



SIMULADO ESPECIAL

Petrobras

Técnico de Operação
Pré-Edital

Simulado

Simulado Especial Petrobras (Técnico e de Operação)

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

- 1 - Este simulado conta com questões focadas no concurso Petrobras, cargo de **Técnico e de Operação**;
- 2 - A prova contém itens que abordam conhecimentos cobrados no edital do concurso;
- 3 - As questões são inéditas e foram elaboradas pelos nossos professores com base no perfil da banca organizadora;
- 4 - Os participantes têm das **8:00h às 13:30h** para responder às questões e preencher o Gabarito Eletrônico;
- 5 - O link para preencher o formulário com seu gabarito está localizado logo após estas instruções;

PREENCHA SEU GABARITO

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para preencher seu gabarito.

<https://forms.gle/gYcV1DpxPReHQcKWA>

- | | | | | |
|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 01 - A B C D E | 13 - A B C D E | 25 - A B C D E | 37 - A B C D E | 49 - A B C D E |
| 02 - A B C D E | 14 - A B C D E | 26 - A B C D E | 38 - A B C D E | 50 - A B C D E |
| 03 - A B C D E | 15 - A B C D E | 27 - A B C D E | 39 - A B C D E | 51 - A B C D E |
| 04 - A B C D E | 16 - A B C D E | 28 - A B C D E | 40 - A B C D E | 52 - A B C D E |
| 05 - A B C D E | 17 - A B C D E | 29 - A B C D E | 41 - A B C D E | 53 - A B C D E |
| 06 - A B C D E | 18 - A B C D E | 30 - A B C D E | 42 - A B C D E | 54 - A B C D E |
| 07 - A B C D E | 19 - A B C D E | 31 - A B C D E | 43 - A B C D E | 55 - A B C D E |
| 08 - A B C D E | 20 - A B C D E | 32 - A B C D E | 44 - A B C D E | 56 - A B C D E |
| 09 - A B C D E | 21 - A B C D E | 33 - A B C D E | 45 - A B C D E | 57 - A B C D E |
| 10 - A B C D E | 22 - A B C D E | 34 - A B C D E | 46 - A B C D E | 58 - A B C D E |
| 11 - A B C D E | 23 - A B C D E | 35 - A B C D E | 47 - A B C D E | 59 - A B C D E |
| 12 - A B C D E | 24 - A B C D E | 36 - A B C D E | 48 - A B C D E | 60 - A B C D E |

SIMULADO NO SISTEMA DE QUESTÕES

Clique no link, ou copie e cole no seu navegador, para fazer este simulado também no SQ!

<https://coruja.page.link/31Pw>

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Fabricio Dutra*

A crescente incidência de conteúdos que promovem a **adultização** e a exploração sexual de crianças e adolescentes nas plataformas digitais tem gerado intenso debate público e político no Brasil. O tema ganhou ampla visibilidade após a denúncia do influenciador digital Felca, que, na semana anterior, publicou um vídeo expondo o aumento da circulação desse tipo de material nas redes sociais. Segundo o criador de conteúdo, a questão permanece “pouco discutida” por figuras com grande alcance. O vídeo, intitulado *Adultização*, obteve mais de 30 milhões de visualizações em poucos dias, mobilizando não apenas internautas, mas também parlamentares. A repercussão levou o influenciador a adotar medidas de segurança, como o uso de veículo blindado e escolta pessoal.

A denúncia de Felca apresentou o conceito que denominou “algoritmo P”, designando o mecanismo pelo qual algoritmos de redes sociais podem, inadvertidamente, recomendar e ampliar a exposição de conteúdos que sexualizam ou colocam crianças em contextos sugestivos. Conforme demonstrado pelo influenciador, a lógica algorítmica, ao identificar interações com tais materiais, tende a intensificar sua distribuição, criando um ciclo de retroalimentação que amplia o alcance e a persistência desses conteúdos. Embora o problema não resida no algoritmo em si, a ausência de filtros éticos e salvaguardas adequadas contribui para a perpetuação desse fenômeno, transformando a vulnerabilidade infantil em um nicho de interesse.

Do ponto de vista jurídico, o termo “adultização” não possui tipificação penal específica na legislação brasileira; contudo, suas manifestações configuram violações aos princípios estabelecidos pelo Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA). O ordenamento jurídico reconhece a criança e o adolescente como sujeitos em “condição peculiar de pessoa em desenvolvimento” e, portanto, merecedores de proteção integral contra negligência, exploração, violência e constrangimento. Tal enquadramento normativo impõe obrigações ao Estado, à sociedade e à família, de modo a coibir qualquer forma de exposição que possa comprometer a dignidade e o desenvolvimento saudável dos menores.

A repercussão do caso impulsionou a tramitação de propostas legislativas voltadas à regulação do ambiente digital. Destaca-se o projeto de lei de autoria do senador Alessandro Vieira (MDB-SE), aprovado no Senado em dezembro, que estabelece mecanismos de combate à exploração sexual infantil na internet e disciplina o uso de redes sociais e jogos online por crianças e adolescentes. A proposição, relatada pelo deputado Jadyel Alencar (Republicanos-PI), é apoiada por organizações da sociedade civil, como o Instituto Alana, e recebeu prioridade na pauta da Câmara dos Deputados após o presidente da Casa, Hugo Motta (Republicanos-PB), anunciar sua intenção de levá-la à votação em plenário. Tal mobilização evidencia a interseção entre pressões sociais, visibilidade midiática e ação legislativa na formulação de políticas públicas para a proteção da infância no contexto digital.

1. Com base nas informações apresentadas no texto, é possível inferir que:
 - a) O conceito de “algoritmo P” foi criado pelo Senado Federal para designar sistemas de detecção de conteúdos ilegais.
 - b) A repercussão do vídeo de Felca foi suficiente para impulsionar debates legislativos e acelerar a tramitação de um projeto sobre proteção de crianças na internet.
 - c) O termo “adultização” é tipificado como crime no Código Penal brasileiro.
 - d) As redes sociais utilizam filtros éticos rigorosos para impedir a disseminação de conteúdos prejudiciais a crianças.
 - e) O Estatuto da Criança e do Adolescente autoriza, em casos específicos, a utilização da imagem de menores em contextos sugestivos.

2. No trecho:

“Embora o problema não resida no algoritmo em si, a ausência de filtros éticos e salvaguardas adequadas contribui para a perpetuação desse fenômeno, transformando a vulnerabilidade infantil em um nicho de interesse.”

O termo destacado “embora” estabelece relação de:

- a) Causa.
- b) Concessão.
- c) Consequência.
- d) Condição.
- e) Finalidade.

3. “Esse projeto é de autoria do senador Alessandro Vieira (MDB-SE) e já foi aprovado no Senado em dezembro.”

Se o trecho acima estivesse presente no último período do último parágrafo, o termo destacado “**Esse projeto**” faria, no contexto, a referência:

- a) às regulações para o uso de redes sociais e jogos online.
- b) aos mecanismos de combate à exploração sexual infantil.
- c) ao conjunto de medidas previstas na proposição mencionada anteriormente.
- d) a uma lei já sancionada sobre crimes digitais.
- e) ao vídeo publicado pelo influenciador Felca.

4. Com relação ao emprego do acento grave indicativo de crase, assinale a alternativa que apresente erro.

- a) O debate promovido pelo influenciador levou à intensificação das discussões no Congresso Nacional.
- b) As denúncias de Felca chamaram atenção à urgente necessidade de regulamentar o uso de redes sociais por menores.
- c) A repercussão do vídeo impulsionou à tramitação do projeto de lei contra a adultização infantil.

d) A ausência de filtros éticos nos algoritmos se associa à disseminação de conteúdos prejudiciais.

e) O Estatuto da Criança e do Adolescente garante proteção integral à criança em condição de vulnerabilidade digital.

5. Assinale a opção que apresente incorreção quanto à colocação pronominal.

- a) O projeto de lei tornou-se prioridade após a repercussão do vídeo de Felca.
- b) A proteção de crianças na internet hoje se apresenta como um desafio constante para legisladores.
- c) Quando a ausência de filtros éticos nos algoritmos mostra-se presente, a disseminação de conteúdo nocivo ganha força.
- d) A proposta de regulamentação se encontra em fase de tramitação na Câmara dos Deputados.
- e) A preocupação com a adultização infantil ampliar-se-á diante da pressão da sociedade civil.

6. Em relação à concordância verbal, assinale a alternativa correta.

- a) Cada um dos deputados consultados pela jornalista mostraram-se a favor da regulação das redes.
- b) Hoje se espera ansiosamente, por parte da sociedade civil, projetos que de fato combatam a pornografia infantil.
- c) A discussão sobre a responsabilidade das plataformas digitais, impulsionada por denúncias públicas e por pressões dos cidadãos, ganharam força no Congresso Nacional.
- d) O projeto de lei contra a adultização infantil, cercado de debates, ajustes e resistência de alguns setores, avançaram na pauta legislativa.
- e) No Congresso Nacional, ganhou força a discussão sobre mecanismos de proteção de crianças no ambiente digital.

7. Dentro do texto, são usados como sinônimos os termos:

- a) adultização ↔ exploração.
- b) vídeo ↔ algoritmo
- c) proteção ↔ regulação
- d) proposição ↔ projeto
- e) Senado ↔ Câmara

8. Do ponto de vista da tipologia textual, o texto apresentado tem caráter:

- a) Narrativo, pois relata ações e eventos ocorridos em ordem cronológica, com foco em personagens e enredo.
- b) Descritivo, pois detalha minuciosamente aspectos físicos e sensoriais de pessoas e lugares.
- c) Injuntivo, pois instrui o leitor a seguir procedimentos para denunciar casos de exploração infantil.
- d) Expositivo-argumentativo, pois apresenta informações sobre um problema social e sustenta a necessidade de sua regulamentação com base em dados e posicionamentos.
- e) Didático, pois constrói uma linguagem baseada em ensinamentos.

9. Considerando as normas de pontuação, assinale a alternativa que apresenta incorreção.

- a) A exposição precoce de menores a contextos de conotação adulta configura violação flagrante aos princípios basilares da dignidade da pessoa humana e à doutrina da proteção integral.
- b) A ausência de filtros éticos nos algoritmos digitais, perpetua a nociva retroalimentação de conteúdos que atentam contra a formação moral e psicológica da infância.
- c) A adultização, ainda que destituída de tipificação penal específica, submete-se às hipóteses de exploração e constrangimento previstas no Estatuto da Criança e do Adolescente.
- d) A responsabilização das plataformas virtuais pela veiculação de material que vulnerabiliza crianças é imperativo inafastável na construção de um ambiente digital seguro.
- e) O engajamento cívico e a atuação legislativa convergem, neste contexto, como instrumentos essenciais para mitigar práticas lesivas à integridade física e moral de menores.

10. Assinale a alternativa em que o uso do hífen está **de acordo** com as regras ortográficas da língua portuguesa.

- a) O projeto propõe medidas contra a *auto-regulação* das plataformas, quando esta compromete a proteção infantil.
- b) A denúncia do influenciador evidenciou um *microorganismo* perigoso disseminado em ambientes virtuais.
- c) Organizações da sociedade civil atuam de forma *socioeducativa* para prevenir a adultização.
- d) A discussão gerou um debate *pró-ativo* entre parlamentares e especialistas.
- e) As medidas *anti-adultização* propostas visam eliminar conteúdos que prejudiquem o desenvolvimento das crianças.

MATEMÁTICA
Eduardo Mocellin

11. Uma pesquisa feita com um grupo de X pessoas, sobre as partidas a que assistiram em certo torneio de futebol, apontou que:

- 87 assistiram a pelo menos uma partida do time A ou do time B;
- 60 não assistiram a qualquer partida do time A;
- 45 não assistiram a qualquer partida do time B;
- 12 pessoas assistiram a partidas de ambos os times.

Assim, o valor de X é igual a:

- a) 122
 b) 116
 c) 112
 d) 106
 e) 102

12. Considere um círculo tangente à reta de equação $y = 2x + 2$. Considerando-se que o círculo tem centro na origem do plano cartesiano, o raio desse círculo é:

- a) $\frac{\sqrt{10}}{2}$
 b) $\frac{2\sqrt{5}}{5}$
 c) $\frac{\sqrt{2}}{5}$
 d) $2\sqrt{2}$
 e) $\frac{2}{5}$

13. A reprodução de bactérias em uma cultura é dada pela função $N(t) = N_0 \times K^t$, em que $N(t)$ é o número de bactérias no instante t em horas, N_0 é o número de bactérias no instante $t = 0$ e K é uma constante que depende do tipo de bactéria. Para um tipo de bactéria em que $K = \sqrt[12]{3}$, observou-se que, no instante $t = 0$, o número de bactérias no recipiente era 200. O instante t , em horas, em que a cultura apresenta 16.200 bactérias é:

- a) 12
 b) 24
 c) 36
 d) 48
 e) 60

14. Em uma comemoração entre Técnicos de Operação da PETROBRAS, todas as pessoas se cumprimentaram, havendo ao todo 190 apertos de mão. O número de pessoas presentes na comemoração foi:

- a) 16
 b) 17
 c) 18
 d) 19
 e) 20

15. Dispondo de um total de 10 gavetas vazias, Joãozinho propôs para o seu amigo o seguinte desafio: “coloque uma meia na primeira gaveta, 4 meias na segunda, 16 meias na terceira, e assim sucessivamente, de modo que na gaveta seguinte seja colocada uma quantidade de meias que é o quádruplo da quantidade colocada na gaveta anterior”. Nessa situação, para que o amigo de Joãozinho cumpra o desafio, a quantidade de meias necessárias para se colocar nas 10 gavetas vazias é:

- a) $\frac{4^9 - 1}{3}$
 b) $\frac{4^9 - 1}{4}$
 c) $\frac{4^{10} - 1}{4}$
 d) $\frac{2^{20} - 1}{3}$
 e) $\frac{2^{18} - 1}{4}$

16. Considere a matriz quadrada de ordem 4 dada por $a_{ij} = i^2 - j + 1$. O valor do produto dos elementos da diagonal principal é:

- a) 273
- b) 243
- c) 162
- d) 81
- e) 54

17. Considere que uma quantia de R\$ 250.000,00 foi investida à taxa de juros compostos de 15% ao ano. O tempo necessário para que o montante atinja o valor de R\$ 537.500,00 é:

- a) 2,15 anos
- b) $\frac{\log 1,15}{\log 2,15}$ anos
- c) $\frac{\log 2,15}{\log 1,15}$ anos
- d) $\frac{\log 1,15}{\log 2,15} - 1$ anos
- e) $\frac{\log 2,15}{\log 1,15} - 1$ anos

18. Em uma oficina mecânica, as probabilidades de haver as peças A, B e C disponíveis para uso são de, respectivamente, 60%, 70% e 70%.

A probabilidade de, em um dado momento, estar disponível pelo menos uma das três peças é:

- a) 98,2%
- b) 96,4%
- c) 85,2%
- d) 82,6%
- e) 78,0%

19. Sejam A e B matrizes quadradas de ordem 2, com $A = \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$. Sabendo-se que o determinante da matriz AB é 12, o determinante da matriz B é:

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5

20. A expressão $4\cos^2\theta \sin^2\theta$ é equivalente a:

- a) $\sin^2 2\theta$
- b) $\sin^2 \theta$
- c) $\cos 2\theta$
- d) $\cos^2 2\theta$
- e) $\cot^2 \theta$

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

BLOCO 1 - ÁCIDOS, BASES, SAIS E ÓXIDOS, REAÇÕES DE ÓXIDO-REDUÇÃO, CÁLCULOS ESTEQUIOMÉTRICOS, TRANSFORMAÇÕES QUÍMICAS E EQUILÍBRIO, CONDIÇÕES DE EQUILÍBRIO, SOLUÇÕES AQUOSAS, DISPERSÕES. QUÍMICA ORGÂNICA: HIDROCARBONETOS E POLÍMEROS.

Diego Souza

21. Um laboratorista analisou três soluções aquosas de ácidos, todas com concentração de 0,1 mol/L, sendo elas: ácido clorídrico (HCl), ácido acético (CH_3COOH) e ácido sulfúrico (H_2SO_4). Considerando a força e o grau de ionização desses ácidos, assinale a alternativa que apresenta corretamente a ordem crescente de pH das soluções analisadas.

- a) $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{HCl} < \text{H}_2\text{SO}_4$
- b) $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH}$
- c) $\text{HCl} < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{H}_2\text{SO}_4$
- d) $\text{H}_2\text{SO}_4 < \text{CH}_3\text{COOH} < \text{HCl}$
- e) $\text{CH}_3\text{COOH} < \text{H}_2\text{SO}_4 < \text{HCl}$

22. O ácido fosforoso (H_3PO_3) apresenta acidez diferente do ácido fosfórico (H_3PO_4), mesmo possuindo o mesmo número de hidrogênios na fórmula molecular. Assinale a alternativa correta sobre essa diferença.

- a) Ambos são triácidos e liberam três prótons em solução.
- b) O H_3PO_3 é diácido, enquanto o H_3PO_4 é triácido.
- c) O H_3PO_4 é diácido e mais fraco que o H_3PO_3 .
- d) O H_3PO_3 é mais forte e triácido.
- e) O H_3PO_3 não é ácido, mas um pseudoácido.

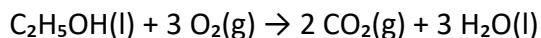
23. Realizou-se uma titulação de 50 mL de uma solução de HCl de concentração desconhecida utilizando solução de $NaOH$ 0,1 mol/L e fenolftaleína como indicador. Ao final da titulação, foram gastos 25 mL da base. Qual a concentração molar da solução ácida?

- a) 0,025 mol/L
- b) 0,050 mol/L
- c) 0,10 mol/L
- d) 0,20 mol/L
- e) 0,50 mol/L

24. A dissolução de óxido de cálcio (CaO) em água gera uma solução fortemente alcalina. Sobre esse processo, assinale a alternativa INCORRETA:

- a) Ocorre uma reação com formação de hidróxido de cálcio, base pouco solúvel.
- b) O CaO é um óxido básico, característico de metais alcalino-terrosos.
- c) A reação pode ser representada como: $CaO + H_2O \rightarrow Ca(OH)_2$.
- d) O produto formado possui caráter ácido em solução.
- e) O pH da solução formada é superior a 7.

25. A combustão completa do etanol ocorre conforme reação seguinte:

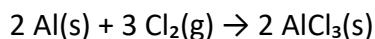


Qual o volume de CO_2 (em litros, CNTP) produzido na queima de 92 g de etanol?

Dados: $C_2H_5OH = 46 \text{ g/mol}$; CNTP: 1 mol de gás = 22,4 L.

- a) 50,1 L
- b) 22,4 L
- c) 44,8 L
- d) 179,2 L
- e) 89,6 L

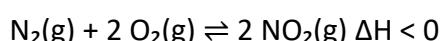
26. Considere a reação abaixo e que foram reagidos 27 g de Al e 71 g de Cl_2 , determine a massa aproximada de produto formada.



Dados: $Al = 27 \text{ g/mol}$; $Cl_2 = 71 \text{ g/mol}$; $AlCl_3 = 133,5 \text{ g/mol}$.

- a) 67 g
- b) 89 g
- c) 200,25 g
- d) 267 g
- e) 300 g

27. A reação de formação do dióxido de nitrogênio pode ser representada pelo equilíbrio abaixo:



Sobre esse equilíbrio, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) O aumento da temperatura deslocará o equilíbrio no sentido inverso.
- b) A adição de $N_2(g)$ ao sistema provocará aumento na quantidade de $NO_2(g)$ no equilíbrio.
- c) A diminuição do volume do recipiente deslocará o equilíbrio para a esquerda.
- d) A retirada de $NO_2(g)$ deslocará o equilíbrio para a direita.
- e) O aumento da pressão total favorece a formação de $NO_2(g)$.

28. Considere o composto C_4H_6 . Assinale a alternativa que apresenta corretamente um possível nome IUPAC para este hidrocarboneto e sua respectiva classificação.

- a) Butano – alcano de cadeia linear.
- b) But-2-ino – alcino com tripla ligação na posição 2.
- c) 1,3-butadieno – alcadieno de insaturações isoladas.
- d) Ciclobutano – cicloalcano de cadeia fechada.
- e) Propino – alcino com cadeia ramificada.

BLOCO 1 - NATUREZA ELÉTRICA DA MATÉRIA, LEIS DE NEWTON, ELETROSTÁTICA, CARGAS EM MOVIMENTO, ELETROMAGNETISMO, TERMODINÂMICA BÁSICA. NOÇÕES DE ELETRICIDADE E ELETRÔNICA.

Márcio Mocelin

29. Três esferas condutoras A, B e C, com cargas elétricas $-2C$, $-4C$ e $9C$ respectivamente, são postas em contato, em seguida, são separadas. Com base nessas informações, determine a carga final das cargas elétricas A, B e C:

- a) $1C$, $1C$ e $1C$.
- b) $2C$, $2C$ e $2C$.
- c) $0C$, 01 e $-3C$.
- d) $-2C$, $-4C$ e $9C$.
- e) $-1C$, $-2C$ e $-2C$.

30. Em um local em que a aceleração gravitacional vale 10 m/s^2 , uma pessoa eleva um objeto de peso 400 N por meio de uma roldana fixa, conforme mostra a figura, utilizando uma corda que suporta, no máximo, uma tração igual a 520 N .

A máxima aceleração que a pessoa pode imprimir ao objeto durante a subida, sem que a corda se rompa, em m/s^2 , é:



- a) $6,0$
- b) 13
- c) $8,0$
- d) $2,0$
- e) $3,0$

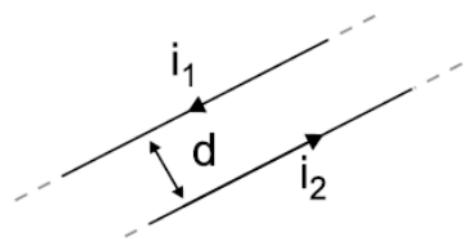
31. Uma carga elétrica negativa é abandonada numa região do espaço onde existe um campo elétrico uniforme.

Desprezando outros campos que possam estar atuando nessa região, assinale a alternativa que traz uma afirmação CORRETA sobre essa carga, enquanto a mesma estiver nessa região do espaço.

- a) Ela se movimenta no sentido do campo elétrico em movimento uniforme.
- b) Ela se movimenta no sentido do campo elétrico em movimento acelerado.
- c) Ela se movimenta em sentido contrário ao do campo elétrico em movimento uniforme.
- d) Ela se movimenta em sentido contrário ao do campo elétrico em movimento acelerado.
- e) Ela permanece em repouso, pois o campo elétrico não atua em cargas em repouso.

- 32.** Dois condutores retos, extensos e paralelos, estão separados por uma distância $d = 2,0$ cm e são percorridos por correntes elétricas de intensidades $i_1 = 1,0$ A e $i_2 = 2,0$ A, com os sentidos indicados na figura a seguir.

Permeabilidade magnética do vácuo = $4\pi \cdot 10^{-7}$ T · m/A.



Se os condutores estão situados no vácuo, a força magnética entre eles, por unidade de comprimento, no Sistema Internacional, tem intensidade de:

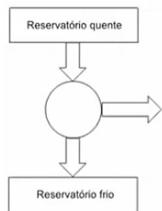
- a) $2 \cdot 10^{-5}$, sendo de repulsão.
- b) $2 \cdot 10^{-5}$, sendo de atração.
- c) $2\pi \cdot 10^{-5}$, sendo de atração.
- d) $2\pi \cdot 10^{-5}$, sendo de repulsão.
- e) $4\pi \cdot 10^{-5}$, sendo de atração.

- 33.** Uma máquina térmica opera entre dois reservatórios térmicos, como mostra a figura.

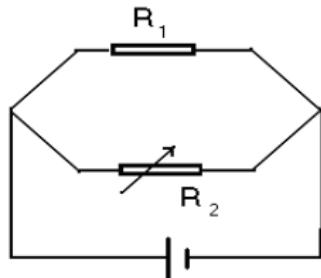
A cada ciclo, a máquina **recebe 1000 W** do reservatório quente e **rejeita 300 W** para o reservatório frio.

Qual é, aproximadamente, **em kJ**, o trabalho realizado por essa máquina **durante meia hora de operação**?

- a) 300
- b) 540
- c) 700
- d) 1000
- e) 1260



- 34.** Duas resistências R_1 e R_2 são ligadas a uma bateria de resistência interna nula, conforme a figura.



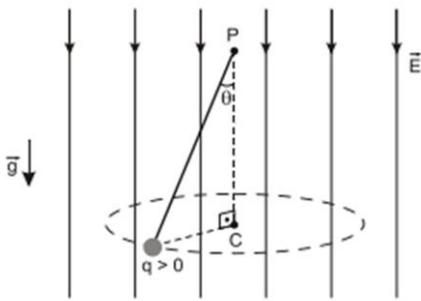
Aumentando-se o valor da resistência R_2 , considere as seguintes afirmativas:

- I – A resistência total aumenta.
- II – A corrente em R_1 aumenta.
- III – A corrente que a bateria fornece diminui.

Quais afirmativas estão corretas?

- a) Nenhuma.
- b) Apenas I e II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III.

35. Uma pequena esfera de massa m , eletrizada com uma carga elétrica $q > 0$, está presa a um ponto fixo P por um fio isolante, numa região do espaço em que existe um campo elétrico uniforme e vertical de módulo E , paralelo à aceleração gravitacional g , conforme mostra a figura.

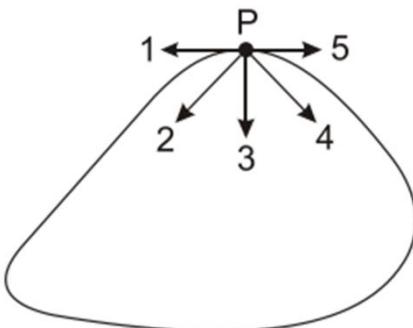


Dessa forma, inclinando o fio de um ângulo θ em relação à vertical, mantendo-o esticado e dando um impulso inicial (de intensidade adequada) na esfera com direção perpendicular ao plano vertical que contém a esfera e o ponto P , a pequena esfera passa a descrever um movimento circular e uniforme ao redor do ponto C .

Na situação descrita, a resultante das forças que atuam sobre a esfera tem intensidade dada por:

- $(m \cdot g + q \cdot E) \cdot \cos \theta$
- $(m \cdot g - q \cdot E \cdot \sqrt{2}) \cdot \sin \theta$
- $(m \cdot g + q \cdot E) \cdot \sin \theta \cdot \cos \theta$
- $(m \cdot g + q \cdot E) \cdot \tan \theta$
- $m \cdot g + q \cdot E \cdot \tan \theta$

36. Um móvel percorre uma trajetória fechada, representada na figura abaixo, no sentido anti-horário



Ao passar pela posição P , o móvel está freando. Assinale a alternativa que melhor indica, nessa posição, a orientação do vetor aceleração total do móvel.

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

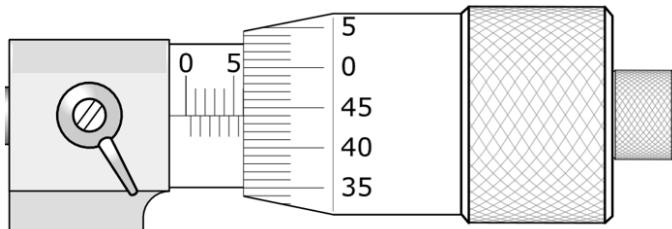
BLOCO 1 - NOÇÕES DE INSTRUMENTAÇÃO, NOÇÕES DE METROLOGIA.

Juliano De Pelegrin

37. Em metrologia, existe uma operação que, sob condições controladas, compara as indicações de um instrumento de medição ou sistema de medição com valores conhecidos, fornecidos por padrões de referência, a fim de estabelecer a relação entre esses valores e as indicações obtidas. Essa operação é denominada:

- Certificação
- Calibração
- Verificação
- Aferição
- Ajuste

38. Observe a figura abaixo, que mostra a leitura de um micrômetro. A partir da posição do tambor e da escala do corpo, determine a medida indicada (em milímetros).



- a) 5,40 mm
- b) 5,94 mm
- c) 5,45 mm
- d) 5,44 mm
- e) 5,00 mm

39. Em um sistema de controle industrial, é necessário converter um sinal pneumático padronizado de 20 a 100 kPa para um sinal elétrico padronizado de 4 a 20 mA, para posterior envio a um CLP.

O instrumento adequado para essa função é o:

- a) Conversor pressão-corrente
- b) Transmissor de pressão diferencial
- c) Controlador PID
- d) Transdutor de temperatura
- e) Registrador gráfico

40. Em um processo industrial, deseja-se medir a temperatura utilizando um sensor que apresente variação de resistência elétrica proporcional à variação de temperatura. Esse tipo de sensor é denominado:

- a) Termopar
- b) Termistor NTC
- c) RTD
- d) Pirômetro óptico
- e) Termômetro bimetálico

BLOCO 2 - ESTÁTICA, CINEMÁTICA E DINÂMICA, CONSERVAÇÃO DE ENERGIA MECÂNICA, RADIAÇÃO ELETROMAGNÉTICA, HIDROSTÁTICA, TEMPERATURA, ESTUDO DOS GASES.

Marcio Mocelin

41. Considere as afirmações abaixo sobre o comportamento térmico dos gases ideais.

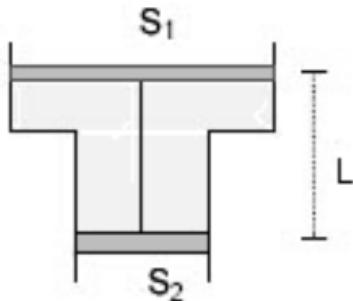
- I. Volumes iguais de gases diferentes, na mesma temperatura inicial, quando aquecidos sob pressão constante de modo a sofrerem a mesma variação de temperatura, dilatam-se igualmente.
- II. Volumes iguais de gases diferentes, na mesma temperatura e pressão, contêm o mesmo número de moléculas.
- III. Uma dada massa gasosa, quando mantida sob pressão constante, tem temperatura T e volume V diretamente proporcionais.

Quais estão corretas?

- a) Apenas I.
- b) Apenas II.
- c) Apenas I e III.
- d) Apenas II e III.
- e) I, II e III

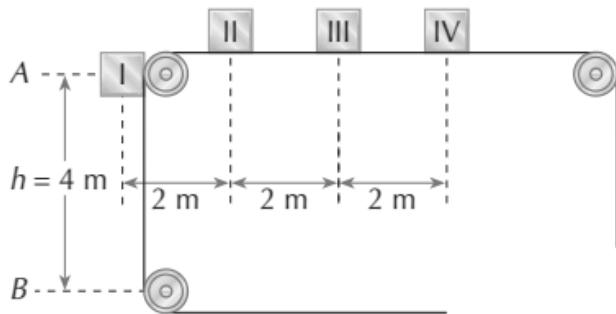
42. Um recipiente, cujas secções retas dos êmbolos valem S_1 e S_2 , está cheio de um líquido de determinada densidade ρ , como mostra a figura. Os êmbolos estão unidos entre si por um arame fino de comprimento L . Os extremos do recipiente estão abertos.

Despreze o peso dos êmbolos, do arame e quaisquer atritos. Quanto vale a tensão T no arame? A aceleração da gravidade é g .



- a) $\rho g L \frac{S_1 S_2}{(S_1 - S_2)}$
- b) $\rho g L \frac{S_1^2}{(S_1 - S_2)}$
- c) $\rho g L \frac{S_2^2}{S_1}$
- d) $\rho g L \frac{S_1^2}{S_2}$
- e) $\rho g L \frac{S_2^2}{(S_1 - S_2)}$

43. A esteira da figura transporta quatro corpos de igual massa presos a ela. A esteira passa pelos roletes sem atrito e, na posição da figura, encontra-se travada. Destravando-a, o sistema põe-se em movimento.



Despreze as dimensões dos corpos e das polias que compõem o sistema, isto é, considere que todos os corpos, na situação inicial, estão à mesma altura.

Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$

Assinale a alternativa que representa o valor mais próximo da velocidade (em m/s) do primeiro corpo quando atinge a posição B indicada na figura.

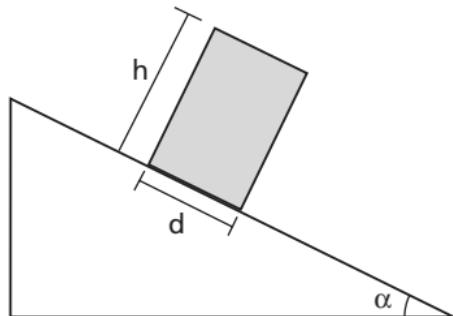
- a) 2,0
- b) 3,0
- c) 4,0
- d) 5,0
- e) 6,0

44. Se a temperatura absoluta da superfície de um corpo aumentar duas vezes, a taxa temporal de emissão de energia do corpo, sob a forma de radiação térmica, a partir da sua superfície, passará a ser _____ o valor inicial.

Assinale a alternativa que completa corretamente a frase acima.

- a) duas vezes.
- b) quatro vezes.
- c) oito vezes.
- d) dezesseis vezes.
- e) trinta e duas vezes.

45. Considere um bloco de base d e altura h em repouso sobre um plano inclinado de ângulo α . Suponha que o coeficiente de atrito estático seja suficientemente grande para que o bloco não deslize pelo plano.



O valor máximo da altura h do bloco para que a base d permaneça em contato com o plano é:

- a) $\frac{d}{\alpha}$
- b) $\frac{d}{\sin \sin \alpha}$
- c) $\frac{d}{(\sin \sin \alpha)^2}$
- d) $d \cdot \cot \cot \alpha$
- e) $\frac{d \cdot \cot \cot \alpha}{\sin \sin \alpha}$

BLOCO 2 - PROPRIEDADES E PROCESSOS TÉRMICOS, MÁQUINAS TÉRMICAS E PROCESSOS NATURAIS, TERMOQUÍMICA.

Felipe Canella

46. Em aplicações térmicas, como sistemas de refrigeração e aquecimento, conhecer as propriedades térmicas dos materiais é fundamental para o dimensionamento adequado. Considerando a definição de calor específico e suas aplicações, assinale a alternativa correta:
- a) O calor específico de uma substância é sempre constante e independe da temperatura ou da fase do material.
 - b) O calor específico indica a quantidade de calor necessária para elevar a temperatura de uma unidade de massa de uma substância em $1\text{ }^{\circ}\text{C}$.
 - c) O calor específico é uma propriedade extensiva, pois depende da massa da substância analisada.
 - d) Substâncias com alto calor específico aquecem mais rapidamente, pois absorvem mais energia em menos tempo.
 - e) O calor específico é irrelevante em processos de troca de calor em sistemas fechados.

47. As máquinas térmicas operam com base na conversão de calor em trabalho mecânico e são regidas por leis fundamentais da termodinâmica. Sobre essas máquinas, assinale a alternativa correta:

- a) Toda a energia térmica fornecida a uma máquina térmica pode ser convertida integralmente em trabalho.
- b) O rendimento de uma máquina térmica aumenta com a elevação da temperatura da fonte fria.
- c) A máquina de Carnot apresenta o menor rendimento possível entre todas as máquinas térmicas.
- d) O rendimento de uma máquina térmica real é sempre inferior ao rendimento da máquina de Carnot operando entre as mesmas temperaturas.
- e) A máquina térmica opera em ciclos reversíveis, transferindo calor da fonte fria para a fonte quente.

48. A entalpia é uma grandeza amplamente utilizada na termoquímica e na análise de processos com trocas de calor a pressão constante. Sobre o conceito de entalpia e sua aplicação, assinale a alternativa correta:

- a) A variação de entalpia é irrelevante nos processos de troca de calor em reações químicas.
- b) Em processos isotérmicos, a variação de entalpia é sempre nula.
- c) A variação de entalpia em uma reação exotérmica é negativa, indicando liberação de calor para o meio.
- d) Em reações endotérmicas, a variação de entalpia é negativa, pois o sistema perde energia.
- e) A entalpia é uma propriedade extensiva, mas independe da quantidade de substância envolvida.

49. Entre os processos térmicos naturais, destaca-se a irradiação, fundamental para o equilíbrio térmico da Terra e para sistemas de aquecimento solar. Sobre o mecanismo da radiação térmica, assinale a alternativa correta:

- a) A transferência de calor por radiação exige necessariamente um meio material para ocorrer.
- b) A radiação térmica só ocorre entre corpos em contato direto.
- c) A intensidade da radiação emitida por um corpo depende apenas da sua massa.
- d) A radiação é o único mecanismo de transferência de calor que pode ocorrer no vácuo.
- e) Corpos mais frios não emitem radiação térmica significativa.

50. Em um processo térmico, uma amostra de gás ideal é submetida a uma compressão adiabática reversível. Com relação às transformações envolvidas, assinale a alternativa correta:

- a) Em um processo adiabático, o calor trocado com o meio é máximo.
- b) Durante uma compressão adiabática reversível, a temperatura do gás permanece constante.

- c) O trabalho realizado sobre o gás em uma compressão adiabática é transformado inteiramente em calor.
- d) Em uma compressão adiabática reversível, a temperatura do gás aumenta devido à realização de trabalho sobre o sistema.
- e) A compressão adiabática é um processo isotérmico por definição.

BLOCO 3 - NOÇÕES DE CONTROLE DE PROCESSO, NOÇÕES DE OPERAÇÕES UNITÁRIAS.

Jordana Abreu

51. Após a leitura do enunciado apresentado a seguir, identifique a afirmação correta:

São equipamentos em que dois fluidos com temperaturas diferentes trocam calor através de uma interface metálica. Esta troca térmica é empregada para atender às necessidades do processo e/ou economizar a energia que seria perdida para o ambiente. No processo de troca térmica pode haver ou não mudança de fase (condensação ou evaporação) dos fluidos envolvidos.

- a) Permutadores de calor.
- b) Destiladores
- c) Demisters.
- d) Elutriadores
- e) Torres de absorção

52. Qual das seguintes operações unitárias contempla as operações que têm como princípio de separação a diferença de solubilidade?

- a) Fluidização
- b) Adsorção
- c) Destilação
- d) Elutrição
- e) Absorção

53. Deseja-se regular a quantidade de fluxo que passa em um determinado ponto de uma tubulação. Qual tipo de válvula NÃO poderá ser adotado para esta tarefa?

- a) De gaveta
- b) De agulha
- c) De borboleta
- d) De diafragma
- e) Globo

54. Numa malha de controle, um elemento primário de temperatura acoplado a um transmissor foi especificado para operar com sinal de saída, de corrente elétrica, entre 4mA e 20mA. Sabendo-se que o instrumento foi projetado e ajustado para operar, com sinal de entrada, numa faixa de temperatura entre -50°C e 150°C, escolha a opção abaixo que mostra o valor do ganho desse instrumento.

- a) 9,4mA/°C
- b) 0,08mA/°C
- c) 1,5mA/°C
- d) 12,5mA/°C
- e) 8,5mA/°C

BLOCO 3 - SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE.**Edimar Monteiro**

55. A atuação da higiene do trabalho ou higiene ocupacional diferencia-se da segurança do trabalho pelo foco no estudo e controle de riscos ambientais, envolvendo agentes físicos, químicos e biológicos, enquanto a segurança do trabalho dedica-se ao controle dos riscos mecânicos ou de acidentes. Considerando essa distinção, identifique a alternativa que apresenta corretamente um exemplo de atuação da higiene do trabalho.

- a) Implementação de barreiras físicas de proteção em máquinas e equipamentos industriais.
- b) Avaliação do nível de ruído no ambiente de trabalho e adoção de medidas para mantê-lo dentro dos limites de exposição ocupacional.
- c) Instalação de sistemas de proteção contra quedas em atividades realizadas em altura.
- d) Medição de temperatura ambiente elevada visando identificar risco iminente de incêndio e explosão em depósitos de inflamáveis.
- e) Treinamento de brigadas de incêndio para evacuação rápida e segura.

56. O cumprimento das responsabilidades previstas na NR 6 envolve ações distintas por parte do órgão nacional competente em matéria de SST, fabricantes/importadores, organizações e trabalhadores. Considerando essas atribuições, identifica-se como responsabilidade exclusiva do **empregador** no tocante aos EPIs:

- a) Utilizar apenas para a finalidade a que se destina o EPI fornecido.
- b) Fornecer gratuitamente ao empregado EPI adequado ao risco e em perfeito estado de conservação e funcionamento.
- c) Comercializar somente EPI com manual de instruções em língua portuguesa.
- d) Suspender e cancelar o Certificado de Aprovação (CA) de EPIs.
- e) Responsabilizar-se pela limpeza, guarda e conservação do EPI.

**BLOCO 3 - MECÂNICA DOS FLUIDOS,
TRANSMISSÃO E TRANSMISSORES
PNEUMÁTICOS E ELETRÔNICOS. NOÇÕES DE
EQUIPAMENTOS DE PROCESSO.***Juliano De Pelegrin*

57. Considerando que em um tubo de 0,5 m de diâmetro, temos água escoando a 20 °C, com viscosidade cinemática de $1,0 \times 10^{-6} \text{ m}^2/\text{s}$ e a uma velocidade de 0,2 m/s.

Qual deve ser a velocidade de escoamento, em m/s, de um óleo a 20 °C, com viscosidade cinemática de $1,0 \times 10^{-4} \text{ m}^2/\text{s}$, em um tubo com diâmetro de 0,4 m, para que os escoamentos possam ser dinamicamente similares?

- a) 30,0
- b) 25,0
- c) 20,0
- d) 12,5
- e) 10,0

58. Para determinar o nível de gasolina ($\rho = 750 \text{ kg/m}^3$) em um reservatório, um técnico verificou que o manômetro instalado na base do reservatório indicava a pressão de 30 kPa.

Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, esse nível pode ser estimado em

- a) 6 m
- b) 5 m
- c) 4 m
- d) 3 m
- e) 2 m

59. Em instrumentação industrial, transmissores pneumáticos são amplamente utilizados para converter uma variável de processo em um sinal padronizado de pressão, geralmente de 20 a 100 kPa.

Entre as características típicas desse tipo de transmissor, destaca-se:

- a) Alta imunidade a interferências eletromagnéticas.
- b) Capacidade de transmitir sinais a grandes distâncias sem perda de precisão, independentemente do diâmetro da tubulação.
- c) Baixa dependência da alimentação elétrica, já que sua operação é baseada em energia pneumática.
- d) Alta velocidade de resposta, superior aos transmissores eletrônicos, especialmente em longas distâncias.
- e) Capacidade de operar em qualquer temperatura ambiente sem necessidade de compensação ou cuidados adicionais

60. O engenheiro João deseja abastecer um reservatório com cerveja por meio de uma motobomba que fornece uma pressão de 3600 kPa. A bomba possui vazão de $10 \text{ m}^3/\text{h}$. O reservatório possui formato cilíndrico com diâmetro de 4m e altura total de 10m. Diante do exposto e considerando $\pi=3,14$, a potência útil da bomba instalada é de:

- a) 5000 W
- b) 7500 W
- c) 10000 W
- d) 12500 W
- e) 15000 W

O QUE VOCÊ ACHOU DESTE SIMULADO?

Conte-nos como foi sua experiência ao fazer este simulado.

Sua opinião é muito importante para nós!

<https://forms.gle/3RC8pkHLNAnpSnxQ9>

NÃO É ASSINANTE?

Confira nossos planos, tenha acesso a milhares de cursos e participe gratuitamente dos projetos exclusivos. Clique no link!

<http://estrategi.ac/assinaturas>

CONHEÇA NOSSO SISTEMA DE QUESTÕES

Estratégia Questões nasceu maior do que todos os concorrentes, com mais questões cadastradas e mais soluções por professores. Clique no link e conheça!

<http://estrategi.ac/ok1zt0>