

# CONCURSO PÚBLICO



**Companhia Docas do Espírito Santo**  
**Autoridade Portuária - Vitória - ES**



**DATA: 21/12/2008**

**DOMINGO - MANHÃ**

**CARGO: Técnico de Nível Médio**

**ÁREA: Engenharia**

**CÓDIGO: TEM**

## A T E N Ç Ã O

O **Caderno de Questões** contém 60 questões de múltipla-escolha, cada uma com 5 opções (A, B, C, D e E).

1. Ao receber o material, verifique no **Cartão de Respostas** seu nome, número de inscrição, data de nascimento e cargo. Qualquer irregularidade comunique imediatamente ao fiscal de sala. Não serão aceitas reclamações posteriores.
2. A prova objetiva terá duração de 3 horas, incluído neste tempo o preenchimento do **Cartão de Respostas**.
3. Leia atentamente cada questão e assinale no **Cartão de Respostas** a opção que responde corretamente a cada uma delas. O **Cartão de Respostas** será o único documento válido para a correção eletrônica. O preenchimento do **Cartão de Respostas** e a respectiva assinatura serão de inteira responsabilidade do candidato. Não haverá substituição do **Cartão de Respostas**, por erro do candidato.
4. Observe as seguintes recomendações relativas ao **Cartão de Respostas**:
  - A maneira correta de marcação das respostas é cobrir, fortemente, com esferográfica de tinta azul ou preta, o espaço correspondente à letra a ser assinalada.
  - Outras formas de marcação diferentes implicarão a rejeição do **Cartão de Respostas**.
  - Será atribuída nota zero às questões não assinaladas ou com falta de nitidez, ou com marcação de mais de uma opção, e as emendadas ou rasuradas.
5. O fiscal de sala não está autorizado a alterar qualquer destas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.
6. Você só poderá retirar-se definitivamente do recinto de realização da prova após 60 minutos contados do seu efetivo início, **sem levar o Caderno de Questões**.
7. Você só poderá levar o próprio **Caderno de Questões** faltando uma hora para o término do horário da prova, conforme Edital do Concurso.
8. Por motivo de segurança, só é permitido fazer anotação durante a prova no **Caderno de Questões**.
9. Após identificado e instalado na sala, você não poderá consultar qualquer material, enquanto aguarda o horário de início da prova.
10. Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o **Cartão de Respostas**.
11. Ao terminar a prova, é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o **Cartão de Respostas**. Não esqueça seus pertences.
12. O **Gabarito Oficial da Prova Objetiva** será disponibilizado no site [www.concursos.uff.br](http://www.concursos.uff.br), no dia 23/12/2008, conforme estabelecido no Cronograma Previsto.

Realização:



**BOA PROVA**

## LÍNGUA PORTUGUESA

Leia com atenção o texto abaixo e responda às questões propostas.

### O PLANETA PEDE ÁGUA

Cerca de um bilhão de pessoas no planeta não têm acesso à água potável, e o número cresce a cada dia. O problema é grave, atinge tanto países pobres quanto ricos, mas tem solução.

1 Que nosso suplemento de água é finito e, pior do que isso, está chegando ao fim, já não é mais novidade para quase ninguém. Agora, o que fazer com a informação de que cerca de um bilhão de pessoas no mundo já não têm acesso à água potável e que esse número cresce a cada dia é o que faz toda a diferença. Expor a magnitude do problema e, ao mesmo tempo, mostrar que há solução para ele - e ao nosso alcance - é o objetivo do livro "Blue Planet Run - The Race to Provide Safe Drinking Water to the World" ("Corrida do Planeta Azul - A Prova para Fornecer Água Potável e Segura para o Mundo", ainda sem tradução no Brasil) lançado por uma ONG de mesmo nome, criada em 2002 com a motivação de fornecer água potável para todas as pessoas do planeta.

2 O documento expõe dois projetos. O primeiro é o resultado de uma captura mundial de imagens e histórias que enfatizam o lado humano dessa crise, que alguns só conhecem por meio de números e estatísticas, e também algumas soluções comprovadas para o problema. O trabalho também documenta a iniciativa de 20 pessoas, de 13 nacionalidades, que decidiram correr por 95 dias ao redor do mundo servindo como mensageiros da seriedade da crise mundial.

3 Hoje, a escassez de água potável afeta uma em cada seis pessoas no mundo, e as doenças relacionadas à água de má qualidade são atualmente a principal causa de mortes. Nos últimos dez anos, mais crianças morreram de diarreia do que todas as pessoas envolvidas em conflitos armados desde a Segunda Guerra Mundial. Em muitos países, a crise da água é a principal razão para a pobreza da população. Estima-se que 25% dos habitantes de nações em desenvolvimento compram água por preços muito altos. Em alguns casos ao custo de mais de um quarto de seus orçamentos domésticos.

4 Mas, de acordo com a Blue Planet Run, há esperança, e as soluções comprovadas já existem. Segundo a ONG, a saída para metade dessa população que sofre com a escassez de água 500 milhões dos habitantes das regiões mais pobres do mundo, sobretudo nas áreas rurais pode ser obtida por um custo de US\$ 30 por pessoa. Nada de tecnologias caras e complicadas, apenas medidas pragmáticas e tecnicamente simples, como poços, perfurações e melhor utilização da água da chuva, seriam metade do caminho para a meta de fornecer água para todos.

(COLAVITTI, Fernanda. Revista Galileu, Edição 201, Abril de 2008.)

1. Considerando-se o texto na totalidade de seu conteúdo, pode-se concluir que o título tem duplo sentido. Isso porque:

- A) o verbo "pedir" pode significar tanto "solicitar" como "implorar";
- B) "planeta" e "água" têm significados próprios e bem distintos;
- C) o ato de pedir é próprio de pessoas, e não de seres inanimados, como planetas;
- D) a expressão "pedir água" também significa, na linguagem coloquial, "pedir socorro", "pedir ajuda";
- E) a palavra "água" refere-se a uma urgente necessidade mundial.

2. De acordo com o 2º período do 1º parágrafo:

- A) a informação de que em torno de um bilhão de pessoas no mundo não conseguem água potável faz toda a diferença, pois o número cresce a cada dia;
- B) em torno de um bilhão de pessoas estão sem água para beber e, devido a esta informação, este número aumenta diariamente;
- C) é extremamente difícil saber o que fazer com a informação de que muitas pessoas não têm água potável e de que este número tende a aumentar;
- D) é bastante diferente dizer que uma quantidade enorme de indivíduos não tem acesso à água própria para beber, nem sabe como agir;
- E) mais importante do que estar informado da falta de água potável para um contingente crescente de pessoas em todo o mundo é saber o que fazer desta informação.

3. No trecho "Agora, o que fazer com a informação de que cerca de um bilhão de pessoas no mundo já não têm acesso à água potável e que esse número cresce a cada dia é o que faz toda a diferença." (1º parágrafo), o advérbio AGORA está em função textual coesiva, estabelecendo entre o segundo período e o primeiro o sentido de:

- A) alternância;
- B) contraste;
- C) explicação;
- D) tempo;
- E) causa.

4. No 3º período do 1º parágrafo, a palavra que resume e retoma o conteúdo dos dois períodos iniciais é:

- A) alcance;
- B) problema;
- C) magnitude;
- D) ele;
- E) solução.

5. De acordo com o 2º parágrafo, o livro produzido pela ONG citada no texto exhibe dois projetos, sendo que o primeiro consiste basicamente de:

- A) narrativas e números;
- B) números e estatísticas;
- C) fotos e relatos;
- D) retratos e soluções;
- E) pesquisas e fotografias.

6. No período "a escassez de água potável afeta uma em cada seis pessoas no mundo, E as doenças relacionadas à água de má qualidade são atualmente a principal causa de mortes" (3º parágrafo), caso se queira substituir a conjunção E, sem alteração do sentido, terá de ser usada a expressão:

- A) apesar disso;
- B) longe disso;
- C) sem isso;
- D) por isso;
- E) além disso.

7. Observe os trechos a seguir, ambos retirados do 3º parágrafo:

- I. “as doenças relacionadas à água de má qualidade são atualmente a principal causa de mortes”;
- II. “Nos últimos dez anos, mais crianças morreram de diarreia do que todas as pessoas envolvidas em conflitos armados desde a Segunda Guerra Mundial”.

Em relação ao trecho I, o trecho II contém pensamento que exprime:

- A) finalidade;
- B) ressalva;
- C) concessão;
- D) exemplificação;
- E) contra-argumentação.

8. Reescrevendo-se em um único período os dois períodos do 3º parágrafo “Estima-se que 25% dos habitantes de nações em desenvolvimento compram água por preços muito altos. Em alguns casos ao custo de mais de um quarto de seus orçamentos domésticos”, sem alteração do sentido e com respeito às normas de pontuação, a forma correta é:

- A) Estima-se que 25% dos habitantes de nações em desenvolvimento compram água por preços muito altos: em alguns casos ao custo de mais de um quarto de seus orçamentos domésticos.
- B) Estima-se que 25% dos habitantes de nações em desenvolvimento compram água por preços muito altos; em alguns casos ao custo de: mais de um quarto de seus orçamentos domésticos.
- C) Estima-se que 25% dos habitantes de nações em desenvolvimento compram água por preços muito altos em alguns casos, ao custo de mais de um quarto de seus orçamentos domésticos.
- D) Estima-se que 25% dos habitantes de nações em desenvolvimento compram água, por preços muito altos, em alguns casos: ao custo de mais de um quarto de seus orçamentos domésticos.
- E) Estima-se que 25% dos habitantes de nações em desenvolvimento compram água por preços muito altos em alguns casos, ao custo de mais de um quarto de seus orçamentos domésticos.

9. O trecho “Mas, de acordo com a Blue Planet Run, há esperança, e as soluções comprovadas já existem” (4º parágrafo) pode ser reescrito, mantendo-se o sentido, como em:

- A) Porém, conforme a Blue Planet Run, não só há esperança, como as soluções comprovadas já existem;
- B) Entretanto, para a Blue Planet Run, ou há esperança, ou as soluções comprovadas já existem;
- C) Todavia, em acordo com a Blue Planet Run, se não há esperança, as soluções comprovadas existem já;
- D) Portanto, segundo a Blue Planet Run, há esperança, além de já existirem as soluções comprovadas;
- E) Contudo, consoante a Blue Planet Run, só há esperança se as soluções comprovadas já existem.

10. No trecho “Nada de tecnologias caras e complicadas, apenas medidas PRAGMÁTICAS e tecnicamente simples” (4º parágrafo), a palavra em destaque é sinônima de:

- A) elaboradas;
- B) automáticas;
- C) suficientes;
- D) práticas;
- E) arquitetônicas.

11. Das relações de verbos abaixo, aquela em que todos os verbos são grafados com a letra Z, como “enfatar” e “utilizar”, é:

- A) alizar / alfabetizar / paralizar;
- B) priorizar / regularizar / fiscalizar;
- C) antipatizar / revizar / batizar;
- D) fertilizar / analisar / frizar;
- E) balizar / improvisar / caracterizar.

12. Observe as frases:

- I. “Expor a magnitude do problema e, ao mesmo tempo, mostrar que HÁ solução para ele (...) é o objetivo do livro” (1º parágrafo);
- II. “Mas, de acordo com a Blue Planet Run, HÁ esperança” (4º parágrafo).

Em I e II, o verbo HAVER em destaque tem o mesmo sentido que em:

- A) HAVIA muito tempo que não se discutia o problema;
- B) Nós HAVÍAMOS pensado que a solução seria mais fácil;
- C) Sempre HOUVE povos que foram privados de acesso à água;
- D) Naquela cidade HÁ três dias não chega água potável;
- E) Para se resolver a questão, HÁ que se tomar uma medida drástica.

13. Os sufixos das palavras INFORMAÇÃO e ESCASSEZ são semanticamente correspondentes, respectivamente, aos das palavras:

- A) cancelamento e pobreza;
- B) popularidade e aguaceiro;
- C) sensível e estudioso;
- D) libertinagem e passeata;
- E) realismo e individualidade.

14. Na oração “as doenças relacionadas À água de má qualidade são atualmente a principal causa de mortes” (3º parágrafo), foi empregado corretamente o acento indicativo de crase. Das frases abaixo, aquela em que o acento da crase também está corretamente empregado é:

- A) Foram liberados recursos destinados À minorar os efeitos da seca;
- B) Fomos apresentados À algumas pessoas interessadas no projeto;
- C) Certos povos são obrigados À economizar água;
- D) As empresas foram condenadas À três anos de suspensão das atividades;
- E) O governo emitiu uma circular dirigida À companhia de água e esgoto.

15. Para o preenchimento correto das lacunas do período “A escassez de recursos hídricos \_\_\_\_ uma grande parcela da população mundial, que \_\_\_\_ desde privação severa até morte por diversas doenças, porque \_\_\_\_ medidas eficazes para resolver o problema”, têm de ser usadas, respectivamente, as formas verbais relacionadas em:

- A) atingem / sofre / faltam;
- B) atinge / sofre / falta;
- C) atinge / sofre / faltam;
- D) atingem / sofrem / faltam;
- E) atinge / sofrem / falta.

## CONHECIMENTO BÁSICO

16. Em “Estima-se que 25% dos habitantes de nações em desenvolvimento compram água por preços muito altos.”, tem-se um exemplo de voz passiva sintética ou pronominal. Outro exemplo de voz passiva sintética está na frase:

- A) Morre-se ainda de doenças provocadas pela água de má qualidade em todo o mundo;
- B) Verifica-se um aumento no número de pessoas que não têm acesso à água potável;
- C) Precisa-se de presidentes responsáveis para o debate sobre a escassez de água nos países pobres;
- D) Trata-se de um projeto que visa a expor um problema grave e a buscar soluções;
- E) Desconfia-se de que alguns países exploram a escassez de água em outras nações.

17. Das palavras abaixo, aquela que, de acordo com as normas em vigor, NÃO se flexiona no plural como as palavras NAÇÃO e PERFURAÇÃO é:

- A) razão;
- B) tradução;
- C) bilhão;
- D) cidadão;
- E) população.

18. Observe os verbos destacados nas frases a seguir:

- I. O documento EXPÕE dois projetos.
- II. A ONG OBTEVE autorização para publicar o livro.
- III. Na palestra, o grupo ENFATIZARÁ a importância de atentar-se para o problema.

Se flexionados na 3ª PESSOA DO PLURAL, mantidos os mesmos tempos, os verbos terão, respectivamente, as seguintes formas:

- A) expõem / obtiveram / enfatizarão;
- B) expõe / obteram / enfatizaram;
- C) expuseram / obtiveram / enfatizam;
- D) expõem / obteram / enfatizarão;
- E) expõe / obtinham / enfatizaram.

19. Se as palavras ÁGUA, PAÍSES e POTÁVEL recebem acento gráfico, também serão acentuadas em obediência às mesmas regras, respectivamente, as palavras constantes da seguinte opção:

- A) mútuo / bíblico / saudável;
- B) trégua / dádiva / solúvel;
- C) análises / saída / hífen;
- D) sangüínea / lcarai / caráter;
- E) míngua / graúdo / fácil.

20. Observe as frases a seguir.

- I. A equipe procedeu o recolhimento de histórias para o livro.
- II. A falta de água obriga populações inteiras a comprar água por altos preços.
- III. Grande parte da população mundial se ressentiu contra a escassez de água.

Do ponto de vista da regência verbal, considerando-se o emprego recomendado pela norma culta, pode-se afirmar que apenas:

- A) a frase I está correta;
- B) as frases I e II estão corretas;
- C) a frase II está correta;
- D) a frase III está correta;
- E) as frases I e III estão corretas.

21. Na Lei nº 8.630, quer no porto, quer em viagem, o serviço de arrumação ou retirada da carga, no que se refere à segurança da embarcação ou ao serviço de movimentação de carga a bordo da embarcação, deve ser executado de acordo com a instrução:

- A) do operador portuário;
- B) do comandante ou de seus prepostos;
- C) do administrador do porto;
- D) de pessoa jurídica de direito público ou privado;
- E) do consignatário.

22. Entende-se por derrocamento:

- A) desmonte hidráulico submarino;
- B) lançamento de rochas submarinas;
- C) desbastamento submarino de taludes de material compacto;
- D) demolição de rocha submarina;
- E) raspagem de fundo de canal por métodos diversos.

23. Um contêiner de 12 metros representa em número de “TEUs” (twenty-foot equivalent units - unidade equivalente a 20 pés”):

- A) 5;
- B) 1;
- C) 4;
- D) 0,5;
- E) 2.

24. Bóia que deve ser marcada por bombordo no trajeto da embarcação do porto para o mar:

- A) preta;
- B) vermelha e branca;
- C) vermelha;
- D) preta e branca;
- E) branca.

25. O terminal situado em zona contígua à de porto organizado ou instalação portuária, compreendido no perímetro de cinco quilômetros dos limites da zona primária, demarcado pela autoridade aduaneira local, no qual são executados os serviços de operação, sob controle aduaneiro, com carga de importação e exportação, embarcada em contêiner, reboque ou semi-reboque, é denominado:

- A) terminal retroportuário;
- B) zona primária;
- C) zona secundária;
- D) portuário inicial;
- E) zona de carga.

26. Para os fins da Norma Regulamentadora 29 (NR 29), toda pessoa jurídica de direito público ou privado que, não sendo operador portuário ou empregador, requisite trabalhador portuário avulso é denominada:

- A) administrador dos terminais;
- B) pessoa responsável;
- C) tomador de serviço;
- D) fiscal portuário;
- E) agente portuário.

## CONHECIMENTO ESPECÍFICO

27. Em relação à atividade portuária, em alguns casos a autoridade portuária executa diretamente todas ou quase todas as atividades e serviços na área do porto. Noutros, executa apenas as atividades de planejamento e controle geral, transferindo para empresas privadas ou outras instituições (sindicatos ou corporações) todos os serviços. Na maioria dos casos ocorrem situações intermediárias em relação às acima descritas, em que a autoridade portuária executa parte das atividades, transferido as demais. As principais funções da autoridade portuária são:

- I. Serviços de movimentação de carga entre a embarcação e o cais.
- II. Garantir canais de navegação seguros e balizados, serviço de praticagem e assistência de rebocadores, quando necessário.
- III. Movimentação da carga em terra e estocagem.
- IV. Garantir condições abrigadas de fundeio e atracação.
- V. Suprimentos de combustível, água e outros congêneres para as embarcações.

As duas funções que normalmente são as PRIMORDIAIS para a autoridade portuária (podendo as demais ser desempenhadas por empresas públicas ou privadas) são:

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

28. O trabalho de movimentação manual de carga no cais e/ou no navio é denominado:

- A) comboio;
- B) estivamento;
- C) descarrego;
- D) capatazia;
- E) transbordo.

29. O local construído e aparelhado para atender às necessidades da navegação, da movimentação de passageiros ou da movimentação e armazenagem de mercadorias, concedido ou explorado pela União, cujo tráfego e operações portuárias estejam sob a jurisdição de uma autoridade portuária, é denominado:

- A) instalação portuária de uso privativo;
- B) aduaneira;
- C) área do porto organizado;
- D) porto organizado;
- E) edificações e vias de circulação interna.

30. Segundo a NR-29, na atracação, desatracação e manobras de embarcações, devem ser adotadas medidas de prevenção de acidentes, com cuidados especiais aos riscos de prensagem, batidas contra e esforços excessivos dos trabalhadores. Durante as manobras de atracação e desatracação, os guindastes de terra e os de pórtico devem estar o mais afastado possível:

- A) do través dos navios;
- B) do centro dos navios;
- C) das extremidades dos navios;
- D) das extremidades dos equipamentos transportadores;
- E) da área de movimentação.

31. O equilíbrio termodinâmico existe quando:

- A) as propriedades são constantes de um ponto a outro e quando não há nenhuma tendência a mudança com o tempo;
- B) as propriedades são constantes de um ponto a outro e quando há alguma tendência a mudança com o tempo;
- C) as propriedades são variantes de um ponto a outro e quando não há nenhuma tendência a mudança com o tempo;
- B) as propriedades são variantes de um ponto a outro e quando há alguma tendência a mudança com o tempo;
- E) a temperatura é reduzida ao zero absoluto em processo de quase-equilíbrio.

32. Uma substância pura é homogênea e pode existir em mais de uma fase, porém cada fase deve ter a mesma composição química. Levando-se em consideração que uma substância tem a possibilidade de existir na fase sólida, líquida e gasosa, pode-se afirmar que:

- I. o vapor saturado é o estado no qual todo o líquido se vaporizou por aquecimento.
- II. a região bifásica é a região entre as linhas de saturação.
- II. o ponto crítico é o ponto em que as três fases estão em equilíbrio.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

33. Considerando-se a primeira lei da termodinâmica aplicada a um sistema realizando um ciclo e a um sistema realizando um processo, tem-se que o:

- I. calor latente deve ser transmitido à pressão constante para mudar de fase uma unidade de massa de uma substância.
- II. calor de sublimação é o calor necessário para derreter uma unidade de massa de uma substância sólida.
- III. número de *Biot* é um parâmetro utilizado para determinar se há hipótese de reatância em um volume de controle.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.



34. Parâmetros de desempenho representam o benefício energético dividido pelo custo energético. A máquina de *Carnot* estabelece limite possível de eficiência para um motor real. Nesta linha de raciocínio pode-se afirmar que:

- I. é possível construir uma máquina operando entre dois reservatórios de temperaturas conhecidas com maior eficiência que a máquina de *Carnot*.
- II. a eficiência de uma máquina de *Carnot* é dependente da substância usada no processo bem como das características do projeto da máquina.
- III. qualquer máquina reversível, operando entre dois reservatórios de temperaturas conhecidas, tem eficiência maior que a da máquina de *Carnot* sob as mesmas condições.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

35. Um motor térmico e uma bomba térmica podem ser definidos, respectivamente, como uma máquina que:

- A) retira calor de um corpo acionada por trabalho e máquina que adiciona calor a um corpo acionada por trabalho;
- B) produz trabalho a partir de uma fonte de calor e máquina que retira calor de um corpo acionada por trabalho;
- C) produz calor a partir de acionada por trabalho e máquina que adiciona calor a um corpo acionada por trabalho;
- D) produz trabalho a partir de uma fonte de calor e máquina que adiciona calor a um corpo acionada por trabalho;
- E) retira trabalho de um corpo de alta entropia e máquina que retira calor de um corpo com baixa entropia.

36. Muitos ciclos utilizam gás como fluido de trabalho. O ciclo *Brayton* é o ciclo que modela:

- A) o ciclo da turbina a gás;
- B) o motor de ignição por centelha;
- C) o motor de ignição por compressão;
- D) a cilindrada unitária;
- E) a razão entre a compressão e a centelha da cilindrada.

37. A mistura de dois componentes de ar e vapor d'água deve ser considerada no projeto de sistemas de ar-condicionado, sejam estes para aquecer, esfriar ou desumidificar. Assim sendo, pode-se afirmar que:

- I. no modelo de *Dalton* todos os componentes da mistura gasosa são considerados à mesma pressão e temperatura da mistura, mas com volumes parciais diferentes.
- II. a razão de umidade é a razão da massa de vapor d'água para a massa de ar seco, seu valor é aproximadamente igual à umidade específica.
- III. a temperatura de bulbo seco é medida de forma idêntica à temperatura de saturação adiabática.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

38. A entalpia de combustão é definida como:

- A) energia liberada quando um corpo realiza uma combustão incompleta à temperatura e pressão constantes, produzindo monóxido de carbono;
- B) energia liberada quando um corpo realiza uma combustão completa à temperatura e pressão constantes;
- C) energia liberada quando um corpo realiza uma combustão completa à temperatura e pressão variantes;
- D) energia absorvida quando um corpo realiza uma combustão incompleta à temperatura constante e pressão variável;
- E) energia absorvida por uma mistura à temperatura dos produtos em processo de combustão sem realização de trabalho com ar teórico.

39. Um líquido pode ser definido como uma fase da matéria na qual as moléculas são:

- A) relativamente livres para mudar suas posições em relação às outras, porém restritas pelas forças coesivas de maneira a apresentar pequenas variações no volume do conjunto, com forma definida;
- B) totalmente livres para mudar suas posições em relação às outras, porém restritas pelas forças coesivas de maneira a apresentar pequenas variações no volume do conjunto, com forma definida;
- C) totalmente livres para mudar suas posições em relação às outras, sem restrição das forças coesivas de maneira a apresentar grandes variações no volume do conjunto, com forma definida;
- D) relativamente livres para mudar suas posições em relação às outras, porém restritas pelas forças coesivas de maneira a apresentar pequenas variações no volume do conjunto, com forma indefinida;
- E) totalmente livres das forças coesivas permitindo variações do volume do conjunto, sem forma e volume definidos, e se movem sob ação de tensão tangencial.

40. Em mecânica dos fluidos, a pressão é resultante de uma força compressiva agindo sobre uma área. O vácuo é definido como a pressão:

- A) absoluta maior que a pressão manométrica;
- B) absoluta menor que a pressão atmosférica;
- C) manométrica positiva;
- D) manométrica igual a zero;
- E) atmosférica em temperatura de orvalho.

41. Trata-se de um fluido dilatante:

- A) o óleo;
- B) a lama;
- C) a água;
- D) o ar;
- E) o gás bifásico.

42. A unidade do fluxo de massa é:

- A)  $\text{kg}/\text{m}^3$
- B)  $\text{N}\cdot\text{s}/\text{m}^2$
- C)  $\text{kg}\cdot\text{m}/\text{m}^3$
- D)  $\text{kg}/\text{s}$
- E)  $\text{J}/\text{kg}\cdot^\circ\text{K}$

43. A força atuante em uma comporta regular, com a extremidade superior coincidindo com a superfície do líquido, age abaixo da superfície livre numa razão de:

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

44. Considerando-se a superfície livre de um fluido em um recipiente girando com velocidade angular constante, pode-se afirmar que:

- I. a superfície do fluido tem a forma de um parabolóide de revolução.
- II. quando a velocidade angular é muito grande, há possibilidade de separação do líquido no centro.
- III. para pequenas velocidades a parábola tende a ser mais profunda com uma formação plana.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

45. Uma linha de corrente de um escoamento é uma linha que possui a propriedade em que o vetor:

- A) velocidade de cada partícula ocupando um ponto na linha de corrente é normal à linha de corrente;
- B) deslocamento de uma partícula em um ponto na linha de corrente é tangente à linha de corrente;
- C) deslocamento de uma partícula em um ponto na linha de corrente é normal à linha de corrente;
- D) velocidade e o vetor aceleração em um ponto fora da linha de corrente são paralelos a ela;
- E) velocidade de cada partícula ocupando um ponto na linha de corrente é tangente à linha de corrente.

46. Em um escoamento permanente, é correto afirmar que as linhas de:

- A) trajetória, as linhas de emissão e as linhas de corrente são todas coincidentes;
- B) trajetória são perpendiculares às linhas de corrente e paralelas às linhas de emissão;
- C) trajetória reduzem as linhas de corrente a zero;
- D) corrente potencializam as linhas de emissão;
- E) emissão reduzem as linhas de trajetória e elevam as linhas de corrente proporcionalmente.

47. A vorticidade apresenta relação com a velocidade angular da ordem de:

- A)  $\frac{1}{2}$ ;
- B) 1;
- C) 2;
- D) 3;
- E) 4.

48. No escoamento em torno de uma esfera, pode-se afirmar que:

- I. a pressão permanece relativamente baixa na parte traseira da esfera.
- II. o escoamento na parte da frente da esfera é aproximado pelo escoamento viscoso.
- III. no escoamento real não há separação do fluido na superfície da frente da esfera.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

49. Considerando-se os escoamentos confinados e os escoamentos de superfície livre, pode-se afirmar que:

- I. a força da gravidade influencia de forma decisiva o padrão de escoamentos confinados.
- II. o número de *Reynolds* é o parâmetro dominante em um escoamento compressível de superfície livre.
- III. o número de *Foude* é utilizado em modelo de escoamento incompressível confinado.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

50. Um canal largo é aquele em que a largura ultrapassa a altura em um fator de pelo menos:

- A) 1;
- B) 2;
- C) 4;
- D) 6;
- E) 8.

51. O escoamento totalmente turbulento em um duto ocorre quando o número de *Reynolds* é maior que:

- A) 400;
- B) 4000;
- C) 200;
- D) 2000;
- E) 1800.

52. A convecção é a transferência de energia por:

- A) calor de uma superfície com diferença de temperatura em sua vizinhança;
- B) passagem de fótons;
- C) emissão de energia irradiante;
- D) calor de uma superfície sólida para um fluido devido ao movimento do fluido;
- E) fluxo de radiação incidente em uma superfície de material opaco.

53. O calor pode ser definido como a transferência de energia através do contorno de um sistema ocasionada por uma diferença na temperatura entre o sistema e seu meio, e medir o calor como a quantidade de energia transferida. Nesta linha de raciocínio pode-se afirmar que:

- I. um sistema isolado será sempre considerado como tendo uma transmissão de calor igual a zero.
- II. calor e trabalho são energeticamente equivalentes e expressos em unidades de energia.
- III. tanto a transmissão de calor positiva quanto o trabalho positivo adicionam energia a um sistema.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

54. Bombas são máquinas geratrizes, pois recebem trabalho mecânico, geralmente fornecido por uma máquina motriz, e o transformam em energia hidráulica, comunicando ao líquido um acréscimo de energia sob as formas de energia potencial de pressão e cinética. Assim sendo, pode-se afirmar que:

- I. nas bombas de deslocamento positivo alternativas, o líquido recebe a ação das forças diretamente de um pistão ou êmbolo, ou de um diafragma ou uma membrana flexível.
- II. as turbobombas são caracterizadas por possuírem um órgão rotatório dotado de pás, que exerce sobre o líquido forças que resultam da aceleração que o rotor imprime ao líquido.
- III. a bomba centrífuga dotada de válvula de pé com crivo não necessita ser escorvada, pois ela é auto-aspirante.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

55. Os valores das variáveis indicativas de vibração de sistemas rotativos são informações valiosas para o estabelecimento de um diagnóstico adequado. Em uma avaliação da correlação do sintoma *versus* causa pode-se afirmar que:

- I. o desbalanceamento produz uma amplitude maior no sentido longitudinal do eixo.
- II. um rolamento defeituoso produz uma frequência da ordem de dez vezes o número de esferas.
- III. em uma máquina frouxa na base deve-se avaliar o desalinhamento e o desbalanceamento.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está correta;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

56. Na comparação entre os vários tipos de compressores é feita referência a uma grandeza denominada consumo específico, medida em unidade de potência por volume por tempo. Nesta linha de raciocínio pode-se afirmar que:

- I. o turbo compressor apresenta a menor variação de consumo específico.
- II. o compressor de parafuso apresenta a maior variação de consumo específico e grande descarga.
- III. o compressor alternativo apresenta variação mediana de consumo específico e a maior descarga.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.

57. As válvulas são elementos indispensáveis no controle e interrupção do fluxo em uma tubulação. A válvula de macho é uma válvula de:

- A) pé;
- B) diafragma;
- C) bloqueio;
- D) agulha;
- E) controle de pressão de montante.

58. Observando-se um sistema de refrigeração a partir do compressor, pode-se afirmar que em um refrigerador doméstico:

- A) no condensador forma-se gelo que age como isolante reduzindo sua eficiência;
- B) o bulbo situa-se no lado de baixa pressão e expande o gás de circulação;
- C) o tubo capilar e o bulbo são montados no lado de baixa pressão;
- D) o compressor recebe o gás do condensador pelo lado de baixa pressão;
- E) o evaporador remove calor do espaço que está sendo refrigerado.

59. O refrigerante é extremamente importante em um processo de refrigeração. Assim sendo, o refrigerante é definido como uma substância que:

- A) libera o calor latente quando a substância evapora de líquido para gás em temperatura e pressão baixas;
- B) libera o calor latente quando a substância evapora de líquido para gás em temperatura alta e pressão baixa;
- C) absorve o calor latente quando a substância evapora de líquido para gás em temperatura alta e pressão baixa;
- D) absorve o calor latente quando a substância evapora de líquido para gás em temperatura e pressão baixas;
- E) absorve o calor latente quando a substância evapora de líquido para gás em temperatura baixa e pressão alta;



60. Na operação de um grupo gerador diesel pode-se afirmar que:

- I. o turbo alimentador do motor é utilizado para elevar a pressão do ar no coletor de admissão acima da pressão atmosférica.
- II. o grupo gerador não deve ser operado em marcha lenta, a menos que o mesmo seja provido de um dispositivo para desligar o regulador automático de tensão do alternador.
- III. o motor não deve ser parado imediatamente após um período de operação sob carga, pois o calor armazenado nas massas de ferro provocará a ebulição da água.

Sobre as afirmativas acima, pode-se dizer que:

- A) todas estão corretas;
- B) todas estão erradas;
- C) apenas III está errada;
- D) apenas II está correta;
- E) apenas I está correta.