

PORTUGUÊS

TEXTO 1 - QUESTÕES 01 a 04

/01 Às vezes penso que fiz no meu apartamento o que
/02 gostaria de fazer no meu cérebro. Renunciei a tudo o
/03 que atravanca. São dois salões imensos, tão vazios
/04 que parecem preparados para um baile, que nunca
/05 sai. Dois compridos sofás brancos contra paredes
/06 brancas, em ângulo, chão de parquê nu e cortinas
/07 beges nos janelões, minha única concessão à cor.
/08 Ou à Lívia. E só. Quando os jantares do grupo são,
/09 eram, no meu apartamento, eu colocava a grande
/10 mesa no centro do salão maior. No resto do ano a
/11 grande mesa fica desmontada e as cadeiras empilha-
/12 das na área de serviço e eu como na mesa da cozi-
/13 nha. Lucídio examinou tudo com seu meio sorriso e
/14 ficou em silêncio. O único comentário adequado aos
/15 meus grandes salões vazios.

VERISSIMO, Luis Fernando. O Clube dos Anjos. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 1998, p. 21-22.

1) O texto acima é um fragmento do livro **O Clube dos Anjos**, de Luis Fernando Veríssimo. Trata-se de uma passagem em que predominam:

- A) Estruturas simples, verbos estáticos e seqüências de localização;
- B) Enunciados analíticos e explicativos;
- C) Verbos que indicam mudança e seqüências temporais;
- D) Verbos no imperativo e enunciados que incitam à ação;
- E) Apenas verbos reflexivos e seqüências de fatos.

2) Da leitura do enunciado “Às vezes penso que fiz no meu apartamento o que gostaria de fazer no meu cérebro” (linhas 1-2), depreende-se que o narrador:

- A) Precisa proceder a uma limpeza em seu apartamento;
- B) Tem a mente cheia de idéias que o perturbam;
- C) Vive preocupado com a decoração de seu apartamento;
- D) Tem necessidade de renunciar a todos os objetos que o atrapalham;
- E) As preocupações do dia-a-dia afligem a sua mente de maneira que efetivamente aplica as mudanças necessárias para uma melhor saúde física e mental.

3) Quanto às noções de sintaxe, é **FALSO** afirmar que:

- A) O verbo é intransitivo em “eu como na mesa da cozinha” (linhas 12-13);
- B) A presença da preposição “a” (linha 2) justifica-se pela regência do verbo “renunciar”;
- C) O período “Às vezes penso que fiz no meu apartamento o que gostaria de fazer no meu cérebro” (linhas 1-2) é composto por subordinação;
- D) Há desvio de concordância em “Dois compridos

sofás brancos contra paredes brancas, em ângulo, chão de parquê nu e cortinas beges nos janelões, minha única concessão à cor” (linhas 5-7);
E) Nenhuma das alternativas.

4) No que diz respeito aos fatos gramaticais da língua, é **INCORRETO** afirmar que:

- A) “que nunca sai” (linha 4-5) significa “que jamais se torna realidade”;
- B) “o” e “que” em “o que gostaria de fazer” (linha 1-2) pertencem à classe dos pronomes;
- C) O uso do sinal indicativo de crase é opcional em “Renunciei a tudo o que atravanca” (linha 2-3);
- D) “meio”, em “Lucídio examinou tudo com seu meio sorriso” (linha 13), significa “moderado, pouco intenso”;
- E) Todas estão incorretas.

5) Observe a seguinte sentença: “**O beijo, amigo, é a véspera do escarro**”. Este é um verso do poema Versos Íntimos, de Augusto dos Anjos. Sobre o excerto, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) A função da palavra amigo, neste verso, é de adjetivar a palavra beijo;
- B) Amigo é apenas um vocativo, pois o eu-lírico se dirige ao leitor chamando-o de amigo;
- C) A função da palavra amigo é constituir uma imagem serena que será quebrada com a palavra escarro, pois o beijo amigo sucede o escarro;
- D) O escarro é a véspera do beijo amigo, ou ao contrário. Não importa quem é a véspera do outro. O sentido não muda;
- E) O sentido não muda se tirarmos as vírgulas da frase.

**LEIA ATENTAMENTE O TRECHO DA CANÇÃO
“Como nossos pais”, de Belquior.**

“Não quero lhe falar
Meu grande amor
Das coisas que aprendi
Nos discos...”

6) Assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) O eu-lírico não pretende contar sobre seu grande amor;
- B) O eu-lírico não quer contar ao seu amor sobre coisas que aprendeu nos discos;
- C) O eu-lírico não quer que ouçam os discos, pois eles trazem informações que foram censuradas pela ditadura militar;
- D) Se trocarmos as duas primeiras linhas de posição entre si, alteraremos o sentido do texto;
- E) “Meu grande amor” é um objeto direto.

7) Retomando o verso de Augusto dos Anjos, citado na questão 5 e o trecho de “Como nossos pais”, na questão 6, analise as seguintes assertivas e assinale

a alternativa **CORRETA**:

I. Em ambos os excertos, temos um mesmo caso que pode causar interpretação errônea pelo mesmo motivo, diferindo-se apenas pela pontuação entre os excertos.

II. O sentido está além da pontuação, nestes dois casos. A falta de vírgulas no trecho de “Como nossos pais” não atrapalha na interpretação.

III. Se formos colocar as vírgulas no trecho de “Como nossos pais”, teríamos o seguinte resultado: Não, quero lhe falar, meu grande amor, das coisas que aprendi nos discos...”.

- A) Apenas I está correta;
- B) Apenas II está correta;
- C) Apenas III está correta;
- D) Apenas I e III estão corretas;
- E) Apenas I e II estão corretas.

LEIA O SEGUINTE EXCERTO DA MÚSICA “Como eu quero”, de Leoní e Paula Toller, E RESPONDA ÀS QUESTÕES 8 a 10.

Diz prá eu ficar muda
Faz cara de mistério
Tira essa bermuda
Que eu quero você sério....

Tramas do sucesso
Mundo particular
Solos de guitarra
Não vão me conquistar...

Uh! Eu quero você
Como eu quero!
Uh! Eu quero você
Como eu quero!...

O que você precisa
É de um retoque total
Vou transformar o seu rascunho
Em arte final...

Agora não tem jeito
Cê tá numa cilada
Cada um por si
Você por mim e mais nada...

8) O excerto da música apresenta algumas palavras que não estão de acordo com a ortografia da norma culta. Assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) As palavras foram escritas assim propositalmente, pois elas já são aceitas pela ortografia como norma culta ortográfica, já que estão dicionarizadas;
- B) As palavras foram grafadas desta maneira por uma questão de estilo, tido como comum na linguagem formal, pois é assim que se vê na escrita pela internet;
- C) As palavras foram grafadas desta forma para compor o eu-lírico, que não é estudado e não sabe escrever direito;

D) As palavras foram grafadas desta maneira para representar a fala, pois se trata de uma forma comum na fala, e não na escrita;

E) O autor escreveu a letra com algumas palavras erradas, e, se elas forem escritas corretamente, o sentido se alterará.

9) Quanto ao verbo no segundo verso da primeira estrofe, considerando sua face semântica, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) O verbo está empregado no indicativo;
- B) O verbo está empregado no subjuntivo;
- C) O verbo está empregado no imperativo;
- D) O verbo está empregado no infinitivo;
- E) O verbo está empregado de maneira que ficou sem sentido.

10) Segundo o excerto citado, a mulher apresenta duas faces do homem que ela ama. Uma corresponde ao que ele é, e outra ao que ele não é, ou seja, uma real, e uma de possibilidades. Partindo desta afirmação, assinale a alternativa **CORRETA**:

- A) As palavras bermuda, arte final e rascunho pertencem à mesma face;
- B) A face cujo verso “faz cara de mistério” pertence à face real;
- C) Arte final está relacionada à face real;
- D) A face de possibilidades é representada pelas palavras arte final, bermuda e cara de mistério;
- E) “Solos de guitarra” está ligado à face real.

CONHECIMENTOS GERAIS

11) Na Paraíba, o Movimento das Ligas Camponesas, surgem na região do Várzea do Paraíba, fora das usinas de cana-de-açúcar, onde os conflitos pelo direito ao trabalho na terra, já era uma realidade. Foi no município de Sapé, que foi fundada a primeira Liga Camponesa do Estado da Paraíba. Em que ano isso aconteceu?

- A) No ano de 1958;
- B) No ano de 1959;
- C) No ano de 1960;
- D) No ano de 1968;
- E) No ano de 1970.

12) Sobre esse movimento camponês surgido no Nordeste do Brasil é **INCORRETO** afirmar que:

- I. Foi criada pelo PC do B, com o amparo do Código Civil.
- II. Foram vítimas das atrocidades dos latifundiários que mataram dezenas de trabalhadores do campo.
- III. O movimento foi suplantado pelo Golpe de 64, como todas as formas de organização dos trabalhadores do campo e da cidade no País.
- IV. Conseguiu implementar a Reforma Agrária nas suas área de atuação.

V. Teve total apoio do Governo Militar na sua consolidação.

Estão **CORRETAS** as alternativas:

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

13) Com base no que se tem sobre a história do município de Sapé pode-se afirmar que:

- I. Os índios Tabajaras foram os primeiros povos a habitarem a localidade onde hoje se encontra o município.
- II. O português Manoel Antônio Fernandes fundou o núcleo do município, juntamente com os senhores Urbano Guedes Gondim e Simplicio Alves Coelho.
- III. A origem do nome está relacionada às casas de Sapê que eram abundantes no lugar.
- IV. Foi sobre a presidência de João Suassuna, que em 1925 foi criado o município de Sapé.
- V. O município foi desmembrado de São Miguel de Taipu em 1911.

Estão **CORRETAS** as alternativas:

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

14) Em 1964, Eduardo Coutinho inicia as filmagens de *Cabra marcado para morrer*, que conta a história do movimento de um dos líderes do movimento da Liga Camponesa na Paraíba. De quem o filme fala:

- A) José Pedro Teixeira;
- B) Jacó Paulo Teixeira;
- C) Nego Fubá;
- D) João Pedro Teixeira;
- E) Pedro Paulo Teixeira.

15)



**Poluição atmosférica:
Principal causa do aquecimento global**

Todos os dias acompanhamos na televisão, nos jornais e revistas as catástrofes climáticas e as mudanças que estão ocorrendo, rapidamente, no clima mundial. Nunca se viu mudanças tão rápidas e com efeitos devastadores como tem ocorrido nos últimos anos.

Sobre o aquecimento global é **CORRETO** afirmar que:

- I. Com o aumento da temperatura no mundo, está em curso o derretimento das calotas polares.
- II. O aumento da temperatura faz com que ocorra maior evaporação das águas dos oceanos, potencializando as catástrofes climáticas.
- III. Em 2009, aconteceu a 15ª Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima foi realizada entre os dias 7 e 18 de dezembro, na cidade de Dinamarca.
- IV. O aumento da temperatura provoca a morte de várias espécies animais e vegetais, desequilibrando vários ecossistemas.
- V. Regiões de temperaturas amenas não tem sofrido com as ondas de calor.

Estão **CORRETAS** as alternativas:

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

16) Na madrugada da segunda-feira, dia 01 de junho de 2009, o mundo ficou pasmo com a queda do avião Air France que saiu do Brasil no voo 447. Qual o destino do voo.

- A) África do Sul;
- B) Portugal;
- C) França;
- D) Itália;
- E) Espanha.

17) Qualquer afirmação peremptória neste momento sobre a natureza da crise financeira (e já econômica) mundial deverá ser corrigida num futuro imediato. Um dos únicos pontos já estabelecidos sobre a crise, e com algum consenso, é que as condições gerais (o quadro maior, de cunho global) onde se desenrola a crise são de natureza totalmente diversa dos casos anteriores. Nesse sentido pode-se afirmar sobre a atual crise mundial que:

- I. Que ela começou no processo produtivo, em meio a indústria americana.
- II. Eclodiu a partir dos pressupostos clássicos do superconsumo.
- III. Insere-se na economia real, através da economia de crédito.
- IV. Trata-se, como resultado, do enxugamento compulsivo do mercado pelos bancos.
- V. Grandes bancos não tiveram problemas com a cre-

dibilidade junto aos seus clientes.

Estão **CORRETAS** as alternativas:

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

18)



A imagem acima é de uma catástrofe natural ocorrida em setembro de 2009, no Estado de Santa Catarina, pondo abaixo a crença de que o Brasil está imune as catástrofes naturais. Sobre que tipo de acontecimento estamos falando:

- A) Ciclone extratropical;
- B) Tufão;
- C) Tornado;
- D) Furacão;
- E) Terremoto.

19) As fortes chuvas que atingem o país desde novembro do ano passado, principalmente as regiões Sul e Sudeste, registram índices pluviométricos bastante acima da média. Dos 31 dias do mês de dezembro de 2009, 15 foram de chuvas para os paulistanos. Isso ocorre em virtude:

- A) Do El Niño;
- B) Do Aquecimento global;
- C) Da La Niña;
- D) Da Poluição atmosférica;
- E) Do Bucostelo.

20) Em meio ao fogo cruzado de denúncias de movimentação de dinheiro ilegal pelos partidos políticos, e dos escândalos envolvendo os políticos brasileiros, no ano de 2008, a CNBB e outros organismos da sociedade civil desenvolveram uma campanha nacional contra esses políticos. Como se chamou a campanha realizada.

- A) Brasil Limpo;
- B) Contra Corrupção;
- C) Tolerância Zero;
- D) Ficha Limpa;
- E) Cara Pintada.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21) Em um processo de estrangulamento em uma planta térmica, o fluido de trabalho atravessa uma válvula, ou restrição, que reduz a área da seção transversal do escoamento. Variações de energia cinética e energia potencial do fluido podem ser desprezadas. Considerando que a tubulação desde a seção 1, a montante da válvula, até a seção 2, a jusante da válvula, é adiabática e que o regime de operação é permanente, a qualificação abaixo que melhor caracteriza esse processo de estrangulamento para qualquer estado termodinâmico do fluido de trabalho é:

- A) processo isobárico, $P_1 = P_2$;
- B) processo isentálpico, $h_1 = h_2$;
- C) processo isocórico, $v_1 = v_2$;
- D) processo isentrópico, $s_1 = s_2$;
- E) processo isotérmico, $T_1 = T_2$.

22) Considere os seguintes valores de entalpia específica, desprezando as perdas na tubulação, obtidos nos componentes de um ciclo de potência:

- Entalpia específica na entrada da turbina: 3000 kcal/kg.
- Entalpia específica na entrada do condensador: 2000 kcal/kg.
- Entalpia específica na saída do condensador: 200 kcal/kg.
- Entalpia específica na saída da bomba: 300 kcal/kg.

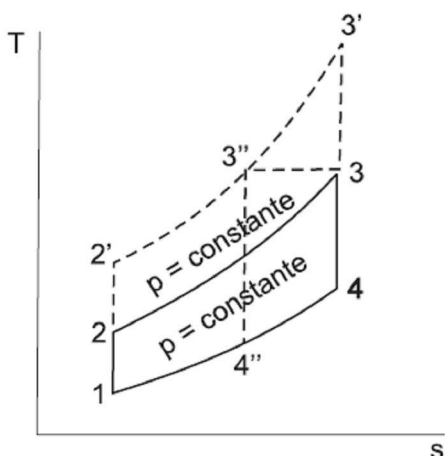
Com base nessas informações, o rendimento do ciclo é:

- A) 3,3%;
- B) 3,7%;
- C) 33,3%;
- D) 37%;
- E) 30%.

23) Das afirmações a seguir, referentes ao Ciclo de Rankine ideal, só uma está **CORRETA**. Indique-a:

- A) A eficiência térmica pode ser calculada conhecendo-se a temperatura do lado do vapor no condensador e a temperatura média na qual o calor é transferido ao vapor na caldeira;
- B) A diminuição da pressão no condensador, enquanto a pressão na caldeira permanece a mesma, diminui a eficiência térmica do ciclo;
- C) O aumento da pressão na caldeira, enquanto a pressão no condensador permanece a mesma, diminui a eficiência térmica do ciclo;
- D) O aumento da pressão na caldeira, enquanto a pressão no condensador permanece a mesma, aumenta o título na saída da turbina;
- E) Quando a pressão no condensador diminui, enquanto a pressão na caldeira permanece a mesma, aumenta o título na saída da turbina.

24) O diagrama temperatura - entropia, abaixo, mostra o efeito da razão de compressão sobre o Ciclo Brayton ideal. O ponto 3 representa a entrada na turbina:



G. Van Wylen, R. Sonntag, C. Borgnakke. **Fundamentos da Termodinâmica Clássica**. p. 263.

Considere as afirmações a seguir, referentes à figura:

- I. A eficiência térmica do ciclo 1-2'-3''-4''-1 é menor do que a do ciclo 1-2-3-4-1.
- II. O trabalho líquido por unidade de massa do ciclo 1-2-3-4-1 é maior do que o do ciclo 1-2'-3''-4''-1.
- III. Em aplicações onde o peso da instalação é um fator limitante, é preferível operar com a razão de compressão do ciclo 1-2-3-4-1 do que a do ciclo 1-2'-3''-4''-1.

Está(ão) **CORRETA(S)** a(s) afirmação(ões):

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

25) Com relação à transmissão de calor, julgue os itens que se seguem em Verdadeiro ou Falso:

- () O calor conduzido através de uma parede de aço inoxidável ($k = 17 \text{ W/m.K}$) com 4 mm de espessura, cujas superfícies estão a 400°C e 100°C , é igual a 1.725 kW/m^2 .
- () Sabendo que a constante de Stefan-Boltzman é $5,6704 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2.\text{K}^4$, conclui-se que, pela lei de Stefan-Boltzman, a emissão radiativa de um corpo negro a 1.000 K é igual a 56.704 W/m^2 .
- () Se uma placa de aço a 100°C estiver em frente a uma parede de tijolo a 500°C e o fluxo de calor entre as duas placas for de 9.573 W/m^2 , o coeficiente de transferência de calor radiativo, h_R , será igual a $24 \text{ W/m}^2.\text{K}$.
- () Uma placa com geração de calor interna é submetida a temperaturas diferentes em cada uma das suas superfícies, para condições estacionárias e unidi-

recionais, resulta no perfil de temperatura descrito de forma geral pela equação.

() No interior de um forno industrial encontram-se duas peças que trocam calor por radiação entre si. A taxa de transferência de calor entre esses dois corpos pode ser determinada com precisão pela temperatura e pela emissividade, pelo fator de forma e pela área dos dois corpos.

Logo, a seqüência **CORRETA** é:

- A) F, V, F, F, V;
- B) V, F, F, V, F;
- C) F, V, V, V, V;
- D) V, F, V, F, F;
- E) V, F, F, F, F.

26) Considere a pressão atmosférica ao nível do mar igual a 10^5 N/m^2 e a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 . Se um barômetro for construído utilizando-se um líquido com massa específica igual 800 kg/m^3 , a altura da coluna de líquido do barômetro correspondente à pressão atmosférica será de:

- A) 0,78 m;
- B) 1,25 m;
- C) 7,80 m;
- D) 10,0 m;
- E) 12,5 m.

27) Uma estação elevatória para água tem as seguintes características: descarga desejada $Q = 1,05 \text{ m}^3/\text{s}$, a altura manométrica $H = 5 \text{ m}$ e um rendimento hidráulico $\eta = 70\%$. A potência do motor elétrica necessária para esta bomba é de:

- A) 105 cv;
- B) 100 cv;
- C) 110 cv;
- D) 1.000 cv;
- E) 1.500 cv.

28) De acordo com os conceitos de Hidrostática e Hidrodinâmica Aplicada, considere as seguintes afirmações:

- I. No escoamento turbulento, o movimento das moléculas do fluido é completamente desordenado; moléculas que passam pelo mesmo ponto, em geral, não têm a mesma velocidade e torna-se difícil fazer previsões sobre o comportamento do fluido. Porém, este tipo de escoamento é interessante devido às vantagens que sua presença pode acarretar.
- II. O escoamento laminar caracteriza-se pelo movimento ordenado das moléculas do fluido, e todas as moléculas que passam num dado ponto devem possuir a mesma velocidade. O movimento do fluido pode, em qualquer ponto, ser completamente previsto.
- III. Fluido ideal é um fluido incompressível e que tem força interna de atrito ou viscosidade.
- IV. O princípio de Pascal pode ser enunciado da se-

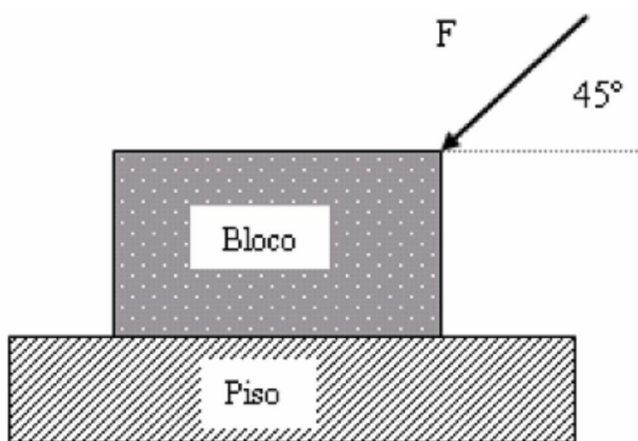
guinte maneira: “*Todo corpo imerso em um fluido, está sujeito à ação de uma força vertical de baixo para cima (empuxo), cujo módulo é igual ao peso da quantidade de fluido deslocada*”.

V. O princípio de Pascal pode ser enunciado da seguinte maneira: “*Um acréscimo de pressão, num ponto qualquer de um líquido em equilíbrio, transmite-se integralmente a todos os pontos do líquido*”.

Está(ão) **CORRETA(S)** a(s) afirmação(ões):

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

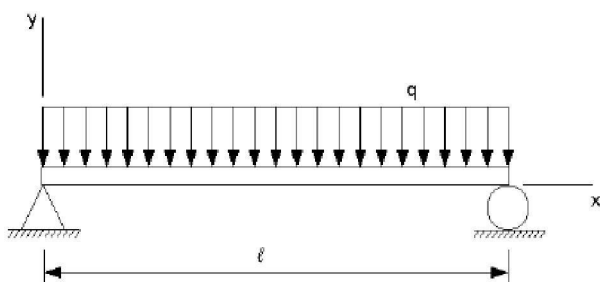
29) A figura abaixo mostra um bloco de 100N sendo acionada por uma força F, igual a 50N, necessária para mover o bloco:



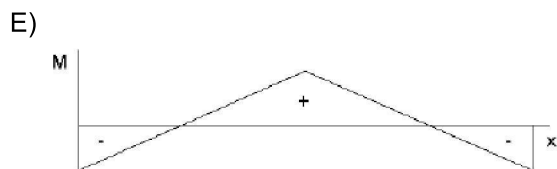
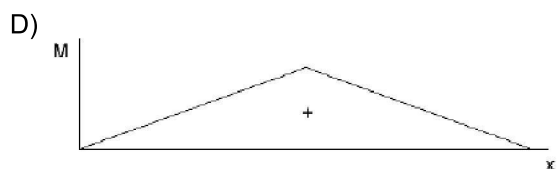
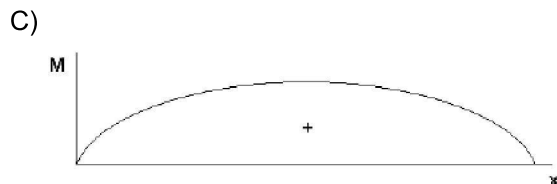
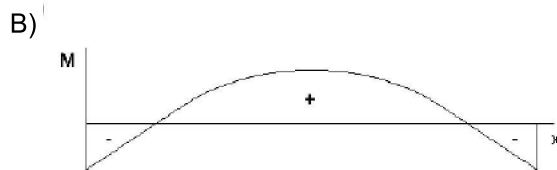
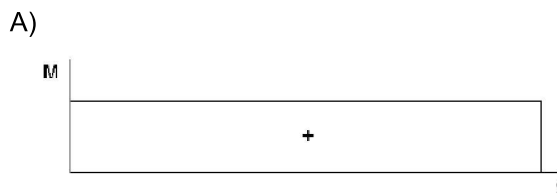
Supondo-se que o bloco não tombe, o coeficiente de atrito estático entre o bloco e o piso é, aproximadamente, igual a:

- A) 0,13;
- B) 0,26;
- C) 0,50;
- D) 1,00;
- E) 0,52.

30) Observe o esquema a seguir:



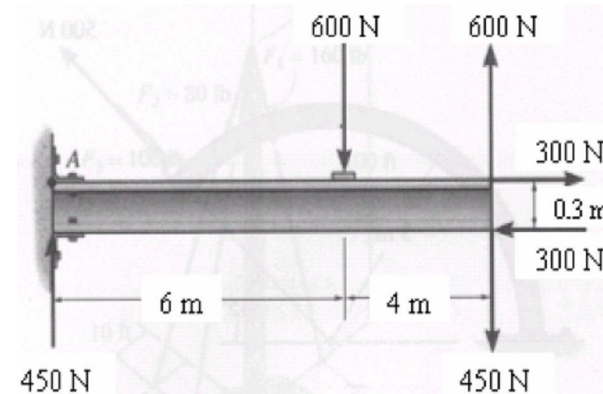
De forma qualitativa, o diagrama de momento fletor da viga biapoiada, sob carregamento uniformemente distribuído é:



31) De acordo com a resistência dos materiais, cada trecho da tubulação pode ser considerado um elemento estrutural, sob ação de uma série de cargas, **EXCETO**:

- A) Vibrações;
- B) Pressão interna exercida pelo fluido;
- C) Atrito dos tubos no suporte;
- D) Ações dinâmicas externas, como ventos, terremotos, etc.;
- E) Reações de juntas de vedação, devido ao esforço necessário para iniciar o funcionamento dessas juntas.

32) A figura a seguir representa uma viga engastada sujeita a um sistema de forças:



O momento resultante que age sobre a viga, em N.m, é de:

- A) 4200,0;
- B) 2190,0;
- C) 2100,0;
- D) 1500,0;
- E) 2000,0.

33) Em relação a uma bomba centrífuga, observe as operações a seguir:

- I. Fechamento da válvula de sucção.
- II. Fechamento do sistema de suprimento de água de refrigeração.
- III. Fechamento parcial da válvula de descarga seguido do desligamento do motor e fechamento rápido da válvula de descarga.
- IV. Parada da bomba de óleo.
- V. Fechamento do sistema de líquido de selagem.
- VI. Abertura da válvula de recirculação.

A seqüência usual de procedimentos para parada de uma bomba centrífuga, operando contra uma alta pressão de descarga, salvo recomendações particulares do fabricante, é:

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

34) Acerca do controle de capacidade de compressores industriais através do método da variação de rotação, é **CORRETO** afirmar que:

- A) Esse método não é, muitas vezes, o mais adequado em compressores axiais, porque a sua curva head-vazão é muito inclinada em relação à horizontal, sendo preferível o emprego da mudança do ângulo das pás fixas do compressor;
- B) Esse método é o mais adequado para o controle de compressores de palhetas, já que o estrangulamento na sucção traz prejuízo para a eficiência do processo;
- C) Comparativamente a outros compressores, os centrífugos mostram grande sensibilidade da vazão às variações de rotação e, portanto, esse método é o mais empregado, sendo adequado a todos os acionadores usualmente empregados na indústria;
- D) Nos compressores alternativos, a vazão é diretamente proporcional à rotação e a implementação dessa forma de controle é relativamente simples, o que torna esse método o mais conveniente;
- E) Nos compressores de parafuso acionados por motores elétricos de corrente alternada é mais econômico o uso do método de estrangulamento na sucção.

35) Na seleção de materiais para a indústria mecânica, é comum utilizar polímeros derivados do petróleo. Gaxetas, tubulações e buchas são exemplos desta

aplicação. Sobre esse assunto, são feitas as afirmativas a seguir:

- I. Os polímeros termoplásticos, como o PVC, podem ser utilizados em aplicações onde o material é aquecido e resfriado sem alterar suas propriedades, pois, ao aquecer, não ocorrem reações químicas.
- II. O náilon, por ser um termofixo, ao ser aquecido se transforma quimicamente e endurece, num processo chamado de “cura”, sendo utilizado em aplicações onde o material é solicitado mecanicamente a uma alta temperatura.
- III. São utilizados “estabilizadores” para prevenir a degradação dos plásticos quando expostos à ação de luz e calor, à fratura por flexão continuada e à fratura por ação atmosférica prolongada.

Está(ão) **CORRETA(S)** a(s) afirmativa(s):

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

36) Uma estrutura será construída em aço carbono, sendo disponíveis para esta construção os seguintes aços:

- 1. Aço ABNT 1020 laminado a quente com tensão de escoamento de 210 MPa;
- 2. Aço ABNT 1020 laminado a frio com tensão de escoamento de 350 MPa;
- 3. Aço ABNT 1045 laminado a quente com tensão de escoamento de 310 MPa;
- 4. Aço ABNT 1045 laminado a frio com tensão de escoamento de 540 MPa.

Para uma barra com área de seção transversal de 500 mm², verifique qual dos materiais resistirá aos esforços de tração devido a uma carga de 100 kN sem apresentar deformação plástica.

É então **CORRETO** afirmar que:

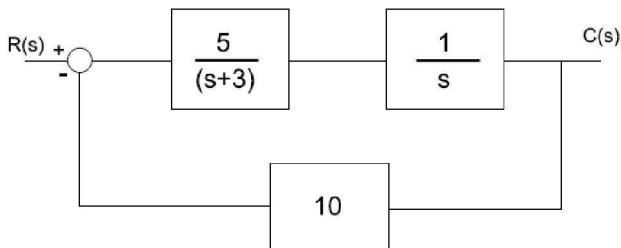
- A) Todos os aços resistirão ao esforço sem se deformar plasticamente;
- B) Os aços 1020 laminados a frio e 1045 resistirão ao esforço sem se deformar plasticamente;
- C) Somente o aço 1045 resistirá ao esforço sem se deformar plasticamente;
- D) Somente o aço 1045 laminado a frio resistirá ao esforço sem se deformar plasticamente;
- E) Nenhum dos aços resistirão ao esforço sem se deformar plasticamente.

37) Para o perfeito conhecimento dos aços, é imprescindível o estudo do diagrama de equilíbrio Fe-C. Este diagrama é representado até um certo valor de teor de carbono, porque este elemento forma com o ferro o carboneto de ferro Fe₃C, que contém um percentual

de carbono de, aproximadamente:

- A) 0,77 %;
- B) 2,11 %;
- C) 6,70 %;
- D) 4,30 %;
- E) 0,30 %.

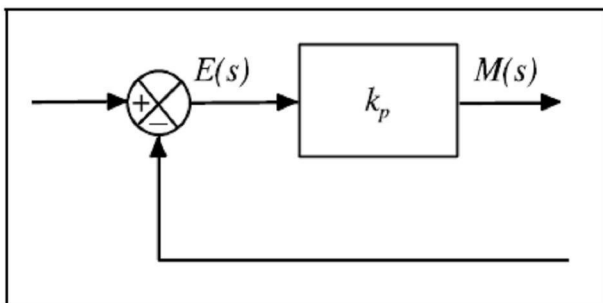
38) Para o sistema em malha fechada mostrado na figura abaixo:



A relação entre o sinal de saída $C(s)/R(s)$ pode ser expressa por:

- A) $5 / (s^2+3s+50)$;
- B) $5 / (s^2+3s+5)$;
- C) $50 / (s^2+3s+5)$;
- D) $5 / (s^2+3s)$;
- E) $50 / (s^2+3s)$.

39) Uma forma de classificar os controladores automáticos é pela ação de controle executada pelo mesmos, representada por um diagrama de blocos. O diagrama de blocos, mostrado na figura abaixo, representa um controlador com ação de controle:



Sabendo que a relação entre a saída do controlador, $m(t)$, e o sinal erro atuante, $e(t)$, é dada por:

Onde K_p é o ganho. Em transformada de Laplace, tem-se:

Nesse caso, esse controlador pode ser classificado como sendo do Tipo:

- A) Proporcional;
- B) Liga-desliga;
- C) Integral;
- D) Proporcional-mais-integral;
- E) Proporcional-mais-derivativo.

40) Qual a resistência de um fio de cobre de 1 km de extensão e de seção transversal de $3,6 \text{ mm}^2$ a 20°C ? (Considere a resistividade do cobre a 20°C como $1,8 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$):

- A) 200 m Ω ;
- B) 5,00 m Ω ;
- C) 500 Ω ;
- D) 20,00 Ω ;
- E) 5,00 Ω .