



FUNDAÇÃO DE APOIO À EDUCAÇÃO,
PESQUISA E EXTENSÃO DA UNISUL

ESTADO DE SANTA CATARINA MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO BATISTA/SC

CADERNO DE PROVA – ENGENHEIRO CIVIL

AVALIAÇÃO ESCRITA OBJETIVA

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

1. Você recebeu do fiscal o seguinte material:

- Este **CADERNO DE PROVAS**, sem folhas repetidas ou falhas de impressão.
- Um **CARTÃO RESPOSTA** relacionado a avaliação para este cargo, com seu nome e número de inscrição.

2. Em relação ao **CADERNO DE PROVAS**:

- Verifique se está em ordem, sem folhas repetidas ou folhas faltantes.
- Não poderá ser levado pelo Candidato, em qualquer momento, salvo a parte que contenha o rascunho do gabarito (espaço final desta folha).

3. Em relação ao **CARTÃO RESPOSTA**:

- Verifique se o seu **nome** e o seu **número de inscrição** conferem com os dados da sua inscrição.
- Utilizar **somente** caneta esferográfica transparente de tinta na cor preta ou azul.
- Tenha muito cuidado com o **CARTÃO RESPOSTA**, para não o **DOBRAR, AMASSAR** ou **MANCHAR**.

4. SERÁ ELIMINADO desta Seleção Pública, o candidato que:

- Se utilizar, durante a realização da prova, de relógios e/ou máquinas de calcular, bem como de rádios gravadores, headphones, telefones celulares ou fontes de consultas de qualquer espécie.
- Se ausentar da sala em que se realiza a prova levando consigo **CADERNO DE PROVA** e/ou **CARTÃO RESPOSTA**.
- Se recusar a entregar o **CADERNO DE PROVAS** e/ou o **CARTÃO RESPOSTA** quando terminar o tempo estabelecido.
- Não assinar a **LISTA DE PRESENÇA** e/ou o **CARTÃO RESPOSTA**.

5. O Candidato somente poderá se ausentar do local de aplicação das provas após **1 (uma)** hora contado a partir do efetivo início.

6. O tempo disponível para realização desta Avaliação será apresentado pelo fiscal no quadro principal onde ficará visível a todos os candidatos.

7. As questões desta Avaliação estarão disponíveis dentro da Área do Candidato, de acordo com o cronograma estabelecido no edital.

8. Caso haja qualquer divergência dos itens acima notifique o fato **IMEDIATAMENTE** ao fiscal.

Boa Prova!

Rascunho do gabarito:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



Área para rascunho e anotações:



LÍNGUA PORTUGUESA

Texto para as questões de 1 a 4:

Texto “O chamado da morte”

Aconteceu na minha casa. Ah, como conhecemos pouco o povo, sua fé, maneiras de ver e viver a vida. Tarde dessas, minha filha foi tomar banho, antes de ir para a aula de canto. Na hora de sair do banheiro, ao girar a maçaneta, ouviu um ruído de metal se rompendo. Um clique forte, e a porta não abriu. Ela tentou, a maçaneta não se moveu. A aula seria dentro de quinze minutos. Novo esforço, nada. A mola devia ter se rompido. Então, começou a chamar por Alzeni, a baiana sorridente que trabalha conosco. Maria Rita gritou, gritou e a empregada não vinha. Onde estaria?

Certa angústia começou a tomar conta de minha filha. Se Alzeni tivesse ido embora, ela sabia que tanto eu quanto a mãe dela só chegaríamos em casa por volta de oito horas da noite. Isso se eu não ficasse preso em uma reunião. Olhando pela janela, ela pesquisava o céu. Se chovesse, o trajeto da mãe, entre o Alto da Lapa e nossa casa, ficaria complicado. O melhor mesmo seria a empregada estar por ali. Quem sabe no quarto se trocando para ir embora. Ficou a esperança.

Por via das dúvidas, continuou a chamar e a olhar para o relógio. Passaram-se dez, quinze minutos e a empregada ausente. Puxa! Se ao menos o celular estivesse no banheiro! Contudo, só peruas levam celulares para o banheiro, não faz o mínimo sentido. Maria Rita, que jamais sofreu de claustrofobia, começou a se preocupar. Teria de dar um jeito de se acomodar e esperar, mantendo a calma. Ocorreu então chamar a empregada através da janela do banheiro, que dá para os lados da área de serviço, uma vez que o apartamento faz um U. Chamou e percebeu que a empregada ouviu e veio. Mas não conseguiu abrir a porta. O zelador subiu, desmontou a fechadura e Maria Rita saiu, abalada, querendo chorar. Perguntou a Alzeni:

-Onde você estava?

-Na cozinha.

-Não me ouviu?

-Ouvi, filha, claro que ouvi! Não sabia que era você.

-Quem podia ser?

-A morte!

-A morte?

-É que quando a gente ouve alguém chamando, e não conhece a voz, é a morte. Ela chama, sem que a gente saiba de onde vem a voz. Um truque dela. Se ela chama, a gente não pode responder. Deve dizer: “Sai,

morte, que estou forte! Não adianta me chamar. Não vou com você!” Aí, a morte desiste. Mas se você cair na armadilha e responder: “Sou eu! O que você quer? Estou aqui!” Ela te leva! Foi aí que fiquei na minha, rezando e gritando: “Vai morte, que estou forte”. Chamava meu nome, fiz que não era comigo. Quanto mais me queria, mais eu me calava. Depois, ela ficou quieta, suspirei, agradei a Deus. Nessa hora ouvi você me chamando pela janela, fiquei aliviada, não tinha sido ela. Na surpresa, ante o inesperado e sincero relato, crence sólida que Alzeni trouxe da Bahia, o pânico de Maria Rita se dissolveu. Relaxou e foi para a aula. Na esquina, perto da farmácia, ouviu: “Maria Rita! Maria Rita!” Parou. Não quis olhar. Estremeceu e virou. Não, não era a morte! Apenas Marília e Alice, amigas que iam para a aula também.

(Ignácio de Loyola Brandão)

1. Considerando o contexto, podemos afirmar sobre esse texto:

I – “O chamado da morte” é uma crence popular, neste caso, trazida pela empregada baiana.

II – O autor emprega a Língua Portuguesa em nível culto e denotativo, porque a crônica é um gênero textual voltado à informação.

III – Na intenção comunicativa da linguagem, predomina a função Referencial, por isso se excluem do texto palavras e expressões em sentido figurado.

IV – Em “Contudo, só peruas levam celulares para o banheiro, não faz o mínimo sentido”, o narrador faz uma observação depreciativa sobre sua filha.

Dadas as proposições acima, temos:

A) Apenas II está correta.

B) Apenas I está correta.

C) Apenas I e III estão corretas.

D) Apenas I, III e IV estão corretas.

E) I, II, III e IV estão corretas.

2. “-Onde você estava?

-Na cozinha.

-Não me ouviu?

-Ouvi, filha, claro que ouvi! Não sabia que era você.

-Quem podia ser?

-A morte!

-A morte?”



Nesse trecho, de acordo com a intenção comunicativa, qual função da linguagem está em evidência? Assinale-a.

- A) Função Metalinguística.
- B) Função Conativa.
- C) Função Referencial.
- D) Função Fática.
- E) Função Poética.

3. Analise as orações destacadas e classificadas nos seguintes períodos:

I – “Então, começou a chamar por Alzeni, a baiana sorridente que trabalha conosco”. (Subordinada Substantiva Predicativa)

II – “Se chovesse, o trajeto da mãe, entre o Alto da Lapa e nossa casa, ficaria complicado”. (Subordinada Adverbial Condicional)

III – “Maria Rita, que jamais sofreu de claustrofobia, começou a se preocupar”. (Subordinada Adjetiva Explicativa)

IV – Na surpresa, ante o inesperado e sincero relato, crendice sólida que Alzeni trouxe da Bahia, o pânico de Maria Rita se dissolveu. (Subordinada Adjetiva Restritiva)

De acordo com as regras gramaticais, podemos dizer:

- A) Apenas I, II e III estão corretas.
- B) Apenas III e IV estão corretas.
- C) Apenas II e III estão corretas.
- D) Apenas II, III e IV estão corretas.
- E) I, II, III e IV estão corretas.

4. Do período “Sai, morte, que estou forte!”, algumas funções sintáticas estão classificadas abaixo:

- I** – “Morte”: vocativo.
- II** – “forte”: predicativo do sujeito.
- III** – “que estou forte” é uma oração coordenada Sindética Explicativa.
- IV** – “sai, morte” e “estou forte”: predicados verbal e nominal, respectivamente.

Podemos concluir que está correto o que se afirma em:

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

5. Analise os seguintes exemplos de concordância verbal:

I – Durante a comemoração do gol, mais de um torcedor **agrediram-se**.

II – Impossível que não há de haver mudanças significativas no seu último mandato de governo.

III – Sabemos que tais pretensões, depois da experiência com o câncer de pele, jamais existiu em seus projetos de ano novo.

IV – Pelas últimas pesquisas, hoje já não se tolera mais esses comportamentos sociais.

Sobre os exemplos acima, temos que:

- A) apenas a proposição III está incorreta..
- B) as proposições II e III estão corretas.
- C) as proposições III e IV estão corretas.
- D) as proposições I, II, III e IV estão corretas.
- E) as proposições I e II estão corretas.

6. Quanto à concordância verbal envolvendo o pronome “se”, observe:

I – Na prova de Redação, **cometeu-se** graves erros ortográficos e de regência.

II – **Viam-se**, não muito longe dali, crianças e adolescentes consumindo drogas e vivendo a prostituição.

III – Foi anunciado que já se encontra hospedado no hotel os refugiados vindos do Haiti.

IV – Para o Carnaval, **fazem-se** reservas em ótimas pousadas à beira mar.

Das proposições acima, podemos considerar correta(s):

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



7. Considerando as regras gramaticais em vigência, verifique se a presença ou ausência de acento gráfico está correta nos exemplos seguintes:

- I – júri / mártir / látex / fórceps / substância.
- II – bainha / juízes / países / balaústre / feiura.
- III – herói / heroico / pastéis / troféus / esferoide.
- IV – álibi / códigos / incômodo / último / incrédulo.

Podemos concluir que está correto o que se apresenta em:

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

8. Quanto à regência dos verbos pronominais, observe os casos seguintes:

- I – Para a prova, ele não podia ter se esquecido de levar os documentos.
- II – Prometo que vou me lembrar de vocês quando chegar a Londres.
- III – Ele sempre se interessou pela pesquisa científica com camundongos.
- IV – Antes da viagem, ele se certificou das cidades com horário de verão.

Segundo as orientações gramaticais, temos que:

- A) Apenas II e IV estão corretos.
- B) I, II, III e IV estão corretos.
- C) Apenas I está correto.
- D) Apenas II está correto.
- E) Apenas IV está correto.

9. Quanto à regência verbal e a crase, seguem alguns exemplos:

- I – Para 2018, elas visavam à uma nova graduação em Psicopedagogia.
- II – Já que posso opinar, prefiro a pizza vegetariana à macarronada.
- III – Desobedecer à leis e prazos era característico em nosso comportamento.
- IV – A partir de agora, informarão à população todas as novas licitações.

Sobre os exemplos, podemos dizer:

- A) II e IV estão corretos.
- B) I, III e IV estão corretos.
- C) I, II, III e IV estão corretos.
- D) Apenas II está correto.
- E) Apenas IV está correto.

10. Veja se os períodos abaixo obedecem à teoria gramatical sobre a necessidade ou não do acento indicativo de crase:

- I – Após as aulas, estarei à espera de você em frente à universidade.
- II – Esperamos chegar a tempo de assistir à última sessão de cinema.
- III – Todos os alunos, à custa de muito esforço, conseguiram finalizar as obras de arte para a exposição itinerante.
- IV – Sem dúvida, levaremos as reivindicações à presidência do clube.

Segundo as regras da Língua Portuguesa, temos que:

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



MATEMÁTICA

11. O valor de $5^{-0,333\dots}$ é igual a:

- A) 0,252525 ...
- B) $\sqrt[3]{5}/5$
- C) $\sqrt[3]{25}/5$
- D) $-\sqrt[3]{25}/5$
- E) $\sqrt[3]{25}$

12. Sendo m e n raízes da equação $x^2 - 6x + 2 = 0$, julgue V para as proposições verdadeiras e F para as falsas:

- () $(m + n) + mn = 8$
- () A soma dos inversos das raízes m e n é igual a $1/3$.
- () $mn^2 + m^2n = -12$
- () $(mn)^2 = 4$

De cima para baixo, assinale a alternativa correta:

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

13. Considere uma matriz $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ tal que $\det(A) = 2$. Assinale a alternativa que apresenta o valor da expressão:

$$\det(A^{-1}) + \det(A^T) - \det(2A)$$

Aqui, A^{-1} e A^T representam, respectivamente, a matriz inversa e a matriz transposta de A .

- A) $-27/2$
- B) $-3/2$
- C) $3/2$
- D) -4
- E) 4

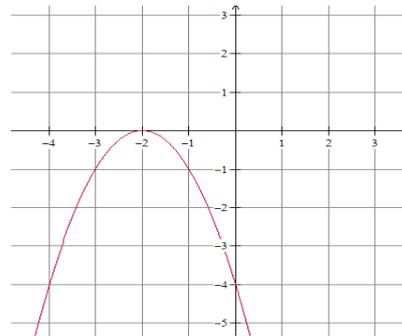
14. Considere as proposições:

- I- $3 \cdot 4! = 12!$
- II- $7! + 13! = 21!$
- III- $(4!)^2 = (4^2)!$
- IV- $\frac{30!}{3 \cdot 28!} = 290$

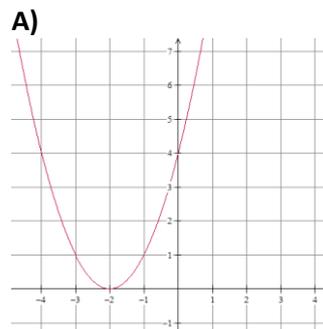
Está(ão) correta(s) à(s) proposição(ões):

- A) Apenas I, II e IV
- B) Apenas I e II
- C) Apenas IV
- D) Apenas II
- E) Todas as proposições estão incorretas

15. Considere a função f , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definida por $f(x) = ax^2 + bx + c$, com a, b e c números reais, cuja representação gráfica se encontra na figura abaixo:



Assinale a alternativa que contém a representação gráfica da função g , de \mathbb{R} em \mathbb{R} , definida por $g(x) = |f(x)|$.





LEGISLAÇÃO

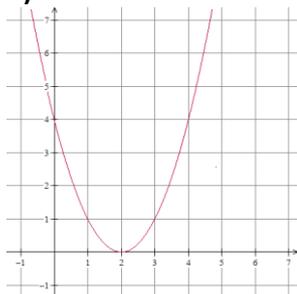
16. Conforme o artigo 9º do Estatuto dos Servidores do Município de São João Batista (Lei Complementar Municipal n. 01/2003) e seus parágrafos, pode-se dizer sobre Readaptação, exceto:

- A) Em qualquer hipótese a readaptação não poderá acarretar aumento ou redução de vencimento do servidor.
- B) Readaptação é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental, verificada em inspeção médica oficial através de processo administrativo regular.
- C) A readaptação será em cargo de atribuições afins, respeitada a habilitação exigida, equivalência de vencimentos e as condições do readaptando, de acordo com o parecer da Junta Médica Oficial.
- D) Concluindo a Junta Médica Oficial, a qualquer tempo, pela incapacidade do servidor para o serviço público, ou inexistindo cargo compatível para a readaptação, este será aposentado, vagando o cargo.
- E) Se a conclusão da Junta Médica Oficial for pela possibilidade de recuperação, esta recomendará a readaptação, com reavaliações periódicas de até dois anos.

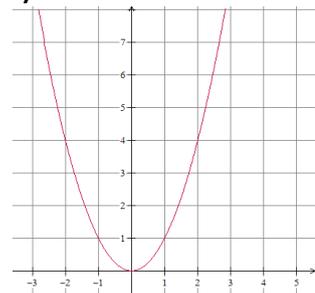
17. Conforme o Art. 20º do Estatuto dos Servidores do Município de São João Batista (Lei Complementar Municipal n. 01/2003), ao entrar em exercício em cargo de provimento efetivo o servidor ficará sujeito ao estágio probatório pelo período de trinta e seis meses, durante o qual seu desempenho será objeto de verificação periódica por Comissão Especial de Avaliação, observados os seguintes requisitos:

- A) Comportamento ético-profissional, honestidade, pontualidade, produtividade, obediência, resiliência, disciplina.
- B) Comportamento ético-profissional, assiduidade, pontualidade, produtividade, obediência, responsabilidade, disciplina, intolerância.
- C) Comportamento ético-profissional, assiduidade, pontualidade, produtividade, obediência, resiliência, disciplina.
- D) Comportamento ético-profissional, assiduidade, pontualidade, produtividade, capacidade de iniciativa, responsabilidade, disciplina.

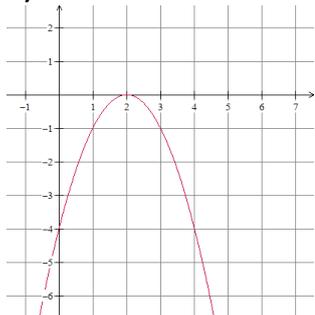
B)



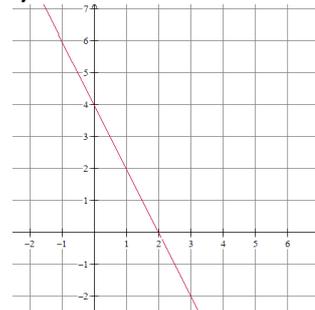
C)



D)



E)





E) Comportamento ético-profissional, honestidade, pontualidade, produtividade, obediência, resiliência, faltas.

18. Conforme o artigo 21º do Estatuto dos Servidores do Município de São João Batista (Lei Complementar Municipal n. 01/2003):

A) O servidor habilitado em concurso público e empossado em cargo de carreira adquirirá estabilidade no serviço público municipal ao completar três anos de regular e efetivo exercício no cargo em estágio probatório e não for reprovado pela comissão de avaliação.

B) O servidor habilitado em concurso público e nomeado em cargo de carreira adquirirá estabilidade no serviço público municipal ao completar cinco anos de regular e efetivo exercício no cargo em estágio probatório e não for reprovado pela comissão de avaliação.

C) O servidor habilitado em concurso público e nomeado em cargo de carreira adquirirá estabilidade no serviço público municipal ao completar dois anos de regular e efetivo exercício no cargo em estágio probatório e não for reprovado pela comissão de avaliação.

D) O servidor habilitado em concurso público e nomeado em cargo de carreira adquirirá estabilidade no serviço público municipal ao completar dois anos de regular e efetivo exercício no cargo e quatro em estágio probatório e não for reprovado pela comissão de avaliação.

E) O servidor habilitado em concurso público e nomeado em cargo de carreira adquirirá estabilidade no serviço público municipal ao completar um ano de regular e efetivo exercício no cargo e três em estágio probatório e não for reprovado pela comissão de avaliação.

19. O artigo 9º da Lei Municipal nº 3.729/17 fala da estrutura organizacional da administração direta. Segundo esse artigo, integram o Gabinete do Prefeito, exceto:

A) Coordenadoria de Comunicação e Imprensa.

B) Departamento de Licitações.

C) Coordenadoria de Planejamento.

D) Coordenadoria da Defesa Civil.

E) Ouvidoria.

20. Assinale a alternativa que contém competências da Secretaria Municipal de Saúde, segundo o artigo 20º da Lei Municipal nº 3.729/17:

A) Formular e executar a política municipal de saúde, priorizando as ações preventivas e consolidar temáticas estratégicas no nível central, articulando as políticas nacional e municipal de saúde.

B) Desempenhar e organizar as atividades médicas, paramédicas, odontológicas e sanitárias no município e extinguir a administração ambulatorial.

C) Realizar com exclusividade a educação para a saúde, visando a prevenção e orientação da população e gerenciar as unidades de saúde municipais e estaduais.

D) Desenvolver, organizar e promover a vigilância sanitária e alimentar no município e no estado e extinguir a administração ambulatorial.

E) Realizar o cadastramento, pesquisa, controle e distribuição de medicamentos e impedir o controle dos projetos e a prestação de contas de todos os recursos destinados à saúde e educação.



ESPECÍFICAS

21. Bacia hidrográfica de uma seção de um curso de água é a área geográfica coletora de água de chuva que, escoando pela superfície do solo, atinge a seção considerada. São fatores que afetam o fluxo de água em uma seção em estudo: a área da bacia de contribuição, a topografia da bacia as condições da superfície do solo e constituição geológica do subsolo bem como a existência de obras de controle e utilização da água à montante. Acerca da influência desses fatores sobre as vazões é INCORRETO afirmar que:

- A) Em uma dada seção as variações das vazões instantâneas são tanto maiores quanto maior a área da bacia hidrográfica.
- B) A descarga anual cresce de montante para jusante na medida que cresce a área da bacia hidrográfica.
- C) As vazões máximas instantâneas em uma seção dependerão de precipitações tanto mais intensas quanto menor for a área da bacia hidrográfica.
- D) Para uma mesma área de contribuição, as variações das vazões instantâneas serão tanto maiores e dependerão tanto mais das chuvas de alta intensidade quanto maior for a declividade do terreno.
- E) Para uma mesma área de contribuição, as variações das vazões instantâneas serão tanto maiores e dependerão tanto mais das chuvas de alta intensidade quanto menor for a área coberta por vegetação.

22. Cal é o nome dado ao aglomerante que é produzido a partir da calcinação de rochas calcárias. Existem diversas variedades deste aglomerante, em função das características da matéria-prima utilizada e da forma como esta matéria-prima é processada. Sobre as características da cal, sua aplicação na construção civil e seu comportamento é INCORRETO afirmar que:

- A) Segundo o critério de rendimento em pasta, a cal apresenta duas variedades: cal gorda e cal magra.
- B) O endurecimento de argamassas produzidas com cal extinta é rápido e se processa de fora para dentro, exigindo certa porosidade, que permita a entrada de gás carbônico e evaporação da água em excesso.
- C) De acordo com a composição química, a cal pode ser classificada em cal cálcica e cal magnésiana.
- D) A cal viva é um produto de cor branca, com textura porosa e grãos grandes ou em pó. A hidratação da cal

viva é obtida mediante a adição de água, processo também chamado de extinção da cal.

E) Como é necessária a absorção de CO₂ do ar para o endurecimento da cal aérea, esse material não endurece se submerso.

23. A areia é um material fundamental para a produção de argamassas e concretos. A aplicação da areia para estes fins requer a adequada caracterização de suas propriedades físicas. Nesse sentido, assinale a alternativa que não corresponde a uma propriedade física relevante quando da aplicação da areia para produção de argamassas:

- A) Superfície específica
- B) Granulometria
- C) Módulo de finura
- D) Resistência aos sulfatos
- E) Coeficiente de inchamento

24. Os concretos são ditos trabaláveis quando apresentam características adequadas ao tipo de obra para o qual foram idealizados e aos métodos de lançamento, adensamento e acabamento a serem aplicados. Com relação à trabalhabilidade do concreto é INCORRETO afirmar que:

- A) Como existem diversos fatores a influenciar a consistência do concreto, é importante avaliar a ação conjunta desses fatores. Se a relação agregado/cimento for reduzida e o fator água/cimento for mantido constante, o fator água/mistura seca aumentará e o concreto se tornará mais plástico.
- B) A consistência é um importante fator que influencia na trabalhabilidade do concreto e corresponde à relativa mobilidade ou facilidade de o concreto escoar.
- C) A consistência é importante para a trabalhabilidade do concreto. O teor água/mistura seca é um fator que influencia diretamente na consistência do concreto.
- D) Em certos concretos é necessária a incorporação de aditivos para melhorar a trabalhabilidade. São exemplos de aditivos os dispersores, retardadores e incorporadores de ar.
- E) A segregação do concreto corresponde à separação dos constituintes da mistura, o que leva a uma redução da resistência do mesmo, apesar da manutenção de características de uniformidade razoáveis.



25. A orçamentação envolve a determinação dos custos envolvidos na implementação de um empreendimento, e requer a determinação das condicionantes relativas ao empreendimento, a composição de custos e a determinação dos preços envolvidos. Sobre este tema é INCORRETO afirmar que:

A) O custo unitário básico da construção civil (CUB) representa o custo da construção, por m^2 , de cada um dos padrões de imóveis estabelecidos.

B) Diferentemente do consumo de materiais, que pode ser determinado com exatidão, o estabelecimento da produtividade de mão de obra é um processo empírico e por isso deve ser continuamente aferida no canteiro para alimentar os profissionais responsáveis pelos orçamentos.

C) A produtividade é a taxa de produção de um trabalhador, equipe ou equipamento, que é a quantidade de unidades de trabalho produzidas em um dado intervalo de tempo.

D) O custo de operação de um equipamento deve levar em conta o que se despende com o operador e combustíveis. Custos relativos ao desgaste de pneus e lubrificantes devem ser incluídos nos índices de depreciação.

E) A se calcular o custo horário de um equipamento é necessário o cálculo da depreciação do mesmo. A depreciação depende do valor de aquisição, vida útil e valor residual.

26. Uma determinada obra de terraplenagem envolve o corte de solo em uma jazida, o transporte até o local da obra e a compactação do mesmo. Para a correta orçamentação da obra foram determinadas as relações de volumes de solo nestes três estados. Para a execução de um aterro de $10.000 m^3$ foi necessário o corte de $12.000 m^3$ de solo, que após escavado correspondeu a $15.000 m^3$ de solo. Sabendo destas informações, o empolamento (E) e a contração (C) deste solo são, respectivamente:

A) E=25%; C=80%.

B) E=25%; C=83%.

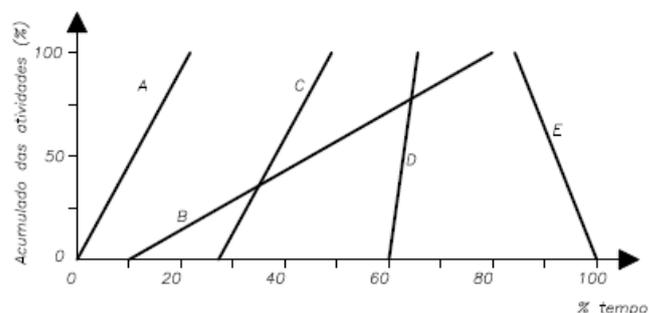
C) E=25%; C=50%.

D) E=80%; C=25%.

E) E=83%; C=25%.

27. O método da linha de balanço é um método de planejamento bastante interessante em obras com alta

repetitividade de atividades. A figura a seguir mostra um gráfico desse tipo contendo cinco atividades distintas.



Levando em conta esse método de planejamento do tempo e as atividades nele indicadas é INCORRETO afirmar que:

A) A atividade E pode corresponder a uma demolição, uma vez que com o passar do tempo o percentual da atividade é reduzido.

B) A atividade A ocorre de forma mais lenta que as atividades D e E.

C) A atividade B pode ser desenvolvida de forma concomitante às atividades C e D.

D) A atividade E só pode ser iniciada após a conclusão das outras atividades, sendo a atividade B quem limita seu início.

E) As atividades A e C ocorrem no mesmo ritmo e são mais lentas que a atividade D.

28. O levantamento topográfico consiste no conjunto de métodos e procedimentos, baseados em medidas de ângulos e distâncias, destinados a representação geométrica de uma parcela da superfície da terra. Sobre os levantamentos topográficos é INCORRETO afirmar que:

A) O método trigonométrico é uma das formas para se fazer nivelamento de um terreno e baseia-se na medição de um ângulo vertical entre dois pontos e na determinação das distâncias entre eles.

B) Poligonais abertas são aquelas que tem início num ponto de coordenadas conhecidas e terminam num outro ponto de coordenadas conhecidas.

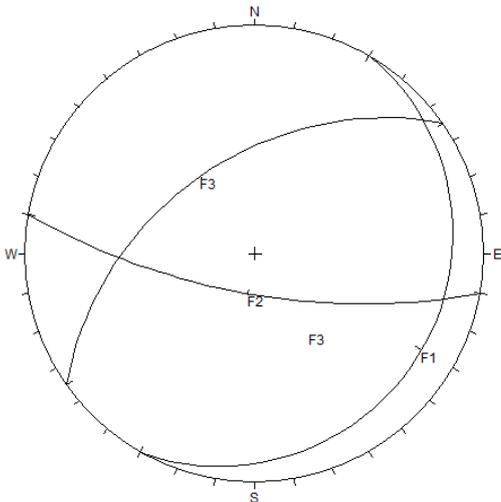
C) Transmissão de rumos e transporte de coordenadas são procedimentos empregados para o cálculo de distâncias entre pontos tomados em um levantamento planimétrico.

D) As poligonais fechadas são aquelas que começam e terminam em um mesmo ponto.



E) Um levantamento por irradiação é aquele em que a estação total é posicionada na região central da área a ser levantada e a partir deste local todos os pontos são visados.

29. Ao se executar o corte de maciços rochosos é muito importante que esta atividade seja precedida por um mapeamento estrutural do maciço. Uma das formas de representar descontinuidades em um maciço rochoso é por meio de estereogramas, em que podem ser mostrados planos e polos relativos a tais descontinuidades, como na Figura abaixo.



O sistema mostra o hemisfério sul e usa uma rede de igual área. Com relação às informações mostradas é **INCORRETO** afirmar que:

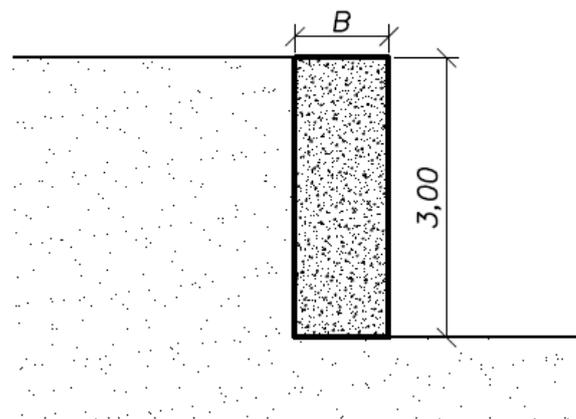
- A)** O sistema de falhas F1 é menos abatido que os demais.
- B)** Em campo, o ponto em que os planos referentes ao sistema F1 e F2 se interceptam, corresponde a uma linha (alinhamento).
- C)** O sistema F2 diz respeito a falhamentos quase verticais.
- D)** Se o ângulo de atrito da rocha ao longo das falhas for inferior ao mergulho do sistema F1, tais falhas não condicionam instabilidade da rocha na ausência de água.
- E)** A associação dos sistemas de falhas F2 e F3 condiciona o desprendimento de blocos de rocha que podem vir a instabilizar caso cortes forem feitos neste maciço.

30. Quando um solo argiloso saturado recebe um carregamento externo, esta carga é inicialmente transferida a água, gerando excessos de poropressão. Com o passar do tempo ocorre a drenagem desta água e a

carga é transferida ao solo. No entanto, com a expulsão da água ocorre a redução dos vazios do solo e consequentemente a redução volumétrica do mesmo. Este processo é denominado adensamento primário ou consolidação primária. Sobre a teoria do adensamento é **INCORRETO** afirmar que:

- A)** Um perfil de solo argiloso em que a drenagem é simples, requer duas vezes mais tempo para dissipação dos excessos de poropressão, do que um perfil com dupla drenagem.
- B)** Assume-se que o índice de vazios varia linearmente com o aumento da tensão efetiva durante o adensamento, mas isto não ocorre necessariamente, sendo apenas uma hipótese simplificadora.
- C)** A teoria do adensamento assume que tanto a compressão quanto o fluxo de água são unidimensionais.
- D)** A validade da teoria do adensamento requer assumir que as partículas sólidas e a água são praticamente incompressíveis perante a compressibilidade do solo;
- E)** As relações entre tensão e deformação do solo que sofre adensamento são descritas pelos coeficientes de recompressão e compressão. O primeiro vale para acréscimos de tensão que não ultrapassam a tensão de pré-adensamento, e o segundo vale a partir da tensão de pré-adensamento.

31. Um aterro de três metros de altura será executado, e para contê-lo será construído um muro de gravidade, conforme mostrado na Figura.



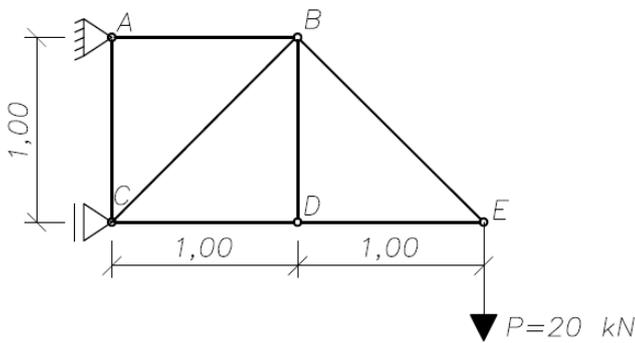
O muro, executado em concreto, tem peso específico $\gamma_m=24 \text{ kN/m}^3$ e o solo contido apresenta peso específico aparente natural $\gamma_n=20 \text{ kN/m}^3$. O ângulo de atrito do solo que é $\phi'=25^\circ$ conduz a um coeficiente de empuxo ativo $k_a=0,4$. Nestas condições, para que o Fator



de Segurança ao tombamento seja da ordem de 2, satisfazendo assim o que recomenda a ABNT NBR 11682/2009, a largura B do muro deve ser:

- A) 2,50 m
- B) 1,00 m
- C) 2,25 m
- D) 1,75 m
- E) 2,00 m

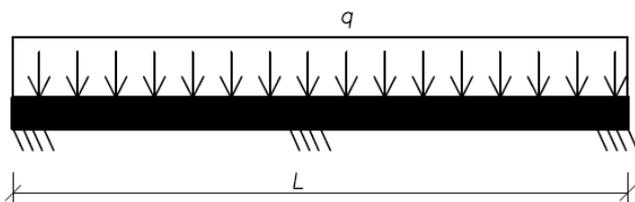
32. A Figura mostra uma treliça metálica submetida a um carregamento de 20 kN em sua extremidade.



Assumindo que $\cos 45^\circ = \sin 45^\circ = 0,7$, e que os esforços de tração são assumidos positivos e os de compressão assumidos negativos, o esforço na barra BC é:

- A) -23,5 kN.
- B) 28,6 kN.
- C) -28,6 kN.
- D) 30,0 kN .
- E) -44,7 kN.

33. A Figura mostra uma viga engastada em três pontos distintos, e submetida a um carregamento distribuído homogeneamente.



Sabendo tratar-se de uma estrutura hiperestática, a alternativa que apresenta o correto padrão para o diagrama de momento fletor par este carregamento é:

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

34. O projeto de fundações é normatizado no Brasil pela norma ABNT NBR 6122/2010, que afirma ser indispensável a execução de ensaios de campo para caracterização dos solos envolvidos no projeto de fundações. Sobre os ensaios de campo e a determinação da resistência não drenada de solos argilosos (S_u), indique a alternativa que apresenta um ensaio inadequado para a determinação deste parâmetro de comportamento:

- A) Ensaio dilatométrico (Dilatômetro de Marchetti).
- B) Ensaio CPTu (Cone Penetrometer Test, com medida de poropressão).
- C) Ensaio de palheta (Vane Test).
- D) Ensaio SPT (Standard Penetration Test).
- E) Ensaio pressiométrico (Pressiômetro de Ménard).

35. Muitos aterros de aproximação de rodovias são construídos sob depósitos de argila mole, junto a obras de arte que tem fundações profundas. Em situações como esta é comum que ocorra um carregamento ho-



rizontal assimétrico, solicitando as fundações horizontalmente em profundidade. Este fenômeno é conhecido como:

- A) Falsa Nega.
- B) Efeito Tschebotarioff.
- C) Efeito Rüsç.
- D) Atrito Negativo.
- E) Efeito de grupo.

36. No âmbito do projeto de instalações hidráulicas, o golpe de aríete é um fenômeno típico do escoamento de fluidos em condutos forçados, quando há brusca interrupção do escoamento. Este fenômeno pode levar à degradação de tubulações e outros equipamentos da rede de abastecimento, rompimento de tubulações e ruídos expressivos. Nesse sentido, NÃO é uma medida eficiente para evitar o golpe de aríete:

- A) Instalar válvulas de alívio para descarga da água quando a pressão na tubulação exceder os valores recomendados.
- B) regular válvulas de descarga para que o fechamento seja lento.
- C) Limitar a velocidade de escoamento da água aos valores reportados na literatura técnica.
- D) Evitar a execução de novas colunas de abastecimento e dar preferência a ramais longos.
- E) Utilizar válvulas redutoras de pressão.

37. O escoamento de fluidos em tubulações ocorre por conta da diferença de energia entre dois pontos. A energia total disponível em um dado ponto da tubulação e em dado instante é resultado da soma de quais parcelas de energia:

- A) altimétrica, piezométrica e perdas de carga.
- B) piezométrica, cinética e perdas de carga.
- C) piezométrica, altimétrica e cinética.
- D) piezométrica, altimétrica e potencial.
- E) Cinética e perdas de carga.

38. Fossas sépticas são uma solução sanitária bastante utilizada, apesar de seu emprego ser restrito a situações em que a geração de resíduos seja relativamente baixa. Estas objetivam a redução da agressividade das águas servidas. Sobre o projeto e execução de fossas sépticas é incorreto afirmar que:

A) Nas fossas sépticas as águas sofrem a ação de bactérias aeróbicas que degradam a fração sólida presente nas águas servidas.

B) Fossas sépticas promovem a separação e transformação da matéria sólida contida nas águas de esgoto.

C) Em uma fossa, o lodo deposita-se no fundo e uma crosta ou espuma forma-se na superfície, acima do líquido. Esta espuma facilita a ação das bactérias porque evita a circulação de ar.

D) As fossas devem ser localizadas perto da casa a que serve, e o mais próximo possível do banheiro. As tubulações devem ser retilíneas, evitando-se mudanças de direção.

E) As fossas são destinadas ao tratamento de efluentes sanitários e nestas não devem ser lançadas águas pluviais. O esgoto de cozinha, antes de chegar à fossa, deve passar por caixas de gordura.

39. Dentre os materiais empregados na execução de camadas estruturais em pavimentos, encontra-se a bica corrida. A alternativa que apresenta a correta descrição deste material é:

A) Trata-se de uma mistura de um solo com características mecânicas indesejáveis e brita, de forma a corrigir o solo e tornar a mistura bem graduada.

B) É um material resultante da mistura de agregados britados que passam por processo de peneiramento, resultando em uma mistura bem graduada.

C) É o material produzido pela compressão de agregados graúdos seguida do preenchimento dos vazios por agregados miúdos, em geral com auxílio de água e compressão mecânica.

D) É o material resultante da compactação de material granular, tipicamente rachão, preenchido por agregado miúdo, sob efeito de compactação.

E) Trata-se de um material britado, que não passou por qualquer processo de separação das frações britadas.

40. O projeto de estruturas de concreto armado é normatizado pela ABNT NBR 6118/2014. O cálculo da armadura de flexão, responsável por resistir aos momentos fletores, é um dos aspectos abordados na referida norma. O momento fletor causa flexão nos elementos estruturais e por isso surgem tensões normais nas seções transversais. Existem diversos tipos de flexão, sendo um dos casos aquele em que não há esforço cortante atuante e nas áreas em que isso ocorre o momento fletor na viga é constante. Esse tipo de flexão é denominado:



- A) Flexão composta.
- B) Flexão pura.
- C) Flexão oblíqua.
- D) Flexão simples.
- E) Flexão não-pura.