

Cargo (Nível Superior):

**Código 1**  
**ENGENHEIRO**  
**Engenharia Mecânica**

**Prova de Português, Raciocínio Lógico e  
Conhecimentos Específicos**

PROVA TIPO

**1**

**2014**

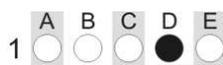
**ALGÁS**

(Edital n° 001/2014)

### CADERNO DE QUESTÕES

#### INSTRUÇÕES GERAIS

1. Este **Caderno de Questões** somente deverá ser aberto quando for autorizado pelo Fiscal.
2. **Antes de iniciar** a prova, **confira** se o **tipo** da prova do **Caderno de Questões** é o mesmo da **etiqueta da banca** e da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
3. Ao ser autorizado o início da prova, verifique se a numeração das questões e a paginação estão corretas. Verifique também se contém **60 (sessenta)** questões objetivas com 5 (cinco) alternativas cada. Caso contrário, comunique imediatamente ao Fiscal.
4. O tempo disponível para esta prova é de **3 horas e 30 minutos**. Faça-a com tranquilidade, mas **controle seu tempo**. Esse **tempo** inclui a marcação da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
5. Você somente poderá sair em definitivo do Local de Prova depois de decorridas **2 horas** do início da aplicação.
6. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, confira seu **nome, número do seu documento de identificação, tipo de prova e cargo escolhido**.
7. Em hipótese alguma lhe será concedida outra **Folha de Respostas** de questões objetivas.
8. Preencha a **Folha de Respostas** de questões objetivas utilizando caneta esferográfica de tinta azul ou preta. Na **Folha de Respostas** de questões objetivas, preencha completamente o círculo correspondente à alternativa escolhida, conforme modelo:



9. Será atribuído o valor ZERO à questão que contenha na **Folha de Respostas** de questões objetivas: dupla marcação, marcação rasurada, emendada ou com "X", não preenchida totalmente ou que não tenha sido transcrita.
10. A correção da prova objetiva será efetuada de forma eletrônica, considerando-se apenas o conteúdo da **Folha de Respostas** de questões objetivas.
11. Caso a Comissão julgue uma questão como sendo nula, os pontos serão atribuídos a todos os candidatos.
12. Não será permitida qualquer espécie de consulta.
13. Ao terminar a prova, **devolva** ao **Fiscal** de Sala este **Caderno de Questões**, juntamente com a **Folha de Respostas** de questões objetivas, e **assine a Lista de Presença**.
14. Na sala que apresentar apenas 1 (um) Fiscal, os 3 (três) últimos candidatos somente poderão ausentar-se da sala juntos, após a **assinatura da Ata de Encerramento** de provas.
15. **Assine** neste Caderno de Questões e **coloque** o número do seu documento de identificação (RG, CNH etc.).

*Boa Prova!*

N. do doc. de identificação (RG, CNH etc.):

Assinatura do(a) candidato(a):



**FUNDEPES**

# PORTUGUÊS

A questão 1 refere-se à tirinha abaixo.



Disponível em: <<http://vidadeleiturista.blogspot.com.br>>. Acesso em: 5 maio 2014.

1. No trecho “Leitura do livro!”, presente no balão do último quadrinho, o ponto de exclamação revela um efeito

- A) de dúvida do leitor, que não sabe quem bate à porta.
- B) de irritação do leitor, que não quer ser interrompido.
- C) de cansaço do leitor, pelo longo período de leitura.
- D) de alegria do leitor, por ter terminado a leitura.
- E) de surpresa do leitor, pela visita inesperada.

A questão 2 refere-se à charge abaixo.



Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/opiniaio/>>. Acesso em: 12 maio 2014.

2. Dadas as afirmativas a respeito da concordância do verbo “colocou”,

- I. A forma verbal “colocou” está na terceira pessoa do singular, uma vez que o sujeito é o pronome relativo “quem”.
- II. Uma vez que o sujeito é o pronome relativo “quem”, a forma verbal poderia estar também na 1ª pessoa do singular (coloquei), concordando com o antecedente do pronome relativo.
- III. Caso o pronome relativo “quem” fosse substituído pelo pronome “que”, haveria necessidade de adequação da forma verbal, a qual passaria para a 1ª pessoa do singular (coloquei).

verifica-se que está(ão) correta(s)

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

A questão 3 refere-se ao fragmento abaixo.

Ouviu-se um forte sibilo, que foi acompanhado por um bramido da fera; a pequena seta despedida pelo índio se cravara na orelha, e uma segunda, açoitando o ar, ia ferir-lhe a mandíbula inferior.

ALENCAR, José. *O guarani*. São Paulo: Ática, 1991.

3. Em relação às estruturas linguísticas, assinale a alternativa correta.

- A) O termo “um forte sibilo” é sujeito simples.
- B) O “lhe” em “ferir-lhe a mandíbula” é objeto indireto.
- C) O “se” em “se cravara na orelha” é pronome reflexivo.
- D) O “que” em “que foi acompanhado” é conjunção integrante.
- E) O “se” em “Ouviu-se um forte sibilo” é indicador de sujeito indeterminado.

A questão 4 refere-se ao texto abaixo.

## Dança da chuva

senhorita chuva  
me concede a honra  
desta contradança  
e vamos sair  
por esses campos  
ao som desta chuva  
que cai sobre o teclado

Paulo Leminski – *Toda Poesia*. 2013.

4. O termo “chuva”, sublinhado, utilizado pelo poeta no primeiro e sexto versos, é polissêmico porque

- A) tem significado único no texto.
- B) tem mais de um significado no texto.
- C) as ocorrências têm sentido denotativo.
- D) as ocorrências têm relação de sinonímia.
- E) as ocorrências têm relação de antonímia.

5. As orações que compõem o período: “Disciplina é liberdade; compaixão é fortaleza; ter bondade é ter coragem.” são

- A) subordinadas adjetivas.
- B) coordenadas sindéticas.
- C) subordinadas adverbiais.
- D) coordenadas assindéticas.
- E) subordinadas substantivas.

A questão 6 refere-se ao texto abaixo.

Dobrando o cotovelo da estrada, Fabiano sentia distanciar-se um pouco dos lugares onde tinha vivido alguns anos; o patrão, o soldado amarelo e a cachorra Baleia esmoreceram no seu espírito.

Graciliano Ramos. *Vidas Secas*.

6. No trecho destacado, Graciliano Ramos se vale de um recurso estilístico conhecido como figura de linguagem, que é denominada de

- A) anáfora.
- B) hipérbole.
- C) catacrese.
- D) metonímia.
- E) prosopopeia.

A questão 7 refere-se à tirinha abaixo.



Disponível em: <[http://discidopedia.org/wiki/Recruta\\_Zero](http://discidopedia.org/wiki/Recruta_Zero)>. Acesso em: 1 maio 2014.

7. No primeiro quadro da tirinha, na fala do recruta Zero, há um problema de adequação à norma padrão. A reescrita, de acordo com a tradição gramatical, é:

- A) Não jogo cartas com tu se tu não tirar a camisa, Cosme!
- B) Não jogo cartas contigo se tu não tirar a camisa, Cosme!
- C) Não jogo cartas contigo se tu não tirares a camisa, Cosme!
- D) Não jogo carta com você se tu não tirares a camisa, Cosme!
- E) Não jogo cartas consigo se você não tirardes a camisa, Cosme!

A questão 8 refere-se ao texto abaixo.

Eu não podia pensar nos outros porque não existiam outros. O mundo era uma gramática em branco. Só havia eu, e todos os verbos eram na primeira pessoa. Eu abri os olhos. Eu olhei em volta. Eu vi que estava no paraíso (do grego *paradeisos*, um jardim dos prazeres). Eu perguntei: o que devo fazer, Senhor?, e Deus me respondeu: Nada, apenas exista. E eu fui tomado pelo tédio. A primeira sensação humana.

VERÍSSIMO, Luís Fernando. *Orgias*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2005.

8. Acerca de aspectos gramaticais do texto acima, assinale a alternativa correta.

- A) O trecho "porque não existiam outros" pode ser também escrito corretamente "porque não haviam outros".
- B) A vírgula em "o que devo fazer, Senhor?" pode ser retirada da sentença, visto que não há justificativa para o uso.
- C) No período "Eu vi que estava no paraíso", a oração "que estava no paraíso" exerce a função sintática de sujeito.
- D) No trecho "Só havia eu, e todos os verbos eram na primeira pessoa", o uso da vírgula não se justifica, pois antes de conjunção aditiva não se utiliza vírgula.
- E) O trecho "Eu abri os olhos. Eu olhei em volta. Eu vi que estava no paraíso" pode ser transformado num único período sem danos à norma culta: "Eu abri os olhos, olhei em volta e vi que estava no paraíso".

A questão 9 refere-se ao texto abaixo.

#### Preço da cerveja

Pela segunda vez em menos de um mês, o governo elevou os impostos sobre a bebida. Com o repasse dos fabricantes, o preço do produto pode aumentar em até 10%.

VEJA. São Paulo: Ed. Abril, n. 19, 7 maio 2014.

9. Quanto ao emprego das vírgulas no texto é correto afirmar que

- A) ambas foram utilizadas com a finalidade de separar o sujeito do predicado.
- B) ambas apresentam a mesma finalidade: foram usadas para isolar orações adverbiais.
- C) ambas apresentam a mesma finalidade: foram usadas para isolar adjuntos adverbiais deslocados.
- D) a primeira vírgula foi empregada para indicar elipse verbal; a segunda, para assinalar orações adverbiais.
- E) a primeira vírgula foi empregada a fim de desfazer ambiguidades; a segunda, na separação de orações.

A questão 10 refere-se ao texto abaixo.

O nexa entre o real e as imagens faz com que conceitos abstratos tornem-se vivos e inesquecíveis.

Literatura e Educação. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

10. No texto, o escritor Gabriel Perissê informa que

- A) a lógica entre o real e as imagens acentua a abstração dos conceitos.
- B) a incongruência entre o real e as imagens torna vivos os conceitos abstratos.
- C) os conceitos abstratos são resultantes da existência de nexa entre o real e as imagens.
- D) as associações entre o real e as imagens são formas conceituais subjetivas e inesquecíveis.
- E) a associação lógica entre o real e as imagens transforma o conceito abstrato em algo plausível e inesquecível.

A questão 11 refere-se à tirinha abaixo.



Disponível em: <<http://www.pinterest.com/pin/>>. Acesso em: 15 maio 2014.

11. Considerando-se o enunciado do 1º balão com a conjunção "se" no lugar de "a menos que", o efeito de sentido seria alterado de "esperança" para indicar

- A) hipótese ou condição necessária.
- B) consequência ou conclusão.
- C) explicação enfática.
- D) valor de atenuação.
- E) valor comparativo.

A questão 12 refere-se ao texto abaixo.

### Com o Sol

Essa que amo mora num sobrado  
e o sol, que a quer também, para-se em frente  
e até que o sol se canse e, enfim, se ausente;  
a janela é deserta, e eu, desolado.

Marcelo Gama (adaptado).

12. Os “quês” destacados no poema exercem, respectivamente, as funções de

- A) pronome relativo, pronome substantivo e preposição.
- B) conjunção subordinativa concessiva, pronome adjetivo e partícula de realce.
- C) pronome substantivo, pronome adjetivo e conjunção coordenativa explicativa.
- D) pronome relativo, pronome relativo e conjunção subordinativa temporal.
- E) conjunção integrante, pronome relativo e conjunção subordinativa consecutiva.

A questão 13 refere-se à estrofe abaixo.

Negras mulheres, suspendendo às tetas  
Magras crianças, cujas bocas pretas  
Rega o sangue das mães:  
Outras, moças... mas nuas, espantadas,  
No turbilhão de espectros arrastadas,  
Em ânsia e mágoa vãs.

ALVES, Castro. Os escravos. In: *Obra Completa*. Rio de Janeiro: Nova Aguilar, 1986.

13. Se fosse retirado o acento grave de “às tetas”, essa expressão exerceria a função sintática de

- A) complemento nominal.
- B) adjunto adverbial.
- C) objeto indireto.
- D) objeto direto.
- E) sujeito.

A questão 14 refere-se ao texto abaixo.

### Dia da água

Criado pela ONU em 1993, o Dia Mundial da Água foi uma tentativa de organizar os países membros para realizarem campanhas de conscientização sobre o consumo da água no mundo. Cada ano tem um tema específico, mas cabe aos países escolherem as ações a serem tomadas.

Galileu. São Paulo: Ed. Globo, mar. 2014.

14. A expressão destacada estabelece entre as orações uma relação semântica de

- A) conclusão.
- B) finalidade.
- C) concessão.
- D) causalidade.
- E) consecutividade.

A questão 15 refere-se ao texto abaixo.

### A potência da acupuntura

A acupuntura já se consagrou como método eficiente para aliviar dores. Agora, embasada por sólidas pesquisas científicas realizadas em todo mundo, suas aplicações começam a se expandir. A prática é usada contra doenças como depressão, na recuperação de sequelas de acidente vascular cerebral e até em procedimentos de beleza. O avanço do método, nascido na China, em terras ocidentais é consequência de algumas transformações ocorridas nos últimos anos. A primeira foi a demanda crescente por técnicas que melhoram a saúde sem a necessidade de se recorrer a remédios. A acupuntura se ajusta perfeitamente nesse quesito. A segunda deve-se ao fato de que a medicina finalmente encontrou meios de avaliar com mais refinamento científico o efeito das agulhas no organismo. [...]

REVISTA ISTOÉ. Editora Três, edição nº 2317 – Ano 38 – 23 Abr./ 2014.

15. Em: “A primeira foi a demanda crescente por técnicas que melhoram a saúde [...]”, o vocábulo sublinhado é um mecanismo de coesão que faz alusão, no contexto,

- A) a algumas transformações ocorridas.
- B) à recuperação de sequelas.
- C) a terras ocidentais.
- D) às aplicações.
- E) à acupuntura.

A questão 16 refere-se ao texto abaixo.

### O Leão e o Rato

Um Leão dormia sossegado, quando foi acordado por um Rato, que passava correndo em cima de seu rosto. Com um ataque ágil ele o agarrou, e estava pronto para matá-lo, ao que o Rato implorou: Por favor, se o senhor me soltar, tenho certeza que um dia poderia retribuir sua bondade. Rindo por achar ridícula a ideia, assim mesmo, ele resolveu soltá-lo. Pouco tempo depois, o Leão caiu numa armadilha colocada por caçadores. Preso ao chão, amarrado por fortes cordas, sequer podia mexer-se. O Rato, ouvindo seu rugido, aproximou-se e roeu as cordas até deixá-lo livre. Então disse: O senhor riu da ideia de que eu jamais seria capaz de ajudá-lo. Nunca esperava receber de mim qualquer favor em troca do seu! Mas agora sabe que mesmo um pequeno Rato é capaz de retribuir um favor a um poderoso Leão.

Moral da História - Os pequenos amigos podem se revelar os melhores e mais leais.

Baseada na obra de Esopo - Fabulista grego do século VI.a.C. - <http://www.clickatualidade.com.br>.

16. De acordo com a gramática da língua portuguesa, quando anteposto ao substantivo, o adjetivo favorece uma predicação em que se ressaltam valores afetivos ou psicológicos. Diante desse princípio semântico, o significado para a expressão “pequenos amigos”, contida na Moral da História, é:

- A) amigos de feições rudes.
- B) amigos de baixa estatura.
- C) amigos de muitas posses, ricos.
- D) amigos muito novos, ainda na infância.
- E) amigos pouco apreciáveis, de pouco valor.

**A questão 17 refere-se ao poema abaixo.**

Teresa, se algum sujeito bancar o sentimental em cima de você  
 E te jurar uma paixão do tamanho de um bonde  
 Se ele chorar  
 Se ele ajoelhar  
 Se ele se rasgar todo  
 Não acredita não, Teresa  
 É lágrima de cinema  
 É tapeação  
 Mentira  
 Cai fora.

BANDEIRA, Manuel. *Poesia completa*. São Paulo: M. Fontes, 1997.

**17. Ao construir o texto, o poeta Manuel Bandeira**

- A) prescinde de marcadores textuais inerentes ao texto prosaico.
- B) apresenta imagens poéticas pitorescas e dissociadas da proposta original do poema.
- C) transpõe para o poema marcadores linguísticos prosaicos, reveladores de coloquialidade.
- D) abdica de elementos expressivos cotidianos para construir um texto de concepções rebuscadas.
- E) reforça os marcadores estruturais do poema, utilizando a rima, a métrica e a pontuação rigorosa.

**18. Dadas as orações, quanto à concordância verbal, de acordo com a norma culta,**

- I. Fernanda Montenegro é uma das atrizes que mais recebem convites para participar de filmes em Hollywood.
- II. Férias é um período para descansar e recarregar as energias gastas.
- III. De todo o eleitorado, apenas vinte e cinco por cento compareceu à votação da nova diretoria.
- IV. Já não se faz mais móveis como antigamente.

**verifica-se que está(ão) correta(s)**

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

**A questão 19 refere-se ao texto abaixo.**

Uma cultura da narração é substituída de alguma maneira por uma cultura de movimento; uma cultura lírica ou melódica é substituída por uma cultura cinematográfica, construída sobre o choque e o dilúvio de imagens, sobre a busca da sensação imediata.

LIPOVETSKY, Gilles. *O império do efêmero*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989.

**19. A expressão “dilúvio de imagens”, utilizada pelo autor, está relacionada à(ao)**

- A) estabilidade da cultura cinematográfica.
- B) constituição estática da cultura imagética.
- C) profusão de imagens, constituinte da cultura cinematográfica.
- D) inundação de formas e imagens que resultam da cultura lírica.
- E) caráter da cultura cinematográfica, fundamentada no comedimento das imagens.

**A questão 20 refere-se ao texto abaixo.**

Podemos definir o homem como o animal que pode dizer “eu”, que tem consciência de si mesmo como entidade independente. O animal, por estar dentro da Natureza sem transcendê-la, não tem consciência de si mesmo, não necessita de um sentimento de identidade. O homem, afastado da Natureza, dotado de razão e de imaginação, necessita formar conceito de si mesmo, necessita dizer e sentir.

FROMM, Erich. *Psicanálise da sociedade contemporânea*. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

**20. A ideia principal do autor está fundamentada na seguinte proposição:**

- A) o homem prescinde de estratégias que o impulsionem a construir conceitos sobre si mesmo.
- B) o animal e o homem se diferenciam pela consciência do “eu”. O homem se dissipou da Natureza; o animal não.
- C) pode-se afirmar que os atos de sentir e de dizer se dissociam da capacidade humana de formar conceitos sobre a realidade.
- D) o homem, por se reconhecer na escala dos elementos naturais, não transcende de seu caráter estritamente zoomórfico para uma consciência identitária.
- E) o sentimento de identidade está associado à concepção do “eu”, mas o homem não desenvolveu estratégias que o submeteria a ser reconhecido como ser individual.

# RACIOCÍNIO LÓGICO

RASCUNHO

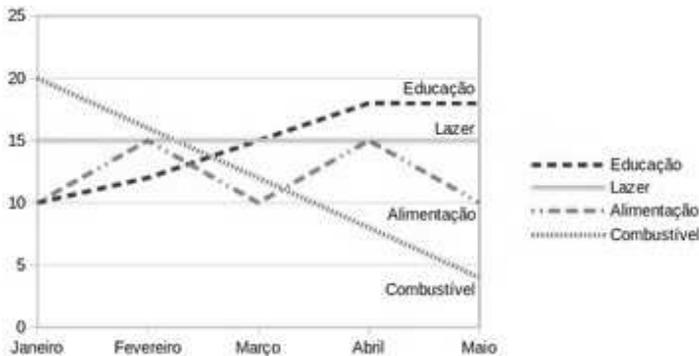
21. Sabe-se que “Se José é obeso, então ele não faz dieta alimentar”. Como José faz dieta alimentar, podemos concluir que José não é obeso. A inferência lógica aplicada é

- A) contraditória.
- B) predicativa.
- C) dedutiva.
- D) reflexiva.
- E) indutiva.

22. Sejam as premissas: “Algum filósofo é jovem” e “Todo jovem é aventureiro”. Para que o argumento seja válido, devemos concluir que

- A) todo jovem é filósofo.
- B) todo filósofo é aventureiro.
- C) algum jovem não é filósofo.
- D) algum aventureiro é filósofo.
- E) nenhum aventureiro é filósofo.

23. O gráfico abaixo apresenta as despesas de uma família nos primeiros cinco meses do corrente ano.



Assinale a alternativa correta quanto as informações apresentadas no gráfico.

- A) Os maiores gastos com alimentação ocorreram nos meses de fevereiro, março e abril.
- B) Os gastos com lazer e combustível diminuíram entre fevereiro e maio.
- C) Os gastos com alimentação e educação subiram de janeiro para fevereiro.
- D) A maior despesa com combustível ocorreu no mês de abril.
- E) As despesas com educação cresceram a cada mês.

24. Num experimento científico, é observado que apenas um dentre três eventos  $e_1$ ,  $e_2$  e  $e_3$  pode ser observado por vez. Sabendo-se que a probabilidade de ocorrer  $e_1$  ou  $e_2$  é de 55% e que a probabilidade de ocorrer  $e_1$  ou  $e_3$  é de 62%, qual a probabilidade de ocorrer  $e_2$  ou  $e_3$ ?

- A) 17%
- B) 38%
- C) 45%
- D) 83%
- E) 91%

25. Dadas as fórmulas abaixo relativas a conjuntos A, B e C quaisquer,

- I.  $(A \subseteq B) \leftrightarrow (A - B = \emptyset)$
- II.  $(A \cap B = C) \rightarrow \forall x((x \in A) \vee (x \in B)) \rightarrow (x \in C)$
- III.  $(A - B = A) \rightarrow (B = \emptyset)$

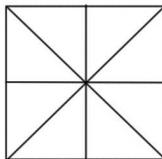
verifica-se que está(ão) correta(s)

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

26. Considerando o alfabeto da Língua Portuguesa composto de 26 letras, quantas pessoas, no mínimo, devem estar presentes numa sala para que se possa garantir com absoluta certeza que ao menos quatro delas possuam primeiros nomes iniciando com a mesma letra?

- A) 4
- B) 79
- C) 89
- D) 108
- E) 109

27. Quantos triângulos existem na figura abaixo?



- A) 8
- B) 10
- C) 12
- D) 16
- E) 18

28. No último ano, devido às condições climáticas da região sudeste do país, o preço do tomate sofreu três aumentos de 20%. Esses aumentos consecutivos no ano produziram um aumento total do produto em, aproximadamente,

- A) 40%.
- B) 50%.
- C) 60%.
- D) 64%.
- E) 72%.

29. Uma urna contém seis bolas de pesos e tamanhos iguais, duas delas identificadas pela letra S e as demais pelas letras A, C, E e O. Sorteando-se as bolas, uma a uma e sem reposição, qual é a probabilidade de que a ordem de retirada das bolas forme a palavra ACESSO?

- A) 0,002
- B) 0,008
- C) 0,02
- D) 0,032
- E) 0,08

30. Dadas as premissas,

Ana e Bruno jogam basquete.

Carlos anda de bicicleta se Ana joga basquete.

Daniela corre ou Carlos não anda de bicicleta.

Daniela não correr é condição necessária para Edson patinar.

é correto inferir que

- A) Bruno joga e Edson patina.
- B) Daniela corre e Edson não patina.
- C) Daniela não corre ou Bruno não joga.
- D) Daniela corre e Carlos não anda de bicicleta.
- E) Se Carlos anda de bicicleta, Ana não joga basquete.

RASCUNHO

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Assim como a água presente no óleo retirado de poços gera problemas potenciais de corrosão, o vapor d'água no gás natural úmido, ao se resfriar, é suscetível de formar sólidos indesejáveis. O acúmulo destes sólidos numa tubulação é capaz de bloqueá-la parcial ou totalmente. Qual a alternativa que indica a denominação destes sólidos?

- A) Coque.
- B) Graxas.
- C) Hidratos.
- D) Sais insolúveis.
- E) Resíduos arenosos.

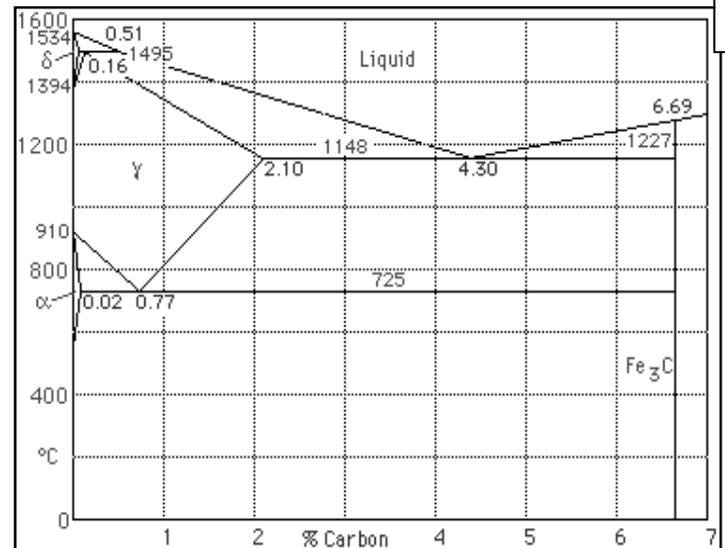
32. A fundição consiste no processo de fabricação no qual se obtém peças com formas praticamente definitivas, com mínimas limitações de tamanho, formato e complexidade, e também é o processo pelo qual se fabricam os lingotes. No processo de fundição, duas grandezas são importantes: temperatura de fusão e fluidez. Essas grandezas são definidas, respectivamente, como:

- A) temperatura em que o metal passa do estado sólido para o estado líquido; capacidade de uma substância de escoar com maior ou menor facilidade.
- B) temperatura em que o metal passa do estado líquido para o estado gasoso; capacidade de um material ser deformado sem se romper.
- C) temperatura em que o metal passa do estado sólido para o estado líquido; capacidade de um material ser transformado em fio sem se romper.
- D) temperatura em que o metal passa do estado sólido para o estado líquido; transferência de energia térmica entre átomo e ou moléculas em uma substância.
- E) temperatura em que o metal passa do estado líquido para o estado gasoso; capacidade de um material ser deformado sem se romper.

33. Os defeitos mais comuns no processo de fundição são: inclusão da areia do molde nas paredes internas ou externas da peça, defeitos de composição da liga metálica que causam o aparecimento de partículas duras indesejáveis no material, rechupe e porosidade. O rechupe é (são)

- A) excesso de material após o resfriamento.
- B) excesso de gás no interior da peça fundida.
- C) falta de material devido ao processo de solidificação.
- D) partículas de alta dureza na peça após a solidificação.
- E) o mesmo que *massalotes*.

34. O diagrama abaixo denomina-se de Diagrama de Equilíbrio Ferro-Carbono. No ponto de intercepto entre 725° C e 0,77 de carbono encontra-se o ponto



- A) eutético.
- B) eutetoide.
- C) peritético.
- D) hipereutético.
- E) hipereutetoide.

35. Segundo Almeida (2010), "A documentação é parte importantíssima do projeto, pois permite a reprodução do mesmo, a correção de erros e a otimização do projeto". Dados os documentos,

- I. Informações para fabricação.
- II. Manual do usuário e de manutenção.
- III. Desenhos de peças para fabricação e do conjunto montado.
- IV. Roteiro de cálculo.

verifica-se que são importantes para um projeto mecânico

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

36. Um dos conceitos abordados na segunda lei da termodinâmica afirma que

- A) toda máquina térmica tem rendimento polientrópico inferior a 100 %.
- B) é impossível construir um refrigerador que troque calor apenas com um reservatório térmico.
- C) o calor é igual ao trabalho mais a variação de energia total do sistema, ou seja,  $Q = W + \Delta U$ .
- D) a temperatura sempre flui do corpo ou ambiente de maior temperatura para um corpo ou ambiente de menor temperatura.
- E) é impossível construir uma bomba de calor com coeficiente de eficácia superior a 1.

**37.** Nas tubulações de aço carbono empregadas em gasodutos e/ou aquedutos, muitas vezes são usados revestimentos anticorrosivos. Dados os produtos,

- I. Coal tar enamel.
- II. Coal tar epóxy.
- III. Fenolite.

verifica-se que pode(m) ser utilizado(s) em revestimentos anticorrosivos de aquedutos apenas

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

**38.** Nas medições com paquímetro, micrômetro e relógios comparadores convencionais (que não são digitais), pode-se cometer um erro de leitura associado ao posicionamento incorreto do operador em relação ao instrumento de medição. Esse erro é conhecido como erro

- A) binocular.
- B) de deflexão.
- C) de refração.
- D) de paralaxe.
- E) bilateral.

**39.** TIG manual é um processo de soldagem que utiliza um eletrodo não consumível e material de adição em forma de vareta. Assinale a alternativa correta em relação a esse processo.

- A) Ele é muito aplicado na indústria aeroespacial.
- B) Ele é aplicado na soldagem de chapas de espessura acima de 20 mm.
- C) Ele somente se aplica na soldagem de aço inox.
- D) Ele não se aplica na soldagem de ferro fundido.
- E) Na soldagem de alumínio, ele requer o uso de corrente contínua e pulsante.

**40.** Existem alguns meios de se combater a corrosão em tubulações de gasodutos. Assinale a alternativa que contém exclusivamente exemplos de proteção das tubulações.

- A) Proteção catódica e por cátodo de indução.
- B) Pintura galvânica, eletrocotodização e pintura.
- C) Corrente de fuga, correntes parasitas e indução magnética.
- D) Proteção catódica, pintura e por ânodo de sacrifício.
- E) Deposição anódica, eletro deposição e pintura.

**41.** Um monta-carga

- A) é uma ponte rolante.
- B) pode carregar cargas, carros e empilhadeiras.
- C) é um equipamento que também é usado como grua.
- D) é usado no transporte de cargas e de pessoas, limitado ao máximo de cinco pessoas.
- E) somente pode ser usado para transporte de cargas concentradas no seu centro que tenham, no máximo, um décimo do seu peso.

**42.** Os manômetros que seguem o princípio desenvolvido por Bourdon, são baseados no(a)

- A) dilatação de uma coluna de mercúrio.
- B) deformação/deslocamento de um tubo curvado.
- C) dilatação de uma coluna de álcool.
- D) expansão de um gás no interior de capilar fechado.
- E) expansão/contração de um diafragma.

**43.** De acordo com seu princípio de operação, os compressores podem ser classificados em dois tipos: de deslocamento positivo ou dinâmicos. Os compressores dinâmicos possuem na descarga um difusor ou bocal. Uma das explicações da utilização do bocal na saída do compressor é que ele

- A) reduz a corrosão da tubulação de descarga.
- B) diminui a pressão sobre a válvula de descarga.
- C) torna o escoamento laminar na saída do compressor.
- D) provoca o aumento da pressão do fluido que está escoando.
- E) é necessário para aumento da velocidade do fluido na saída do compressor.

**44.** O gás utilizado em cozinha é envasado nos botijões na fase líquida. Quando é consumido, o líquido evapora convertendo-se em vapor que é queimado no fogão. Se a temperatura se mantém constante durante todo o seu consumo, a pressão do gás no interior do botijão durante esse processo

- A) é inferior à pressão atmosférica.
- B) varia obedecendo à equação de Bernoulli.
- C) se altera e é inversamente proporcional à diminuição do volume de gás no interior do botijão.
- D) diminui quando há consumo de gás, mas se mantém constante quando não há consumo.
- E) não se altera enquanto houver líquido no botijão, pois a pressão de mudança de fase é constante.

**45.** Os fenômenos de transferência de calor por condução, convecção e radiação têm características próprias, com maneiras particulares para serem quantificados. Dadas as afirmativas sobre os processos de transferência de calor,

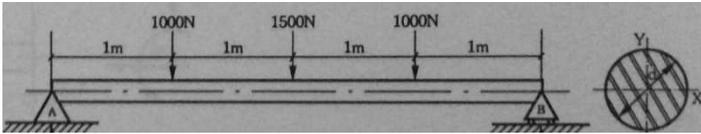
- I. Nos fluidos não ocorre condução.
- II. No vácuo não ocorre convecção.
- III. Quando apenas convecção e condução são consideradas, o número de Nusselt é uma variável relevante.

verifica-se que está(ão) correta(s) apenas

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

46. Dadas as afirmativas a respeito do momento fletor da viga da figura,

- I. O momento fletor tem um perfil parabólico.
- II. O momento máximo está localizado exatamente no centro da viga.
- III. O momento fletor é negativo em toda viga.

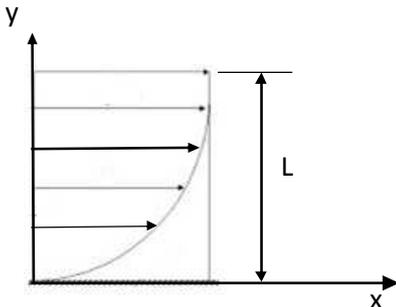


Fonte: Melconian, S., Mecânica Técnica e Resistência dos Materiais, Editora Érica, São Paulo, 2012

verifica-se que está(ão) correta(s) apenas

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

47. O escoamento de um fluido sobre uma placa plana é ilustrado na figura abaixo, onde L é a espessura total da camada de fluido. A equação que descreve a velocidade do escoamento é dada por  $U(y) = ay^2 + by + c$ . As condições de contorno que, aplicadas ao escoamento, permitem a determinação correta das constantes a, b e c são



- A)  $\frac{dU}{dy} = 0$  em  $y = L$ ;  $U(0) = 0$  e  $U(L) = U_{max}$ .
- B)  $\frac{dU}{dx} = 0$  em  $y = L$ ;  $U(0) \neq 0$  e  $U(L) = U_{min}$ .
- C)  $\frac{dU}{dy} = cte \neq 0$  em  $y = L$ ;  $U(0) = 0$  e  $U(L) = U_{\infty}$ .
- D)  $\frac{dU}{dy} = U_{\infty}$  em  $y = 0$ ;  $U(0) = 0$  e  $U(L) = U_{max}$ .
- E)  $\frac{dU}{dx} = U_{max}$  em  $y = L$ ;  $U(0) \neq 0$  e  $U(L) = U_{min}$ .

48. Uma massa de gás (com umidade) de 320 kg/h é usada em uma caldeira para produzir 5 toneladas de vapor saturado por hora, a uma pressão de 1,1 Mpa. Considerando que a energia total necessária para gerar essa quantidade de vapor é de 14.000 MJ/h e que o Poder Calorífico Superior e o Poder Calorífico Inferior do gás são, respectivamente, 55 MJ/kg e 50 MJ/kg, qual o rendimento dessa caldeira?

- A) 11,43%
- B) 55,00%
- C) 79,54%
- D) 87,50%
- E) 91,45%

49. Deseja-se conhecer o fluxo de massa em um reservatório que trabalha aquecido. Um gás entra no reservatório com temperatura inferior a dele. Parte do gás que está constantemente entrando no reservatório fica acumulada no seu interior e parte do gás flui por uma tubulação de saída. Qual é a equação que descreve corretamente este processo até o instante imediatamente anterior ao reservatório ficar completamente cheio com o gás ( $\rho$ , massa específica do gás; V, velocidade; A, área da seção transversal dos dutos; t, tempo; m, massa; x, posição do gás e os subscritos "e" e "s" estão relacionados, respectivamente, à entrada e à saída do gás no/do reservatório)?

- A)  $V_e A_e = V_s A_s$ .
- B)  $\frac{dm}{dx} = -\rho_e V_e A_e$ .
- C)  $\rho_s V_s A_s = \rho_e V_e A_e$ .
- D)  $\frac{dm}{dt} = V_e A_e - V_s A_s$ .
- E)  $\frac{d\rho}{dt} = \rho_s V_s A_s - \rho_e V_e A_e$ .

RASCUNHO

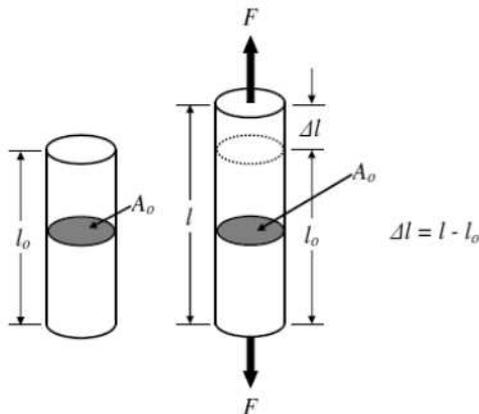
50. Quanto à linearidade, as vibrações mecânicas podem ser classificadas em lineares e não-lineares. Dadas as afirmativas a respeito das vibrações não lineares,

- I. Elas não obedecem ao princípio da superposição.
- II. Não existem perdas por atrito durante a oscilação inicial.
- III. Elas são identificadas por apresentarem amplitudes de onda acima das amplitudes da frequência natural.

verifica-se que esta(ão) correta(s)

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

51. As propriedades mecânicas dos materiais são verificadas através da execução de ensaios cuidadosamente programados, que reproduzem o mais fielmente possível as condições de serviço. Um dos ensaios mecânicos mais utilizados é o de tração, que consiste na aplicação gradativa de carga de tração uniaxial nas extremidades de um corpo de prova especificado. Se no ensaio de tração indicado na figura tivermos  $L_0 = 100$  mm e  $L = 120$  mm, o valor da deformação de engenharia é de



Fonte: William F. Smith, Javad Hashem, Fundamentos de Engenharia e Ciências dos Materiais, McGraw-Hill, 2010.

- A) - 0,20.
- B) 20%.
- C) 30%.
- D) 20 mm.
- E) 30 mm.

52. Qual é a denominação de uma das técnicas mais modernas para administração de materiais definida como um “sistema que garante a quantidade certa, na hora exata, com o intuito de atender às necessidades de demanda da organização com o mínimo de estoque”?

- A) CEP.
- B) PEPS.
- C) UEPS.
- D) Kaisen.
- E) Just in Time.

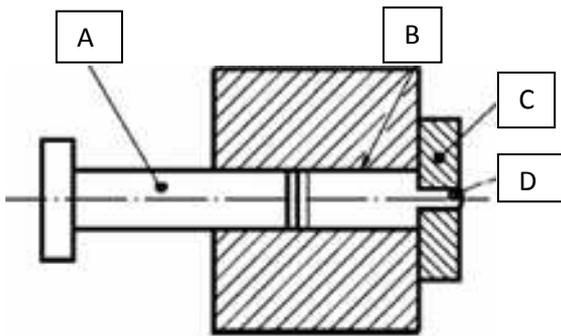
53. Os óleos lubrificantes, antes de serem colocados à venda pelo fabricante, são submetidos a ensaios físicos padronizados que, além de controlarem a qualidade do produto, servem como parâmetros para os usuários. Os principais testes são: viscosidade, densidade relativa, ponto de fulgor, ponto de combustão, ponto de mínima fluidez. A viscosidade de um óleo é

- A) a capacidade de formar fios ou filamentos.
- B) diretamente proporcional à temperatura.
- C) inversamente proporcional à temperatura.
- D) a temperatura mínima em que ocorre o escoamento do óleo por gravidade.
- E) a temperatura máxima em que ocorre o escoamento do óleo por gravidade.

54. Aços são definidos como ligas de ferro-carbono e são classificados pelo sistema AISI/SAE, desenvolvido pelo American Iron and Steel Institute (AISI) e adotado pela Society of Automotive Engineers (SAE). Nesse sistema, a classificação 1045 indica um aço

- A) sem liga com 0,10% de carbono.
- B) sem liga com 0,45% de carbono.
- C) sem liga com 45% de carbono.
- D) com liga com 0,45% de carbono.
- E) com liga com 45% de carbono.

55. O processo de extrusão consiste basicamente em forçar a passagem de um bloco de metal através do orifício de uma matriz, aplicando-se altas pressões ao material. As letras A, B, C e D assinaladas na figura abaixo, que representa um processo de extrusão, indicam, respectivamente,



- A) o êmbolo, a matriz, a passagem e a peça.
- B) o êmbolo, o material, a matriz e a matriz.
- C) o êmbolo, o material, a matriz e o material.
- D) o êmbolo, o material, a matriz e a passagem.
- E) o êmbolo, o material, a matriz e o excesso de material após o resfriamento.

**56.** “A ética é o aspecto científico da moral, pois tanto a ética como a moral, envolve a filosofia, a história, a psicologia, a religião, a política, o direito, e toda uma estrutura que cerca o ser humano”. Dadas as máximas,

- I. Ter coragem para assumir as decisões, mesmo que seja preciso ir contra a opinião da maioria.
- II. Ser tolerante e flexível: muitas ideias aparentemente absurdas podem ser a solução para um problema.
- III. Ser íntegro, agir de acordo com os seus princípios, mesmo nos momentos mais críticos.
- IV. Ser honesto em qualquer situação da vida nos negócios.

verifica-se que, segundo Arruda (2002), estão na essência do que é ser ético

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

**57.** Embora os tanques de armazenamento sejam construídos de acordo com especificações definidas, antes que sejam usados em qualquer aplicação no campo, devem ser submetidos a um processo denominado arqueação, que consiste no(a)

- A) medição do tanque e elaboração de uma tabela de capacidade de armazenamento em função do seu nível.
- B) reforço estrutural para que o tanque não sofra deformações quando plenamente cheio.
- C) pintura e proteção catódica do tanque, para minimizar a ocorrência de corrosão.
- D) inspeção das soldas com técnicas específicas para garantir sua estanqueidade.
- E) pressurização na pressão máxima de projeto para garantir que tenha sido fabricado de acordo com as especificações.

**58.** Qual a denominação da “temperatura do combustível que, sob a ação de uma chama escorvadora sobre a superfície líquida deste, provoca uma ignição e combustão transitória”?

- A) Ponto de ignição.
- B) Ponto de fluidez.
- C) Ponto de fulgor.
- D) Temperatura de auto ignição.
- E) Temperatura crítica.

**59.** Um determinado gás combustível tem composição molar de 80% de metano e 20% de etano. Submetido à queima com quantidade estequiométrica de oxigênio, conforme a equação,

$a(\text{metano}) + b(\text{etano}) + c(\text{oxigênio}) \rightarrow d(\text{dióxido de carbono}) + e(\text{água})$

quais são os valores dos coeficientes “b” e “e” na equação balanceada?

- A)  $b=1$ ;  $e=3$ .
- B)  $b=2$ ;  $e=6$ .
- C)  $b=2$ ;  $e=8$ .
- D)  $b=1$ ;  $e=11$ .
- E)  $b=1$ ;  $e=22$ .

**60.** Segundo a Resolução nº 16 da Agência Nacional do Petróleo (ANP), de 17/06/2008, “O transportador fica obrigado a realizar a análise do produto e a emitir o Boletim de Conformidade com os resultados da análise e os limites da especificação das seguintes características: poder calorífico superior; índice de Wobbe[...]” O poder calorífico superior é a quantidade de calor

- A) produzida por determinada quantidade de combustível, quando este entra em combustão, considerando que a água contida nos gases da descarga está condensada.
- B) produzida por determinada quantidade de combustível, quando este entra em combustão, considerando que a água contida nos gases da descarga está na forma vapor.
- C) produzida por determinada quantidade de combustível, quando este está originalmente na forma vapor.
- D) produzida por determinada quantidade de combustível, quando este está originalmente na forma líquida.
- E) necessária para levar um combustível líquido para a forma vapor.

RASCUNHO