



T0622016N

Concurso Público

REF. EDITAL Nº 04

NÍVEL SUPERIOR - TARDE

Cargo
ENGENHEIRO MECÂNICO

Nome do Candidato _____

Inscrição _____

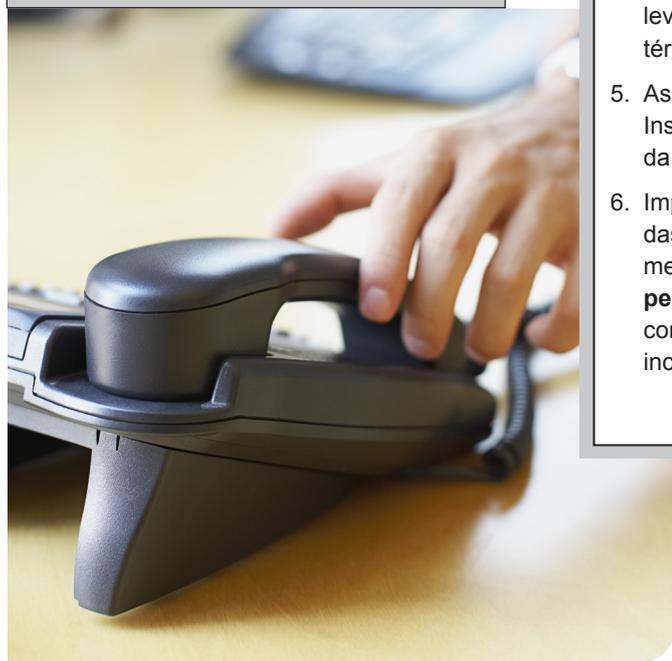
ATENÇÃO

O Caderno de questões possui 50 (cinquenta) questões objetivas, numeradas sequencialmente, de acordo com o exposto no quadro a seguir:

MATÉRIA	QUESTÕES
Língua Portuguesa	01 a 10
Raciocínio Lógico e Matemático	11 a 15
Legislação Aplicada à EBSERH	16 a 20
Legislação Aplicada ao SUS	21 a 25
Conhecimentos Específicos	26 a 50

INSTRUÇÕES

1. Na sua Folha de Respostas, confira seu nome, o número do seu documento e o número de sua inscrição. Além disso, não se esqueça de conferir seu Caderno de Questões quanto a falhas de impressão e de numeração, e se o cargo corresponde àquele para o qual você se inscreveu. Preencha os campos destinados à assinatura e ao número de inscrição. Qualquer divergência comunique ao fiscal.
2. O único documento válido para avaliação da prova é a Folha de Respostas. Só é permitido o uso de caneta esferográfica **transparente** de cor azul ou preta para o preenchimento da Folha de Respostas, que deve ser realizado da seguinte maneira: ■
3. O prazo de realização da prova é de 4 (quatro) horas, incluindo a marcação da Folha de Respostas. Após 60 (sessenta) minutos do início da prova, o candidato estará liberado para utilizar o sanitário ou deixar definitivamente o local de aplicação. A retirada da sala de prova dos 3 (três) últimos candidatos só ocorrerá conjuntamente.
4. Ao término de sua prova, comunique ao fiscal, devolvendo-lhe a Folha de Respostas devidamente preenchida e assinada. O candidato poderá levar consigo o Caderno de Questões, desde que aguarde em sala o término da aplicação.
5. As provas e os gabaritos preliminares estarão disponíveis no site do Instituto AOCB - www.institutoaocp.org.br - no dia posterior à aplicação da prova.
6. Implicará na eliminação do candidato, caso, durante a realização das provas, qualquer equipamento eletrônico venha emitir ruídos, mesmo que devidamente acondicionado no **envelope de guarda de pertences**. O NÃO cumprimento a qualquer uma das determinações constantes em Edital, no presente Caderno ou na Folha de Respostas, incorrerá na eliminação do candidato.



-----(destaque aqui)-----

FOLHA PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS DO CANDIDATO

Questão	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Resp.																									

Questão	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
Resp.																									

O gabarito oficial preliminar e o caderno de questões da prova objetiva estarão disponíveis no endereço eletrônico www.institutoaocp.org.br no dia seguinte à aplicação da prova.

Aumentar idade mínima para compra de cigarro evita vício em jovens

UOL, 03/04/2015

Aumentar a idade mínima permitida para comprar legalmente cigarros pode ter um efeito drástico no uso do tabaco por adolescentes, especialmente de 15 a 17 anos, segundo um estudo da Universidade de Michigan, divulgado pelo Institute of Medicine. O impacto na saúde pública também seria relevante.

O levantamento aponta que usuários mais jovens são, geralmente, mais suscetíveis a pegar carona nos hábitos dos amigos e conseguir cigarros com eles, sendo que poucos compram cigarros ilegalmente. Apenas quando atingem a idade adulta, por volta dos 25 anos, é que passam a fazer mais escolhas por conta própria.

“Embora o desenvolvimento de algumas habilidades cognitivas seja atingido aos 16 anos, as partes do cérebro mais responsáveis pela tomada de decisão, controle de impulsos e susceptibilidade dos colegas e conformidade continuam a desenvolver-se até os 25”, explicou o professor Richard Bonnie, responsável pela pesquisa.

Dos fumantes pesquisados, 90% dizem ter começado a fumar antes dos 19 anos. A maioria dos outros experimentou o primeiro cigarro antes dos 26, o que sugere que dificilmente uma pessoa se tornará fumante após os 25 anos.

Segundo simulações apresentadas no relatório, se o aumento na idade mínima ocorresse hoje nos Estados Unidos, haveria mudanças significativas na quantidade de jovens fumantes em 2100. Mais precisamente, se a idade mínima passasse para 19 anos, haveria uma diminuição de 3% no total de fumantes. Se passasse para 21, cairia 12%. E, caso fosse para 25 anos, o número de fumantes diminuiria 16%.

Nos Estados Unidos, onde a pesquisa foi realizada, a maioria dos Estados permite a compra do cigarro a partir dos 18 anos. Alguns (Alabama, Alasca, Nova Jersey e Utah) permitem a partir dos 19, e a cidade de Nova York aumentou a idade mínima para 21 anos.

Considerando, portanto, que o aumento da idade mínima diminui a taxa de iniciação no vício, os pesquisadores concluem que a medida resultaria em queda nas doenças e mortes relacionadas ao tabaco.

Se a idade mínima aumentasse para 21 anos nos Estados Unidos, haveria menos 249 mil mortes prematuras entre pessoas nascidas entre 2000 e 2019 e pelo menos 45 mil mortes a menos por câncer de pulmão no período, segundo o relatório.

“Ao avaliar as implicações na saúde pública pelo aumento da idade mínima para acessar os produtos do tabaco, este relatório tem como objetivo fornecer a orientação científica de que Estados e municípios precisam ao avaliar novas políticas para atingir o objetivo final, que é a redução e a eventual eliminação do uso de tabaco por crianças e pelos jovens”, disse Victor Dzau, presidente do Institute of Medicine.

Fonte: <http://noticias.uol.com.br/saude/ultimas-noticias/redacao/2015/04/03/permitir-cigarro-depois-dos-21-anos-evita-vicio-em-adolescentes-diz-estudo.htm>

QUESTÃO 01

De acordo com o texto, é correto afirmar que

- (A) o aumento da idade mínima permitida para comprar tabaco não é bom para a saúde da humanidade, pois pode ter um efeito drástico.
- (B) se houver aumento na idade mínima permitida para comprar cigarros haverá também menos jovens fumantes e, conseqüentemente, menos doenças e mortes.
- (C) em Nova York é possível que as doenças aumentem e haja mais mortes, pois a cidade aumentou a idade mínima para 21 anos.
- (D) Morrem em torno de 249 mil pessoas por ano nos Estados Unidos devido ao câncer de pulmão causado pelo tabaco.
- (E) é impossível uma pessoa se tornar fumante após os 25 anos de idade.

QUESTÃO 02

Assinale a alternativa correta referente à pesquisa realizada sobre a idade mínima para comprar cigarros.

- (A) A pesquisa foi realizada pelo Institute of Medicine.
- (B) Conforme a pesquisa, usuários mais velhos têm mais facilidade de se convencerem a fumar do que os jovens.
- (C) A maioria dos Estados, nos Estados Unidos, permite a venda do cigarro a jovens que têm a partir de 16 anos.
- (D) A pesquisa foi realizada na Inglaterra.
- (E) O responsável pela pesquisa é o Professor Richard Bonnie.

QUESTÃO 03

Assinale a alternativa em que uma das palavras está grafada inadequadamente.

- (A) agredir – agregção.
- (B) amor – amoroso.
- (C) imprimir – impressão.
- (D) responsável – responsabilidade.
- (E) viajar – viagem (substantivo).

QUESTÃO 04

Em “A maioria dos outros experimentou o primeiro cigarro antes dos 26”, o verbo em destaque

- (A) deveria estar no plural para concordar com o sujeito “outros”.
- (B) está no plural por concordar com “outros”.
- (C) deveria estar no singular para concordar com “maioria”, mas não está.
- (D) está no singular por concordar com “maioria”.
- (E) está conjugado no tempo presente do indicativo.

QUESTÃO 05

Em “Considerando, portanto, que o aumento da idade mínima diminui a taxa de iniciação no vício, os pesquisadores concluem que a medida resultaria em queda nas doenças e mortes relacionadas ao tabaco”, o termo em destaque NÃO pode ser substituído, sem prejuízo semântico, por

- (A) dessa forma.
- (B) assim.
- (C) destarte.
- (D) entretanto
- (E) pois.

QUESTÃO 06

Em “Se passasse para 21, cairia 12%”, a vírgula foi empregada para separar

- (A) aposto.
- (B) orações coordenadas.
- (C) oração adverbial e oração principal.
- (D) termos de mesmo valor sintático.
- (E) data.

QUESTÃO 07

Assinale alternativa cuja palavra NÃO apresenta encontro consonantal.

- (A) Objetivo.
- (B) Cérebro.
- (C) Compra.
- (D) Pública.
- (E) Pessoa.

QUESTÃO 08

Em “Segundo simulações apresentadas no relatório, se o aumento na idade mínima ocorresse hoje nos Estados Unidos, haveria mudanças significativas na quantidade de jovens fumantes em 2100”, a oração em destaque expressa

- (A) condição.
- (B) tempo.
- (C) comparação.
- (D) finalidade.
- (E) consequência.

QUESTÃO 09

Em “90% dizem ter começado a fumar antes dos 19 anos”,

- (A) o verbo “fumar” faz parte da locução verbal “dizem ter começado a fumar”.
- (B) “fumar antes dos 19 anos” complementa o sentido de “dizem ter começado”.
- (C) “90%” é o complemento verbal.
- (D) os dois verbos: “ter” e “começado” encontram-se conjugados.
- (E) “dizem” está na forma nominal infinitiva do verbo.

QUESTÃO 10

Assinale a alternativa cuja palavra NÃO apresenta a mesma regra de acentuação gráfica da palavra “música”.

- (A) Mínima.
- (B) Drástico.
- (C) Também.
- (D) Pública.
- (E) Informática.

RACIOCÍNIO LÓGICO E MATEMÁTICO

QUESTÃO 11

Em um baralho com 52 cartas, $\frac{4}{13}$ do total correspondem a cartas com letras. Destas cartas com letras, $\frac{3}{4}$ são consoantes. O número de cartas com vogais corresponde a que fração do baralho?

- (A) $\frac{1}{13}$
- (B) $\frac{2}{13}$
- (C) $\frac{3}{13}$
- (D) $\frac{4}{13}$
- (E) $\frac{5}{13}$

QUESTÃO 12

Uma pesquisa de opinião foi feita com certo grupo de pessoas. 30% dos entrevistados responderam SIM à pesquisa e 140 pessoas responderam NÃO. O número de pessoas pesquisadas é

- (A) 60.
- (B) 70.
- (C) 120.
- (D) 140.
- (E) 200.

QUESTÃO 13

Observe a sequência a seguir em que todos os múltiplos de quatro são omitidos e, em seu lugar, aparece a “palavra” PIM:

(1, 2, 3, PIM, 5, 6, 7, PIM, 9, 10, 11, PIM, ...)

O 20º PIM ocupa o lugar em que deveria aparecer o número

- (A) 20.
- (B) 4.
- (C) 40.
- (D) 80.
- (E) 100.

QUESTÃO 14

Se LEÃO, então VACA. Se VACA, então PORCO.
Se PORCO, então PATO. Sabe-se que NÃO PATO,
então

- (A) PORCO e NÃO VACA.
- (B) VACA e NÃO PORCO.
- (C) LEÃO e VACA.
- (D) VACA.
- (E) NÃO LEÃO.

QUESTÃO 15

Em uma sala de aula de ensino médio, 44 alunos
escrevem com a mão direita e 12 escrevem com
a mão esquerda. Sabendo que o número total de
alunos é 50, o número de pessoas que escrevem
apenas com a mão direita é

- (A) 40.
- (B) 38.
- (C) 35.
- (D) 29
- (E) 17.

- (D) Pronunciar-se em relação às matérias que devem ser submetidas ao Conselho de Administração.
- (E) Autorizar a contratação de empréstimos no interesse da EBSEERH.

QUESTÃO 18

A EBSEERH, respeitado o princípio da autonomia universitária, poderá prestar os serviços relacionados às suas competências mediante contrato com as instituições federais de ensino ou instituições congêneres. Esse contrato estabelecerá

- (A) as obrigações dos signatários.
- (B) a prestação de serviços no âmbito da saúde e educação.
- (C) a proibição da divulgação do contrato firmado.
- (D) a respectiva sistemática de acompanhamento e avaliação, sem conter critérios e parâmetros a serem aplicados.
- (E) o exercício de atividades inerentes às suas finalidades, nos termos do seu estatuto social.

QUESTÃO 19

O Conselho Consultivo é o órgão permanente da EBSEERH que tem a finalidade de oferecer consultoria e apoio à Diretoria Executiva e ao Conselho de Administração. Dentre as atividades que lhe competem, podemos considerar

- (A) propor linhas de ação, programas, estudos, projetos, formas de atuação ou outras medidas, para que a EBSEERH atinja os objetivos para os quais foi criada; acompanhar periodicamente o desempenho da EBSEERH.
- (B) pronunciar-se em relação às matérias que devem ser submetidas ao Conselho de Administração.
- (C) monitorar e avaliar continuamente os processos de serviços e de gestão, assim como as condições para o funcionamento adequado da Sede, das filiais da EBSEERH ou outras unidades descentralizadas.
- (D) deliberar sobre matérias não previstas pelo Estatuto Social da Empresa ou por este regimento.
- (E) denunciar, por qualquer de seus membros, erros, fraudes ou crimes que identificarem no âmbito da EBSEERH, e propor providências corretivas e saneadoras para o que for identificado.

LEGISLAÇÃO APLICADA À EBSEERH

QUESTÃO 16

“Compete ao Presidente da EBSEERH convocar e presidir as reuniões da Diretoria”. Além dessa competência, o que mais compete ao Presidente?

- (A) Analisar, ao menos trimestralmente, o balancete e demais demonstrações financeiras elaboradas periodicamente pela EBSEERH.
- (B) Assistir à Diretoria e ao Conselho de Administração em suas funções, sobretudo na formulação, implementação e avaliação das estratégias de ação da EBSEERH.
- (C) Editar normas necessárias ao funcionamento dos órgãos e serviços da EBSEERH, de acordo com a organização interna e a respectiva distribuição de competências estabelecidas pela Diretoria.
- (D) Levantar demonstrações financeiras e proceder à apuração do resultado em 31 de Dezembro de cada exercício.
- (E) Autorizar a contratação de auditores independentes.

QUESTÃO 17

Assinale a alternativa que NÃO corresponde à competência da Diretoria Executiva da EBSEERH.

- (A) Propor os valores dos regimes de alçada para as várias instâncias de gestão da EBSEERH.
- (B) Propor e implementar as linhas orientadoras das ações da EBSEERH.
- (C) Aprovar e submeter ao Conselho de Administração o orçamento e o programa de investimentos da EBSEERH.

QUESTÃO 20

“O representante dos empregados não participará das discussões e deliberações sobre assuntos que envolvam relações sindicais, remuneração, benefícios e vantagens, inclusive assistenciais ou de previdência complementar, hipóteses em que fica configurado o conflito de interesse, sendo tais assuntos deliberados em reunião separada e exclusiva para tal fim”. Essa afirmação refere-se

- (A) ao Conselho Fiscal.
- (B) à Diretoria Executiva.
- (C) ao Conselho Administrativo.
- (D) ao Conselho Consultivo.
- (E) ao Conselho Deliberativo.

LEGISLAÇÃO APLICADA AO SUS

QUESTÃO 21

Aos Conselhos de Saúde Nacional, Estaduais, Municipais e do Distrito Federal, que têm competências definidas nas leis federais, bem como em indicações advindas das Conferências de Saúde, compete

- (A) discutir, elaborar e aprovar propostas de operacionalização das diretrizes aprovadas pelas Conferências de Saúde.
- (B) garantir a transparência, a integralidade e a equidade no acesso às ações e aos serviços de saúde.
- (C) adequar as ações e os serviços dos entes federativos em relação às atualizações realizadas na RENASES.
- (D) realizar a publicidade dos direitos e deveres do usuário na saúde em todas as unidades de saúde do SUS, inclusive nas unidades privadas que dele participem de forma complementar.
- (E) realizar a oferta de ações e serviços de vigilância em saúde, promoção, proteção e recuperação da saúde em âmbito regional e inter-regional.

QUESTÃO 22

A Relação Nacional de Ações e Serviços de Saúde (RENASES)

- (A) compreende todas as ações e serviços que o SUS oferece ao usuário para atendimento da integralidade da assistência à saúde.
- (B) compreende a seleção e a padronização de medicamentos indicados para atendimento de doenças ou de agravos no âmbito do SUS.
- (C) é o órgão de planejamento da saúde e indutor de políticas para a iniciativa privada.
- (D) expõe que apenas os Municípios pactuarão, nas respectivas Comissões Intergestores, com as suas responsabilidades, em relação ao rol de ações e serviços constantes da RENASES.
- (E) compreende um conjunto de ações e serviços de saúde articulados em níveis de complexidade

crescente, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência à saúde.

QUESTÃO 23

O que podemos considerar como Mapa da Saúde?

- (A) O espaço geográfico contínuo constituído por agrupamentos de Municípios limítrofes, delimitado a partir de identidades culturais, econômicas e sociais e de redes de comunicação e infraestrutura de transportes compartilhados.
- (B) O conjunto de ações e serviços de saúde articulados em níveis de complexidade crescente, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência à saúde em regiões previamente determinadas.
- (C) Os serviços de atendimento inicial à saúde do usuário no SUS, divididos por cada região geográfica.
- (D) A descrição geográfica da distribuição de recursos humanos e de ações e serviços de saúde ofertados pelo SUS e pela iniciativa privada, considerando-se a capacidade instalada existente, os investimentos e o desempenho aferido a partir dos indicadores de saúde do sistema.
- (E) Os serviços de saúde específicos para o atendimento da pessoa que, em razão de agravo ou de situação laboral, necessita de atendimento especial.

QUESTÃO 24

É permitida a participação direta ou indireta, inclusive controle, de empresas ou de capital estrangeiro, na assistência à saúde nos casos de

- (A) pessoas físicas destinadas a instalar, operacionalizar ou explorar ações e pesquisas de planejamento familiar.
- (B) serviços de saúde mantidos, com finalidade lucrativa, por empresas, para atendimento de seus empregados e dependentes, sem qualquer ônus para a seguridade social.
- (C) prestação de serviços públicos de assistência à saúde, observados os princípios éticos e as normas expedidas pelo órgão de direção do Sistema Único de Saúde (SUS) quanto às condições para seu funcionamento.
- (D) doações de organismos internacionais vinculados à Organização das Nações Unidas, de entidades de cooperação técnica e de financiamento e empréstimos.
- (E) pessoas físicas destinadas a instalar, operacionalizar ou explorar hospital geral, inclusive filantrópico, hospital especializado, policlínica, clínica geral e clínica especializada.

QUESTÃO 25

Qual é o objeto do Contrato Organizativo de Ação Pública da Saúde?

- (A) A organização e a integração das ações e dos serviços de saúde, sob a responsabilidade dos entes federativos em uma Região de Saúde, com a finalidade de garantir a integralidade da assistência aos usuários.

- (B) Estabelecimento de mecanismos de incentivos à participação do setor privado no investimento em ciência e tecnologia e estímulo à transferência de tecnologia das universidades e institutos de pesquisa aos serviços de saúde nos Estados, Distrito Federal e Municípios, e às empresas nacionais
- (C) Definição das atividades permanentes para o controle social no SUS, para que as estratégias adotadas possibilitem o acompanhamento e a avaliação contínuos durante a execução, incluindo a participação dos sujeitos sociais envolvidos nesse processo.
- (D) Estabelecimento das diretrizes a serem observadas na elaboração dos planos de saúde, de acordo com as características sociais e da organização de serviços nos entes federativos e nas Regiões de Saúde.
- (E) Coleta de dados de produção, realizados pela equipe das Unidades de Saúde, e sistematização de dados coletados nas visitas às comunidades, realizadas pelos agentes comunitários de saúde, a pedido do Ministério da Saúde.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

QUESTÃO 26

O operador da cabine principal informa ao engenheiro mecânico responsável por uma unidade de laminação de tiras de aço a quente, em seu primeiro dia de trabalho, que o aço está sendo laminado em temperaturas máximas de 342°C. A temperatura está adequada para este processo?

- (A) Não. Sugere-se manter a temperatura em entre 90-95°C, pois, mesmo a quente, temperaturas acima de 100°C são perigosas para este processo, provocando explosões pela formação de vapor.
- (B) Sim, pois, precisamente, 342°C se encontra em uma faixa segura na qual o aço mantém uma composição estável de ferrita δ . Exige-se a manutenção precisa desta temperatura em todo o processo.
- (C) Não. Laminações a quente só podem acontecer em temperaturas acima do ponto de fusão do material processado. Deve-se insistir que se aumente a temperatura do processo para temperaturas acima do ponto de fusão.
- (D) Sim, desde que a temperatura não ultrapasse a temperatura de recristalização, nem fique abaixo do ponto de fusão da água. Deve-se limitar a temperatura máxima em 700°C.
- (E) Não. A temperatura deve se manter em alguma margem acima do ponto de recristalização do material, porém abaixo da temperatura de fusão. Sugere-se temperaturas acima de 800°C.

QUESTÃO 27

Após uma falha catastrófica de um equipamento com o rompimento do eixo principal, ao se identificar a causa da falha do equipamento apenas observando a olho nu,

- (A) conclui-se que houve falha por fadiga, pois o material possuía na maior parte da sua superfície de fratura as características marcas de praia.
- (B) conclui-se que houve falha por fadiga, o eixo possuía uma fina camada oxidada em toda sua superfície.
- (C) conclui-se que houve falha dúctil, pois o material possuía na maior parte da sua superfície de fratura as características marcas de praia.
- (D) conclui-se falha dúctil, pois o eixo possuía uma fina camada oxidada em toda sua superfície.
- (E) conclui-se falha dúctil, apresentando características marcas de sargento, com ausência de deformação plástica aparente.

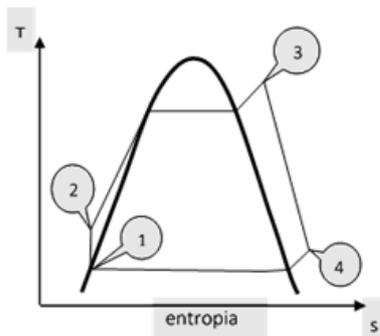
QUESTÃO 28

O sistema internacional de unidades ou SI é o mais amplamente adotado no mundo. Uma das características mais marcantes deste sistema é o uso de prefixos para substituição da notação científica. Considerando a unidade de pressão (pascal; $\text{kg}/(\text{m}\cdot\text{s}^2)$), assinale a alternativa correta.

- (A) $2,98 \text{ MPa} = 3.000 \text{ kPa} = 3,02 \text{ Pa}$
- (B) $1 \text{ Pc} = 1000 \text{ kPc} = 1.000.000 \text{ MPc}$
- (C) $1 \text{ MPa} = 1.000 \text{ kPa} = 1.000.000 \text{ Pa}$
- (D) $1 \text{ mPI} = 0,001 \text{ PI} = 0,01 \text{ dPI}$
- (E) $1 \text{ P} = 99,8 \text{ cP} = 996,004 \text{ mP}$

QUESTÃO 29

O ciclo de Rankine é comumente utilizado em processos de geração de energia. Assinale a alternativa que apresenta a identificação correta dos pontos do ciclo e de seus equivalentes no processo esquemático do funcionamento de centrais movidas a vapor.



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

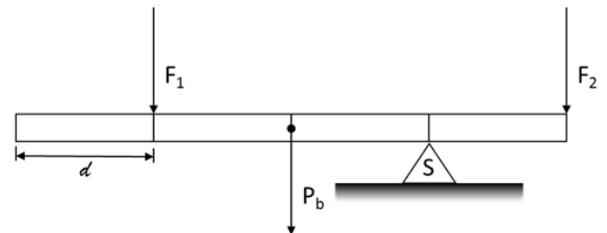
QUESTÃO 30

Sobre a conceituação de fluidos para a mecânica dos fluidos, é correto afirmar que

- (A) fluidos são distintos dos sólidos por possuírem altíssima resistência à deformação.
- (B) fluidos são todas as substâncias classificadas como newtonianas, as não newtonianas são classificadas como sólidos.
- (C) fluidos são todos os corpos de massa em estado líquido, excluídos sólidos e gases.
- (D) fluidos são distintos dos sólidos por não possuírem resistência à tensões cisalhantes ou tangenciais.
- (E) fluidos são todas as substâncias incompressíveis, como a água.

QUESTÃO 31

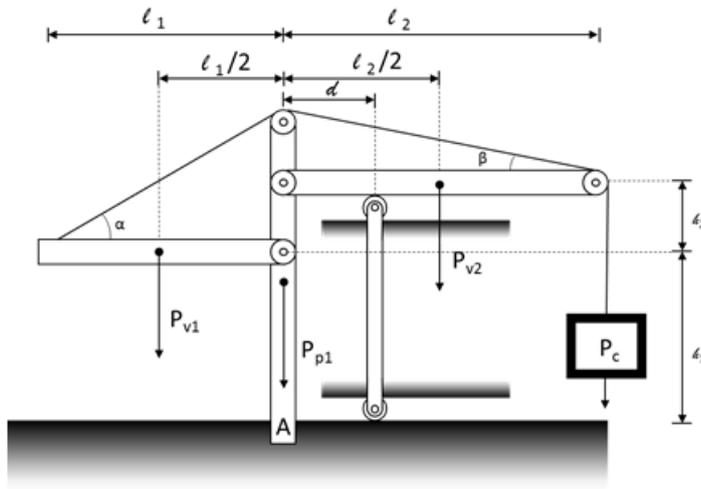
Quatro barras de mesmo comprimento (d) foram unidas em série e equilibradas no suporte (S), conforme o esquema a seguir. Sabendo que $F_1 = P_b = 10 \text{ N}$, determine F_2 e a reação (R) no suporte para que o sistema permaneça em equilíbrio.



- (A) $F_2 = 10 ; R = 30$
- (B) $F_2 = 20 ; R = 40$
- (C) $F_2 = 30 ; R = 50$
- (D) $F_2 = 40 ; R = 60$
- (E) $F_2 = 50 ; R = 70$

QUESTÃO 32

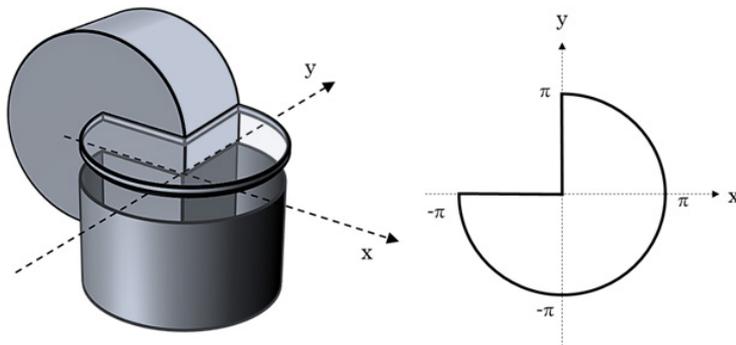
Para o sistema desenhado a seguir, quais são os valores de $\sum F_x$; $\sum F_y$; $\sum M_A$ para que este sistema permaneça ESTÁTICO?



- (A) $\sum F_x = P_c \cdot \cos(\alpha) + P_c \cdot \cos(\beta)$ $\sum F_y = -(P_{v1} + P_{v2} + P_c)$ $\sum M_A = P_{v1} \cdot (l_1/2) - P_{v2} \cdot (l_2/2) + (P_c \cdot (\sin(\beta) \cdot l_2))$
- (B) $\sum F_x = P_c \cdot \cos(\alpha) + P_c \cdot \sin(\beta)$ $\sum F_y = 0$ $\sum M_A = P_c \cdot (\sin(\beta) \cdot l_2)$
- (C) $\sum F_x = P_c \cdot \sin(\alpha) - P_c \cdot \cos(\beta)$ $\sum F_y = (P_{v1} + P_{v2} + P_{p1} + P_c)$ $\sum M_A = 0$
- (D) $\sum F_x = P_c \cdot \cos(\alpha) + P_c \cdot \cos(\beta)$ $\sum F_y = (P_{v1} + P_{v2} + P_{p1} + P_c)$ $\sum M_A = P_{v1} \cdot (l_1/2) - P_{v2} \cdot (l_2/2) + (P_c \cdot (\sin(\beta) \cdot l_2))$
- (E) $\sum F_x = 0$ $\sum F_y = 0$ $\sum M_A = 0$

QUESTÃO 33

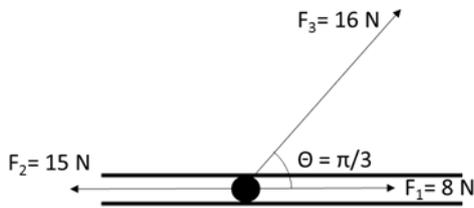
Devido a frequentes intervenções de manutenção em um reservatório, foi solicitado ao engenheiro responsável para fixar um olho de içamento em um ponto único no centro de gravidade da tampa para facilitar o acesso ao reservatório. No sistema cartesiano indicado, qual é o centroide da tampa que tem formato circular de $r = \pi$ reduzido de um $1/4$. (nota: centroide de $1/4$ de círculo no primeiro quadrante; $x = y = (4 \cdot r)/(3 \cdot \pi)$)



- (A) $(x;y) = (3/4;-3/4)$
- (B) $(x;y) = (4/9;-4/9)$
- (C) $(x;y) = (3\pi/4;-3\pi/4)$
- (D) $(x;y) = (9/4 \pi;-9/4 \pi)$
- (E) $(x;y) = (3/4\pi;-3/4\pi)$

QUESTÃO 34

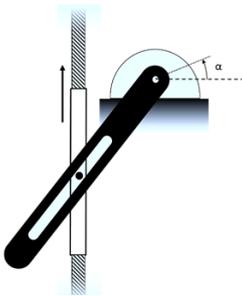
Uma partícula magnética se encontra presa em um corredor horizontal, limitando todos os movimentos verticais. Qual é a componente horizontal resultante das forças aplicadas?



- (A) 1 N
- (B) 7 N
- (C) 39 N
- (D) 1/2 N
- (E) 1/7 N

QUESTÃO 35

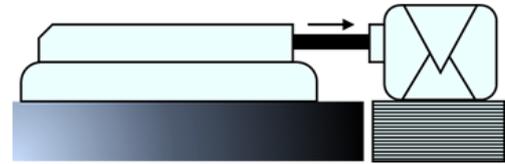
Em um mecanismo, um pino fixado a uma luva roscada é impulsionado verticalmente com velocidade constante de 20 m/s. Este mesmo pino está encaixado na fenda de uma haste articulada em uma de suas extremidades conforme a ilustração a seguir. Para o momento em que a haste se encontra em um ângulo $\alpha = 210^\circ$, qual é a velocidade relativa do pino com relação à haste articulada?



- (A) 77 m/s
- (B) 10 m/s
- (C) 20 m/s
- (D) 210 m/s
- (E) 0 m/s

QUESTÃO 36

No final de uma linha de transportes de produtos por esteira, o pacote embalado deve ser derrubado da esteira por um pistão. Este último deve imprimir ao pacote uma aceleração de 5 m/s^2 . A empresa trabalha com pacotes pesando 10 kg. Considere a gravidade igual a 10 m/s^2 e o coeficiente de atrito da embalagem com a esteira de $\mu = 0,5$. Qual é a força que deve ser aplicada pelo pistão?



- (A) 50 N
- (B) 75 N
- (C) 100 N
- (D) 125 N
- (E) 10 N

QUESTÃO 37

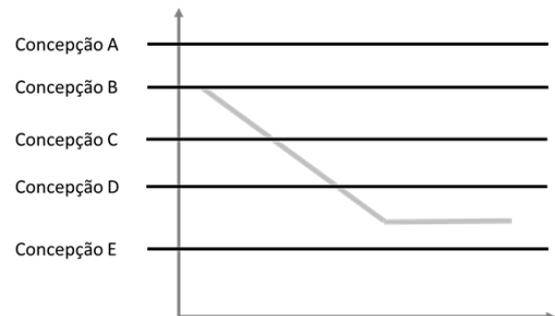
A equação a seguir, é uma forma frequentemente utilizada da equação de Bernoulli, pois atende à exigência dos problemas mais comumente encontrados. No entanto ela exige uma série de restrições para ser aplicada. Assinale a alternativa que apresenta uma das condições exigidas para uso desta forma da equação.

$$\frac{p_1}{\rho} + \frac{1}{2}V_1^2 + g \cdot z_1 = \frac{p_2}{\rho} + \frac{1}{2}V_2^2 + g \cdot z_2 = c$$

- (A) Escoamento compressível.
- (B) Escoamento permanente.
- (C) Ausência de fluidos.
- (D) Permanente troca de calor entre os pontos 1 e 2.
- (E) Atrito.

QUESTÃO 38

Você é o engenheiro chefe de um projeto, no qual a fadiga é um problema recorrente e o fator crítico para uma das peças é ser projetada para “vida infinita”. Seus projetistas desenharam 5 concepções diferentes para esta peça, com base em fatores estéticos. A tensão máxima calculada de cada concepção foi traçada no esboço de curva S-N, ou curva de Wöhler do material em que se pretende fabricar a peça. Cada linha representa uma peça, assinale a alternativa que apresenta a peça que atende ao quesito de “vida infinita”.



- (A) Concepção A.
- (B) Concepção B.
- (C) Concepção C.
- (D) Concepção D.
- (E) Concepção E.

QUESTÃO 39

Qual é a propriedade mecânica que atua como medida da resistência de um material a uma deformação plástica localizada, riscos e marcações superficiais?

- (A) Elasticidade.
- (B) Dureza.
- (C) Ductilidade.
- (D) Tenacidade.
- (E) Corrosão.

QUESTÃO 40

No Brasil, a grande maioria dos automóveis utiliza motores que trabalham segundo o ciclo Otto. Qual das alternativas melhor representa a ordem dos processos deste ciclo?

- (A) Compressão, exaustão, admissão e expansão.
- (B) Absorção, exaustão, evacuação e admissão.
- (C) Compressão, explosão, admissão e expansão.
- (D) Admissão, compressão, expansão e exaustão.
- (E) Explosão, admissão, exaustão e expansão.

QUESTÃO 41

Assinale a alternativa que melhor define o fenômeno de encruamento em metais.

- (A) Processo de resfriamento do metal após ter sido recozido em forno de reaquecimento.
- (B) Aumento da resistência e dureza de um metal quando submetido à deformação plástica.
- (C) Fenômeno de crescimento de grãos na estrutura cristalina do metal.
- (D) Restauração da forma original anterior à deformação do material.
- (E) Fenômeno raro de recuperação elástica extrema.

QUESTÃO 42

Ao se definir um material cerâmico como opção de um elemento de construção mecânica, é correto afirmar que

- (A) materiais cerâmicos são amplamente utilizados em função de sua alta conformabilidade e facilidade de processamento.
- (B) é um composto orgânico baseado em longas cadeias de carbono e hidrogênio, o que lhes confere alta elasticidade.
- (C) possui resistência a temperaturas mais elevadas.
- (D) é péssima escolha para construções mecânicas, em função de sua baixíssima dureza característica.
- (E) é uma ótima alternativa em casos nos quais a condutibilidade térmica e elétrica são imprescindíveis.

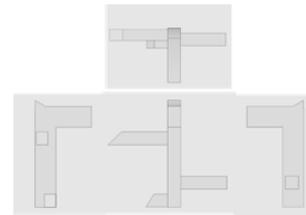
QUESTÃO 43

Considere n forças agindo sobre um único ponto. O ângulo α da resultante (R) com a horizontal pode sempre ser definido em função de suas componentes verticais e horizontais de modo que

- (A) $\alpha = \text{tg}^{-1} (\sum F_y / \sum F_x)$.
- (B) $\alpha = \text{sec}^{-1} (\sum F_y \cdot \sum F_x)$.
- (C) $\alpha = \text{sen}^{-1} (\sum F_x \cdot \sum F_y)$.
- (D) $\alpha = \text{sen}^{-1} (\sum F_x / \sum F_y)$.
- (E) $\alpha = \text{cos}^{-1} (\sum F_x \cdot \sum F_y)$.

QUESTÃO 44

Muitos elementos mecânicos são construções complexas tridimensionais. Frequentemente, os desenhos técnicos destas peças são elaborados com projeções ortogonais. Qual é a peça que pode ser construída pelas projeções a seguir?



- (A)
- (B)
- (C)
- (D)
- (E)

QUESTÃO 45

A construção em ambientes CAD vem se tornando cada vez mais frequente na engenharia. Em relação ao CAD, assinale a alternativa correta.

- (A) CAD (cálculo avançado dimensional) é um braço da engenharia utilizado para aumentar a precisão na construção de peças cerâmicas avançadas.
- (B) CAD, do inglês *computer advancement discovery*, é uso de computadores para reprodução de experimentos empíricos, cujo objetivo é a descoberta de novos avanços tecnológicos.
- (C) CAD, do inglês *construction analysis design*, é uma ferramenta de análise de construções mecânicas em materiais compósitos experimentais.
- (D) CAD, do inglês: *computer aided design*, é o uso de computadores e programas específicos para auxiliar na elaboração de desenhos técnicos.
- (E) CAD, controle analógico derivativo, é um sistema da era pré-digital, que faz uso de computadores ainda rudimentares para cálculo numérico de integrais em problemas complexos.

QUESTÃO 46

Carbono é um elemento quase sempre presente nas reações de combustão em máquinas térmicas na constituição de diversos tipos de combustível. Qual é a quantidade, em kg, de dióxido de carbono gerada para cada kg de carbono queimado?

- (A) 31 kg de CO_2 / 2 kg de C
- (B) 25 kg de CO_2 / 32 kg de C
- (C) 11 kg de CO_2 / 3 kg de C
- (D) 44 kg de CO_2 / 16 kg de C
- (E) 1 kg de CO_2 / 12 kg de C

QUESTÃO 47

O ferro, quando resfriado naturalmente do estado líquido para o estado sólido, na temperatura ambiente, apresenta alterações em sua estrutura cristalina. Assinale a alternativa que apresente na ordem correta as variações do ferro e sua respectiva estrutura cristalina.

- (A) Líquido → ferro δ (CCC) → ferro γ (CFC) → ferro α (CCC).
- (B) Líquido → ferro δ (HC) → ferro γ (HC) → ferro μ (HC).
- (C) Líquido → ferro β (CCC) → ferro γ (CCC) → ferro π (CCC).
- (D) Líquido → ferro β (CFC) → ferro γ (CFC) → ferro α (CFC).
- (E) Líquido → ferro β (CS) → ferro γ (CCC) → ferro α (HC).

QUESTÃO 48

Assinale a alternativa que melhor explica o motivo pelo qual os materiais cerâmicos são altamente resistentes à corrosão.

- (A) Cerâmicas formam camadas de óxido em sua superfície com uma composição química diferente do material base. Essa camada de óxido superficial atua como um escudo contra corrosão externa.
- (B) Cerâmicas atuam como ânodos, desta forma estão permanentemente protegidas contra corrosão.
- (C) Cerâmicas atuam como catodos, desta forma estão permanentemente protegidas contra corrosão.
- (D) A alta condutibilidade elétrica de materiais cerâmicos gera um campo magnético análogo à gaiola de Faraday anticorrosiva.
- (E) Possuem alta estabilidade química em sua composição, de elementos metálicos e não metálicos, podendo já ter sido o resultado de um corrosão prévia.

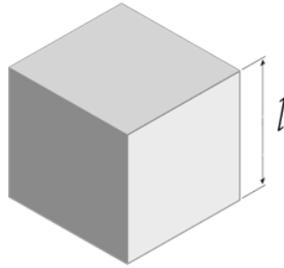
QUESTÃO 49

Uma liga de ferro-carbono na composição eutetoide (0,76%p C) resfriada naturalmente apresentará na temperatura ambiente qual tipo de microestrutura?

- (A) Austenita.
- (B) Bainita.
- (C) Perlita.
- (D) Ferrita pura.
- (E) Ledeburita.

QUESTÃO 50

Perspectivas em desenho técnico são usadas para representações tridimensionais em imagens bidimensionais. Das técnicas de perspectiva apresentadas, qual foi utilizada para a representação do cubo a seguir?



- (A) 2 pontos de fuga.
- (B) Cônica.
- (C) Cavaleira.
- (D) Isométrica.
- (E) 1 ponto de fuga.