

**VERSÃO****A**

**EXAME DE ADMISSÃO AO ESTÁGIO DE ADAPTAÇÃO DE OFICIAIS
ENGENHEIROS DA AERONÁUTICA.
(EAOEAR 2009)**

ESPECIALIDADE: ENGENHARIA MECÂNICA (MEC)



LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.

- 1 – Este caderno contém 01 (uma) prova de Língua Portuguesa composta de 20 (vinte) questões objetivas numeradas de 01 (um) a 20 (vinte) e uma prova de Especialidade, composta por 40 (quarenta) questões objetivas numeradas de 21 (vinte e um) a 60 (sessenta). Confira se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anormalidade, solicite ao fiscal de prova a substituição deste caderno.
- 2 – Verifique se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões conferem com os campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidas em seu Cartão-Resposta.
- 3 – Não se comunique com outros candidatos, nem se levante sem autorização do Chefe de Setor.
- 4 – A prova terá a duração de 4 (quatro) horas acrescidas de mais 20 (vinte) minutos para o preenchimento do Cartão-Resposta.
- 5 – Assine o Cartão-Resposta e assinale as respostas, corretamente e sem rasuras, com caneta azul ou preta.
- 6 – Somente será permitido retirar-se do local de realização das provas após decorridas 2 (duas) horas depois do início das provas. O Caderno de Questões só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto até o horário determinado oficialmente para o término da prova.
- 7 – A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno e no Cartão-Respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

AGENDA (PRÓXIMOS EVENTOS)

DATA	EVENTO
01/9/2008	Divulgação das provas aplicadas e dos Gabaritos Provisórios nas páginas do CIAAR na Internet e Intraer.
até 03/9/2008	Remessa da Ficha Informativa sobre Formulação de Questão (FIFQ) ao CIAAR, via Internet e encomenda expressa (urgente) ou via ECT, por SEDEX..
até 15/9/2008	Divulgação do resultado das Redações nas páginas do CIAAR na Internet e Intraer.
até 17/9/2008	Solicitação à Divisão de Concursos do CIAAR, da vista de Prova de Redação, via fax e agendamento telefônico.
até 22/9/2008	Divulgação dos Gabaritos Oficiais e dos pareceres sobre as FIFQ, ou comunicação da inexistência das mesmas, nas páginas do CIAAR na Internet e Intraer.
22 a 24/09/2008	Vista de Prova de Redação, no CIAAR, das 9h às 12h e de 13h às 17h.
até 24/9/2008	Preenchimento na página do CIAAR na Internet do formulário de recurso para a Prova de Redação e remessa ao CIAAR, via encomenda expressa (urgente) ou via ECT, por SEDEX.
até 13/10/2008	Divulgação dos resultados finais das Redações nas páginas do CIAAR na Internet e Intraer.
até 13/10/2008	Divulgação na Internet e Intraer, da relação nominal, por especialidade, com os resultados obtidos pelos candidatos e convocação para a Concentração Intermediária e Prova de Títulos.
20/10/2008	Concentração Intermediária e entrega de títulos, das 9h às 11h.



LÍNGUA PORTUGUESA**TEXTO I:****Com que asas o país vai voar?**

Adolescência é a etapa do desenvolvimento humano que marca a passagem da dependência infantil para a auto-suficiência adulta. Aplicado ao estágio de desenvolvimento das nações, o conceito define com perfeição os países situados entre as calças curtas do subdesenvolvimento e a maturidade institucional, que se comportam ora como criança, ora como adulto. É justamente aí, nessa espécie de encruzilhada, que se encontra o Brasil atual. Graças a um incrível avanço institucional e a uma rara coincidência de fatores, o país despontou no cenário internacional com suas exportações diversificadas, o sucesso do etanol e a conquista recente do grau de investimento, distinção concedida às economias classificadas como sólidas e confiáveis. Mas o Brasil ainda atravessa as dicotomias típicas de um adolescente, cada vez mais visíveis. Produz aviões a jato, mas também mosquitos da dengue. A mesma sociedade que exporta as modelos mais bem pagas do mundo fornece garotas a bordéis de todo o planeta. O ensino que permitiu ao país explorar petróleo a 7000 metros de profundidade aparece em último lugar no ranking internacional de matemática e na penúltima posição em ciências, na comparação feita pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) entre quarenta países.

Contradições como essas decorrem justamente da fase de transição em que se encontra o Brasil. O país tem um pé no Primeiro Mundo e outro no subdesenvolvimento. Qual Brasil prevalecerá? O das asas da Embraer ou aquele das asas do mosquito da dengue? O do etanol de cana-de-açúcar ou o do trabalho escravo no campo? O da abertura comercial ou o da fobia de importações? O Brasil nunca teve tantas possibilidades de definir seu próprio futuro, afirmam economistas. “A primeira opção é limitar-se a acumular avanços econômicos e perpetuar a tensa coexistência entre o Brasil de Primeiro Mundo e o Brasil de Terceiro Mundo. A outra, que nos parece mais atraente, é estreitar mais rapidamente a distância que o separa do Primeiro Mundo”.

(Veja, 28 de maio de 2008, (com adaptações))

01) Com referência à tipologia textual, assinale a opção correta:

- A) O texto é descritivo.
- B) O texto é narrativo.
- C) O texto é dissertativo.
- D) O texto é científico.

02) Assinale a opção que NÃO corresponde às idéias do texto:

- A) Vários fatores contribuíram para que o Brasil seja considerado um país com avanços no desenvolvimento.
- B) Há situações, no país, que o colocam entre os países subdesenvolvidos.
- C) É absurdo que, em um país onde se produzem aviões a jato, haja o mosquito da dengue.
- D) O ensino no Brasil é de excelente qualidade somente porque permite a exploração de petróleo a 7000 metros de profundidade.

03) Assinale a alternativa correta, considerando a frase: “Mas o Brasil ainda atravessa as dicotomias típicas de um adolescente, cada vez mais visíveis.”

- A) “Mas” introduz uma relação com o período anterior de concessão.
- B) “Visíveis” está no plural porque concorda com “dicotomias”.
- C) Pode-se eliminar a vírgula após “adolescente”, mantendo a correção gramatical.
- D) Pode-se substituir “mas” por “portanto” mantendo o mesmo valor semântico e sintático.

04) Considerando o texto, está INCORRETA a alternativa:

- A) Em: “A mesma sociedade que exporta as modelos fornece garotas para bordéis” – O sujeito do verbo fornece não é o mesmo do verbo exporta.
- B) “O ensino que permitiu ao país explorar petróleo a 7000 metros de profundidade aparece em último lugar...” – O sujeito do verbo permitiu é o ensino.
- C) “Produz aviões a jato, mas também mosquito da dengue.” A conjunção mas também indica adição.
- D) “O ensino que permitiu ao país...” – Ao não pode ser substituído por o devido à regência do verbo permitir.

05) Está de acordo com o texto a alternativa:

- A) As indagações que o autor faz, mostram como ele está confuso.
- B) O Brasil possui somente características de um país subdesenvolvido.
- C) O Brasil está em um momento de grandes possibilidades para a definição de seu futuro.

D) Em “(...) decorrem justamente da frase de transição em que se encontra o Brasil” o modalizador “justamente” não pode ser retirado, pois compromete a correção da frase.

06) Com referência à grafia e à acentuação das palavras, assinale a alternativa em que uma das três palavras NÃO obedece à mesma regra que as outras duas:

- A) próprio, coexistência, distância
- B) econômicos, penúltima, típicas
- C) também, prevalecerá, país
- D) confiável, açúcar, incrível

07) Em relação ao texto, assinale a opção correta:

- A) As exportações diversificadas levaram o Brasil a despontar no cenário internacional.
- B) O etanol e o grau de investimento são fatores prejudiciais ao crescimento do Brasil.
- C) Em “...distinção concedida às economias...” substituindo “às” por “a” mantém-se o acento grave indicador da crase.
- D) Em “É justamente aí, nessa espécie de encruzilhada, que se encontra o Brasil atual”. As vírgulas podem ser eliminadas.

08) Julgue as afirmativas a seguir:

- I. “O etanol de cana-de-açúcar...” O plural de “cana-de-açúcar” é “canas-de-açúcar.”
 - II. “O Brasil nunca teve tantas possibilidades de definir seu próprio futuro, afirmam os economistas”. Substituindo “teve” por “teria” mantém a correção gramatical.
 - III. “O país tem um pé no Primeiro Mundo” – predomina a coloquialidade na frase.
- Está(ão) correta(s) apenas a(s) alternativa(s):**
- A) I
 - B) III
 - C) I e II
 - D) I e III

TEXTO II:

- 01** O cenário raro de bonança mundial, por sua intensidade, proporcionou ao Brasil um bilhete de loteria premiado. O país foi um dos maiores beneficiados pelo aumento da demanda – e do preço – de produtos como minério de ferro, soja e carne. China, Índia e outros países de crescimento acelerado encontraram aqui um celeiro indispensável. Graças a esse vento favorável, a economia brasileira acumulou, nos últimos
- 05** cinco anos, um saldo total de 200 bilhões de dólares em sua balança comercial. Com esse “prêmio”, o país pagou sua dívida externa, engordou suas reservas em moeda forte e conquistou credibilidade para o real. Esse avanço se deu antes mesmo de o país instalar controles sanitários eficientes, cortar os gastos públicos e conter a impunidade. É como se o Brasil de Primeiro Mundo, para emergir, tivesse simplesmente se desviado dos obstáculos de Terceiro Mundo, sem desfazê-los.
- 10** Os resultados foram, até aqui, auspiciosos, mas insuficientes.
- O Brasil segue como a economia mais fechada do planeta e foi uma das que menos se abriram nas últimas três décadas. Diz Cláudio Haddad, presidente do Ibmecc São Paulo: “O aumento do protecionismo nos países desenvolvidos, mesmo que aconteça, não deve servir de pretexto para que o Brasil faça o mesmo”.
- 15** Se quiser trilhar a história de sucesso dos países asiáticos, o Brasil terá de poupar mais, já que a taxa de poupança brasileira é das menores do mundo. Por isso, faltam recursos para ampliar os investimentos e aumentar o potencial de crescimento. Sempre que o país passa a crescer mais rápido, acaba importando poupança estrangeira. O risco é aprofundar o déficit nas contas externas. Como contornar isso? Diminuindo os gastos do governo, o que elevaria a poupança pública e ampliaria o capital disponível para
- 20** investimentos.
- Apesar da queixa em relação ao câmbio, os fatores que, de fato solapam a competitividade das empresas brasileiras são a burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista e a péssima infra-estrutura. Sem corrigir essas distorções, o país seguirá concorrendo de maneira desigual com seus adversários no comércio global.
- O acesso à educação cresceu rapidamente na última década. Falta agora ampliar os esforços na
- 25** qualidade, para que os trabalhadores sejam capazes de produzir mercadorias e serviços mais elaborados. Isso inclui não apenas o ensino fundamental, mas também a pesquisa científica.

Fundamental, será não regredir nas conquistas macroeconômicas obtidas até aqui e preservar o tripé de combate à inflação, câmbio flutuante e superávit fiscal primário.

30 Ganhar na loteria é sempre bom. Ainda mais quando o prêmio é bem aproveitado. Mas pode-se também desperdiçar o bilhete premiado da noite para o dia, como mostram os exemplos da Venezuela e da Argentina, dois países que, como o Brasil, foram beneficiados pela alta do preço de commodities e se afundaram na lama do populismo. Que os exemplos tristes dos países vizinhos sirvam de lição. O mundo conspira a favor do Brasil, mas o jogo ainda não foi ganho. A idéia de que estamos predestinados ao êxito é certamente um erro – mas nunca antes o destino sorriu tanto para o Brasil.

(Veja, 28 de maio de 2008 (com adaptações))

09) A opção que NÃO está de acordo com as idéias do texto é:

- A) O Brasil se beneficiou com o aumento da demanda e do preço de alguns produtos.
- B) Nos últimos cinco anos, a economia brasileira fez com que o país conquistasse credibilidade para o real.
- C) China, Índia e outros países em desenvolvimento encontraram, no Brasil, um celeiro indispensável.
- D) A credibilidade no real fez o Brasil elevar a taxa de poupança.

10) A opção correta quanto ao texto é:

- A) O Brasil conseguiu, ao engordar suas reservas em moeda forte, emergir como país de Primeiro Mundo e desfazer obstáculos de país subdesenvolvido.
- B) A burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista e a infra-estrutura péssima são fatores que prejudicam o país na concorrência global.
- C) Existem recursos, considerando a poupança brasileira, para ampliação dos investimentos e o aumento do potencial de crescimento.
- D) Os gastos do governo não comprometem o capital para investimentos.

11) Assinale a alternativa correta quanto à morfossintaxe:

- A) Em “...preservar o combate à inflação...” O termo grifado tem a função de objeto indireto.
- B) “O acesso à educação cresceu...” – O termo grifado tem a função de complemento nominal.
- C) Em “Fundamental, será não regredir nas conquistas macroeconômicas...” pode-se substituir nas por as mantendo a correção.
- D) “Diminuindo os gastos do governo, o que elevaria a poupança...” Pode-se usar elevará sem comprometer a correção da frase.

12) Assinale a alternativa em que é obrigatório o uso do acento grave indicador da crase:

- A) Preservar o tripé que combate à inflação.
- B) Aumentar à taxa de poupança.
- C) O mundo conspira à favor deste país.
- D) A idéia de que estamos predestinados à exploração deve ser banida.

13) Com referência à grafia, assinale a opção em que houve ERRO:

- A) Na adolescência, passa-se da infância para a auto-suficiência adulta.
- B) A classe menos favorecida foi beneficiada com o Bolsa Família.
- C) Um crescimento acelerado aconteceu em alguns países.
- D) A burocracia, a carga fiscal, o custo trabalhista constituem impecilho à competitividade das empresas brasileiras no comércio global.

14) Na reescrita, todas as frases mantiveram o sentido original, EXCETO:

- A) “O acesso à educação cresceu rapidamente na última década.”/Rapidamente, na última década, o acesso da educação cresceu.
- B) “Os resultados foram, até aqui, auspiciosos, mas insuficientes.”/Até aqui, foram os resultados auspiciosos, mas insuficientes.
- C) “O cenário raro de bonança mundial, por sua intensidade, proporcionou ao Brasil um bilhete de loteria premiado.”/Por sua intensidade, o cenário raro de bonança mundial proporcionou um bilhete de loteria premiado ao Brasil.
- D) “O Brasil segue como a economia mais fechada do planeta e foi uma das que menos se abriram nas últimas três décadas.”/O Brasil foi uma das economias que menos se abriram nas últimas três décadas e segue como a mais fechada do planeta.

15) Está INCORRETA a afirmativa, considerando o texto:

- A) “Com esse ‘prêmio’, o país pagou sua dívida externa.”/O pronome sua refere-se a país.

- B) “Com esse prêmio, o país pagou sua dívida externa...”/A expressão esse prêmio refere-se ao saldo de 200 milhões de dólares.
- C) “É como se o Brasil de Primeiro Mundo, para emergir, tivesse simplesmente se desviado...”/ Emergir é homônimo de imersir.
- D) “...o país engordou suas reservas em moeda forte”/A palavra engordou está empregada no sentido conotativo.

16) Na organização do texto, os termos grifados referem-se a Brasil. Isso NÃO acontece com:

- A) “Segue como a economia” (linha 11, 3º§)
- B) “Se quiser trilhar” (linha 15, 4º§)
- C) “Se deu antes mesmo.” (linha 07, 1º§)
- D) “...é certamente um erro.” (linhas 33 e 34, 8º§)

17) Em relação ao texto, assinale a opção correta:

- A) “Mas pode-se também desperdiçar o bilhete premiado...” (linhas 29 e 30) A partícula “se” indica sujeito indeterminado.
- B) “O mundo conspira a favor do Brasil, mas o jogo ainda não foi ganho.” (linhas 32 e 33) Pode-se substituir por “mas ainda não se ganhou o jogo” mantendo a correção gramatical.
- C) “Falta agora ampliar os esforços na qualidade” (linhas 24 e 25) “Na” pode ser substituído por “pela” mantendo a correção gramatical.
- D) “O cenário raro de bonança mundial, por sua intensidade...” “Bonança” (linha 1) está sendo empregada com o sentido de “disputa”.

18) As opções apresentam trechos do texto, relacionados entre si. Assinale a opção em que a segunda expressão NÃO justifica a flexão da primeira:

- A) “acumulou” (linha 4) : “a economia brasileira” (linha 4)
- B) “engordou” (linha 6) : “prêmio” (linha 5)
- C) “conquistou” (linha 6) : “o país” (linha 5)
- D) “solapam” (linha 21) : “que” (linha 21)

19) Julgue as afirmativas abaixo:

- I. “Se quiser trilhar a história de sucesso dos países asiáticos, o Brasil terá de poupar mais” – A oração grifada indica condição.
- II. A palavra engordar é formada pelo processo de derivação parassintética.
- III. Subdesenvolvimento é palavra formada pelo processo de derivação sufixal.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- A) I, II e III
- B) II e III
- C) I e II
- D) I e III

20) Os trechos, a seguir, são adaptados da revista Veja de 28/05/2008. Assinale a alternativa em que há ERRO de grafia:

- A) Com o crescimento da corrida como prática esportiva no país, o papel do treinador passou a fazer parte da rotina de muita gente.
- B) Um projeto de lei aprovado pela Câmara dos Deputados insere no Código Civil o instituto da guarda compartilhada.
- C) Uma pesquisa inédita sobre hábitos de consumo realizada pela Latin Panel para a Associação Paulista revela que o pequeno varejo (padarias, bares e mercearias) ainda é um poderoso ponto-de-venda de diversos itens.
- D) A alta popularidade do governo, a falta de densidade da oposição e a perseguição inseqüente do poder estão produzindo um novo prototipo de político.

CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

21) O estado termodinâmico de um sistema pode ser definido a partir de duas propriedades termodinâmicas intensivas conhecidas. Qual o par de propriedades termodinâmicas que NÃO é aplicável para esta regra durante uma mudança de fase?

- A) p, v
- B) s, v
- C) h, T
- D) p, T

22) O ciclo de Carnot é representado por quatro processos termodinâmicos que são:

- A) Duas isobáricas e duas adiabáticas.
- B) Duas isotérmicas e duas isobáricas.
- C) Duas isotérmicas e duas isoentrópicas.
- D) Duas isobáricas e duas isoentrópicas.

23) Em um processo isocórico, o trabalho pode ser calculado pela seguinte expressão:

- A) $W = v (p_2 - p_1)$
- B) $W = T (v_2 - v_1)$
- C) $W = Q + (u_2 - u_1)$
- D) $W = h (v_2 - v_1)$

24) Assinale a definição de entalpia na termodinâmica clássica:

- A) $pv = nRT$
- B) $s = Q / T$
- C) $h = u + pv$
- D) $h = u + pT$

25) Sobre um fluido é correto afirmar que:

- A) É considerado incompressível quando sujeito a variações de pressão.
- B) Mantém suas propriedades constantes quando sujeito à ação de esforço de compressão.
- C) Deforma-se continuamente quando sujeito a uma tensão tangencial, por menor que ela seja.
- D) A viscosidade pode ser desprezada.

26) A camada limite é a região do escoamento onde:

- I. O fluido que permanece em contato com as paredes de um determinado corpo sofre a ação das mesmas.
- II. Sua espessura é medida a partir do contato da mesma com o referido corpo até um ponto tal que a velocidade do fluido apresente 99% da velocidade de entrada do fluido no escoamento.
- III. Apresenta velocidade nula na camada adjacente à superfície sólida.
- IV. A variação de velocidade ocorre devido à viscosidade do fluido.
- V. O fluido apresenta resistência ao cisalhamento.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- A) I, III e V
- B) I, II, III e V
- C) I, II, III, IV e V
- D) II e III

27) As equações de Navier-Stokes são as equações que descrevem o escoamento de um fluido. Para fluidos Newtonianos com propriedades constantes, a equação de N-S pode ser escrita conforme apresentada abaixo:

$$\rho \left(\frac{\partial \mathbf{V}}{\partial t} + \mathbf{V} \cdot \nabla \mathbf{V} \right) = -\nabla p + \mu \nabla^2 \mathbf{V} + \rho \mathbf{g}_i$$

Neste caso, seguindo a ordem das parcelas, cada termo corresponde a:

- A) Forças de inércia, aceleração total, forças de pressão, forças viscosas, forças gravitacionais.
- B) Forças de inércia, forças de pressão, aceleração local, aceleração convectiva, forças.
- C) Aceleração local, aceleração convectiva, forças de pressão, forças viscosas, forças gravitacionais.
- D) Aceleração total, forças de pressão, forças de inércia, forças gravitacionais.

28) A aplicação da Equação de Bernoulli para o cálculo de um escoamento requer que as seguintes hipóteses e/ou condições sejam satisfeitas:

- A) Viscosidade nula, escoamento incompressível, regime permanente, ao longo de uma linha de corrente.
- B) Viscosidade nula, escoamento incompressível, ao longo de uma linha de corrente, fluido Newtoniano.
- C) Viscosidade nula, escoamento incompressível, regime permanente, processo adiabático reversível.
- D) N.R.A.

- 29) Deseja-se calcular a vazão de um projeto, em litros por minuto para o dimensionamento de uma tubulação. São dados:
- velocidade do escoamento: 10 m/s
 - diâmetro da tubulação: 1/2"
- Acerca dessas informações o valor correto é:
- A) 0,211
 - B) 2,111
 - C) 0,021
 - D) 211,12
- 30) Uma bomba de recalque utilizada em uma estação de recalque de água bruta é selecionada a partir de sua curva característica, que reflete a relação entre:
- A) A pressão de serviço e a velocidade de escoamento.
 - B) A vazão e a pressão na entrada da bomba.
 - C) A vazão e a altura de elevação.
 - D) A pressão de serviço e a altura de elevação.
- 31) O diagrama idealizado de um compressor alternativo de um estágio pode ser representado por:
- A) Admissão isobárica, compressão isoentrópica, descarga isobárica e re-expansão politrópica.
 - B) Admissão isométrica, compressão politrópica, descarga isobárica e re-expansão politrópica.
 - C) Admissão isobárica, compressão isoentrópica, descarga isobárica e re-expansão isoentrópica.
 - D) Admissão compressão politrópica, descarga isobárica e re-expansão isoentrópica.
- 32) As máquinas que fornecem ou extraem energia de um fluido de modo contínuo, sob a forma de um conjugado de um eixo rotativo são denominadas máquinas de fluxo. No estudo das máquinas de fluxo o emprego da combinação de parâmetros adimensionais caracteriza a eficiência da turbo-máquina, através do adimensional denominado rendimento (η). Lembrando que:
- $$C_H = \frac{g H_m}{N^2 D^2}, \quad C_Q = \frac{Q}{ND^3}, \quad C_W = \frac{W}{\rho N^3 D^5}, \quad R = \frac{\rho N D^2}{\mu}, \quad M = \frac{ND}{c},$$
- o rendimento de uma máquina de fluxo pode ser obtido pelo produto dos seguintes parâmetros adimensionais:
- A) Número de Reynolds (R), Coeficiente de Vazão (CQ) e Coeficiente Manométrico (CH).
 - B) Coeficiente de Potência (CW), Número de Reynolds (R) e Coeficiente Manométrico (CH).
 - C) Número de Mach (M), Coeficiente de Vazão (CQ) e Coeficiente Manométrico (CH).
 - D) Coeficiente de Potência (CW), Coeficiente de Vazão (CQ) e Coeficiente Manométrico (CH).
- 33) As paredes de um forno industrial têm espessura 0,15m e sabe-se que a condutividade térmica do concreto é 1,7 W/mK. Medições realizadas durante o regime permanente de operação indicaram às temperaturas 1400 e 1150K nas paredes interna e externa, respectivamente. Qual o fluxo de calor que atravessa a parede, sabendo que esta possui 0,5m de altura por 1,2m de comprimento?
- A) 17kW
 - B) 1700W
 - C) 2833W
 - D) 283W
- 34) Quando o número de Prandtl assume o valor unitário ($Pr=1$), pode-se afirmar que:
- A) A camada limite hidrodinâmica é mais espessa do que a camada limite térmica.
 - B) A camada limite hidrodinâmica é tão espessa quanto a camada limite térmica.
 - C) A camada limite térmica é mais espessa do que a camada limite hidrodinâmica.
 - D) Não há troca de calor por convecção.
- 35) A inversão térmica é uma condição meteorológica que ocorre quando uma camada de ar quente se sobrepõe a uma camada de ar frio, impedindo o movimento ascendente do ar, uma vez que o ar abaixo dessa camada fica mais frio, portanto, mais pesado, fazendo com que os poluentes se mantenham próximos da superfície. O(s) principal(is) mecanismo(s) de transferência de calor neste fenômeno são:
- A) Convecção natural e difusão molecular submetidos a uma inversão do gradiente de temperaturas.
 - B) Condução térmica e radiação solar por meio do contato de moléculas de duas ou mais substâncias com temperaturas diferentes.

- C) Radiação emitida pelo sol, sob a forma de radiação eletromagnética e advecção molecular.
- D) Convecção forçada e radiação solar atribuída a trocas atômicas ou moleculares.

36) A tensão de fase em uma instalação elétrica predial corresponde à tensão:

- A) Existente no circuito alimentador predial.
- B) Existente entre dois fios fase.
- C) Existente entre um fio fase e o fio neutro.
- D) Necessária ao acionamento de motores trifásicos (bombas e elevadores).

37) Está INCORRETO afirmar quanto às instalações elétricas:

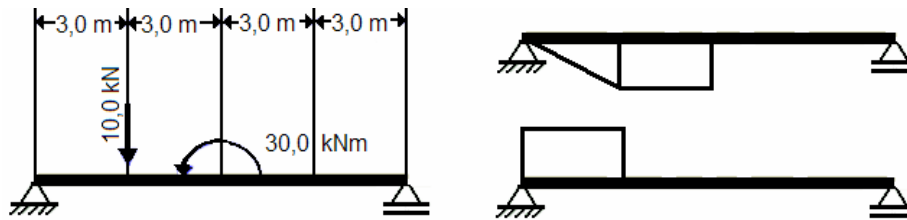
- A) Todas as tomadas projetadas em uma instalação elétrica devem ser providas de condutor terra.
- B) Todos os circuitos de iluminação devem ser obrigatoriamente separados dos circuitos de tomadas.
- C) A carga ou potência instalada é a soma das potências nominais de todos os aparelhos elétricos previstos em uma instalação.
- D) Demanda é a potência elétrica realmente absorvida em um determinado instante por um aparelho ou por um sistema.

38) Em uma pequena instalação deseja-se instalar, a partir da cabine primária, cabos para alimentação de um circuito de iluminação de 7.500W. Quanto deverá ser a seção mínima dos condutores (fase, neutro e terra) necessária para alimentar esse equipamento?

Considere: Tensão da rede elétrica de 220V / Existir um eletroduto exclusivo entre o quadro de distribuição e o chuveiro ($f_2 = 1$) / Seja 30°C a temperatura ambiente local ($f_1 = 1$).

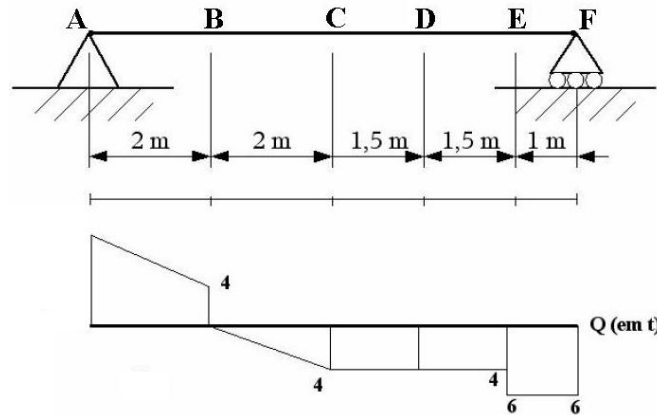
- A) 16 mm²
- B) 10 mm²
- C) 4,0 mm²
- D) 6,0 mm²

39) O diagrama de esforços cortantes de uma viga biapoiada é o representado na figura abaixo. As cargas de momento fletor (M) e esforço cortante (V) aplicados encontram-se representados. Os valores das cargas de momento fletor M e de esforço cortante V para a viga são, respectivamente:



- A) 10,0 kN e 30,0 kN
- B) 3,33 kN e 10,0 kN
- C) 30,0 kN e 10,0 kN
- D) 30,0 kN e 100,0 kN

40) Seja uma viga biapoiada “AF”. O diagrama de esforços cortantes da viga é o representado na figura abaixo:



Sabe-se que existe uma carga momento aplicada em “D”. Qual é o valor dessa carga momento?

- A) 12mt
- B) 14mt
- C) 10mt
- D) 6mt

41) Um processo isocórico é também denominado um processo:

- A) Isobárico.
- B) Isoentrópico.
- C) Isométrico.
- D) Isoentálpico.

42) Considerando um fluido Newtoniano, pode-se afirmar sobre viscosidade:

- I. Propriedade dos fluidos caracterizada pela resistência ao cisalhamento.
- II. Coeficiente de proporcionalidade entre tensão e deformação.
- III. Propriedade dos fluidos de subir ou descer em tubos muito finos.

Estão corretas as afirmativas:

- A) II e III
- B) I e III
- C) I e II
- D) I, II e III

43) Sobre a transferência de calor no vácuo, pode-se afirmar que:

- A) Ocorre por difusão.
- B) Ocorre por advecção.
- C) É uma idealização, pois o calor não pode ser transferido sem a presença de massa.
- D) Ocorre por radiação.

44) Durante a transferência de calor por convecção forçada, verifica-se:

- A) Ar tranqüilo.
- B) Pelo menos um fluido em mudança de fase.
- C) Ocorrência conjugada de difusão molecular e movimento de partículas de massa.
- D) O aumento da espessura da camada limite térmica, aumentando a eficiência da transferência de calor.

45) Segundo o conjunto de normas ISO série 9000, são ferramentas da qualidade:

- I. Estratificação.
- II. Histograma.
- III. Diagrama de Pareto.
- IV. Diagrama de causa e efeito.
- V. Diagrama de dispersão.
- VI. Folha de verificação.
- VII. Gráfico de controle.

Estão corretas as afirmativas:

- A) I, II, IV, V, VII
- B) II, III, IV, VI, VII
- C) I, II, III, IV, V, VI, VII
- D) I, II, IV, V, VI, VII

46) A família de normas NBR ISO que fornece diretrizes que consideram tanto a eficácia quanto a eficiência do sistema de gestão da qualidade é:

- A) ISO 9004: 2000
- B) ISO 8402: 1994
- C) ISO 9001: 2000
- D) ISO 9000: 2000

47) Acerca das propriedades mecânicas se referem à forma como os materiais reagem aos esforços externos, apresentando deformação ou ruptura, assinale nas afirmativas abaixo V para as verdadeiras e F para as falsas:

- () A propriedade física acarreta mudança na composição química do material.
- () A propriedade física acarreta mudança na composição química do material.

- () Resistência mecânica é uma propriedade física.
- () Resistência mecânica é uma propriedade química.
- () Resistência à corrosão é uma propriedade química.
- () Resistência à corrosão é uma propriedade mecânica.

A sequência está correta em:

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

- 48) Qual é a tensão sofrida por um corpo cilíndrico de diâmetro 50 mm² que está sob ação de uma força de 2 kN?**
- A) 40 Pa
 - B) 40 MPa
 - C) 40 kPa
 - D) 0,04 Pa
- 49) A relação F/D^2 de um ensaio de dureza Brinell é igual a 30, para materiais que apresentam dureza HB entre 90 e 415. Assinale os materiais que devem ser ensaiados nessas condições:**
- A) Cobre e alumínio.
 - B) Peças temperadas.
 - C) Chumbo, estanho e antimônio.
 - D) Aços e ferros fundidos.
- 50) Assinale a vantagem do método de ensaio de dureza Rockwell em relação ao método de ensaio de dureza Brinell:**
- A) Permite ensaio de dureza em materiais heterogêneos e temperados.
 - B) Pode-se avaliar a dureza de metais endurecidos, além de permitir a leitura direta do resultado do ensaio na própria máquina de ensaio.
 - C) Alteração da carga do ensaio para correção de defeitos de impressão causados por afundamento.
 - D) Permite relacionar o resultado do ensaio de dureza com o valor de resistência à tração.
- 51) Os ciclos Brayton e Rankine são ciclos de potência representados por duas isobáricas e duas isoentrópicas. Uma das diferenças fundamentais entre o funcionamento destes dois ciclos consiste no(a):**
- A) Fato da compressão no ciclo Brayton ser considerada isoentrópica, diferentemente da compressão no ciclo Rankine.
 - B) Cálculo do rendimento depender da quantidade de trabalho realizado durante a expansão na turbina no ciclo Brayton.
 - C) Fato do ciclo Brayton não necessitar de fornecimento de calor.
 - D) Presença de mudança de fase no ciclo Rankine.
- 52) Um escoamento com gradiente de pressões favorável, dp/dx , onde 'x' é a direção do escoamento, é aquele em que:**
- A) O gradiente de pressões é nulo.
 - B) O gradiente de pressões é positivo.
 - C) Não há gradiente de pressões.
 - D) O gradiente de pressões é negativo.
- 53) Sobre o ensaio de torção, analise as afirmativas abaixo:**
- I.** O máximo torque que deve ser aplicado a um eixo tem de ser inferior ao momento torsor no limite de proporcionalidade.
 - II.** Realizado na máquina universal de ensaios, o aspecto das fraturas varia conforme o corpo de prova seja feito de material dúctil ou frágil
 - III.** Corpos de provas de materiais dúcteis apresentam uma fratura segundo uma superfície não plana, mas que corta o eixo longitudinal segundo uma linha que, projetada num plano paralelo ao eixo, forma 45° aproximadamente com o mesmo.

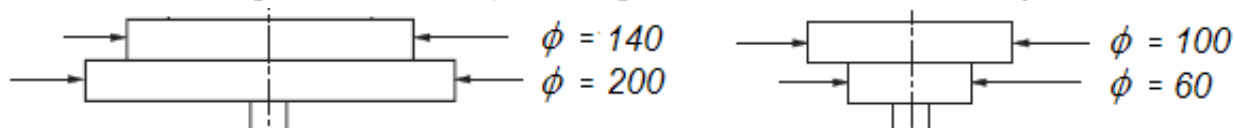
Estão corretas apenas as afirmativas:

- A) I e II
- B) II e III
- C) I e III
- D) I, II e III

54) Qual é o comprimento de uma correia aberta que liga duas polias iguais com 20cm de diâmetro e distância entre eixos de 60 cm?

- A) 80cm
- B) 120cm
- C) 182,8cm
- D) 180,8cm

55) Considere uma máquina com dois conjuntos de polias conforme mostrado na figura abaixo:



Sabendo que a velocidade do motor que aciona a máquina é 600 rpm e os diâmetros das polias como indicado na figura, o número de rpm para cada conjunto é:

- A) 840 rpm, 200rpm
- B) 2000 rpm, 840 rpm
- C) 360 rpm, 428 rpm
- D) 360 rpm, 200rpm

56) Qual a velocidade final de uma máquina, cujo sistema de redução de velocidade possui duas engrenagens: a primeira tem 20 dentes e gira a 200 rpm e a segunda tem 40 dentes?

- A) 100 rpm
- B) 200 rpm
- C) 400 rpm
- D) 600 rpm

57) Sabendo que o módulo (m) de uma engrenagem é a medida que representa a relação entre o diâmetro primitivo (dp) dessa engrenagem e seu número de dentes (Z). Determine o diâmetro primitivo de uma engrenagem cilíndrica de dentes retos, sabendo que $m = 4$ e $Z = 100$:

- A) 25 mm
- B) 40 mm
- C) 250 mm
- D) 400 mm

58) Qual é o diâmetro externo de uma engrenagem cilíndrica de dentes retos cujo módulo (m) é igual a 5 e o número de dentes (Z) é igual a 60?

- A) 12 mm
- B) 300 mm
- C) 310 mm
- D) 312 mm

59) Assinale a velocidade de corte adequada para fazer o acabamento em uma peça de ferro fundido com dureza Brinell de 200HB e profundidade de corte de 1,5 mm, utilizando-se uma fresa de aço rápido, supondo que seja utilizada uma fresa de diâmetro de 40 mm, com rotação de 210rpm?

- A) 2,64 m/min
- B) 8,40 m/min
- C) 26,39 m/min
- D) 84 m/min

60) Analise as afirmativas abaixo sobre corrosão de materiais:

- I. Cromação é o processo de recobrimento de um metal com uma camada de cromo.
- II. Zincagem ou galvanização é o processo de recobrimento do ferro com uma camada de zinco.
- III. Folha-de-flandres é folha de ferro estanhado.
- IV. Zinco e ferro são atacados pela água e produzem hidróxido de zinco e hidróxido de ferro.
- V. Niquelação é o processo de recobrimento de um metal com uma camada de níquel.

Estão corretas apenas as afirmativas:

- A) I, II, IV e V
- B) II, III e IV
- C) I, II, III, IV e V
- D) I, II, IV e V

REDAÇÃO

INSTRUÇÕES

- Leia o tema a seguir e desenvolva uma redação dissertativo/argumentativa.
- A prova de Redação deverá conter no mínimo 80 (oitenta) palavras, em letra legível, a respeito do tema fornecido;
- À redação fora do tema proposto será atribuído o grau 0 (zero);
- À redação com menos de 80 (oitenta) palavras será deduzido da nota atribuída 1 (um) décimo por palavra faltante, até o limite de 70 (setenta) palavras.
- Consideram-se palavras todas aquelas pertencentes às classe gramaticais da Língua Portuguesa.
- **Será atribuída a nota 0 (zero) ao texto:**
 - Fora do tipo ou tema proposto;
 - Que não estiver em prosa;
 - Com número inferior a 70 (setenta) palavras;
 - Que apresentar marcas que permitam a identificação do autor;
 - Escrito de forma completamente ilegível ou cuja caligrafia impeça a compreensão do sentido global do texto;
 - Escrito a lápis ou com caneta que não seja de tinta preta ou azul.
- Não serão fornecidas folhas adicionais para complementação da redação, devendo o candidato limitar-se a uma única folha padrão recebida, com 30 (trinta) linhas.

TEMA DA REDAÇÃO:

Museu da pobreza

Vamos inaugurar o primeiro em 2030?

No ano passado, encontrei várias vezes Muhammad Yunus, Prêmio Nobel da Paz de 2006. Em junho, na Alemanha, falamos sobre o Microcrédito e a Renda Básica de Cidadania como meios de erradicar a pobreza e promover o empreendedorismo. Em julho, em Bangladesh, fui conhecer a experiência do Grameen Bank, idealizada por Yunus. O banco empresta pequenas somas de dinheiro, a taxas de juros modestas, para que as pessoas mais pobres iniciem alguma atividade produtiva que lhes possibilite progredir. Em novembro, em Florianópolis, participamos de um debate.

No dia 12 de junho, em Brasília, novamente encontrei o professor. Convidei-o a fazer um pronunciamento no Senado e o acompanhei em audiência com Luiz Inácio Lula da Silva. Yunus contou ao presidente que a pobreza é um fenômeno superável, depende de como as pessoas organizam suas vidas. É possível erradicá-la e promover o desenvolvimento sócio-econômico através de instrumentos como o microcrédito. Em Bangladesh, o Grameen tem 7,5 milhões de clientes, a maioria mulheres. A adimplência é de 98%.

O sucesso do Grameen Bank levou Yunus a promover associações com empresas que desenvolvem atividades de interesse social em Bangladesh. Ou seja, que produzem e comercializam tendo apenas cobertura dos seus custos. Com a Danone produz um iogurte com nutrientes especiais para diminuir a desnutrição infantil. Com a Grameen Shakti leva energia solar para 160 mil residências. E com a Grameen Phone possibilita às mulheres comprar celulares e usar para facilitar seus negócios. No Senado, Yunus disse que a pobreza é imposta artificialmente às pessoas.

“Não há nada de errado com os pobres. São tão capazes, tão ativos, têm tanto tino empresarial quanto qualquer outra pessoa, desde que tenham uma oportunidade.”

O sonho de Yunus é que no futuro os jovens só saibam o que é pobreza no Museu da Pobreza. Ele sugere que o primeiro seja inaugurado em 2030. *(Eduardo Matarazzo Suplicy/Revista Caros Amigos, julho 2008/ p.35)*

01) Tendo como motivação o texto, “Museu da Pobreza – Vamos inaugurar o primeiro em 2030?”, produza uma redação dissertativa/argumentativa sobre o tema:

“A erradicação da pobreza promove o desenvolvimento sócio-econômico de uma nação”

RASCUNHO - REDAÇÃO

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 _____