser feita através de tomada direta ou utilizando sistemas de bombeamento.

( ) Recurso hídrico, de onde é retirada a água, podendo ser superficial ou subterrâneo.

( ) Transporte da água entre duas unidades do sistema de abastecimento, através de tubulações ou canais.

A sequência CORRETA é:

a) I, II, III

**b) III, I, II**

c) III, II, I

d) I, III, II

15. De acordo com a lei de responsabilidade fiscal, o somatório das receitas tributárias, de contribuições, patrimoniais, industriais, agropecuárias, de serviços, transferências correntes e outras receitas também correntes, refere-se ao conceito de receita:

a) financeira.

b) diferida.

c)bruta.

**d) corrente líquida**

16. Dentre as alternativas a seguir, é INCORRETO afirmar que:

a) Deve ser de no mínimo, 0,80 m, a largura mínima das escadas provisórias de uso coletivo.

b)Deverão ser situados a cada 2,90 m de altura, no mínimo, os patamares das escadas provisórias e de uso coletivo.

c)Numa distância superior a metade da profundidade, os materiais retirados da escavação deverão ser depositados.

**d)As rampas provisórias devem ter uma inclinação máxima de 45° em relação ao piso.**

17. As cotas de nível de dois pontos A e B distantes entre si de 40.00m, são 836,40 e 835,20. O ponto C, com cota de 836,10, encontra-se a uma distância do ponto A, em metros, de:

- a)3,60                      b)4,80                      c)9,0                      **d)10,0**

18. Escolha a alternativa **CORRETA** para a solução mais econômica, considerando-se o dimensionamento de uma sapata para um pilar de 30 x 30 cm e carga de 1200 kN, sendo a taxa admissível do solo igual a 0,3Mpa.

- a)a = 1,3 m; b = 1,5 m                      b)a = b = 1,0 m  
c)a = b = **2,0 m**                      d)a = b = 4,0 m

19. Quanto à sondagem a *trado* em investigações geológico-geotécnicas de um solo, é **FALSO** afirmar que:

- a) o diâmetro mínimo do *trado* helicoidal é 63,5 mm.  
**b) ao atingir o nível da água deve-se interromper a perfuração e efetuar a medição de seu nível a cada 30 minutos, durante uma hora.**  
c) a sondagem geralmente é encerrada quando o avanço da ponteira for inferior a 50 mm em 10 minutos de perfuração contínua.  
d) o nível de água deverá ser medido 24 horas após a conclusão do furo.

20. O número de furos nas sondagens, preestabelecido conforme a área de projeção em planta de um edifício deve ser de:

- a)1, para cada 200 m<sup>2</sup>, até 1200 m<sup>2</sup>.**  
b) 3, para cada 400 m<sup>2</sup>, de 1200 a 2400 m<sup>2</sup>.  
c) no mínimo, 4, até 200 m<sup>2</sup>.  
d) no mínimo, 6 de 400 a 600 m<sup>2</sup>.

21. Usa-se com frequências canaletas armadas em construções de alvenaria estrutural, sob a laje, sobre os vãos etc., com o objetivo de:

- a) Eliminar as juntas de dilatação.  
b) Distribuir as cargas concentradas provenientes da parede superior.  
**c) Absorver pequenos recalques do terreno, evitando trincas.**  
d) Facilitar a execução das lajes.

22. Se necessária, a previsão de contraflexas ocorre, em elementos:

- a)cisalhados                      b)torcidos                      c)comprimidos                      **d)fletidos.**

23. Após a retração durante a pega do cimento, os principais sintomas são as:

- a)disgregações.                      b)disgregações e desagregações, sempre.  
**c)Fissuras.**                      d)desagregações e fissuras sempre.

24. Para o engenheiro é fundamental ter conhecimento sobre as principais definições e normas no que se refere à durabilidade e ao cobrimento de armaduras em concreto armado. Escolha a opção **INCORRETA**, tendo como base a NBR 6118:

a) No caso de concreto protendido, cobrimento nominal bainha ou dos fios, cabos e cordoalhas é sempre superior ao especificado para concreto armado.

**b) Em função da classe de agressividade, da classe I para a classe IV, o cobrimento da armadura para laje, pilar e viga decresce.**

c) Fica estabelecida para as estruturas correntes, vida útil de 50 anos, sendo que este prazo poderá ser dilatado para obras de maior porte.

d) As classes de agressividade baseiam-se no pH e nos teores de diferentes substâncias agressivas (CO<sub>2</sub>, amônia, sulfatos e outros).

25. Observa-se na operação de válvulas de descarga em instalações prediais o golpe de ariete, sendo resultante da:

a) Pressão elevada na válvula.

b) Vazão de descarga elevada.

c) Aceleração brusca da velocidade do fluxo.

**d) Desaceleração rápida do escoamento.**

26. As tubulações da instalação predial de água fria são dimensionadas para funcionarem da seguinte forma, de acordo com as normas brasileiras:

a) Todas como conduto livre.

b) Somente por gravidade.

**c) Todas como conduto forçado.**

d) Apenas por recalque.

27. Entre uma caixa d'água e uma torneira, no desnível, foi instalado um manômetro cuja leitura é 3,5 kgf/cm<sup>2</sup>. Esta leitura corresponde, em metros, a:

a) 3,5

**b) 35**

c) 350

d) 0,35

28. As caixas de inspeção (CI) precisam ser distribuídas por um engenheiro em um projeto de instalação predial de esgoto sanitário. Consultando a norma NBR8160: 1999 (Sistemas Prediais de Esgoto Sanitário-Projeto e execução), ele verificou que a maior distância permitida entre duas CI, em metros, é:

**a) 25**

b) 20

c) 15

d) 10

29. Todas relacionadas com os drenos verticais de areia e o estudo dos recalques em Mecânica dos Solos, indique a única correta das afirmativas abaixo:

a) não podem ser empregados com pré-carregamentos.

**b) aceleram o recalque em função do tempo.**

c) devem ser evitados em camadas argilosas.

d) interferem diretamente no valor total do recalque.

30. Podemos dizer que muros de gravidade são aqueles que:

a) Exigem o uso de estacas inclinadas para promover perfeito equilíbrio.

**b) Desenvolvem uma força de atrito muro/solo, que equilibra os esforços da terra, devido ao peso próprio deles.**

c) Dispensam o uso de drenos horizontais.

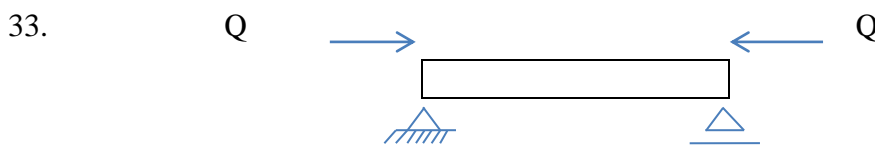
d) Necessitam do peso da terra para equilibrar os empuxos horizontais.

31. Os solos são classificados por suas condições específicas, de uma maneira geral. Sendo assim, é **CORRETO** afirmar que:

- a) Areias são solos que, secos ao ar, apresentam grande coesão;
- b) Areias são solos com grãos maiores que 0,5 mm;
- c) Pedregulhos são solos com grãos maiores que 10,0 mm;
- d) Siltes são solos que, secos ao ar, formam torrões facilmente desagregáveis pela pressão dos dedos.**

32. Quando as sapatas da fundação de um edifício são significativamente grandes, ou seja, uma aproxima-se da outra, normalmente elas se juntarão em uma única, denominada:

- a) **sapata associada**
- b) radier
- c) sapata corrida
- d) tubulão.



A viga de madeira maciça, alta e esbelta acima representada, em função das cargas indicadas, pode sofrer um tipo de instabilidade conhecido como:

- a) tração esmoada.
- b) fibras reversas
- c) flambagem lateral**
- d) flexão invertida.

34. É recomendado na abertura de estradas, em solos de baixa capacidade de suporte e resistência de rolamento elevado, o uso de:

- a) **máquinas de esteira.**
- b) retroescavadeiras.
- c) máquinas de pneus.
- d) escavadeira com lança "drag-line".

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

- a) vistoria
- b) perícia
- c) arbitramento
- d) avaliação:**

36. Fundamentalmente, da resistência do subleito, depende o dimensionamento do pavimento. Um dos métodos usados para medir esta resistência é o CBR (Índice Suporte Califórnia), que representa:

- a) O teor da umidade do solo.
- b) O índice de vazios do solo.
- c) A porcentagem entre o material ensaiado e aquele considerado como padrão.**
- d) A coesão das partículas do solo.

37. De uma maneira simplista, os pavimentos são classificados em rígidos (concreto) e flexíveis (betuminosos), assim sendo, é **CORRETO** afirmar que:

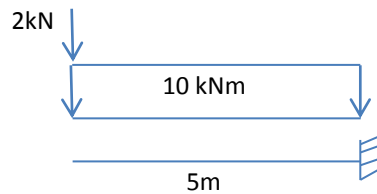
- a) Os pavimentos flexíveis são menos deformáveis que os rígidos.
- b) Os pavimentos rígidos rompem por tração na flexão.**
- c) A vida útil dos pavimentos rígidos é menor que a dos flexíveis.

- d) As deformações são automaticamente recuperadas após a passagem dos veículos, nos pavimentos flexíveis.

38. Poderão ser executadas nas formas diretas e indiretas as obras e serviços. Os regimes na execução direta são por:

- a) tarefa  
 b) administração  
 c) empreitada pelo preço unitário  
**d) órgãos da administração pelos seus próprios meios**

39. Na figura, a viga de balanço está submetida a um carregamento uniformemente distribuído de 10 kN/m e a uma carga concentrada de 2 kN na extremidade:



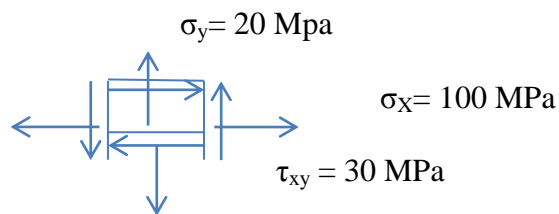
O momento fletor máximo atuante nesta viga vale:

- a) **135 kNm.**    b) 125 kNm.    c) 100 kNm.    d) 80 kNm.

40. Indique quais dos componentes atuam em uma tesoura de telhado, respectivamente, a tração, a compressão e a flexão:

- a) asa, frechal, cumeeira.  
 b) perna, linha, frechal.  
**c) linha, perna, terça.**  
 d) linha, pendural, escora.

41. No estado plano de tensões em um determinado ponto de uma chapa fina de aço, a figura a seguir está mostrando as tensões normais  $\sigma$  e as tensões de cisalhamento  $\tau$ .

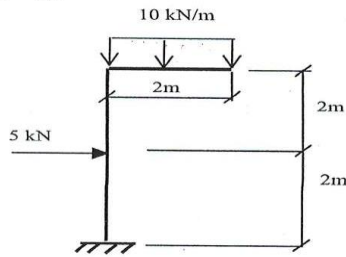


As tensões principais valem:

- a) 80 MPa e 60 MPa.    **b) 110 MPa e 10 MPa.**  
 c) 120 MPa e 50 MPa.    d) 140 MPa e 60 MPa.

42. Na figura a seguir, a estrutura está engastada na base e está submetida a um carregamento distribuído uniformemente na haste horizontal e a uma carga concentrada na haste vertical.





Na seção do engaste, o momento fletor  $M$ , o esforço cortante  $V$  e o esforço normal  $N$  são os seguintes:

- a)  $M = 30 \text{ kNm}$ ,  $V = 5 \text{ kN}$ ,  $N = 20 \text{ kN}$ .      b)  $M = 30 \text{ kNm}$ ,  $V = 5 \text{ kN}$ ,  $N = 25 \text{ kN}$ .  
 c)  $M = 40 \text{ kNm}$ ,  $V = 5 \text{ kN}$ ,  $N = 25 \text{ kN}$ .      d)  $M = 40 \text{ kNm}$ ,  $V = 10 \text{ kN}$ ,  $N = 20 \text{ kN}$ .

43. A resistência de uma parede de alvenaria de blocos pode-se melhorar:

- a) Aumentando-se a espessura das juntas da argamassa de assentamento.  
 b) Assentando-se os blocos de alvenaria com as juntas a prumo.  
**c) Diminuindo-se a espessura das juntas da argamassa de assentamento.**  
 d) Aumentando-se a relação espessura da junta/altura do elemento bloco.

44. Sérios inconvenientes podem ser oferecidos quando a ligação da extremidade superior das colunas de alimentação de água diretamente ao reservatório situado na cobertura de um edifício, pois haveria casos em que o reservatório teria dezenas dessas inserções, de estanqueidade problemática. A solução mais adequada neste caso para esta ligação é a utilização de um (a):

- a) Válvula de crivo.  
 b) Registro de fecho.  
**c) Barrilete.**  
 d) Colar de luneta.

45. Em uma edificação de 20 pavimentos, a água destinada ao combate de incêndio com sistema indireto de distribuição de água, deverá ser armazenada:

- a) no reservatório superior de água fria.**  
 b) no reservatório inferior de água fria.  
 c) em um reservatório fora da área da edificação.  
 d) em um reservatório subterrâneo exclusivo para esta finalidade.

46. Na extremidade de um terraço em balanço, a carga linear vertical prevista pelas Normas Brasileiras, independentemente de outros carregamentos, é, em kgf/m, de:

- a)150.                      **b)200.**                      c)250.                      d)300.

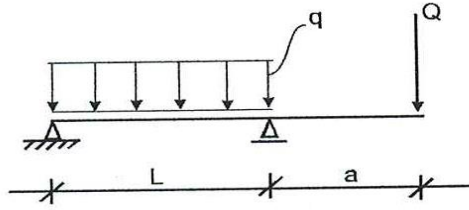
47. Considere a estrutura isoestática abaixo.

Dados:  $Q$  em N

$q$  em N/m

Comprimentos  $L$  e  $a$  em metros

$P_1 = L/2$ , (centro do carregamento)



O valor do momento fletor no ponto P<sub>1</sub>, em N.m, vale:

- a)  $qL^2/8$                       b)  $-qL^2/8$                       c)  $-Qa/2 + qL^2/8$                       d)  $-Qa - qL^2/8$

48. Escolha a alternativa INCORRETA a seguir com relação às instalações sanitárias:

- a) A área destinada ao vaso sanitário deve ter, no mínimo, 1,00 m<sup>2</sup>.  
 b) Os lavatórios podem ser coletivos.  
 c) **O local destinado ao vestiário deve ter pé direito mínimo de 2,10 m.**  
 d) A área mínima necessária para a utilização de cada chuveiro é de 0,80 m<sup>2</sup>.

49. No que se refere às definições de serviços, serviços técnicos especializados, tipos de execução, obras etc, o engenheiro civil deve ter conhecimento básico de leis. Conforme a Lei nº 8.666, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Toda reforma, construção, recuperação ou ampliação, fabricação, realizada por execução direta ou indireta é obra;  
 b) De acordo com as normas da ABNT, o conjunto dos elementos necessários e suficientes para a execução completa da obra chamamos, projeto executivo;  
 c) O orçamento detalhado do custo global da obra é exigido no caso de projeto básico, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados;  
**d) Quando o órgão ou entidade contrata com terceiros, temos a execução indireta, apenas para os regimes referentes à empreitada por preço global e por preço unitário.**

50. É preconizado que as obras e os serviços somente poderão ser licitados dentro dos seguintes critérios, conforme Lei nº 8.666, que institui normas para licitações e contratos da Administração Pública, exceto:

- a) Existir orçamento detalhado em planilhas que expressem a composição de todos os seus custos unitários.  
**b) Existir exposição de motivos fundamentada para a realização das obras e serviços.**  
 c) Existir projeto básico aprovado e disponível para exame dos interessados em participar do processo licitatório.  
 d) Existir previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações decorrentes dos serviços a serem executados no exercício financeiro em curso.