



Senado Federal
Concurso Público

ANALISTA LEGISLATIVO

Engenharia

Provas Objetiva e Discursiva (Tarde)

Caderno Tipo 1 (Laranja) – 12T1

Mecânica



FUNDAÇÃO
GETULIO VARGAS

FGV PROJETOS

Língua Portuguesa

Texto para as questões 1 a 14

Fukuyama e o futuro da história

Em dois continentes de importância para o mundo desdobram-se neste momento crises virtualmente existenciais no que diz respeito a seus modelos econômico-sociais.

5 Nos EUA, a oposição republicana a Obama tenta conquistar a Casa Branca com base em postura quase religiosa em favor da redução do imenso déficit público unicamente pela via da eliminação de gastos, com a preservação e 10 mesmo a ampliação de vantagens tributárias que só fazem privilegiar os mais ricos.

Na Europa, o Estado do bem-estar se vê questionado. Não tanto sua essência, mas sim sua extensão passa a ser objeto de reavaliação, ao 15 impacto de crise recessiva que tende a perdurar por longo tempo.

Enquanto isso, na China e em outras partes da Ásia Oriental viceja um autoritário capitalismo de Estado que aos olhos de alguns 20 analistas do Ocidente constituiria modelo invejável – ainda que, pensando bem, seja esse alegado “Consenso de Pequim” (fazendo jogo de contraste com o “Consenso de Washington”) de indesejável e inviável implantação em países com regimes verdadeiramente democráticos, baseados 25 no Estado de Direito, nas liberdades civis e na economia de mercado.

Nos EUA a corrida eleitoral em curso expressa sociedade inusitadamente polarizada. E, 30 em certo sentido, espantada e desorientada diante de nova realidade pouco assimilada: a inexorável tendência à crescente desigualdade socioeconômica.

Em 1974, o 1% mais rico detinha 9% da 35 riqueza nacional. Hoje, possui quase 25%. Desigualdade que uns desejam enfrentar pela via do assistencialismo e de medidas de sentido distributivo e outros preferem não enxergar ou acreditam ser um mal passageiro, a ser 40 sobrepujado pelo retorno ao “laissez-faire” e a medidas regressivas, supostamente favorecedoras dos pobres e das classes médias pela via do “trickle down” (gotejamento) da riqueza acumulada pelos ricos.

Na Europa, supostamente mais 45 organizada, falhou a regulamentação financeira, o que convergiu com a crise de 2008 nos EUA para dar origem à presente situação. Nesse erro se encontraram o capitalismo neoliberal americano e 50 a “economia social de mercado” dos alemães.

É interessante constatar, em tal contexto,

o surgimento em vários países de movimentos populistas de direita (veja-se o Tea Party nos EUA) e a ausência de um pensamento de esquerda mais amplo e integrado, capaz de colocar alternativas ao que tem sido uma globalização em importantes aspectos descontrolada, que ameaça encolher as classes médias nos países desenvolvidos, trazendo riscos à própria democracia representativa.

55 E, surpresa!, quem a esta altura clama pelo surgimento de um lúcido pensamento de esquerda, a contrabalançar os populismos de direita, é o famoso Francis Fukuyama. Ele, que com seu livro “O Fim da História” dera como 60 definitivo o triunfo da democracia liberal e da economia de mercado sobre o socialismo real, expressa, em recente artigo na prestigiosa “Foreign Affairs” (“O Futuro da História”), preocupação com os riscos de que os avanços 70 tecnológicos subjacentes à globalização enfraqueçam as classes médias nos países desenvolvidos. Critica o que chama de “ausência da esquerda” e clama por nova mobilização em favor de Estados mais fortes, de medidas redistributivas e de questionamento dos 75 privilégios das atuais elites dominantes.

(Roberto Abdenur. *Folha de S. Paulo*, 25 de janeiro de 2012)

1

Com base na leitura do texto e sua compreensão, analise as afirmativas a seguir:

- I. O objetivo central do texto é apresentar uma crítica à transformação do mundo provocada pela flexibilização dos regimes democráticos na Europa e nos EUA, tendo em vista a perda da igualdade social com a crise econômica que vem assolando os dois continentes nos últimos anos.
- II. Segundo o texto, a falha da regulamentação financeira na Europa e nos EUA levou à crise de 2008 e teve como resposta o autoritário capitalismo de Estado dos países asiáticos, que vem, por sua vez, construindo um caminho para o surgimento de movimentos de esquerda, ainda que incipientes.
- III. O texto aponta que, em oposição aos países asiáticos, vêm surgindo movimentos de direita nos EUA e na Europa capazes de abafar uma iniciativa esquerdista de contrabalançar os efeitos da crise e a superconcentração de riqueza.

Assinale

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

2

O pronome (*n*)este, no primeiro parágrafo (L.2), e o pronome (*n*)esse, no sétimo parágrafo (L.48), exercem, respectivamente, papel

- (A) anafórico e catafórico.
- (B) catafórico e anafórico.
- (C) dêitico e catafórico.
- (D) catafórico e dêitico.
- (E) dêitico e anafórico.

3

A relação do segundo e do terceiro parágrafos do texto, em relação ao primeiro, é de

- (A) explicação.
- (B) explicitação.
- (C) exemplificação.
- (D) oposição.
- (E) adição.

4

No texto, há quatro ocorrências do uso de parênteses:

- I. (fazendo jogo de contraste com o “Consenso de Washington”) (L.22-23);
- II. (gotejamento) (L.43);
- III. (veja-se o Tea Party nos EUA) (L.53); e
- IV. (“O Futuro da História”) (L.68).

Sabendo-se que os parênteses têm usos diversos, é correto afirmar que

- (A) as ocorrências II e IV têm o mesmo objetivo.
- (B) as ocorrências I, II e III têm o mesmo objetivo.
- (C) as ocorrências I e II têm o mesmo objetivo.
- (D) nenhuma das ocorrências tem o mesmo objetivo.
- (E) as ocorrências III e IV têm o mesmo objetivo.

5

Ele, que com seu livro “O Fim da História” dera como definitivo o triunfo da democracia liberal e da economia de mercado sobre o socialismo real, expressa, em recente artigo na prestigiosa “Foreign Affairs” (“O Futuro da História”), preocupação com os riscos de que os avanços tecnológicos subjacentes à globalização enfraqueçam as classes médias nos países desenvolvidos. Critica o que chama de “ausência da esquerda” e clama por nova mobilização em favor de Estados mais fortes, de medidas redistributivas e de questionamento dos privilégios das atuais elites dominantes. (L.63-76)

As ocorrências da palavra QUE no trecho acima classificam-se, respectivamente, como

- (A) pronome relativo, conjunção integrante e pronome relativo.
- (B) pronome relativo, conjunção subordinativa e conjunção integrante.
- (C) conjunção integrante, pronome relativo e conjunção integrante.
- (D) conjunção integrante, pronome relativo e conjunção subordinativa.
- (E) conjunção integrante, conjunção integrante e pronome relativo.

6

Assinale a alternativa que poderia substituir *inexorável* (L.32) no texto, sem grave alteração de sentido.

- (A) exaurível
- (B) irremissível
- (C) severa
- (D) refutável
- (E) inelutável

7

Assinale o termo que, no texto, desempenhe função sintática idêntica à de *das classes médias* (L.42).

- (A) de crise recessiva (L.15)
- (B) a medidas regressivas (L.40-41)
- (C) de mercado (L.27)
- (D) de “ausência da esquerda” (L.72-73)
- (E) de movimentos populistas de direita (L.52-53)

8

Assinale a palavra do texto que tenha sido formada pelo mesmo processo que *viceja* (L.18).

- (A) neoliberal (L.49)
- (B) democracia (L.59)
- (C) redistributivas (L.75)
- (D) contrabalançar (L.62)
- (E) americano (L.49)

9

Em 1974, o 1% mais rico detinha 9% da riqueza nacional. (L.34-35).

Assinale a alternativa em que a alteração da estrutura do período acima tenha sido feita em consonância com a norma culta. Não leve em conta alterações de sentido.

- (A) Em 1974, 2,5% mais rico detinha 9% da riqueza nacional.
- (B) Em 1974, 0,99% detinham 9% da riqueza nacional.
- (C) Em 1974, 1,85% detinha 9% da riqueza nacional.
- (D) Em 1974, o 5% mais rico detinham 9% da riqueza nacional.
- (E) Em 1974, 1,5% mais ricos detinham 9% da riqueza nacional.

10

É interessante constatar, em tal contexto, o surgimento em vários países de movimentos populistas de direita (veja-se o Tea Party nos EUA) e a ausência de um pensamento de esquerda mais amplo e integrado, capaz de colocar alternativas ao que tem sido uma globalização em importantes aspectos descontrolada, que ameaça encolher as classes médias nos países desenvolvidos, trazendo riscos à própria democracia representativa. (L.51-59)

A respeito do período acima, analise as afirmativas a seguir:

- I. O período é composto por oito orações.
- II. Não há orações subordinadas substantivas desenvolvidas.
- III. Há uma oração intercalada.

Assinale

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

11

Analisando-se a estrutura do texto e sua organização em parágrafos, é correto afirmar que o quinto parágrafo está para o segundo assim como

- (A) o oitavo está para o quarto.
- (B) o sexto está para o quarto.
- (C) o sexto está para o terceiro.
- (D) o sétimo está para o terceiro.
- (E) o quarto está para o primeiro.

12

Na Europa, supostamente mais organizada, falhou a regulamentação financeira, o que convergiu com a crise de 2008 nos EUA para dar origem à presente situação. (L.45-48)

No período acima, empregou-se corretamente o acento grave indicativo de crase. Assinale a alternativa em que isso **NÃO** tenha ocorrido.

- (A) Eles foram à Brasília de Niemeyer.
- (B) O curso vai de segunda à sexta.
- (C) Nosso horário é das 8h às 17h.
- (D) Comunicaram o nascimento do filho à família.
- (E) Eles sempre obedecem às regras do campeonato.

13

Em dois continentes de importância para o mundo desdobram-se neste momento crises virtualmente existenciais no que diz respeito a seus modelos econômico-sociais. (L.1-4)

Tomando-se o período acima como discurso direto, assinale a alternativa em que a transposição para o discurso indireto tenha sido feita em consonância com a norma culta.

- (A) O texto afirmou que em dois continentes de importância para o mundo desdobraram-se neste momento crises virtualmente existenciais no que diz respeito a seus modelos econômico-sociais.
- (B) O texto afirmou que em dois continentes de importância para o mundo desdobravam-se naquele momento crises virtualmente existenciais no que diz respeito a seus modelos econômico-sociais.
- (C) O texto afirmou que em dois continentes de importância para o mundo se desdobraram naquele momento crises virtualmente existenciais no que dizia respeito a seus modelos econômico-sociais.
- (D) O texto afirmou que em dois continentes de importância para o mundo se desdobravam naquele momento crises virtualmente existenciais no que dizia respeito a seus modelos econômico-sociais.
- (E) O texto afirmou que em dois continentes de importância para o mundo desdobravam-se nesse momento crises virtualmente existenciais no que dissera respeito a seus modelos econômico-sociais.

14

E, surpresa!, quem a esta altura clama pelo surgimento de um lúcido pensamento de esquerda, a contrabalançar os populismos de direita, é o famoso Francis Fukuyama. (L.60-63)

No período acima, o termo sublinhado assume um papel gramatical distinto de sua classificação original. Esse papel assumido no período é de

- (A) interjeição.
- (B) substantivo.
- (C) adjetivo.
- (D) advérbio.
- (E) conjunção.

Texto para as questões 15 a 17**Bem no fundo**

no fundo, no fundo,
bem lá no fundo,
a gente gostaria
de ver nossos problemas
resolvidos por decreto

a partir desta data,
aquela mágoa sem remédio
é considerada nula
e sobre ela – silêncio perpétuo

extinto por lei todo o remorso,
maldito seja quem olhar pra trás,
lá pra trás não há nada,
e nada mais

mas problemas não se resolvem,
problemas têm família grande,
e aos domingos saem todos passear
o problema, sua senhora
e outros pequenos probleminhas

(Paulo Leminski)

15

A respeito da leitura do texto e sua produção de sentidos, analise as afirmativas a seguir:

- I. A linguagem, mas não a forma, da segunda estrofe desdobra uma ideia contida na primeira estrofe.
- II. A segunda e a terceira estrofes desdobram a ideia da primeira, mas a quarta se coloca em oposição a ela.
- III. O texto aponta uma sinonímia entre mágoa e remorso, igualando os sentidos da segunda e terceira estrofes.

Assinale

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

16

Na primeira estrofe, ocorre um caso de concordância ideológica, também conhecida por silepse, ao se associar a forma “a gente” com “nossos”. De acordo com o *Manual de Redação da Presidência da República*, há um caso de silepse considerado regra a ser seguida. Assinale-o.

- (A) Vossa Excelência estivesse presente à sessão?
- (B) Sua Excelência esteve empenhado na aprovação do projeto.
- (C) Sua Excelência o Senador estás preocupado com a aprovação da emenda?
- (D) Vossa Excelência o Senador está ocupada no momento?
- (E) Não sabíamos se Vossa Excelência estaríeis de acordo com o orçamento.

17

Com base na leitura do texto e análise de suas estruturas, analise as afirmativas a seguir:

- I. Os problemas têm sua dimensão ampliada por meio de personificação.
- II. Os dois últimos versos podem ser classificados como aposto de “todos”.
- III. Há registros no texto próprios da linguagem coloquial.

Assinale

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

18

Com base no que orienta o *Manual de Elaboração de Textos do Senado Federal*, assinale como se devem ler os seguintes termos: artigo 10, inciso IX, seção II.

- (A) artigo décimo, inciso nove, seção segunda.
- (B) artigo dez, inciso nono, seção dois.
- (C) artigo décimo, inciso nove, seção dois.
- (D) artigo dez, inciso nono, seção segunda.
- (E) artigo dez, inciso nove, seção dois.

19

De acordo com o que orienta o *Manual de Elaboração de Textos do Senado Federal*, assinale a alternativa que apresente uma forma **INCORRETA**.

- (A) aids (incorporação da sigla em inglês para Síndrome da Imunodeficiência Adquirida)
- (B) CNEN (Comissão Nacional de Energia Nuclear)
- (C) Cofins (Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social)
- (D) óvni (objeto voador não identificado)
- (E) S/A (Sociedade Anônima)

20

Conforme o *Manual de Redação da Presidência da República*, assinale o endereçamento correto no envelope destinado às autoridades tratadas por Vossa Excelência.

- (A) A Vossa Excelência o Senhor Senador Fulano de Tal
- (B) A Sua Excelência o Senador Fulano de Tal
- (C) A Sua Excelência o Senhor Senador Fulano de Tal
- (D) A Vossa Excelência o Senador Fulano de Tal
- (E) A Vossa Excelência Senador Fulano de Tal

Conhecimentos Gerais**21**

NÃO é princípio constitucional da Administração Pública a

- (A) razoabilidade.
- (B) legalidade.
- (C) impessoalidade.
- (D) moralidade.
- (E) publicidade.

22

A respeito de fatos recentes relacionados ao Irã, assinale a afirmativa **INCORRETA**.

- (A) O Parlamento do Irã convocou, em fevereiro de 2012, o presidente Mahmoud Ahmadinejad para fornecer explicações perante os deputados acerca de sua gestão econômica.
- (B) O líder Sayyed Nasrallah, do Hizbollah, reconheceu que recebe apoio financeiro do Irã.
- (C) Desde 1979 um presidente do Irã não era convocado pelo Parlamento a dar explicações acerca de sua gestão.
- (D) O líder Sayyed Nasrallah, do Hizbollah, reconheceu que recebe “ordens” do Irã.
- (E) Em março de 2012 ocorre a eleição legislativa no Irã.

23

A respeito do atual clima de instabilidade política na Síria e sua repercussão no mundo, avalie as afirmativas a seguir:

- I. EUA e Reino Unido pressionam pela saída do ditador Bashar Assad.
- II. A ONU imporá sanções ao governo sírio, mas houve veto por parte da Rússia e da China.
- III. O general Mustafa al Sheikh, desertor do Exército sírio, está à frente de um conselho revolucionário para derrubar Assad.

Assinale

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

24

Em relação aos Deputados e Senadores, analise as afirmativas a seguir:

- I. Deputados e Senadores não poderão, desde a expedição do diploma, firmar ou manter contrato com pessoa jurídica de direito público, autarquia, empresa pública, sociedade de economia mista ou empresa concessionária de serviço público, salvo quando o contrato obedecer a cláusulas uniformes.
- II. Deputados e Senadores não poderão, desde a expedição do diploma, ser proprietários, controladores ou diretores de empresa que goze de favor decorrente de contrato com pessoa jurídica de direito público, ou nela exercer função remunerada.
- III. Deputados e Senadores, desde a expedição do diploma, serão submetidos a julgamento perante o Supremo Tribunal Federal.

Assinale

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

25

Assinale a afirmativa **INCORRETA** acerca de fatos recentes no cenário mundial.

- (A) O Partido Comunista de Cuba aprovou determinação de que cargos políticos e estatais fundamentais, incluindo o de presidente, terão mandato máximo de dez anos.
- (B) O presidente francês, Nicolas Sarkozy, implementou medidas para aumentar imposto cobrado sobre o consumo e reduzir os custos sociais das empresas.
- (C) Em fevereiro, Mitt Romney e Rick Santorum dividem as preferências na indicação republicana às eleições presidenciais nos EUA.
- (D) Apesar da crise que assola a Europa, o PIB português teve alta de 1,6% no último trimestre de 2011.
- (E) Nos EUA, o nível atual de desemprego é o mais baixo dos últimos três anos.

26

No último dia 20 de fevereiro, os EUA comemoraram 50 anos de seu primeiro voo tripulado ao espaço. A respeito desse fato histórico, analise as afirmativas a seguir:

- I. O astronauta John Glenn foi o primeiro cidadão dos EUA a orbitar a Terra.
- II. Dez meses antes de Glenn, a União Soviética já havia enviado Yuri Gagarin ao espaço.
- III. Com a comemoração dos 50 anos do primeiro voo tripulado ao espaço, o presidente americano anunciou aumento de verbas destinadas ao desenvolvimento de ônibus espaciais pela Nasa.

Assinale

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

27

Com base no Regimento Interno do Senado Federal, não se admitirá emenda:

- I. sem relação com a matéria da disposição que se pretenda emendar;
- II. em sentido contrário à proposição quando se trate de proposta de emenda à Constituição, projeto de lei ou de resolução;
- III. que diga respeito a mais de um dispositivo, a não ser que se trate de modificações correlatas, de sorte que a aprovação, relativamente a um dispositivo, envolva a necessidade de se alterarem outros.

Assinale

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

I

28

Em 2012, celebram-se 90 anos da Semana de Arte Moderna.

A esse respeito, analise as afirmativas a seguir:

- I. O evento ocorreu nos dias 13, 15 e 17 de fevereiro de 1922 no Theatro Municipal de São Paulo.
- II. Mário de Andrade, Oswald de Andrade e Villa-Lobos participaram da Semana.
- III. As vaias de Monteiro Lobato durante a semana contra a exposição da pintora Anita Malfatti foram um dos pontos mais polêmicos do movimento.

Assinale

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

29

Em relação à competência privativa do Senado Federal, analise os itens a seguir:

- I. processar e julgar Ministro de Estado em crime conexo a crime de responsabilidade;
- II. suspender a execução de lei declarada inconstitucional por decisão definitiva do STF;
- III. aprovar a escolha dos chefes de missão diplomática de caráter permanente.

Assinale

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

30

Com base na Lei 8.666/93, analise as afirmativas a seguir:

- I. Concorrência é a modalidade de licitação entre interessados devidamente cadastrados ou que atenderem a todas as condições exigidas para cadastramento até o terceiro dia anterior à data do recebimento das propostas, observada a necessária qualificação.
- II. Tomada de preços é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados que, na fase inicial de habilitação preliminar, comprovem possuir os requisitos mínimos de qualificação exigidos no edital para execução de seu objeto.
- III. Convite é a modalidade de licitação entre interessados do ramo pertinente ao seu objeto, cadastrados ou não, escolhidos e convidados em número mínimo de 3 (três) pela unidade administrativa, a qual afixará, em local apropriado, cópia do instrumento convocatório e o estenderá aos demais cadastrados na correspondente especialidade que manifestarem seu interesse com antecedência de até 24 (vinte e quatro) horas da apresentação das propostas.
- IV. Concurso é a modalidade de licitação entre quaisquer interessados para escolha de trabalho técnico, científico ou artístico, mediante a instituição de prêmios ou remuneração aos vencedores, conforme critérios constantes de edital publicado na imprensa oficial com antecedência mínima de 45 (quarenta e cinco) dias.

Assinale

- (A) se apenas as afirmativas I e II estiverem corretas.
- (B) se apenas as afirmativas III e IV estiverem corretas.
- (C) se apenas as afirmativas I e III estiverem corretas.
- (D) se apenas as afirmativas II e IV estiverem corretas.
- (E) se todas as afirmativas estiverem corretas.

Inglês**Texto para as questões 31 a 40****Athens rehearses the nightmare of default**

By Joshua Chaffin in Athens

Constantine Michalos, president of the Athens chamber of commerce, sat in his office – around the corner from where protesters were hurling chunks of marble at riot police – and contemplated what was once unthinkable: that Greece would default on its debt and then be forced into a messy exit from the euro.

“All hell would break loose,” Mr Michalos said, sketching a society that would quickly run short of fuel, food, medicine and necessities. “You would have social upheaval.”

Since the crisis began, it has been widely held that a default would prove disastrous not only for Greece but also for the entire European Union, and that it was to be avoided at all costs.

That assumption is being questioned as never before. Some officials argue that the blowback from a Greek default might not be so debilitating, after all.

“I am not advocating a Greek default, hard or soft – but I’m not excluding the possibility of it if the Greeks don’t get their acts together, Europe is prepared... I think we’ve taken the necessary measures.” Alexander Stubb, Finland’s Europe minister, told the Financial Times.

That view is by no means unanimous among Greece’s creditors. François Fillon, French prime minister, on Friday had a stinging rebuke for those who would consider it. “To put in play the default of Greece is completely irresponsible,” he told broadcaster RTL.

Stéphane Deo, European economist at UBS, warned that a Greek default could wreak havoc across the continent, including bank runs.

In rumour-prone Athens, business leaders, politicians and economists are aghast at open discussion of default. “It would be a nightmare,” said Yannis Stournaras, head of the Foundation for Economic and Industrial Research, an Athens think-tank. “You would see serial defaults... Banks would collapse completely. There would be no banks.”

An important factor in any default would be the reaction of the European Central Bank. It might be possible to keep Greece in the eurozone and contain the damage if the ECB were to provide a lifeline to the country’s banks, some analysts believe.

But it is also possible Frankfurt would decide it could no longer accept Greek government bonds as collateral. Without ECB liquidity – cut-off from

financial markets – Athens would have to print drachmas to pay its bills.

The new currency would plunge in value against the euro. That would trigger another wave of defaults for businesses and citizens, unable to pay outstanding debts in euros. Litigation, and even deeper recession, would probably ensue.

Platon Monokroussos, research head at Eurobank EFG, believes a Greek default might even cascade into a full-blown EU exit, because government would probably try to impose capital controls, close borders and take measures that violated EU law.

Greece’s mainstream politicians appear aware of this. Lucas Papademos, the prime minister, warned MPs that the country faced “catastrophe” if it did not approve a sweeping austerity package tied to the loan.

Opinion polls show more than 70 per cent of Greeks determined to remain in the eurozone despite enduring two years of austerity and economic contraction.

However, there is a minority – particularly on the far left – that wants out. Their chief argument, endorsed by some well-known foreign economists, is that a devalued drachma would lower wages and instantly make Greece more competitive.

They tend to point to Argentina, which broke its peg with the dollar more than a decade ago, defaulted on its foreign debt and has since fared far better than many expected.

Yet that comparison overlooks the fact that the Greek economy – unlike Argentina’s – boasts a small production base and few exporters. Most of its companies rely on imports, which would rocket in cost. Sceptical, too, are ordinary citizens. “We are not Argentina,” Mr. Stournaras said. “We are not even self-sufficient in agriculture.”

(Adapted from: *Financial Times*
<http://www.ft.com/intl/cms/s/0/76d064c6-5992-11e1-8d36-00144feabdc0.html#axzz1mIF7WITl>)

31

From paragraph 1 we understand that Constantine Michalos

- (A) is the President of Greece.
- (B) is in charge of the fish market.
- (C) is responsible for the stock market.
- (D) runs the Athens Board of Trade.
- (E) forced Greece into exit from the euro.

32

In paragraph 1 (lines 2-4), we are told that “around the corner from where protesters were hurling chunks of marble at riot police”. It would be correct to say that

- (A) the protests in Athens were peaceful and non-violent.
- (B) the protesters took advantage of the situation to steal marble statues.
- (C) Riot Police are police who are organized, deployed, trained or equipped to confront crowds, protests or riots.
- (D) the protesters made a circle and cornered the riot police.
- (E) the president of the Chamber of Commerce was safe, since his office was far away from the demonstrations.

33

In paragraph 5 (lines 22-24), Alexander Stubb says that “Europe is prepared... I think we’ve taken the necessary measures.” The following utterances are appropriate to such a situation, **EXCEPT**

- (A) I believe we’ve taken the necessary steps.
- (B) I believe we’ve measured the problem.
- (C) I think we’ve done our homework.
- (D) We did everything we could.
- (E) We’ve taken the necessary actions.

34

The following definitions all apply to *rebuke* (line 28), **EXCEPT**

- (A) to express sharp disapproval.
- (B) to speak in an angry and critical way to someone.
- (C) to admonish.
- (D) to remonstrate.
- (E) to throw up, to vomit.

35

The expression *wreak havoc* (line 33) means

- (A) to cast ashore.
- (B) to reduce to a ruinous state by or as if by violence.
- (C) to bring about, or to cause a lot of trouble or damage.
- (D) to break down or wear out a person, physically or mentally.
- (E) an independent rock band from Chicago.

36

From paragraphs 6, 7 and 8 we may conclude that

- (A) François Fillon and Stéphane Deo, wholeheartedly agree with Alexander Stubb.
- (B) most Greek economists welcome an open discussion on the subject of default.
- (C) some quarters have voiced strong opposition to Greece not paying its debts.
- (D) Yannis Stournaras has been having nightmares where banks are destroyed.
- (E) Greece’s creditors unanimously believe that a default may be the best solution for the crisis.

37

According to paragraphs 9-12, we may conclude that

- (A) the European Central Bank is prepared to loan money to Greek Banks, if Greece leaves the eurozone.
- (B) if Greece abandons the euro as its currency, it will have to go back to its old currency.
- (C) this solution will only work if Germany is prepared to accept the Greek trains as guarantee of payment.
- (D) Platon Monokroussos is a brain scientist working for the Eurobank.
- (E) the drachma will have a far higher value than the euro.

38

In paragraph 11 (line 49), *Frankfurt* refers to

- (A) the President of the European Central Bank.
- (B) a city in Germany, seat of the European Central Bank.
- (C) Germany’s Prime Minister.
- (D) a city in Germany, seat of the German Government.
- (E) a German minister with the European Union.

39

The word *default* can have other meanings in different contexts, as shown below, **EXCEPT**

- (A) the failure to satisfy the terms of a loan obligation or to pay back a loan.
- (B) a Canadian post-grunge and alternative rock band.
- (C) a non-monotonic logic proposed by Raymond Reiter.
- (D) a defective instrument or strategy.
- (E) a preset setting or value.

40

On paragraphs 16 and 17 the economic situation of Greece and Argentina is compared. All statements below are correct, **EXCEPT**

- (A) both Argentina and Greece import more products than they export.
- (B) Greek citizens believe that Greece’s situation cannot be compared to Argentina’s situation.
- (C) Greece could abandon the Euro and go back to its old currency.
- (D) Greece differs from Argentina, since it imports more products than it exports.
- (E) Argentina is now in a better economical situation than it was ten years ago.

Conhecimentos Específicos

41

A respeito das propriedades apresentadas pelos trocadores de calor, avalie as afirmativas a seguir:

- I. Um mesmo trocador de calor apresentará uma maior transferência de energia por unidade de área de superfície de troca de calor no caso de os fluidos entrarem em uma configuração de fluxo paralelo do que a obtida se os mesmos fluidos entrarem em uma configuração de fluxo contracorrente.
- II. Em um trocador de calor com escoamento em contracorrente, a temperatura de saída do fluido frio pode ser maior do que a temperatura de saída do fluido quente.
- III. A presença de incrustações em trocadores de calor aumenta o valor do coeficiente global de transferência de calor.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

42

A parede de uma residência possui espessura de 10 cm e condutividade térmica de $1 \text{ W/m}^\circ\text{C}$. Seu exterior troca calor, por convecção, com o ar externo a uma temperatura a -55°C . A temperatura interna dessa residência é 25°C , com um coeficiente de troca de calor por convecção de $10 \text{ W/m}^2\text{C}$, sendo que a temperatura da superfície interna da parede é 5°C . Nessas condições, a temperatura da superfície externa da parede em $^\circ\text{C}$, o coeficiente de filme do ar externo, em $\text{W/m}^2\text{C}$, e a taxa de transferência de calor por unidade de área entre o ambiente interno e o externo, em W/m^2 , valem, respectivamente,

- (A) 0, 2 e 150.
- (B) 0, 5 e 150.
- (C) -15 , 5 e 200.
- (D) -15 , 5 e 100.
- (E) -20 , 10 e 100.

43

Um trocador de calor deve resfriar óleo de máquina de 60°C para 45°C , empregando água como fluido frio com uma temperatura de entrada a 25°C , sendo sujeita a uma elevação de temperatura de 15°C . A carga térmica do projeto é 200 kW, e o coeficiente de transferência de calor global e médio, baseado na área da superfície externa dos tubos, é $100 \text{ W/m}^2\text{C}$. Dessa forma, a área da superfície de transferência de calor num escoamento de passe único em contracorrente, em m^2 , é

- (A) 80.
- (B) 20.
- (C) 10.
- (D) 50.
- (E) 100.

44

As superfícies podem ser idealizadas como difusas ou especulares, conforme refletem radiação. As superfícies especulares são aquelas em que

- (A) a intensidade da radiação refletida depende da direção da radiação incidente.
- (B) a intensidade da radiação refletida é constante em todos os ângulos e independente da direção da radiação incidente.
- (C) os raios incidente e refletido são simétricos em relação à normal no ponto de incidência.
- (D) toda radiação incidente é absorvida.
- (E) toda radiação incidente é transmitida.

45

Sabe-se que a distribuição de temperaturas, em regime permanente, ao longo de uma parede de 10 m^2 de área e de 2m de espessura e com geração interna de calor corresponde a $T(x) = 80 - 40x^2$ $^\circ\text{C}$.

Considerando que a condutividade térmica do material é dada por $20 \text{ W/(m}^\circ\text{C)}$, a taxa de transferência de calor total que sai dessa parede é dada, em KW, por

- (A) 16.
- (B) 20.
- (C) 50.
- (D) 32.
- (E) 40.

46

Considere as afirmativas abaixo referentes à transmissão de calor por condução:

- I. O número de Bio representa a razão entre as resistências térmicas condutiva e convectiva de um corpo sólido em um meio fluido.
- II. A condutividade térmica é uma propriedade intrínseca do material e independe da temperatura.
- III. O raio crítico de isolamento, cujo valor representa o ponto de transferência máxima de calor, é um parâmetro importante para o dimensionamento de isolantes em sistemas radiais, e sua determinação envolve o conhecimento do coeficiente de filme externo e a condutividade térmica do isolante.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

47

Considere as afirmativas abaixo referentes ao processo de transmissão de calor por radiação:

- I. A magnitude da radiação emitida por um corpo negro aumenta com a elevação da temperatura independente do comprimento de onda.
- II. O poder emissivo espectral máximo de um corpo negro ocorre em comprimentos de onda cada vez menores, conforme a temperatura aumenta.
- III. Um corpo negro a 300K emite uma grande parcela de energia na região visível do espectro eletromagnético.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

48

Um fluido newtoniano de viscosidade absoluta (ou dinâmica) μ escoar entre duas placas planas paralelas separadas entre si por uma distância de $2h$. O perfil de velocidades é dado pela equação $u = u_{m\acute{a}x}[1 - (y/h)^2]$, em que u é velocidade do fluido, $u_{m\acute{a}x}$ é velocidade máxima e y é uma distância medida perpendicularmente às placas. Considerando essas informações, o módulo da tensão de cisalhamento no fluido, a uma distância $h/4$ das placas, é

- (A) $0,2 \cdot \mu \cdot u_{m\acute{a}x}/h$.
- (B) $0,5 \cdot \mu \cdot u_{m\acute{a}x}/h$.
- (C) $1,0 \cdot \mu \cdot u_{m\acute{a}x}/h$.
- (D) $1,5 \cdot \mu \cdot u_{m\acute{a}x}/h$.
- (E) $2,0 \cdot \mu \cdot u_{m\acute{a}x}/h$.

49

O processo de transferência de calor pode ocorrer pelos mecanismos de condução, de convecção e de radiação. A respeito dessas formas de transferência de calor, analise as afirmativas a seguir:

- I. A condução é um mecanismo de transferência de calor que ocorre devido ao movimento de um fluido.
- II. A convecção é o mecanismo de transferência de calor existente entre uma superfície sólida e um fluido que está em movimento.
- III. A transferência de calor por radiação está relacionada à radiação eletromagnética que é propagada como resultado de uma diferença de temperatura e independe de um meio para se propagar.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

50

Considerando o escoamento completamente desenvolvido de fluidos incompressíveis, em regime permanente, no interior de tubulações, é correto afirmar que

- (A) regime laminar ocorre em velocidades mais altas, enquanto o regime turbulento ocorre em velocidades mais baixas.
- (B) a determinação do regime de escoamento deve levar em consideração o comprimento da tubulação.
- (C) para o escoamento turbulento, o fator de atrito é função do número de Reynolds, apenas.
- (D) para o escoamento linear, o fator de atrito é independente da rugosidade.
- (E) gradiente de velocidade na parede do tubo é muito maior para o escoamento laminar do que para o escoamento turbulento.

51

A equação de Bernoulli pode ser usada para se obter a queda de pressão entre a entrada e a saída de um bocal para o caso de um escoamento permanente de um fluido incompressível. Considerando Q a vazão do fluido, A_1 a área de entrada do bocal e A_2 a área de saída, a variação de pressão ($p_1 - p_2$) é expressa por

- (A) $\frac{\rho}{2A_1^2} \left(\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1 \right) Q^2$.
- (B) $\frac{\rho}{2A_1^2} \left(\frac{A_1^2}{A_2^2} + 1 \right) Q^2$.
- (C) $\frac{\rho}{2A_1^2} \left(\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1 \right) Q$.
- (D) $\frac{\rho}{A_1^2} \left(\frac{A_1^2}{A_2^2} - 1 \right) Q^2$.
- (E) $\frac{\rho}{A_1^2} \left(\frac{A_1^2}{A_2^2} + 1 \right) Q^2$.

52

A respeito dos vários números adimensionais existentes no estudo de mecânica dos fluidos, analise as afirmativas a seguir:

- I. O número de Euler é a razão entre as forças de inércia e as forças de pressão.
- II. O número de Reynolds representa a razão entre forças de inércia e as forças viscosas.
- III. O número de Froude pode ser interpretado como a razão entre as forças de inércia e as forças de gravidade.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

53

A respeito das características do Diagrama de Moody usado para determinação do fator de atrito f em função da rugosidade relativa e do número de Reynolds, analise as afirmativas a seguir:

- I. Na zona laminar, o fator de atrito é independente da rugosidade relativa e inversamente proporcional ao número de Reynolds.
- II. Na zona de transição para um determinado número de Reynolds, o fator de atrito diminui conforme a rugosidade relativa diminui.
- III. Na zona de transição, para uma determinada rugosidade relativa, o fator de atrito aumenta ao aumentar o número de Reynolds até alcançar a região inteiramente rugosa.
- IV. Dentro da zona inteiramente rugosa, para uma determinada rugosidade relativa, o fator de atrito se mantém praticamente como um valor constante independente do número de Reynolds.

Estão corretas as afirmativas

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

54

Diversos tipos de sensores podem ser usados para se medir vazão de fluidos. Entre eles se encontram os(as)

- (A) acelerômetros.
- (B) células de carga.
- (C) anemômetros a fio quente.
- (D) LVDT's.
- (E) extensômetros de resistência elétrica.

55

Considere as afirmativas abaixo referentes à mecânica dos fluidos:

- I. A relação $\frac{p}{\rho} + \frac{v^2}{2} + gz$ é constante ao longo de uma linha de corrente, caso represente um escoamento estacionário de um fluido incompressível governado pela pressão e por forças de gravidade, sem a ação de forças viscosas.
- II. A lei de Newton da viscosidade para um escoamento unidimensional é dada por $\tau_{yx} = \mu \frac{du}{dy}$, onde τ é a tensão de cisalhamento, u e μ são viscosidades cinemáticas.
- III. No regime turbulento, o perfil de velocidades de um fluido escoando em um tubo é um parabolóide de revolução.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

56

O comportamento de um gás real pode ser modelado pela equação de estado de gás perfeito com uma boa aproximação, desde que o gás real esteja submetido às

- (A) baixas temperaturas e baixas pressões.
- (B) altas temperaturas e altas pressões.
- (C) altas pressões, independente do nível de temperatura.
- (D) altas temperaturas, independente do nível de pressão.
- (E) altas temperaturas e baixas pressões.

57

Um ciclo de geração de energia trabalha usando o ciclo de Rankine. São conhecidos os seguintes dados: o trabalho desenvolvido pela turbina é 900 KJ/kg, o trabalho fornecido pela bomba é 25 KJ/kg, a entalpia na entrada e na saída de caldeira valem, respectivamente, 2800 KJ/kg e 300 KJ/kg. Nessas condições, o rendimento do ciclo, em %, é de

- (A) 25.
- (B) 28.
- (C) 35.
- (D) 40.
- (E) 30.

58

Um ciclo de geração de energia trabalha usando o ciclo de Brayton. São conhecidos os seguintes valores de entalpia específica:

- Entrada e saída da turbina: 1700 KJ/kg e 1100 KJ/kg.
- Entrada e saída do compressor: 300 KJ/kg e 500 KJ/kg.

• Nessas condições, o rendimento do ciclo, em %, é de

- (A) 22,0.
- (B) 66,6.
- (C) 44,4.
- (D) 33,3.
- (E) 53,0.

59

Considere uma máquina operando entre um reservatório quente e um frio, segundo um Ciclo de Carnot, e analise as afirmativas a seguir:

- I. A eficiência do Ciclo de Carnot é definida como a razão entre o calor líquido fornecido ao reservatório frio e o calor líquido retirado do reservatório quente.
- II. O Ciclo de Carnot é o ciclo termodinâmico de maior eficiência.
- III. O Ciclo de Carnot é formado por dois processos isotérmicos e dois adiabáticos, irreversíveis.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- I, apenas.
- II, apenas.
- III, apenas.
- I e III, apenas.
- II e III, apenas.

60

Considere as afirmativas abaixo acerca dos Ciclos de Rankine e de Brayton:

- I. Nos Ciclos Ideais de Rankine e de Brayton, o fluido de trabalho percorre um circuito fechado representado por duas transformações isentrópicas e duas transformações isobáricas.
- II. As irreversibilidades associadas à expansão na turbina no Ciclo de Rankine diminuem o rendimento térmico do ciclo. No entanto, essa não é a principal causa da queda de rendimento do ciclo em relação ao ciclo ideal.
- III. O Ciclo Brayton é útil como uma aproximação do processo de geração de potência empregando turbinas a gás. Nas situações reais envolvendo turbinas a gás, a principal causa da irreversibilidade refere-se ao processo de combustão necessário para o acionamento da turbina.
- IV. Tanto no ciclo Brayton quanto no ciclo Rankine ocorre mudança de fase do fluido de trabalho.

Estão corretas as afirmativas

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

61

Uma máquina opera, usando o Ciclo de Carnot, produzindo 2.500 Joules de trabalho. Sabe-se que o calor transferido da fonte quente é 5.000 Joules e que sua temperatura é 700 Kelvin. Com essas informações, qual é o valor, em Kelvin, da temperatura da fonte fria?

- (A) 200.
- (B) 250.
- (C) 350.
- (D) 400.
- (E) 300.

62

Considere as afirmativas abaixo referentes à geração de entropia em sistemas:

- I. Quando um sistema recebe calor, a sua entropia aumenta.
- II. A entropia diminui somente se o calor é retirado do sistema.
- III. Quando o processo é adiabático irreversível, não há variação da entropia.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

63

As tensões (em Mpa) atuantes em um determinado ponto de uma estrutura são dadas pelo seguinte tensor:

$$[\sigma] = \begin{bmatrix} 10 & 4 & 0 \\ 4 & 10 & 0 \\ 0 & 0 & 10 \end{bmatrix} \text{ (Mp\textbf{\text{a}})}$$

As tensões principais, em Mpa, desse ponto são

- (A) 5, 10 e 15.
- (B) 6, 8 e 10.
- (C) 6, 6 e 10.
- (D) 6, 10 e 14.
- (E) 2, 10 e 12.

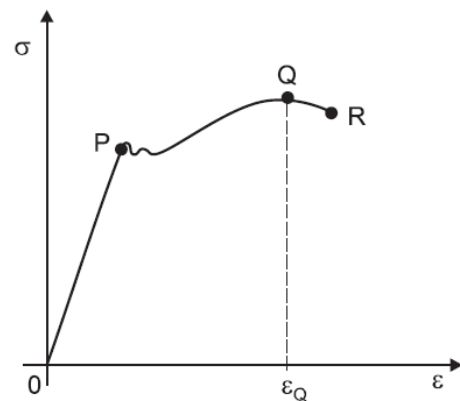
64

Um vaso de pressão cilíndrico de parede fina possui espessura t e raio interno r . Considerando-se que o vaso é fechado e que está sob pressão interna p maior do que a externa, as tensões circunferenciais σ_1 e longitudinais σ_2 suportadas pela parede interna são, respectivamente,

- (A) $\sigma_1 = \sigma_2 = \frac{pr}{t}$.
- (B) $\sigma_1 = \frac{pr}{t}$ e $\sigma_2 = \frac{pr}{2t}$.
- (C) $\sigma_1 = \sigma_2 = \frac{pr}{2t}$.
- (D) $\sigma_1 = \frac{pr}{2t}$ e $\sigma_2 = \frac{pr}{4t}$.
- (E) $\sigma_1 = \sigma_2 = \frac{pr}{4t}$.

65

Considerando o diagrama tensão x deformação típico de um material abaixo, analise as afirmativas a seguir:



- I. O ponto P representa a tensão máxima de tração.
- II. Pelas características da curva, verifica-se que se trata de um material frágil.
- III. Se o material for totalmente descarregado após ser solicitado por tração até o ponto Q, ele apresentará uma deformação residual.
- IV. O ponto R representa a tensão de ruptura.

Estão corretas as afirmativas

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

66

Acerca dos critérios de resistência usados em dimensionamento de estruturas, analise as afirmativas a seguir:

- I. O critério de Tresca, baseado na máxima tensão de cisalhamento, é usado em materiais dúcteis.
- II. O critério de von Mises, baseado na máxima tensão de tração, é usado em materiais dúcteis.
- III. Os critérios de Rankine e de Mohr são usados em materiais frágeis.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

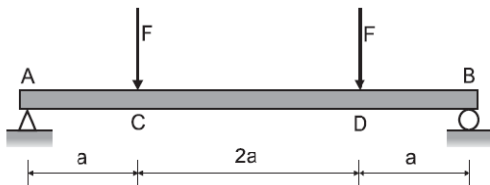
67

Uma determinada estrutura está submetida a um estado plano de tensões de tal forma que $\sigma_1 = \sigma_2$. A tensão cisalhante máxima nessa estrutura é

- (A) 0.
- (B) σ_2 .
- (C) $\sigma_2/2$.
- (D) $\sigma_2/1$.
- (E) $3\sigma_2$.

68

Para uma viga biapoiada carregada por duas forças F , conforme indicado na figura abaixo, analise as afirmativas a seguir:



- I. O esforço cortante varia linearmente no trecho AC.
- II. O momento fletor é constante no trecho CD.
- III. O esforço cortante é máximo no trecho CD.
- IV. O momento fletor cresce linearmente no trecho AC.

Estão corretas as afirmativas

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

69

Acerca das propriedades de resiliência e tenacidade de materiais, analise as afirmativas a seguir:

- I. Resiliência é a capacidade de um material absorver energia quando ele é deformado elasticamente e depois, com o descarregamento, ter essa energia recuperada.
- II. A tenacidade pode ser avaliada por um gráfico tensão x deformação, correspondendo à área abaixo da curva até a sua tensão máxima de tração.
- III. A resiliência pode ser associada com uma propriedade designada de módulo de resiliência de um dado material (U_r) que é dado por $U_r = \sigma_e \varepsilon_e$, onde σ_e é a tensão de escoamento e ε_e a deformação de escoamento do material.

Estão corretas as afirmativas

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

70

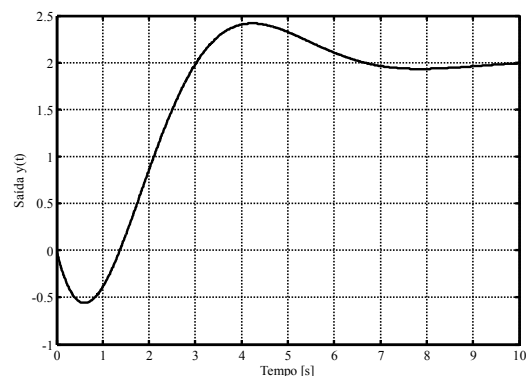
O polinômio do denominador da função de transferência de um sistema em malha fechada é dado por $s^3 + 14s^2 + 53s + 40 + K$.

O valor de K para o qual esse sistema terá dois de seus polos sobre o eixo imaginário é

- (A) 105.
- (B) 152.
- (C) 470.
- (D) 525.
- (E) 702.

71

A figura abaixo apresenta a resposta ao degrau unitário para um determinado sistema. Com essas informações, deduz-se que a função de transferência que modela o sistema é



- (A) $G(s) = \frac{-2(s-1)}{s^2+3s+1}$.
- (B) $G(s) = \frac{2(s-1)}{s^2+s+1}$.
- (C) $G(s) = \frac{-2(s+1)}{s^2+s+1}$.
- (D) $G(s) = \frac{-2(s-1)}{s^2+s+1}$.
- (E) $G(s) = \frac{-2(s-1)}{s^2+2s+1}$.

72

Com relação ao diagrama do lugar das raízes de um sistema de controle em malha fechada, analise as afirmativas a seguir:

- I. O número de ramos no diagrama corresponde à ordem relativa do sistema.
- II. O número de ramos do diagrama que caminha para o infinito corresponde à diferença entre o número de polos e o número de zeros na função de transferência de malha aberta.
- III. O sistema em malha fechada somente será estável para os valores de ganho em que todas as correspondentes posições dos polos, nos ramos, estiverem no semiplano esquerdo.
- IV. O lugar das raízes é simétrico em relação ao eixo imaginário.

Estão corretas as afirmativas

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

73

Um sistema de controle linear e contínuo, com realimentação de saída, apresenta uma estrutura de compensação na malha direta, em série com a planta, cuja função de transferência é

$$G = \frac{1}{2} \cdot \frac{s+2}{s+1}$$

Esse compensador é do tipo

- (A) PI.
- (B) PD.
- (C) PID.
- (D) Rede de avanço.
- (E) Rede de atraso.

74

Seja um sistema linear e invariante no tempo definido pelo seu modelo em espaço de estados

$$\begin{cases} \dot{x} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ -b/m & -k/m \end{bmatrix} x + \begin{bmatrix} 0 \\ 1/m \end{bmatrix} x_i \\ x_o = [k \quad b]x \end{cases}$$

A função de transferência $X_o(s)/X_i(s)$ é

- (A) $\frac{bs+k}{ms^2+ks+b}$.
- (B) $\frac{bs+k}{s^2+ks+b}$.
- (C) $\frac{k}{ms^2+ks+b}$.
- (D) $\frac{bs}{ms^2+ks+b}$.
- (E) $-\frac{k}{ms^2+ks+b}$.

75

Com relação às propriedades do Diagrama de Bode, analise as afirmativas a seguir:

- I. O conhecimento da resposta em frequência da função de transferência de malha aberta de um sistema de controle com realimentação negativa não permite concluir nada acerca da estabilidade do sistema em malha fechada.
- II. O diagrama de Bode em amplitude de um sistema com dois polos e um zero finito apresenta um decaimento de -40 dB/década em altas frequências.
- III. O valor de pico do gráfico do diagrama de Bode em amplitude de um sistema de segunda ordem sem zeros finitos chama-se frequência de ressonância, a qual é zero para um coeficiente de amortecimento igual a 1.
- IV. A frequência de corte, em radianos por segundo, de um sistema de primeira ordem sem zero finito é numericamente igual ao inverso da sua constante de tempo, em segundos.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

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

76

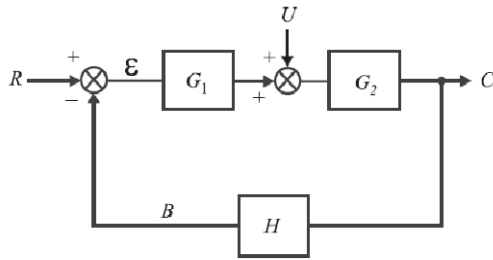
Com relação às propriedades de sistema de controle em malha fechada lineares e invariantes no tempo com realimentação negativa, analise as afirmativas a seguir:

- I. Sistemas do tipo 1 apresentam erro em regime permanente nulo quando submetidos a uma entrada rampa.
- II. Controladores PI introduzem um polo na origem e um zero variável.
- III. Controladores PD são indicados para sistemas com grande quantidade de inércia.
- IV. Controladores proporcionais são usados para a eliminação de offsets.

Estão corretas as afirmativas

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

Considere a seguinte figura para as questões 77 a 80



77

A função de transferência que relaciona o erro ε com o distúrbio U é

- (A) $\varepsilon(s) = -\frac{G_2(s) \cdot H(s)}{1 + G_1(s) \cdot G_2(s) \cdot H(s)} U(s)$.
- (B) $\varepsilon(s) = \frac{G_2(s) \cdot H(s)}{1 + G_1(s) \cdot G_2(s) \cdot H(s)} U(s)$.
- (C) $\varepsilon(s) = -\frac{G_1(s) \cdot G_2(s) \cdot H(s)}{1 + G_1(s) \cdot G_2(s) \cdot H(s)} U(s)$.
- (D) $\varepsilon(s) = \frac{G_1(s) \cdot H(s)}{1 + G_1(s) \cdot G_2(s) \cdot H(s)} U(s)$.
- (E) $\varepsilon(s) = \frac{G_1(s) \cdot G_2(s)}{1 + G_1(s) \cdot G_2(s) \cdot H(s)} U(s)$.

78

Considerando as seguintes funções de transferência para esse sistema:

$$G_1(s) = K \frac{s+2}{s} \quad (\text{controlador PI})$$

$$G_2 = \frac{(s-2)}{(s+1)(s-1)} \quad (\text{Planta})$$

$$H(s) = 1 \quad (\text{Realimentação unitária})$$

onde o valor de $K > 0$ representa ganho a ser ajustado no controlador PI. Pelo lugar das raízes, conclui-se que o sistema em malha fechada será

- (A) instável para qualquer valor de $K > 0$.
- (B) estável para qualquer valor de $K > 0$.
- (C) instável somente para valores no intervalo $0 < K < 5$.
- (D) estável para valores de $K > 10$.
- (E) instável somente para valores no intervalo $0 < K < 15$.

79

Considerando as seguintes funções de transferência para esse sistema:

$$G_1(s) = K \quad (\text{controlador proporcional})$$

$$G_2 = \frac{1}{s(s+2)} \quad (\text{Planta})$$

$$H(s) = 1 \quad (\text{Realimentação unitária})$$

onde o valor de $K > 0$ representa ganho a ser ajustado no controlador proporcional, conclui-se que o sistema em malha fechada será

- (A) instável para qualquer valor de $K > 0$.
- (B) sobreamortecido para qualquer valor de $K > 0$.
- (C) subamortecido para qualquer valor de $K > 1$.
- (D) criticamente amortecido para $K = 2$.
- (E) instável para qualquer valor de $K > 1$.

80

Considerando as seguintes funções de transferência para esse sistema

$$G_1(s) = K \quad (\text{controlador proporcional})$$

$$G_2 = \frac{e^{-Ts}}{s+2} \quad (\text{Planta com tempo morto de } T \text{ segundos})$$

$$H(s) = 1 \quad (\text{Realimentação unitária})$$

onde o valor de $K > 0$ representa ganho a ser ajustado no controlador proporcional, conclui-se que o sistema em malha fechada se tornará

- (A) estável para qualquer valor de $K > 0$, independente do valor de T .
- (B) instável para qualquer valor de $K > 0$, no caso do valor de T ser maior do que zero.
- (C) instável para baixos valores de K tornando-se estável após um determinado valor de K , no caso do valor de T ser maior do que zero.
- (D) oscilatório após um determinado valor de K , independente do valor de T .
- (E) instável após um determinado valor de K , no caso do valor de T ser maior do que zero.

Redação

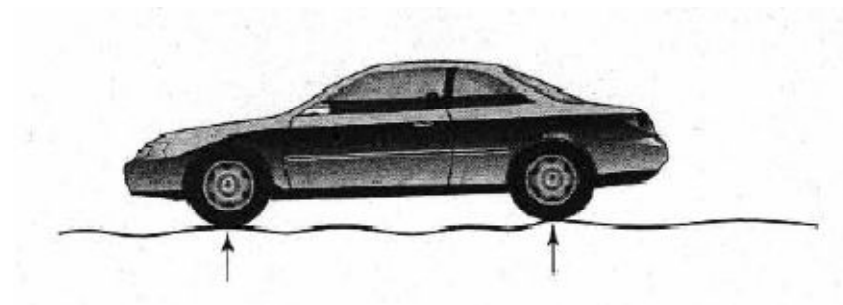
Os bons ventos da economia para o Brasil encham de esperanças as caixas de sonhos da população. No contexto das possibilidades, o brasileiro se sente adulto e amadurecido num mundo de crises que estouram em cada esquina, mas que parecem não ameaçá-lo de perto.

Neste momento em que é necessário e possível ao brasileiro olhar para si e reconhecer potencialidades, fica o questionamento: somos mais ou menos tupiniquins? Ou, em outras palavras, o que é ser tupiniquim?

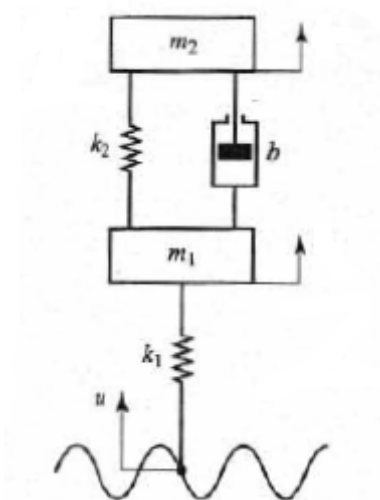
Discuta as ideias acima em um texto dissertativo-argumentativo em prosa.

Questão Discursiva

A figura apresenta um automóvel trafegando em uma estrada com um perfil sinuoso.



Deseja-se realizar uma análise da vida útil da mola de sua suspensão com base nas condições a que ela é submetida ao longo do tempo. Para tanto, é proposto o modelo mostrado na figura abaixo, que é uma versão simplificada da suspensão de um automóvel, onde estão representadas as massas não suspensa e suspensa, os coeficientes de elasticidade da mola e do pneu e o coeficiente de viscosidade do amortecedor.



Para possibilitar uma análise da vida útil da mola, apresente o modelo, na forma de equação de estado, que relaciona a força na mola da suspensão com a entrada deslocamento u provocada pelo perfil da estrada e explique como este modelo pode ser usado para esta análise.

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	

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	

Atenção! Você está recebendo um caderno de provas de **Mecânica do Tipo 1 (Laranja – 12T1)** para **ANALISTA LEGISLATIVO – Engenharia**. Portanto, verifique se sua folha de respostas (prova objetiva) também se refere ao Tipo 1 e se é coincidente com o registrado no rodapé de cada página. Caso contrário, notifique imediatamente o fiscal de sala para que sejam tomadas as devidas providências.

Informações Gerais

- 1) Você receberá do fiscal de sala os materiais descritos a seguir:
 - ▶ uma **folha de respostas** destinada à marcação das respostas das questões objetivas;
 - ▶ este caderno de prova contendo **80 (oitenta) questões objetivas**, cada qual com 5 alternativas de respostas (A, B, C, D e E), um **tema para desenvolvimento da redação e uma questão discursiva**, ambos com espaço para rascunho (de preenchimento facultativo).
 - ▶ uma folha de textos definitivos destinada à redação da prova discursiva, com espaço para a transcrição dos dois textos acima citados, com o **máximo de 30 (trinta) linhas cada**.
- 2) Verifique se seu caderno está completo, sem repetição de questões ou falhas. Caso contrário, **notifique imediatamente o fiscal** de sala para que sejam tomadas as devidas providências.
- 3) As questões objetivas são identificadas pelo número situado acima do seu enunciado.
- 4) Ao receber os documentos, você deve:
 - ▶ conferir seus dados pessoais, em especial seu nome, número de inscrição e o número do documento de identidade;
 - ▶ ler atentamente as instruções para a marcação das respostas das questões objetivas e redação da prova discursiva;
 - ▶ marcar na folha de respostas (prova objetiva) o campo relativo à confirmação do tipo/cor de prova, conforme o caderno que você recebeu (este campo, contudo, não implica a anulação da prova no caso de sua não marcação);
 - ▶ assinar seu nome, apenas nos espaços reservados, com caneta esferográfica transparente de cor azul ou preta.
- 5) Durante a aplicação da prova **não será permitido**:
 - ▶ qualquer tipo de comunicação entre os examinandos;
 - ▶ levantar da cadeira sem a devida autorização do fiscal de sala;
 - ▶ portar aparelhos eletrônicos, tais como *bipe*, telefone celular, *walkman*, agenda eletrônica, *notebook*, *palmtop*, receptor, gravador, máquina de calcular, máquina fotográfica, controle de alarme de carro etc., bem como relógio de qualquer espécie, óculos escuros ou quaisquer acessórios de chapelaria, tais como chapéu, boné, gorro etc. e, ainda, lápis, lapiseira (grafite), corretor líquido e/ou borracha.

Tal infração poderá acarretar a eliminação sumária do candidato.
- 6) A FGV realizará a coleta da impressão digital dos examinandos nas folhas de respostas e de textos definitivos.
- 7) O preenchimento das respostas, de inteira responsabilidade do candidato, deverá ser com caneta esferográfica de tinta indelével de cor preta ou azul. Não será permitida a troca da folha de respostas ou da folha de textos definitivos por erro do candidato.
- 8) Na redação da prova discursiva, o candidato deverá observar as seguintes regras:
 - ▶ A primeira parte da folha de texto definitivo destina-se a garantir a segurança na identificação do candidato que está realizando a prova. Essa parte será destacada pelo fiscal no término da prova, garantindo a desidentificação da parte destinada à transcrição do texto definitivo e, por conseguinte, a impessoalidade na correção das provas.
 - ▶ Será desconsiderado, para efeito de avaliação, qualquer fragmento de texto que for escrito fora do local apropriado ou que ultrapassar a extensão máxima de linhas permitida.
 - ▶ Escreva com letra legível. No caso de erro, risque, com um traço simples a palavra, a frase, o trecho ou o sinal gráfico (Exemplo: ~~ERRADO~~) e escreva, logo após o trecho riscado, o respectivo texto substituto.
 - ▶ A folha de texto definitivo da prova discursiva não poderá ser amassada, assinada, rubricada, nem conter, em outro local que não o apropriado, qualquer palavra ou marca que a identifique, sob pena de anulação da prova discursiva. A detecção de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição dos textos definitivos acarretará **ANULAÇÃO** da prova discursiva.
- 9) O tempo disponível para a realização da prova é de **5 (cinco) horas e meia**, já incluído o tempo para os procedimentos de identificação previstos no edital, a marcação da folha de respostas e a redação dos textos definitivos.
- 10) Reserve tempo suficiente para o preenchimento de suas respostas. Para fins de avaliação, serão levadas em consideração apenas as marcações realizadas na folha de respostas e a redação da folha de textos definitivos, não sendo permitido anotar informações relativas às suas respostas em qualquer outro meio que não seja o próprio caderno de provas.
- 11) Somente após decorridas **duas horas** do início da prova você poderá retirar-se da sala de prova, contudo sem levar o caderno de provas.
- 12) Somente no decorrer dos últimos **60 (sessenta) minutos** do período da prova você poderá retirar-se da sala levando o caderno de provas.
- 13) Ao terminar a prova, chame o fiscal de sala, entregue a folha de respostas e a folha de textos definitivos e deixe o local de prova. O candidato que descumprir a regra de entrega de tais documentos será **ELIMINADO** do concurso.
- 14) Os candidatos poderão ser submetidos a sistema de detecção de metais quando do ingresso e saída de sanitários durante a realização das provas. Ao sair da sala no término da prova, o candidato não poderá usar o sanitário.
- 15) Os gabaritos preliminares das provas objetivas serão divulgados na Internet, no endereço eletrônico <http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/senado11/>, no dia subsequente ao da sua realização.
- 16) O candidato que desejar interpor recursos contra os gabaritos preliminares das provas deverá fazê-lo **das 0h do dia 13 de março de 2012 às 23h59min do dia 14 de março de 2012**, ininterruptamente, observado o horário oficial de Brasília-DF, por meio do Sistema Eletrônico de Interposição de Recurso, que estará disponível no endereço eletrônico <http://www.fgv.br/fgvprojetos/concursos/senado11/>.