



# MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES

## AGÊNCIA NACIONAL DE TRANSPORTES AQUAVIÁRIOS (ANTAQ)

# CONCURSO PÚBLICO

Nível Superior

CARGO

# 4

ESPECIALISTA EM REGULAÇÃO  
DE SERVIÇOS DE TRANSPORTES  
AQUAVIÁRIOS – ESPECIALIDADE:  
ENGENHARIA NAVAL OU  
ENGENHARIA MECÂNICA

MANHÃ

Caderno **E**

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 Confira atentamente se o tipo deste caderno coincide com o que está registrado em sua folha de respostas e em cada página numerada deste caderno de provas. Em seguida, verifique se ele contém as provas objetivas e a prova discursiva, acompanhada de espaço para rascunho, de uso opcional. Caso o caderno esteja incompleto ou tenha qualquer defeito, ou haja divergência quanto ao tipo de caderno, solicite ao fiscal de sala mais próximo que tome as providências cabíveis, pois não serão aceitas reclamações posteriores nesse sentido.
- 2 Quando autorizado pelo chefe de sala, no momento da identificação, escreva, no espaço apropriado da **folha de respostas**, com a sua caligrafia usual, a seguinte frase:  
*O conhecimento é o processo de acumular dados;  
a sabedoria reside na sua simplificação.*
- 3 Não se comunique com outros candidatos nem se levante sem autorização do fiscal de sala.
- 4 Na duração das provas, está incluído o tempo destinado à identificação — que será feita no decorrer das provas —, ao preenchimento da folha de respostas e à transcrição do texto definitivo da prova discursiva para a folha de texto definitivo.
- 5 Ao terminar as provas, chame o fiscal de sala mais próximo, devolva-lhe a sua folha de respostas e a sua folha de texto definitivo e deixe o local de provas.
- 6 A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno ou na folha de respostas poderá implicar a anulação das suas provas.

**AGENDA (datas prováveis)**

- I 7/4/2009, após as 19h (horário de Brasília) – Gabaritos oficiais preliminares das provas objetivas: Internet – [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- II 8 e 9/4/2009 – Recursos (provas objetivas): exclusivamente no Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, Internet, mediante formulários que estarão disponíveis nesse sistema.
- III 28/4/2009 – Resultado final das provas objetivas e resultado provisório da prova discursiva: Diário Oficial da União e Internet.

**OBSERVAÇÕES:**

- Não serão objeto de conhecimento recursos em desacordo com o estabelecido em edital.
- Informações adicionais: telefone 0(XX) 61 3448-0100; Internet – [www.cespe.unb.br](http://www.cespe.unb.br).
- É permitida a reprodução deste material apenas para fins didáticos, desde que citada a fonte.

De acordo com o comando a que cada um dos itens das provas objetivas se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**; ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a **folha de respostas**, único documento válido para a correção das suas provas.

## CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 No mundo moderno em que vivemos, é certamente difícil reconstituir as sensações, as impressões que tiveram os primeiros homens em contato com a natureza. A imensa variedade de corpos e acontecimentos que nos envolvem gerou as noções de matéria, de espaço e de tempo, fundamentalmente entrelaçadas no conhecimento das coisas.

7 No estado de repouso e de movimento dos objetos — esta casa parada, aquela pedra atirada que cai, o movimento do sol, da lua, no céu — estão intimamente associados

10 os conceitos de lugar que ocupam sucessivamente os corpos, de espaço e de tempo.

Tempo, espaço e matéria são, pois, ideias que penetram o nosso conhecimento das coisas, desde o mais primitivo, e que evoluíram por meio das especulações filosóficas até as modernas investigações científicas, que as integraram em um nível mais profundo de síntese, uma unificação que levou milênios para ser atingida.

José Leite Lopes. **Tempo = espaço = matéria**. In: Aduino Novaes (Org.). **Tempo e História**. São Paulo: Companhia das Letras, 1996, p. 167 (com adaptações).

Julgue os itens a seguir a respeito da organização do texto apresentado.

- 1 No desenvolvimento da textualidade, a substituição do trecho “em que vivemos” (ℓ.1) por **no qual vivemos** ou por **onde vivemos** não acarreta prejuízo para a coerência nem para a correção gramatical do texto.
- 2 Devido à função que exerce na oração, a vírgula empregada depois de “sensações” (ℓ.2) poderia ser substituída tanto pela conjunção **e** como pela conjunção **ou**, sem prejudicar a correção gramatical ou a coerência do texto.
- 3 Preservam-se a coerência da argumentação e a correção gramatical do texto ao se substituir “A imensa variedade de” (ℓ.3-4) por **Os inúmeros**.
- 4 A expressão “No estado de repouso e de movimento dos objetos” (ℓ.7) localiza onde se associam os “conceitos” referidos na linha 10.
- 5 O uso dos travessões, nas linhas 7 e 9, marca a inserção de uma informação que também poderia ser assinalada por duas vírgulas; mas, nesse caso, o texto não deixaria clara a hierarquia de informações em relação aos termos da enumeração já separados por vírgulas.
- 6 Na linha 12, caso se deslocasse a conjunção “pois” para o início da oração, a coerência da argumentação seria preservada, desde que fossem retiradas as duas vírgulas que isolam essa palavra e que se fizessem os necessários ajustes nas letras maiúsculas e minúsculas.
- 7 Na organização das ideias no texto, o pronome “que” (ℓ.14) retoma “nosso conhecimento das coisas” (ℓ.13).
- 8 Por se referir a “um nível mais profundo de síntese” (ℓ.16), a expressão “uma unificação que” (ℓ.16-17) pode ser substituída por **o que**, sem prejudicar a argumentação ou a correção gramatical do texto.

Acerca da redação de documentos oficiais, julgue os itens que se seguem.

- 9 Respeitam-se as normas relativas à redação de documentos oficiais ao se finalizar um atestado ou uma declaração da maneira apresentada a seguir.

Atenciosamente,

(assinatura)

Fulano de Tal

Brasília, 15 de março de 2009

- 10 Desrespeitam-se as exigências de clareza, objetividade e obediência às regras gramaticais ao se apresentar o seguinte parágrafo no início de um relatório, em um órgão público.

### 1. APRESENTAÇÃO

Ao apresentar este relatório, os resultados parciais da Ouvidoria realizada durante os meses de Outubro e Novembro de 2008, ano em que visamos a melhorias no atendimento dos usuários e na eficiência nos procedimentos internos graças às restrições orçamentárias oriundas de financiamento para as áreas-fins.

Nos Estados Unidos da América (EUA), desemprego e fome se espalham. Índice de desocupados chega a 22,6% em alguns casos. Insegurança alimentar atinge uma em cada 9 casas. A primeira reação costuma ser de espanto, e é seguida de uma pergunta: como é que os cidadãos do país mais rico do mundo podem chegar a um nível financeiro tão desesperador? Em seguida, surge entre eles próprios a segunda reação: lamentar-se, com uma dose de constrangimento misturada a outra de vergonha.

Isso é perceptível até mesmo no jargão oficial do governo. Suas estatísticas mostram que, hoje, uma em cada nove residências é habitada por pessoas com “insegurança alimentar”. Esse passou a ser o termo usado para se admitir, de forma menos chocante, que se trata de famílias que chegam a passar fome.

O Globo, 15/2/2009, p. 34 (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a abrangência do tema por ele focalizado, julgue os itens de **11 a 20**.

- 11 A atual crise econômica global, iniciada nos EUA, no segundo semestre de 2008, apresenta uma característica marcante, isto é, diferentemente do que ocorre em geral, desta vez os mercados financeiros é que contaminaram a economia real.
- 12 A origem da mencionada crise está ligada a problemas verificados no setor de crédito imobiliário, que arrasta instituições financeiras e, no desdobramento, atinge áreas diversas do sistema produtivo.
- 13 O cenário de crise, embora de extrema gravidade, parece não ter influenciado no recente processo eleitoral norte-americano, pois o governo Bush conseguiu eleger o candidato de seu partido, o republicano Barack Obama.

- 14 No texto, a afirmação de que os EUA são o país mais rico do mundo é equivocada, porque essa posição foi perdida há algum tempo para a China, que, na atualidade, detém a liderança econômica e militar exercida pelos norte-americanos por várias décadas.
- 15 O que mais chama a atenção na presente crise econômico-financeira é o caráter de ineditismo de que se reveste, já que, pelo menos no século XX, nada parecido ou de grande magnitude chegou a abalar o capitalismo mundial.
- 16 A disseminação mundial da crise foi facilitada pela própria natureza da economia contemporânea, a globalização, caracterizada pela vigorosa interdependência entre os mais diversos setores da economia e as distintas regiões do planeta.
- 17 Aproveitando a experiência do passado, os países recusam-se, com essa crise, a tomar medidas de cunho protecionista, para não agravar uma situação que atinge a todos.
- 18 Tal como ocorre no presente, o desemprego costuma ser um dos mais elevados custos sociais que uma crise econômica de grandes proporções acarreta.
- 19 Países considerados emergentes no cenário econômico mundial, como o Brasil e a Índia, podem não ser muitos afetados pela atual crise por serem detentores de matérias primas estratégicas e por pouco dependerem do consumo externo, ao contrário do que ocorre com os de economia mais desenvolvida.
- 20 Blocos econômicos, como a União Europeia e o MERCOSUL, compõem o panorama do que se convencionou chamar de globalização e derivam, entre outras razões, da necessidade de se posicionar bem no competitivo mercado mundial.

#### The U.N. and the sea grab of today

It was the Maltese delegate to the United Nations (U.N.) who spoke up first, in November 1967, to urge the members of the U.N. to use their collective clout to come to an agreement on fair and responsible use of the world's oceans. It took 15 years, but an agreement was eventually struck from a nine-year conference that produced the U.N. Convention on the Law of the Sea.

The treaty was completed in 1982 and came into force in 1994. Essentially, it codified already established customs, like the Law of the Sea. International waters remained international, "the common heritage of all mankind". Limitations were set on how much coastal water and seafloor a nation could claim as its own.

Other legislation determined by the convention included creating the concept of exclusive economic zones (EEZ). Territorial waters are extensions of a state's laws and right of defense; EEZs are extensions of a state's rights to resources offshore. The boundaries of an EEZ go well beyond territorial waters, extending 200 miles (322 km) from shore. All of the organic and mineral resources found in these waters are the exclusive domain of the coastal nation it belongs to.

Josh Clark. *Who owns the oceans?*  
Internet: <geography.howstuffworks.com> (adapted).

According to the text, judge the following items.

- 21 It has taken nine years for an agreement on fair and responsible use of the world's oceans to be struck since the Maltese delegate to the United Nations spoke about it.
- 22 The treaty on fair and responsible use of the world's oceans was struck in 1982 and came into force right away.
- 23 Legislation determined by the U.N. Convention on the Law of the Sea included limitations on how much coastal water a nation could claim as its own.
- 24 According to the U.N. Convention on the Law of the Sea, the boundaries of an exclusive economic zone exceed territorial waters.

#### Text for items from 25 through 30

#### Sharks in the water

In the last year, Somalia's pirates have attacked 120 vessels in the Gulf of Aden, choking commerce in a critical shipping lane (the transit route for 20 percent of the world's oil), blocking aid supplies and driving up transport costs.

The last few weeks have shown how hard it will be to defeat the pirates on the high seas, which seems like the international community's approach. When British Marines tried to board a captured fishing dhow on Nov. 11, they had to go in with guns blazing and killed one possible hostage in the process. A week later, an Indian warship opened fire on what it thought was a pirate mother ship. But the target turned out to be a Thai fishing vessel. When pirates seized their most valuable prize ever on Nov. 15 — the Sirius Star supertanker holding 2 million barrels of Saudi crude — everyone kept their distance.

As this suggests, Somalia's seaborne bandits are making a mockery of all efforts to stop them. Pirates have only increased their efforts, ranging across an area bigger than the Mediterranean. The Sirius Star was taken 450 nautical miles southeast of Kenya, and with it, the Somalis now hold 300 hostages and 15 ships.

The Somalia's internationally recognized transitional government has invited foreign navies to do what's necessary to stop the pirates, even attacking them ashore if need be. The Security Council has affirmed that option. Moreover, nearly all of Somalia's pirates come from one region (Puntland), live in a single town (Boosaaso) and stash captured vessels in one of three ports (Eyl, Hobyor or Haradhere) — making interdiction that much easier. Andrew Linington of Nautilus UK, a seaman's union that has had many of its members taken hostage, says the international community "knows where the pirates are, they know the ports they use, they know the mother ships. Stopping them could be done," he says. But that would be expensive at a time when U.S. resources are tied up in Afghanistan and Iraq.

Rod Nordlant. *Sharks in the water.*  
Internet: <www.newsweek.com> (adapted).

According to the text, it is correct to affirm that

- 25 British Marines tried to board a captured pirate ship on Nov 11. In this process, a possible hostage was killed.
- 26 an Indian warship attacked a supposed pirate mother ship which was, nevertheless, a fishing vessel.
- 27 a supertanker was the pirates' most valuable capture.

Judge the following items according to the text.

- 28 The efforts to stop the attacks have forced the pirates to shrink the area of their activities.
- 29 Although the international community may know where the pirates are or the ports they use, interdicting them would be quite expensive for the U.S. at this moment.
- 30 All of Somalia's pirates come from one region, what makes their interdiction quite easy.

## CONHECIMENTOS COMPLEMENTARES

Considere a situação de um empregado público de empresa pública federal, prestadora de serviços públicos, que tenha sido demitido por justa causa e, por discordar do fundamento da demissão, tenha ingressado na justiça do trabalho com reclamação trabalhista, pleiteando verbas rescisórias, já que estaria submetido ao regime da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT). Com relação a essa situação e acerca da organização administrativa da União e da sua administração indireta, julgue os itens seguintes.

- 31** Os salários dos empregados das empresas públicas federais são fixados por meio de lei ordinária federal.
- 32** Julgada procedente a reclamação trabalhista descrita acima, os bens da referida empresa pública, mesmo aqueles destinados à sua atividade fim, poderão ser penhorados.
- 33** A referida reclamação trabalhista deverá ser julgada pela justiça federal, e não pela justiça do trabalho.

Considere que a ANTAQ tenha editado resolução que exija, como requisito para obtenção de autorização para o afretamento de embarcações estrangeiras, a prévia consulta sobre a disponibilidade de embarcações nacionais que possam fazer a navegação de cabotagem. Acerca dessa situação hipotética e dos atos administrativos a ela relacionados, julgue os itens que se seguem.

- 34** As resoluções editadas pelas agências reguladoras com vistas a regular o serviço público concedido, quando dotadas de características de abstração e generalidade, como no caso apresentado, não poderão ser impugnadas diretamente por meio de mandado de segurança, mesmo que haja direito líquido e certo.
- 35** Por serem consideradas atos normativos primários, resoluções como a descrita poderão ser objeto de controle concentrado de constitucionalidade.
- 36** Resoluções como a mencionada são classificadas como atos administrativos compostos, já que são formadas pela vontade de mais de um agente público.

Considere a situação de uma usuária de serviço público concedido que não se conforma em pagar quantia fixa mensal a título de disponibilização do serviço ofertado pela concessionária mesmo quando não utiliza esse serviço. Insatisfeita com a situação, a usuária faz uma reclamação à agência reguladora, a qual decide que, de fato, a referida tarifa não é devida. Com relação a essa situação hipotética e aos contratos administrativos, julgue os itens a seguir.

- 37** O valor cobrado na hipótese pela concessionária não será devido, mesmo que a sua cobrança esteja autorizada no contrato de concessão firmado entre a concessionária e o poder concedente, já que os contratos administrativos não podem gerar efeitos em face dos usuários dos serviços públicos que não participaram do contrato.
- 38** O litígio travado entre a concessionária de serviço público e o poder concedente, diante do contrato de concessão, decorrente, por exemplo, de situações como a descrita, poderá ser solucionado por meio da arbitragem.
- 39** Resolvida a questão perante o órgão regulador, o poder concedente tem competência para determinar que a concessionária deixe de cobrar a referida tarifa, sob pena de rescisão do contrato de concessão.

Uma agência reguladora emitiu ato autorizativo precário. Três anos depois de editado o referido ato, verificou-se que o mesmo teria sido dado de forma ilegal. Imediatamente, o órgão competente determinou a instauração de processo administrativo visando a cassar esse ato, assegurando-se ao seu destinatário o direito de ampla defesa e o contraditório. O processo só foi finalizado mais de 5 anos depois da edição do ato — tendo-se concluído que o mesmo tinha sido editado de forma ilegal —, quando foi então concluso para julgamento por parte da autoridade competente.

Com relação a essa situação hipotética e ao processo administrativo, na forma da Lei n.º 9.784/1999, julgue os itens subsequentes.

- 40** Na situação apresentada, a autoridade competente poderá delegar poderes para que outra autoridade a ela subordinada decida a respeito do referido processo.
- 41** Como já foi ultrapassado o prazo de 5 anos, a contar da data da edição do ato autorizativo, operou-se a decadência do direito de cassar o referido ato.

Considere que a União, por meio de dispensa de licitação, tenha firmado contrato de prestação de serviços de forma continuada com determinada empresa. Firmado o contrato, o órgão da União responsável pelo contrato passou a exigir da referida empresa a comprovação do recolhimento das contribuições previdenciárias incidentes sobre o contrato. Diante dessa situação hipotética e acerca da licitação pública, na forma da Lei n.º 8.666/1993, julgue os itens seguintes.

- 42** A exigência de regularidade fiscal, caso ocorra na fase de habilitação, é ilegal, pois se trata de contrato firmado por dispensa de licitação.
- 43** Se a administração pública não fizer a referida exigência ao longo da execução do contrato administrativo, a União poderá ser responsabilizada, de forma solidária, pelas respectivas contribuições devidas.

Considere que um estado da federação, que não possui fronteira com outros países, pretenda explorar, diretamente, a atividade de transporte aquaviário de passageiros entre portos localizados em seu território, bem como prestar melhor atendimento às demandas por estrutura portuária. Com respeito a essa situação e à organização do Estado, na forma da Constituição Federal (CF), julgue os itens subsequentes.

- 44** Nesse caso, conforme a CF/1988, a atividade de transporte aquaviário é privativa da União, não podendo os estados membros exercerem essa atividade.
- 45** O serviço público de infraestrutura aeroportuária é de competência comum entre a União, os estados membros, o Distrito Federal e os municípios, não sendo esse serviço monopólio da União.
- 46** Se a exploração de infraestrutura de transporte for associada à prestação de serviços de transporte, a outorga adequada será a concessão, e não a permissão ou a autorização.
- 47** Depende de autorização a construção e a exploração de instalação portuária pública de pequeno porte.

Julgue os próximos itens relativos à organização do poderes.

- 48** Os diretores das agências reguladoras serão escolhidos pelo presidente da República, mas essa escolha deve ser aprovada, por meio de voto secreto, após arguição pública, pelo Senado Federal.
- 49** As agências reguladoras federais possuem elevado grau de independência em face do poder central, razão pela qual não estão submetidas ao controle por parte do Tribunal de Contas da União, no que se refere aos aspectos de eficiência do serviço público concedido, fiscalizado pelas agências.
- 50** O Poder Judiciário não pode anular ato de nomeação dos diretores das agências reguladoras.

Julgue os itens a seguir relativos à definição, às finalidades básicas e à natureza jurídica do tributo.

- 51** Tributo é toda prestação pecuniária sancionatória de ato ilícito.
- 52** Os tributos não têm apenas finalidade fiscal, que é arrecadar recursos para o Estado, pois algumas espécies tributárias têm finalidade extrafiscal, que tem o escopo de estimular ou desestimular o uso ou consumo de determinados produtos ou mercadorias.
- 53** A natureza jurídica específica do tributo é determinada pelo fato gerador da respectiva obrigação, devendo-se considerar, necessariamente, para qualificá-la, a destinação legal do produto de sua arrecadação.

Julgue os itens que se seguem acerca das espécies de tributo.

- 54** As taxas cobradas pelos estados, no âmbito de suas respectivas atribuições, podem ter como fato gerador a utilização, efetiva ou potencial, de serviço público específico e divisível, prestado ao contribuinte.
- 55** Ao contrário do que ocorre com os impostos, as taxas são conhecidas como tributos não-vinculados.
- 56** É facultado ao Distrito Federal instituir taxa com a mesma base de cálculo utilizada em imposto de sua competência.

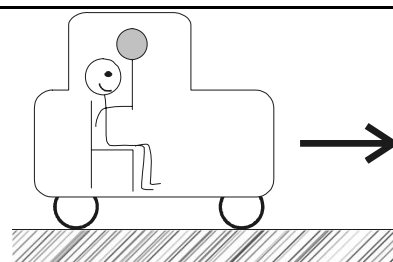
Julgue os itens subsequentes com relação à classificação de impostos.

- 57** Diferentemente dos impostos subjetivos, que são estruturados de acordo com certas características do devedor, os impostos objetivos são estruturados de acordo com aspectos materiais.
- 58** Os impostos podem ser classificados em não-cumulativos e cumulativos, estes últimos incidindo várias vezes em operações em cadeia.

Julgue os itens a seguir acerca de taxas e preços públicos.

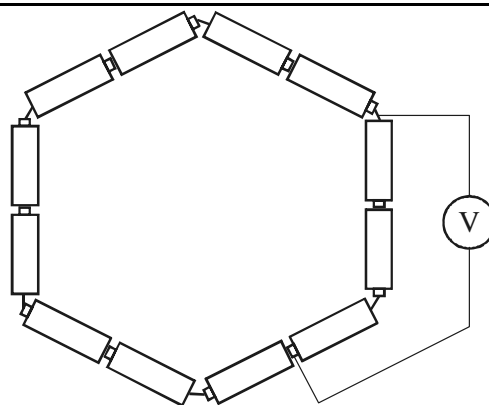
- 59** Receita arrecadada de taxa é originária; receita arrecadada de preço público é derivada.
- 60** Taxas sujeitam-se aos princípios tributários, o que não ocorre com preços públicos.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS



A figura acima ilustra um veículo que se desloca, com as janelas fechadas, na direção horizontal no sentido indicado pela seta. No interior desse veículo, há uma pessoa sentada segurando um balão que flutua no ar, preso somente por uma linha muito flexível. Com relação a essa situação hipotética e considerando os princípios da física, julgue o próximo item.

- 61** Ao ser acelerado na direção horizontal no sentido indicado pela seta, a pessoa e o balão tenderão a deslocar-se para trás em relação a um referencial localizado na superfície da terra.



A figura acima ilustra uma montagem em que são conectadas doze baterias idênticas de 1 volt, consideradas ideais, formando-se um circuito elétrico. A esse circuito, é conectado, ainda, um voltímetro, com resistência interna considerada infinita, de modo a não afetar o comportamento do circuito. Com base nessas informações, julgue o item seguinte.

- 62** Nesse circuito, a leitura, no voltímetro, é igual a zero volts.

Acerca de noções de ruído, julgue o item subsequente.

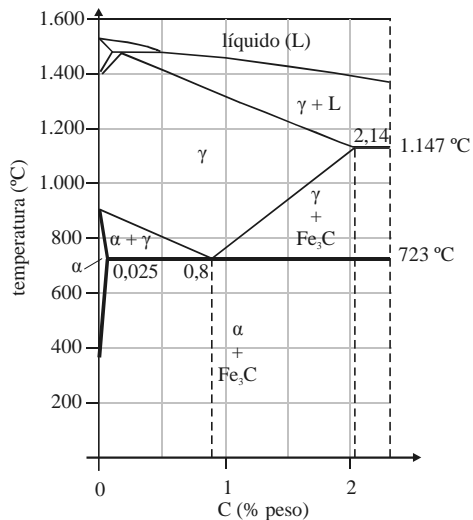
- 63** O som cujo nível de pressão sonora é de 80 dB tem intensidade 100 vezes maior que o som cujo nível de pressão sonora é de 60 dB.

Considerando as transformações em gases ideais, julgue os itens seguintes.

- 64** Ao se comprimir um gás adiabaticamente, a pressão desse gás aumenta, mas a sua temperatura permanece constante.
- 65** Em uma expansão isobárica, o aumento de energia interna é igual à soma do trabalho e do calor que o gás recebe.
- 66** De acordo com a primeira lei da termodinâmica, quando se fornece calor a um sistema e sua energia interna não varia, o volume desse sistema, necessariamente, aumenta.

Considerando os princípios da ciência dos materiais, julgue o item subsequente.

- 67** A microestrutura dos materiais cerâmicos, geralmente formada por óxidos, nitretos, carbonetos e silicatos, faz que esses materiais deformem muito pouco antes da fratura, razão pela qual os materiais cerâmicos apresentam elevada tenacidade.



Considerando a parte do diagrama Fe-C correspondente aos aços, mostrado na figura acima, julgue os itens seguintes.

- 68** A microestrutura de um aço hipoeutetóide a 800 °C é constituída por austenita e cementita.
- 69** A austenita é a solução sólida do carbono em ferro gama.

Considerando os princípios da transferência de calor, julgue os próximos itens.

- 70** Suponha que superfícies interna e externa de uma janela de vidro de área igual a 1 m × 2 m, com 5 mm de espessura, estejam a 20 °C e 35 °C, respectivamente. Considerando-se, ainda, que um processo de transferência de calor entre essas interfaces ocorra em regime permanente e que a condutividade do vidro utilizado na janela seja de 1,5 W·m<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>, haverá, então, potência dissipada maior que 10 kW de calor pela janela, da região interna para a região externa.
- 71** Suponha que, em determinado instante de tempo, a distribuição de temperatura  $T$  no interior de um corpo homogêneo seja dada pela função  $T(x, y, z) = x^2 - 2y^2 + z^2 - xy + 2yz$ , considerando essa função descrita no sistema de coordenadas  $xyz$ . Assumindo que as propriedades do corpo não variem e que não haja geração interna de calor, é correto afirmar que, no referido instante, a temperatura em qualquer ponto do corpo é independente do tempo.
- 72** A eficiência de uma aleta é medida pela razão entre o calor dissipado pela aleta e o calor máximo que a mesma aleta poderia dissipar se a temperatura ao longo de todo o seu comprimento fosse igual à temperatura da base.

De acordo com o levantamento estatístico realizado no ano de 1987 em estaleiros nacionais e estrangeiros, 60% de todas as soldas mensais eram executadas pelo processo eletrodo revestido manual. Os 40% das soldas restantes dividiam-se entre MIG/MAG (11%), eletrodo revestido por gravidade (8%) e arco submerso (21%).

Ricardo A. Fedele. Soldagem na indústria naval moderna: materiais e processos. In: Soldagem & Inspeção, ano 6, n.º 9 (com adaptação).

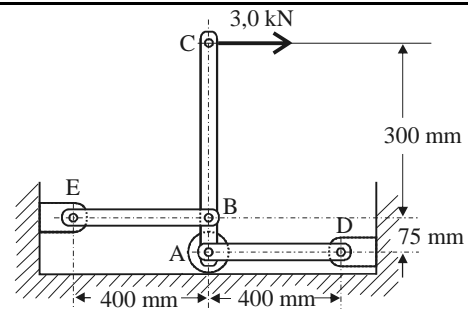
Com relação aos processos de soldagem citados no texto acima, julgue os seguintes itens.

- 73** No processo de soldagem por arco elétrico com eletrodo revestido, o revestimento produz escória que, além de outras funções, acelera o processo de resfriamento, promovendo a retirada de calor do metal depositado.
- 74** O processo de soldagem MIG/MAG é sensível à variação dos parâmetros elétricos de operação do arco de soldagem, os quais influenciam diretamente na qualidade do cordão de solda depositado. Mantendo-se constante todas as outras variáveis do processo, o aumento da corrente terá como resultado aumento da penetração e profundidade da solda, aumento da taxa de deposição do metal de adição e aumento do tamanho da gota de solda.



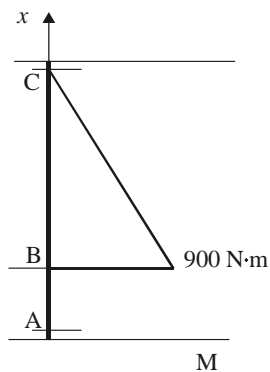
Considerando que os cordões de solda mostrados na figura acima tenham sido depositados em determinada chapa pelo processo de soldagem ao arco submerso, utilizando-se, respectivamente, as tensões  $V_1$ ,  $V_2$  e  $V_3$ , julgue o próximo item.

- 75** As tensões guardam a seguinte relação:  $V_1 > V_2 > V_3$ .

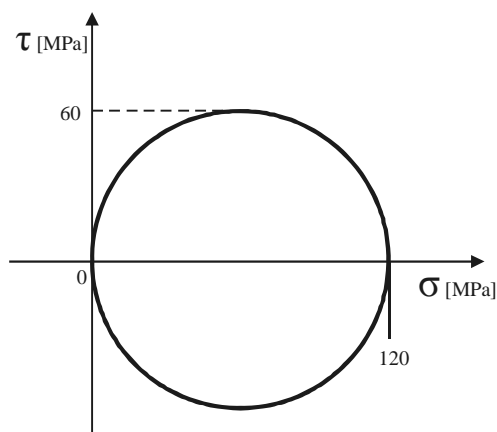


Considerando que o dispositivo esquematizado na figura acima seja feito de barras de aço carbono com seção transversal de 5 mm × 20 mm e módulo de elasticidade de 200 GPa, julgue os itens subsequentes.

- 76** A deflexão da barra BE é menor que 1 mm.
- 77** A figura a seguir mostra uma representação correta do diagrama de momento fletor da barra AC.

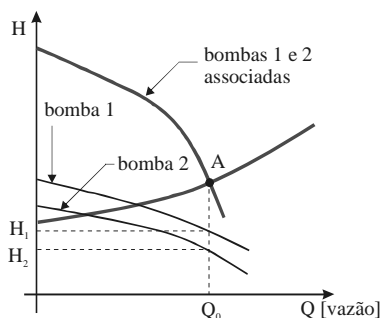


- 78 O círculo de Mohr, em qualquer seção transversal da barra AD tomada em ponto afastado das rótulas A e D, é representado corretamente pela figura mostrada abaixo.



Com relação a máquinas de fluxo, julgue os itens subsequentes.

- 79 A figura a seguir mostra corretamente as curvas características do conjunto resultante da associação em série das bombas 1 e 2.



- 80 A perda de carga  $h$  em termos de altura física no escoamento em tubos pode ser calculada de forma prática pela equação de Darcy-Weisbach, expressa por:  $h = 4C_f \frac{L v^2}{D g}$ , em que  $C_f$

é o coeficiente de fricção;  $L$ , o comprimento do tubo;  $D$ , o diâmetro interno do tubo;  $v$ , a velocidade média do escoamento; e  $g$ , a aceleração da gravidade.

- 81 Considerando-se o ciclo de Brayton ideal, não há, em uma turbina a gás, variação da quantidade de entropia do gás no compressor e na turbina.

Acerca dos motores do ciclo Diesel, julgue os itens a seguir.

- 82 Embora o combustível injetado ao final da compressão do ar, na maioria dos motores do ciclo Diesel, seja o óleo *diesel* comercial, é possível a utilização de outros combustíveis líquidos, como óleos minerais mais pesados e óleos vegetais, gás combinado ao *diesel* e mesmo carvão em pó.
- 83 O uso da injeção em pré-câmara em motores do ciclo Diesel permite a obtenção de melhor rendimento térmico, em razão da redução das perdas de calor devido à pequena área de troca de calor da antecâmara.
- 84 Nos motores do ciclo Diesel, o *intercooler* atua como resfriador intermediário instalado entre o motor e o turbocompressor, cuja função é baixar a temperatura do ar antes da entrada na turbina, promovendo aumento da velocidade desta e, por consequência, aumento da pressão do ar admitido no motor.

Com relação a corrosão, julgue os itens que se seguem.

- 85 Em qualquer processo corrosivo, a neutralidade de carga da solução é mantida, uma vez que as reações de redução e de oxidação ocorrem simultaneamente no catodo e no anodo.
- 86 No processo de galvanoplastia ou eletrodeposição metálica, no qual a reação de corrosão é invertida, a peça na qual vai haver a deposição é usada como anodo. Uma fonte externa força os elétrons a irem para o anodo, promovendo a deposição de íons do metal nesse local.
- 87 A fixação de placas de zinco ao casco de navios na região próxima ao hélice ajudará a prevenir o surgimento de ferrugem no casco.

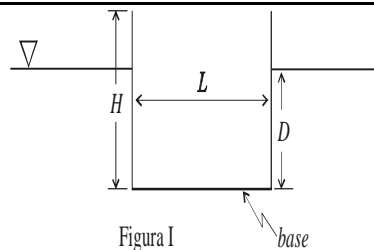


Figura I

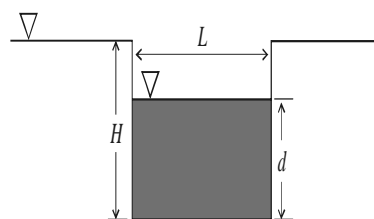


Figura II

Quando vazia, uma balsa de transporte de óleo de comprimento  $C$ , altura  $H$  e largura  $L$ , ilustrada na figura I acima, flutua em água — cuja densidade é  $\rho_A$  — com calado  $D$ . Essa balsa é enchida com óleo de densidade  $\rho_o$  até a iminência de afundar, conforme ilustrado na figura II.

Com relação a essa situação hipotética, julgue o item seguinte.

- 88 Na condição mencionada, a máxima quantidade de óleo que pode ser colocada na balsa corresponde ao caso em que a altura da superfície do óleo posto na balsa em relação à base da balsa é dada por  $d = \frac{\rho_A}{\rho_o} (H - D)$ .

Considerando o escoamento de um fluido incompressível, cujo campo de velocidades é dado por  $\vec{V} = (x^2 - y^2)\hat{i} - 2xy\hat{j}$ , julgue os itens subsequentes.

- 89 O campo de velocidades é válido, porém o escoamento é não-permanente.
- 90 O escoamento é irrotacional.

Julgue os itens a seguir, relativos a arquitetura naval, estabilidade da embarcação em flutuação, avarias e reparo de embarcações.

- 91 Casco é o corpo da embarcação sem mastreação ou equipamentos acessórios. A principal característica da forma de um casco é a existência de um plano de simetria que passa pelo eixo da quilha.
- 92 O metacentro transversal é o centro de curvatura do lugar geométrico dos centros de carena para pequenos ângulos de banda. Assim, a altura metacêntrica é a distância vertical entre o centro de carena e o metacentro transversal.
- 93 Em navios graneleiros, a carga de grãos pode se deslocar, produzindo banda permanente. A embarcação que transporta essa carga deve incorporar, em sua estrutura, condições para atenuar o possível deslocamento de carga. Complementar o carregamento dos porões com sacos contendo grãos é uma estratégia eficiente para evitar o deslocamento da carga.
- 94 Existem critérios de estabilidade intacta e em avaria regulamentados por órgãos internacionais ou nacionais, como IMO e Norman, que servem como parâmetros para a avaliação do comportamento de uma embarcação.
- 95 Durante as operações de salvamento, os tanques do navio acidentado devem ser mantidos parcialmente cheios para que a ação da superfície livre interceda em favor da estabilidade da embarcação. Manter esses tanques totalmente cheios comprometeria a flutuabilidade e favoreceria o emborcamento do navio.
- 96 O lançamento de uma embarcação consiste em sua transferência da carreira, onde é construída, para o mar. O lançamento pode ser classificado em transversal ou de popa.
- 97 O caimento, diferença de calado entre a vante e a ré, é um fator importante na docagem. O caimento deve ser à popa, enquanto o picadeiro de rotação deve ser posicionado à proa.
- 98 Segundo o código comercial, as avarias podem ser de duas naturezas: simples ou grossas. Nas avarias grossas, falta a vontade humana de agir na proteção ao navio ou à carga; são casos evitados de imperícia, imprudência ou negligência.
- 99 O coeficiente de bloco pode ser obtido pela relação entre o volume de deslocamento da embarcação e o produto do comprimento entre perpendiculares, boca e calado a meio navio. O coeficiente de bloco de navios-tanque (*tankers*) está distante da unidade, enquanto o coeficiente de bloco de veleiros se aproxima da unidade.
- 100 A estabilidade de uma embarcação é tida como positiva, favorecendo a flutuabilidade, quando a embarcação, ao ser submetida a pequena perturbação, tende a retornar ao estado de equilíbrio primitivo.

Julgue os itens a seguir, relativos a estruturas oceânicas.

- 101 O carregamento hidrodinâmico sobre estrutura marítima emersa suspensa sobre pilares é decorrente da ação das forças inerciais e das forças de arraste produzidas pelas ondas sobre os pilares. O carregamento máximo da força de arraste acontece quando a cava da onda passa sobre o pilar.
- 102 Vários fenômenos são responsáveis pela vibração de condutores flexíveis que ligam plataformas ao leito do oceano. A vibração, por submeter o conduto à fadiga, abrevia sua vida útil.
- 103 A determinação do módulo da seção mestra de uma embarcação implica a determinação da topologia estrutural da embarcação.
- 104 As anteparas têm como função, entre outras, subdividir o espaço interno da embarcação em compartimentos. As anteparas estanques colaboram com a manutenção da forma do casco submetido à pressão da água, sendo, portanto, anteparas estruturais. As anteparas estruturais suportam, ainda, o convés e as cargas concentradas.

Julgue os itens a seguir, relativos a logística e transporte marítimo.

- 105 Nos portos convivem, normalmente, inúmeros agentes que viabilizam o conjunto de operações portuárias. O armador tem como missão transportar cargas e passageiros entre portos. O transitário é o responsável por levar a carga desde o fornecedor até o cliente, passando por dois ou mais portos. O operador portuário efetua as operações portuárias de carga e descarga. *Shiphandler* é a entidade que abastece os navios com alimentos e outros itens de consumo a bordo. O prático assegura a boa navegação no perímetro portuário.
- 106 As empresas de logística prestam inúmeros serviços ligados à operação portuária, entre os quais: cotações de frete, informações operacionais e acompanhamento de operações de exportação e importação; gestão da movimentação de carga e diagnóstico de avarias; operações de atracação e desatracação; atendimento à tripulação do navio durante a estadia; acompanhamento da tripulação a visitas para vacinação e a consultórios médico e dentário; preparação da documentação da embarcação para aprovação das autoridades portuárias.
- 107 Os navios-tanque podem ser classificados por produto ou por porte. Os petroleiros do tipo *clean product* transportam combustíveis pesados — mais viscosos — que necessitam de aquecimento nos tanques.



Acerca da Constituição Federal, julgue os itens seguintes.

- 108** Suponha que a empresa X tenha como objeto social a exploração de transporte de passageiros em navios transatlânticos que viajam pelo mundo. Suponha, ainda, que essa empresa pretenda inserir em uma de suas rotas alguns portos brasileiros. Nesse caso, a exploração desse serviço, no Brasil, não será de competência privativa da União.
- 109** Compete concorrentemente à União, estados, Distrito Federal e municípios legislar sobre águas.
- 110** Suponha-se que a União pretenda autorizar, permitir ou conceder a determinadas empresas privadas a prestação de serviços públicos. Nesses casos, será obrigatória a licitação.
- 111** Sobre as águas brasileiras, o Brasil exerce total soberania no que se refere ao transporte nacional ou internacional aquaviário, não sendo obrigado a obedecer normas que não tenham sido incorporadas ao direito brasileiro.
- 112** O transporte por meio de condutos de gás natural que se originam da Bolívia e chegam até as capitais brasileiras é uma atividade que se constitui monopólio da União.

---

Acerca da legislação específica sobre direito marítimo e portuário, julgue os itens a seguir.

- 113** Considera-se operador portuário a pessoa física ou jurídica pré-qualificada para a execução de operação portuária na área do porto organizado.
- 114** Armador brasileiro é a pessoa jurídica ou física que, constituída segundo as leis brasileiras, com sede ou domicílio no país, tenha por objeto o transporte aquaviário e tenha sido autorizada a operar pelo órgão competente.
- 115** O Acordo de Alcance Parcial para a Facilitação do Transporte Multimodal de Mercadorias foi firmado entre Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai e Chile.
- 116** Assegura-se às empresas brasileiras de navegação a contratação, no mercado internacional, da cobertura de seguro e resseguro de cascos, máquinas e responsabilidade civil para suas embarcações registradas no Registro Especial Brasileiro (REB), desde que o mercado interno não ofereça essas coberturas ou preços compatíveis com o mercado internacional.
- 117** O proprietário ou operador de plataforma ou de navio, a entidade exploradora de porto organizado ou de instalação portuária, e o concessionário ou a empresa autorizada a exercer atividade pertinente à indústria do petróleo, responsáveis pela descarga de material poluente em águas sob jurisdição nacional, são obrigados a ressarcir os órgãos competentes pelas despesas por eles efetuadas para o controle ou a minimização da poluição causada, independentemente de prévia autorização e de pagamento de multa.
- 118** As cargas de importação ou exportação, vinculadas obrigatoriamente ao transporte em navios de bandeira brasileira, poderão ser liberadas em favor da bandeira do país exportador ou importador, ponderadamente até 50% de seu total, desde que seja concedido, pelo menos, igual tratamento em relação aos navios de bandeira brasileira pela legislação do país comprador ou vendedor.

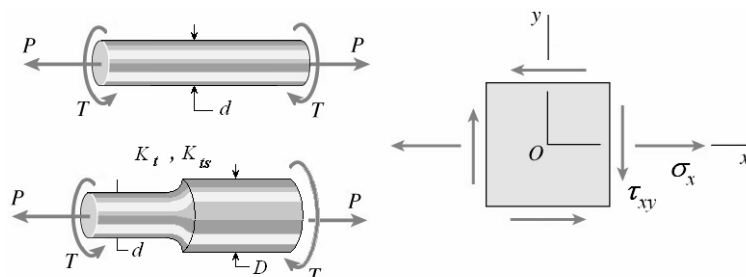
---

A respeito da Lei n.º 8.884/1994 e da Lei n.º 9.784/1999, julgue os itens seguintes.

- 119** A aprovação dos termos do compromisso de cessação de prática e do compromisso de desempenho é uma atribuição da Secretaria de Direito Econômico.
- 120** Suponha que determinada autoridade, com competência para julgar os recursos administrativos interpostos contra outra autoridade, tenha delegado parte das suas funções decisórias a uma terceira autoridade. Nesse caso, essa delegação será válida desde que tenha sido publicada com a devida antecedência.

## PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando o espaço indicado para rascunho no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Respeite o limite máximo de linhas disponibilizado. Qualquer fragmento de texto além desse limite será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.



Elementos estruturais são frequentemente submetidos a carregamentos combinados, como o ilustrado na figura acima, na qual duas barras tracionadas são simultaneamente submetidas a torção. Situações similares a essa, que envolvem diferentes combinações de carregamento, ocorrem em uma variedade enorme de estruturas e requerem procedimento específico na análise do elemento contra falhas.

Considerando essas informações e que as barras cilíndricas mostradas na figura acima sejam feitas de mesmo material dúctil, em que uma delas apresenta diâmetro uniforme  $d$  e seção transversal de área  $A$ , enquanto a outra apresenta mudança de seção, que passa do diâmetro  $d$  para o  $D$ , redija um texto dissertativo acerca da metodologia de análise das barras, tendo como critério de falha o escoamento do material. Em seu texto, aborde necessariamente os seguintes aspectos:

- ▶ tensões resultantes do carregamento combinado;
- ▶ tensões principais;
- ▶ tensões equivalentes;
- ▶ efeito de concentradores de tensões,  $K_t$  e  $K_{ts}$ ;
- ▶ critérios de falha aplicáveis.

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

