



Governo do Estado do Amazonas

Concurso Público 2014

Prova Escrita Objetiva e Discursiva

SEDUC

SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCAÇÃO

Profissional de Nível Superior – Engenheiro (Engenharia Mecânica)

TIPO 1 – BRANCA

Informações Gerais

- Você receberá do fiscal de sala:
 - uma folha de respostas destinada à marcação das respostas das questões objetivas;
 - uma folha destinada à transcrição do texto definitivo da questão discursiva;
 - esse caderno de prova contendo **sessenta questões objetivas**, cada qual com **cinco** alternativas de respostas (A, B, C, D e E) e **uma questão discursiva**.
- Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.
- As questões objetivas são identificadas pelo número situado acima do seu enunciado.
- Ao receber a folha de respostas da prova objetiva e a folha de texto definitivo da questão discursiva, você deve:
 - conferir seus dados pessoais, em especial seu nome, número de inscrição e o número do documento de identidade;
 - ler atentamente as instruções para o preenchimento da folha de respostas das questões objetivas e para a transcrição do texto definitivo da questão discursiva;
 - marcar na folha de respostas da prova objetiva e na folha de texto definitivo da questão discursiva o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno que você recebeu;
 - assinar seu nome, apenas nos espaços reservados, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta.
- Durante a aplicação da prova não será permitido:
 - qualquer tipo de comunicação entre os candidatos;
 - levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala;
 - portar aparelhos eletrônicos, tais como *bipe*, telefone celular, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica digital, controle de alarme de carro etc., bem como relógio de qualquer modelo, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc. e, ainda, lápis, lapiseira (grafite), corretor líquido e/ou borracha. Tal infração poderá acarretar a eliminação sumária do candidato.
- O preenchimento das respostas da prova objetiva e do texto definitivo da questão discursiva, de inteira responsabilidade do candidato, deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta indelével de cor preta ou azul. **Não será permitida a troca da folha de respostas e da folha de texto definitivo por erro do candidato.**
- O tempo disponível para a realização da prova é de **quatro** horas, já incluído o tempo para a marcação da folha de respostas da prova objetiva e a transcrição do texto definitivo da questão discursiva.
- Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas da prova objetiva e na folha de texto definitivo da questão discursiva, não sendo permitido anotar informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não seja o próprio caderno de provas.
- Somente depois de decorrida **uma hora e meia** do início da prova você poderá retirar-se da sala de prova, contudo sem levar o caderno de provas.
- Somente no decorrer dos últimos **sessenta minutos** do período da prova, você poderá retirar-se da sala levando o caderno de provas.
- Ao terminar a prova, entregue a folha de respostas da prova objetiva e a folha de texto definitivo da questão discursiva ao fiscal da sala e deixe o local de prova. Caso você se negue a entregar, será eliminado do concurso.
- A FGV realizará a coleta da impressão digital dos candidatos na folha de respostas e na folha de texto definitivo.
- Os candidatos poderão ser submetidos a sistema de detecção de metais quando do ingresso e da saída de sanitários durante a realização das provas. Ao sair da sala, ao término da prova, o candidato não poderá usar o sanitário.
- Os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados no dia **02/09/2014**, no endereço eletrônico www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/seduc-am.
- O prazo para interposição de recursos contra os gabaritos preliminares será das 0h00min do dia **03/09/2014** até as 23h59min do dia **04/09/2014**, observado o horário oficial de Manaus, no endereço www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/seduc-am, por meio do Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso.

Língua Portuguesa

Texto

29 anos de democracia

Mais de 90 milhões de brasileiros, quase metade da população atual, não eram nascidos quando o último general-presidente, João Figueiredo, deixou o Palácio do Planalto. Outros 30 milhões ainda não eram adolescentes.

Maioria crescente dos brasileiros, portanto, terá nascido ou se tornado adulta na vigência do regime democrático. A Nova República já é mais longeva que todos os arranjos republicanos anteriores, à exceção do período oligárquico (1889-1930).

Em termos de escala, assiduidade e participação da população na escolha dos governantes, o Brasil de 1985 a 2014 parece outro país, moderno e dinâmico, no cotejo com a restrita experiência eleitoral anterior.

A hipótese de ruptura com o passado se fortalece quando avaliamos a extensão dos mecanismos de distribuição de oportunidades e de mitigação de desigualdades de hoje. Sozinhas, as despesas sociais no Brasil equivalem, em percentual do PIB, a quase todo o gasto público chinês.

A democracia brasileira contemporânea, e apenas ela na história nacional, inventou o que mais perto se pode chegar de um Estado de Bem-Estar num país de renda média. A baixa qualidade dos serviços governamentais está ligada sobretudo à limitação do PIB, e não à falta de políticas públicas social-democratas.

Autoritários e populistas do passado davam uma banana para o custeio – e o controle de qualidade – da educação básica. Governos democráticos a partir de 1985 fizeram disparar a despesa. Muito da redução na desigualdade de renda se deve a isso.

Ainda assim, a parte da esquerda viúva da ruína socialista vive a defender o “aprofundamento da democracia” e “mudanças estruturais” que nos livrem do modelo de “modernização conservadora” – seja lá o que esses termos signifiquem hoje.

Já ocorreu a tal “mudança estrutural”. O Brasil democrático não se parece com seu passado tristonho, embora ainda haja tanto por fazer.

(Vinicius Mota, Folha de São Paulo)

01

O primeiro parágrafo do texto tem a seguinte função:

- (A) indicar a quantidade de brasileiros educados durante regimes de exceção.
- (B) demonstrar o distanciamento do brasileiro em relação à política.
- (C) mostrar o grande número de brasileiros criados sob regime democrático.
- (D) comprovar estatisticamente a estabilidade política do Brasil.
- (E) destacar a falta de participação popular nas mudanças políticas.

02

Os parágrafos do texto se desenvolvem segundo o seguinte critério:

- (A) evolução cronológica.
- (B) acréscimo de novas vozes.
- (C) apresentação progressiva de opiniões.
- (D) articulação de causas e consequências.
- (E) fornecimento de informações de autoridade.

03

“Mais de 90 milhões de brasileiros, quase metade da população atual, não eram nascidos quando o último general-presidente, João Figueiredo, deixou o Palácio do Planalto”.

Assinale a opção que mostra uma afirmação correta sobre a concordância verbal desse período.

- (A) A forma verbal “eram nascidos” concorda com “90 milhões” ou “brasileiros”.
- (B) A forma verbal “eram nascidos” apresenta erro, pois deveria concordar com “população”.
- (C) A forma “eram nascidos” deve, obrigatoriamente, concordar com “brasileiros”.
- (D) A forma “eram nascidos” deve, obrigatoriamente, concordar com “90 milhões”.
- (E) A forma verbal correta seria “era nascida”, concordando com “metade”.

04

“Mais de 90 milhões de brasileiros, quase metade da população atual, não eram nascidos quando o último general-presidente, João Figueiredo, deixou o Palácio do Planalto”.

A inferência correta desse segmento do texto é a de que

- (A) o último general-presidente foi retirado do cargo de presidente.
- (B) o general João Figueiredo foi precedido de outros generais na presidência.
- (C) os presidentes do país deveriam ser obrigatoriamente generais.
- (D) houve democracia no país a partir do governo de João Figueiredo.
- (E) desde a independência do país, os militares estiveram no poder.

05

“Maioria crescente dos brasileiros, portanto, terá nascido ou se tornado adulta na vigência do regime democrático.”

Ao colocar o conectivo “portanto”, o autor do texto quer mostrar que todo esse período funciona como uma

- (A) conclusão.
- (B) explicação.
- (C) retificação.
- (D) adição.
- (E) alternativa.

06

“Maioria crescente dos brasileiros, portanto, terá nascido ou se tornado adulta na vigência do regime democrático”.

O emprego da forma futura “terá nascido” mostra o valor de

- (A) indicar fatos posteriores ao momento da enunciação.
- (B) exprimir a probabilidade de uma ação.
- (C) expressar polidez de tratamento.
- (D) manifestar súplica, desejo ou ordem.
- (E) apontar para uma condição da realização de certos fatos.

07

O texto lido mostra uma visão sobre a democracia brasileira, que pode ser considerada

- (A) pessimista, pois diz que ainda há muito por fazer.
- (B) crítica, pois condena a falta de participação política em alguns momentos.
- (C) autoritária, pois mostra caminhos obrigatórios da redemocratização.
- (D) humorística, pelo acúmulo de ironias sobre a nossa história.
- (E) otimista, pois destaca o progresso político e social das últimas décadas.

08

Ao dizer que *“Autoritários e populistas do passado davam uma banana para o custeio”*, o autor do texto mostra, da parte dos autoritários e populistas, em relação ao custeio, uma atitude de

- (A) aprovação.
- (B) desprezo.
- (C) crítica.
- (D) humor.
- (E) afetividade.

09

“A hipótese de ruptura com o passado se fortalece quando avaliamos a extensão dos mecanismos de distribuição de oportunidades e de mitigação de desigualdades de hoje. Sozinhas, as despesas sociais no Brasil equivalem, em percentual do PIB, a quase todo o gasto público chinês.”

Para defender a tese de ruptura com o passado, o autor do texto apela para

- (A) uma crítica do modelo social chinês.
- (B) uma citação de exemplos da realidade atual.
- (C) uma comparação de nossos gastos sociais com o gasto público chinês.
- (D) uma analogia entre duas épocas de nossa história.
- (E) um crescimento espantoso de nosso PIB.

10

“Sozinhas, as despesas sociais no Brasil equivalem, em percentual do PIB, a quase todo o gasto público chinês.”

Nesse segmento do texto, o termo “em percentual do PIB” indica

- (A) a relativização das despesas em números brutos.
- (B) a supervalorização de nossos gastos.
- (C) a demonstração de nossa reduzida produção econômica.
- (D) a justificativa de nossos maiores gastos, em relação à China.
- (E) uma comprovação de nossa maior dedicação atual ao social.

11

“A baixa qualidade dos serviços governamentais está ligada sobretudo à limitação do PIB, e não à falta de políticas públicas social-democratas.”

Textualmente falando, esse período funciona como

- (A) uma crítica à pouca qualidade de nossos serviços sociais.
- (B) uma indicação de solução para alguns de nossos problemas atuais.
- (C) um elogio ao nosso melhor desempenho social.
- (D) uma justificativa irônica de nossa má atuação social.
- (E) uma explicação benevolente de nossos maus serviços.

12

“políticas públicas social-democratas”

Sobre a concordância entre os termos presentes nesse segmento do texto, assinale a afirmativa correta.

- (A) Uma outra forma igualmente correta do adjetivo “social-democrata” seria “sociais-democratas”.
- (B) Uma outra forma igualmente correta do adjetivo “social-democrata” seria “sociais-democrata”.
- (C) Uma outra forma igualmente correta do adjetivo “social-democrata” seria “sociodemocrata”.
- (D) A única forma de concordância correta do adjetivo “social-democrata” é a presente no texto.
- (E) O adjetivo “públicas” poderia ser empregado da forma “público”.

13

O texto mostra um conjunto de sinais gráficos. Assinale a opção que indica o segmento do texto em que o emprego de um desses sinais está corretamente justificado.

- (A) *“A Nova República já é mais longeva que todos os arranjos republicanos anteriores, à exceção do período oligárquico (1889-1930).”* – emprego dos parênteses para corrigir uma afirmação anterior.
- (B) *“A democracia brasileira contemporânea, e apenas ela na história nacional, inventou o que mais perto se pode chegar de um Estado de Bem-Estar num país de renda média”* – emprego do hífen para criar-se um novo verbo.
- (C) *“Autoritários e populistas do passado davam uma banana para o custeio – e o controle de qualidade– da educação básica”* – emprego de travessões para explicar algo que ficou pouco claro.
- (D) *“Ainda assim, a parte da esquerda viúva da ruína socialista vive a defender o ‘aprofundamento da democracia’ e ‘mudanças estruturais’ que nos livrem do modelo de ‘modernização conservadora’ – seja lá o que esses termos signifiquem hoje”* – emprego de aspas para indicar uma cópia de termos técnicos.
- (E) *“Já ocorreu a tal ‘mudança estrutural’. O Brasil democrático não se parece com seu passado tristonho, embora ainda haja tanto por fazer”* – emprego de aspas para indicar a transcrição de palavras alheias.

14

Assinale a opção que indica o segmento em que a conjunção e tem valor adversativo e não aditivo.

- (A) *“Em termos de escala, assiduidade e participação da população na escolha dos governantes,...”*
- (B) *“... o Brasil de 1985 a 2014 parece outro país, moderno e dinâmico, no cotejo com a restrita experiência eleitoral anterior”*.
- (C) *“A hipótese de ruptura com o passado se fortalece quando avaliamos a extensão dos mecanismos de distribuição de oportunidades e de mitigação de desigualdades de hoje”*.
- (D) *“A democracia brasileira contemporânea, e apenas ela na história nacional, inventou o que mais perto se pode chegar de um Estado de Bem-Estar num país de renda média”*.
- (E) *“A baixa qualidade dos serviços governamentais está ligada sobretudo à limitação do PIB, e não à falta de políticas públicas social-democratas”*.

15

“Maioria crescente dos brasileiros.”

No fragmento, o adjetivo “crescente” está grafado com sc. Assinale, dentre as opções a seguir, a que apresenta o vocábulo corretamente grafado.

- (A) prescisão.
- (B) conscisão.
- (C) descisão.
- (D) ascensão.
- (E) inscisão.

16

“Autoritários e populistas do passado davam uma banana para o custeio – e o controle de qualidade – da educação básica. Governos democráticos a partir de 1985 fizeram disparar a despesa. Muito da redução na desigualdade de renda se deve a isso.”

A palavra desse segmento que não é formada com um sufixo é

- (A) autoritários.
- (B) controle.
- (C) populistas.
- (D) desigualdade.
- (E) educação.

17

Assinale a opção que indica o adjetivo que tem sua função corretamente indicada.

- (A) “ruína socialista” – expressar uma opinião.
- (B) “mudanças estruturais” – indicar um estado.
- (C) “educação básica” – especificar o substantivo.
- (D) “passado tristonho” – dar uma informação.
- (E) “experiência eleitoral” – qualificar o substantivo.

18

“Em termos de escala, assiduidade e participação da população na escolha dos governantes, o Brasil de 1985 a 2014 parece outro país, moderno e dinâmico, no cotejo com a restrita experiência eleitoral anterior.”

Se o país de hoje é visto no texto como “moderno e dinâmico”, anteriormente ele seria, respectivamente,

- (A) ultrapassado e estático.
- (B) obsoleto e criativo.
- (C) antiquado e monótono.
- (D) antigo e desanimado.
- (E) velho e limitado.

19

“O Brasil democrático não se parece com seu passado tristonho, embora ainda haja tanto por fazer.”

O segmento “embora ainda haja tanto por fazer” pode ser escrito de forma correta e com sentido equivalente da seguinte forma:

- (A) ainda que haja tantas coisas a ser feito.
- (B) apesar de ainda haver tanto a ser feito.
- (C) mesmo que ainda hajam tantas coisas a serem feitas.
- (D) malgrado ainda hajam tantas coisas a ser feito.
- (E) não obstante ainda haverem tantas coisas a serem feitas.

20

“Ainda assim, a parte da esquerda viúva da ruína socialista vive a defender o ‘aprofundamento da democracia’”.

A expressão “esquerda viúva da ruína socialista” se refere

- (A) aos atuais ocupantes do poder político.
- (B) aos ex-capitalistas conservadores.
- (C) aos comunistas tradicionais da União Soviética.
- (D) aos saudosistas dos regimes socialistas utópicos.
- (E) aos defensores das correntes populistas.

Legislação Específica

21

Assinale a opção que indica um dos fundamentos da República Federativa do Brasil, segundo a Constituição Federal de 1988.

- (A) O repúdio ao terrorismo e ao racismo.
- (B) A dignidade da pessoa humana.
- (C) A defesa da paz.
- (D) A prevalência dos direitos humanos.
- (E) A independência nacional.

22

Assinale a opção que descreve incorretamente um direito fundamental estabelecido no Art. 5º da Constituição da República Federativa do Brasil.

- (A) É livre o exercício de qualquer trabalho, ofício ou profissão, atendidas as qualificações profissionais que a lei estabelecer.
- (B) É plena a liberdade de associação para fins lícitos, vedada a de caráter paramilitar.
- (C) É livre a manifestação do pensamento, sendo vedado o anonimato.
- (D) É livre a expressão da atividade intelectual, artística, científica e de comunicação, mas sujeita à censura e licença.
- (E) Ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei.

23

Sobre os princípios constitucionais referentes ao ensino, analise as afirmativas a seguir.

- I. Igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.
- II. Liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber.
- III. Valorização dos profissionais da educação escolar, garantindo, na forma da lei, plano de carreira aos da rede pública e ingresso independente de concurso público.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

24

Sobre a organização político-administrativa da República Federativa do Brasil, assinale a afirmativa correta.

- (A) Compete aos Estados assegurar a defesa nacional.
- (B) É permitido à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios criar distinções entre brasileiros.
- (C) São bens da União os recursos minerais, exceto os do subsolo.
- (D) Incluem-se entre os bens dos Estados todas as terras devolutas.
- (E) Compreende a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, todos autônomos, nos termos da Constituição.

25

Sobre o dever do Estado com a educação, segundo a Constituição da República Federativa do Brasil, analise as afirmativas a seguir.

- I. Será efetivado mediante a garantia de atendimento educacional especializado aos portadores de deficiência, obrigatoriamente na rede regular de ensino.
- II. Será efetivado mediante a garantia de progressiva universalização do ensino médio gratuito.
- III. Será efetivado mediante a garantia de oferta de ensino noturno regular, adequado às condições do educando.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

26

Sobre as diretrizes constitucionais para a educação, assinale a afirmativa correta.

- (A) O ensino religioso, de matrícula obrigatória, constituirá disciplina dos horários normais das escolas públicas de ensino fundamental.
- (B) O ensino é livre à iniciativa privada, independentemente do cumprimento das normas gerais da educação nacional.
- (C) O ensino fundamental regular será ministrado em língua portuguesa, assegurada às comunidades indígenas a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem.
- (D) Serão fixados conteúdos mínimos para o ensino fundamental, de maneira a assegurar formação básica comum e respeito aos valores culturais e artísticos, nacionais e internacionais.
- (E) Os Municípios atuarão, prioritariamente, no ensino superior.

27

Sobre o Plano Nacional da Educação, analise as afirmativas a seguir.

- I. Tem por objetivo a formação para o trabalho e o estabelecimento de limites para a aplicação de recursos públicos, não guardando relação de proporção com o produto interno bruto.
- II. Tem por objetivo a melhoria da qualidade do ensino e a promoção humanística, científica e tecnológica do país.
- III. Tem por objetivo a erradicação do analfabetismo e a universalização do atendimento escolar.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

28

Acerca da organização constitucional dos poderes, assinale a afirmativa correta.

- (A) A Câmara dos Deputados é composta por representantes do povo, eleitos, pelo sistema proporcional, em cada Estado, em cada Território e no Distrito Federal.
- (B) O Senado Federal é composto por representantes dos Estados e do Distrito Federal, eleitos segundo o sistema proporcional.
- (C) O Senado Federal tem como competência privativa aprovar o estado de defesa e a intervenção federal.
- (D) A Câmara dos Deputados tem como competência privativa autorizar o Presidente e o Vice-Presidente da República a se ausentarem do país, quando a ausência exceder quinze dias.
- (E) Os Estados e o Distrito Federal elegerão, cada um, quatro Senadores, com mandato de oito anos.

29

No que diz respeito ao regime disciplinar, segundo o Estatuto dos Funcionários Públicos Cíveis do Estado do Amazonas, Lei nº 1.762/86, assinale a afirmativa correta.

- (A) Na aplicação das penas disciplinares, serão consideradas a natureza e a gravidade da infração.
- (B) A pena de demissão será aplicada nos casos de aplicação irregular de dinheiro público.
- (C) A pena de repreensão será aplicada verbalmente, nos casos de indisciplina ou falta de cumprimento dos deveres funcionais.
- (D) A pena de suspensão, que não excederá sessenta dias, será aplicada em casos de falta grave ou reincidência.
- (E) As penas de repreensão e suspensão até dez dias serão aplicadas de imediato pela autoridade que tiver conhecimento direto da falta cometida.

30

O Estatuto da Criança e do Adolescente, Lei nº 8.069/90, dispõe sobre a proteção integral à criança e ao adolescente.

Sobre as disposições desta lei, no que se refere à educação, assinale a afirmativa correta.

- (A) É direito dos pais ou responsáveis ter ciência do processo pedagógico, não participando da definição das propostas educacionais.
- (B) A criança e o adolescente têm direito à educação, lhes sendo assegurada igualdade de condições para o acesso e permanência na escola.
- (C) É dever do Estado assegurar à criança e ao adolescente ensino fundamental, facultativo e gratuito, inclusive para os que a ele não tiveram acesso na idade própria.
- (D) O não oferecimento do ensino obrigatório pelo poder público ou sua oferta irregular não importa responsabilidade da autoridade competente.
- (E) No processo educacional respeitar-se-ão os valores culturais, artísticos e históricos próprios do contexto social da criança e do adolescente, ainda que não se garanta a estes a liberdade da criação e o acesso às fontes de cultura.

Conhecimentos Específicos

31

Considerando que um corpo no campo gravitacional da Terra é pequeno em relação a esta última, a ação da gravidade é constante em todo corpo e a atração gravitacional da Terra sobre as partículas que compõem o corpo forma um sistema de forças que são aproximadamente paralelas.

Nesta linha de raciocínio, analise as afirmativas a seguir.

- I. Um corpo apresenta um eixo de gravidade para cada uma de suas orientações em relação ao planeta Terra.
- II. O centro de gravidade do corpo é um ponto de intersecção de pelo menos dois eixos de gravidade de partículas que constituem o corpo.
- III. Quando um corpo homogêneo apresenta dois planos verticais de simetria, o eixo de gravidade coincide com a linha de intersecção destes planos.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

32

Os teoremas de Pappus-Guldinus fornecem condições de calcular áreas e volumes conhecendo-se, respectivamente, o arco de uma curva suave ou a área de um plano girado de um certo ângulo em torno de um eixo.

Assim, observa-se que

- I. estes teoremas fornecem um método para a determinação da localização do centróide de uma área.
- II. estes teoremas são válidos apenas para ângulos menores que 90° .
- III. o teorema para volumes permite determinar o volume de uma pirâmide triangular.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

33

Analise o trecho a seguir e assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

“Considerando o atrito como a resistência que há entre dois corpos em contato quando tendem a apresentar ou apresentam deslocamento relativo entre eles, através de deslizamento ou de rolamento, verifica-se que a força de atrito...”

- () é uma força de compressão que age tangencialmente a superfície de contato entre os corpos.
- () estático é máxima quando os dois corpos em contato iniciam o deslocamento relativo entre eles.
- () máxima é inversamente proporcional a força normal entre os corpos.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e V.
- (B) V, V e F.
- (C) F, F e V.
- (D) V, F, V.
- (E) F, F e F.

34

As vigas são elementos estruturais de grande importância utilizadas em sistemas mecânicos. Elas são submetidas a carregamentos concentrados, a conjugados e a cargas distribuídas.

Assim, observa-se que

- I. a força cortante de uma viga sofre uma variação abrupta onde se aplica uma força transversal concentrada.
- II. o momento fletor de uma viga sofre uma variação contínua no ponto em que uma carga concentrada é aplicada
- III. os diagramas de força cortante e de momento fletor são contínuos em segmentos nos quais uma viga está submetida apenas a cargas distribuídas.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

35

A matriz de inércia de massa de um corpo rígido representada em um referencial qualquer fora do centro de massa do corpo é diferente da matriz de inércia de massa no centro de massa deste corpo.

Nesta linha de raciocínio, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Os momentos e produtos de inércia são sempre positivos nestas matrizes.
- () Os produtos de inércia em relação ao referencial dos eixos principais são sempre negativos.
- () Estas matrizes são sempre simétricas.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, F e V.
- (B) F, V, e V.
- (C) V, F e F.
- (D) V, V e F.
- (E) V, V e V.

36

As peças e componentes mecânicos em serviço estão sujeitas a tensões diversas, múltiplas ou combinadas. As teorias de resistência são propostas em função dos esforços aplicados.

Nesta linha de raciocínio, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A Teoria de Saint-Venant admite que a falha ocorre quando uma das tensões principais atinge um valor crítico não importando a sua direção.
- () A Teoria de Rankine admite que a falha ocorre quando a deformação máxima assume valor do limite de escoamento da tração ou compressão simples.
- () A Teoria de Beltrami apresenta a relação da energia de empenamento com a ocorrência de falha.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, F e F.
- (B) F, V e F.
- (C) V, F e V
- (D) F, F e F
- (E) V, V e F

37

O fator de segurança é estabelecido pelo grau ou a quantidade de incerteza, constituindo a condição de ignorância sobre todas as variáveis relacionadas ao dimensionamento a ser estabelecido.

Assim, este fator deve

- (A) ser maior que um.
- (B) estar sempre entre zero e um.
- (C) apresentar um valor de tensão menor que a de escoamento.
- (D) ser o multiplicador base da tensão de resistência.
- (E) assumir valor negativo em cabos de aço em sistemas de içamento.

38

Na fixação de partes desmontáveis em sistemas mecânicos o parafuso é um elemento de extrema importância.

Considerando a grande variedade de possibilidades de sujeição utilizando este elemento observa-se que

- I. a arruela de travamento do parafuso é encravada nele.
- II. um parafuso não passante não utiliza porca.
- III. a contraporca elimina a folga da porca no parafuso.

Assinale:

- (A) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se todas as afirmativas estiverem corretas.
- (E) se somente a afirmativa III estiver correta.

39

Os mancais de rolamento e deslizamento são utilizados entre peças que necessitam possibilitar deslocamento relativo entre elas, com pequenas perdas por atrito. A rotação, a temperatura de funcionamento e as cargas aplicadas são elementos importantes para o dimensionamento adequado deste tipo de elemento.

Nesta linha de raciocínio, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Na lubrificação de um mancal de deslizamento há ranhura posicionada na região de alta pressão.
- () Os mancais de rolamento são mais precisos que os mancais de deslizamento.
- () Os mancais de rolamento sempre são preferidos em relação aos de deslizamento.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, F e F.
- (B) F, V e F.
- (C) F, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) F, V e V.

40

O Alto Forno e o Forno Poço são equipamentos utilizados na indústria siderúrgica em que

- (A) no primeiro se obtém escória e o segundo é utilizado para uniformização de temperatura.
- (B) no primeiro se obtém ferro fundido e no segundo se obtém aço.
- (C) no primeiro há sistema de regeneração e no segundo se obtém o ferro fundido centrifugado.
- (D) no primeiro é elaborada a matéria prima para o segundo.
- (E) no segundo é elaborada a matéria prima para o primeiro.

41

Nos materiais metálicos ferrosos comuns de baixo carbono submetidos à tração, verifica-se que

- I. o limite de proporcionalidade é igual ao de elasticidade convencional.
- II. a tensão de ruptura real é menor que a de resistência.
- III. o módulo de elasticidade de um aço é maior que a de uma liga de alumínio.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

42

Na avaliação do comportamento de um material metálico submetido a condições de fluência verifica-se a alteração de comportamento dividido em estágios distintos na quantidade de

- (A) 3.
- (B) 4.
- (C) 5.
- (D) 6.
- (E) 7.

43

Na avaliação do comportamento de absorção de energia da ação dinâmica em materiais são utilizados, entre outros, ensaios de impacto, ensaios de choque ou ensaios de avaliação por comportamento de progressão de trinca.

Nessa linha de raciocínio, observa-se que

- I. os corpos de prova ISOD são preferidos em relação aos CHARPY para avaliação de comportamento em baixa temperatura.
- II. os metais criogênicos do tipo CFC não apresentam o problema da temperatura de transição.
- III. no ensaio CTOD avaliam-se mais parâmetros que no CHARPY e menos que no ISOD.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

44

A soldagem, nos diversos processos de união de partes, é considerada um dos mais importantes métodos para este fim.

Desta forma, a condição de uma soldagem autógena é a de

- (A) possibilitar a união dos materiais por martelamento pneumático de alta pressão.
- (B) controlar a possibilidade de vazamentos em uma junta dissimilar.
- (C) unir dois materiais pela ação da fusão do metal de adição na zona termicamente afetada.
- (D) fixar dois materiais permanentemente pela retirada posterior do principal consumível.
- (E) unir dois materiais sem a participação do consumível material de adição.

45

Quando há a ocorrência de contato elétrico entre dois eletrodos os elétrons do anodo se dirigem para o catodo, devido ao maior potencial do primeiro. As células galvânicas produzem corrosão, pois há a diferença de potencial entre os eletrodos.

Considerando-se a seção transversal de uma peça de aço zincado ou estanhado, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Tanto o Estanho quanto o Zinco protegem a superfície do aço, mesmo que haja a perfuração da camada da superfície da peça.
- () O Zinco atua como anodo e o ferro como catodo, permitindo que o ferro fique protegido mesmo que a camada de zinco, por algum motivo, seja perfurada.
- () O Estanho atua sempre como anodo e independe da espessura da camada de deposição eletrolítica e o aço da peça pode comutar o seu comportamento pela condição dinâmica da série galvânica.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e V.
- (B) F, V e F.
- (C) F, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) F, V e F.

46

Em uma medição, o parâmetro associado que caracteriza a dispersão dos valores e podem ser atribuídos ao mensurando, é

- (A) a correlação.
- (B) a amplitude.
- (C) a incerteza.
- (D) o fator probabilístico.
- (E) o vetor de abrangência.

47

Na conformação mecânica de materiais metálicos são utilizados processos que utilizam compressão direta e indireta, tração, cisalhamento e dobramento.

Nessa linha de raciocínio, verifica-se que

- I. o esforço necessário para a realização da extrusão direta é maior que o na extrusão indireta.
- II. a estampagem profunda é um processo em que o punção penetra na matriz produzindo cisalhamento do componente resultante.
- III. quando o material é forçado a passar entre dois cilindros; que giram no mesmo sentido com velocidade tangencial igual, havendo redução da espessura da peça; trata-se de um processo de laminação.

Assinale:

- (A) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (B) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (E) se somente a afirmativa I estiver correta.

48

As partes que compõem os sistemas constituídos de equipamentos com mecanismos, peças e outros componentes são obtidos por processos sem ou com a geração de cavaco.

Observando-se peças produzidas pelos processos de centrifugação e de metalurgia do pó, verifica-se que

- (A) um tubo sem costura é obtido pelo primeiro processo e um mancal autolubrificado é obtido pelo segundo.
- (B) um tubo calandrado é obtido pelo primeiro processo e um tubo sem costura é obtido pelo segundo.
- (C) um tubo com costura é obtido pelo primeiro processo e uma chapa com estiramento em sino é obtido pelo segundo.
- (D) um copo profundo é obtido pelo primeiro processo e um copo com costura é obtido pelo segundo, se houver convolução entre estes processos.
- (E) um processo de calandragem depende das condições dos processos considerados, sendo que o primeiro deve ser o inicial e o segundo o de finalização.

49

A hidrostática é o estudo de fluidos em repouso e está baseada na primeira e na terceira lei de Newton e depende dos conceitos do equilíbrio de força e momento, associados ao conceito de pressão.

Assim, é notório que

- I. um fluido em repouso não resiste a tensão de cisalhamento e muda de forma quando submetido a este tipo de tensão.
- II. a pressão em um ponto de um fluido estacionário é a mesma em todas as direções.
- III. um corpo submerso em um fluido estacionário está submetido a pressão hidrostática que tem efeito na direção tangencial a superfície do corpo.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

50

Em uma passagem restringida por um orifício em uma linha hidráulica controla-se o fluxo, ou cria-se uma diferença de pressão.

Desta forma, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Para que haja fluxo de óleo através do orifício é necessário não haver uma queda de pressão.
- () Para que haja uma elevação da queda de pressão através do orifício se reduz o fluxo de óleo.
- () Para que haja fluxo de óleo através do orifício não é necessário haver uma queda de pressão.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) V, F e F.
- (B) V, F e V.
- (C) V, V e F.
- (D) F, V e V.
- (E) F, F e F.

51

Um corpo sólido, que flutua em um fluido em repouso, apresenta equilíbrio estável, neutro ou instável, dependendo de algumas condições.

A esse respeito, assinale a opção correta.

- (A) Quando o centro de empuxo estiver posicionado abaixo do centro de gravidade do corpo flutuante, haverá equilíbrio estável.
- (B) Quando o centroide de volume de fluido deslocado estiver acima do centro de empuxo do corpo flutuante, haverá equilíbrio instável.
- (C) Quando o metacentro do corpo flutuante for o mais alto possível e mais afastado do centro de massa, haverá equilíbrio estável.
- (D) Quando o metacentro do corpo flutuante for coincidente com o centroide de volume de fluido deslocado, haverá equilíbrio estável.
- (E) Centro de gravidade for coincidente com o metacentro e o centro de empuxo estiver abaixo deles, haverá equilíbrio estável.

52

Os fluidos são constituídos de líquidos ou gases que se movem por ação de tensões específicas.

Com base no fragmento, analise as afirmativas a seguir.

- I. O líquido apresenta forma indefinida, em que as moléculas são relativamente livres para alterar suas posições em relação as outras, porém restritas pelas forças coesivas de maneira a apresentar variações extremamente pequenas no volume do conjunto.
- II. O gás apresenta forma e volume indefinidos, e é uma fase da matéria em que as moléculas são praticamente livres das forças coesivas, permitindo variações apreciáveis no volume do conjunto.
- III. O fluido newtoniano apresenta uma tensão tangencial diretamente proporcional ao gradiente de velocidade.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

53

Considerando que os ciclos termodinâmicos constituem a base de operação de motores que acionam grande parte de sistemas automotores observa-se que

- I. o Ciclo Otto modela o motor de ignição elétrica por centelhamento dos motores a gasolina.
- II. o Ciclo Brayton modela o motor de combustão interna de ignição por compressão.
- III. o Ciclo Rankine modela o motor de combustão externa em turbinas a gás.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (D) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (E) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.

54

O equilíbrio termodinâmico de um sistema é alcançado quando as propriedades

- (A) variam linearmente de um ponto a outro e verifica-se a mudança linear no tempo.
- (B) são constantes de um ponto a outro e não há tendência de mudança com o tempo.
- (C) variam em condição hiperbólica de um ponto a outro e verifica-se a tendência de mudança linear no tempo.
- (D) são constantes de um ponto a outro e há tendência de variação linear no tempo.
- (E) se anulam entre um ponto e outro quando é estabelecido o quase-equilíbrio no tempo.

55

Na combustão observa-se uma reação química exotérmica, entre um combustível e um comburente, que libera calor e luz.

Assim, define-se como

- I. entalpia de formação a energia absorvida ou liberada quando um composto é formado de seus componentes enquanto se mantém a temperatura e pressão de referência.
- II. reação endotérmica a que absorve energia e reação exotérmica a que libera energia.
- III. poder calorífico superior e inferior quando os produtos da combustão contêm água na fase líquida e gasosa, respectivamente.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (C) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (D) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

56

Um processo de transmissão de calor ocorre quando há diferença de temperatura entre dois corpos.

Considerando o conceito de reversibilidade no processo de um sistema, observa-se que

- I. o atrito torna o processo irreversível.
- II. o calor promovido por uma temperatura finita torna o processo reversível.
- III. a máquina de Carnot estabelece o limite máximo possível de eficiência para qualquer motor real.

Assinale:

- (A) se somente as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se somente as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativas II e III estiverem corretas.
- (D) se somente a afirmativa III estiver correta.
- (E) se somente a afirmativa II estiver correta.

57

A inferência estatística possibilita avaliar parâmetros de uma população em um processo produtivo por estimação.

Nesta linha de raciocínio verifica-se que a margem de erro de uma sondagem é reduzida quando se

- (A) reduz a quantidade de dados coletados.
- (B) eleva o nível de confiança estatística do processo.
- (C) estabelece uma correlação adequada de dois parâmetros.
- (D) eleva a quantidade de elementos da amostra.
- (E) reduz o valor médio da população em análise.

58

Para que os sistemas funcionem é necessária a utilização de diversos componentes e equipamentos para a realização de um processo.

Assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () Um motor térmico é uma máquina térmica que recebe trabalho a partir de uma fonte de calor.
- () Uma bomba térmica é uma máquina térmica que retira calor de um corpo e é acionada por trabalho.
- () Uma máquina reversível é uma máquina que opera com pequenas perdas.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e V.
- (B) V, F e V.
- (C) F, F e V.
- (D) V, V e F.
- (E) F, F e F.

59

Os sistemas de movimentação e armazenamento de fluidos utilizam tubulações que necessitam de válvulas com funções diversas.

Desta forma, assinale V para a afirmativa verdadeira e F para a falsa.

- () A válvula de gaveta controla a pressão de montante.
- () A válvula globo trabalha completamente aberta ou fechada.
- () A válvula pé controla o fluxo e, em certas aplicações, com possibilidade de abertura parcial.

As afirmativas são, respectivamente,

- (A) F, V e V.
- (B) F, V e F.
- (C) V, V e F.
- (D) F, F e V.
- (E) F, F e F.

60

O giroscópio é um dispositivo importante na orientação de sistemas com o objetivo de se opor a qualquer tentativa de mudar sua direção original.

Nesta linha de raciocínio, observa-se que

- I. o giroscópio é um corpo rígido livre para girar em torno de um eixo que, por sua vez, gira em torno de um ponto fixo.
- II. a nutação do giroscópio ocorre pelo movimento vertical do eixo do giroscópio quando ele sofre precessão.
- III. o giroscópio sofre precessão em torno do seu eixo de giro.

Assinale:

- (A) se somente a afirmativa I estiver correta.
- (B) se somente as afirmativa I e III estiverem corretas.
- (C) se somente as afirmativa I e II estiverem corretas.
- (D) se somente a afirmativa II estiver correta.
- (E) se somente a afirmativa III estiver correta.

Questão Discursiva

Sobre o comportamento dos materiais metálicos ferrosos submetidos à tração, à compressão ou à flexão plana, desenvolva os itens a seguir.

1. Cite as propriedades obtidas nos diagramas *tensão x deformação* de peças e materiais com alta e baixa capacidade de absorção de energia elástica.
2. Explique a formação de bandas de Lüders e a relação da tenacidade com a ductilidade.
3. Analise o comportamento da compressão de materiais com alta e baixa tenacidade.
4. Descreva a ação do atrito desenvolvido no ensaio de compressão.
5. Estabeleça a relação da flexão plana sem reversão com a tração e a compressão.

Atenção!

A folha a seguir deve ser usada como rascunho.

Transcreva seu texto no local apropriado na folha de texto definitivo, pois não será avaliado o texto escrito em local indevido.

Seu texto deve ter no mínimo **20 (vinte)** e no máximo **30 (trinta)** linhas.

Na folha de texto definitivo, não se identifique, pois isso pode anular sua prova.

| | |
|----|--|
| 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 | |

Realização

 **FGV PROJETOS**