



2º SIMULADOS

TRANSPETRO

Nível Médio - Ênfase 4: Dutos
e Terminais - Pós-Edital

Caderno de Prova

Nome: _____

INFORMAÇÕES SOBRE O SIMULADO

1. Este simulado conta com questões focadas para o concurso **TRANSPETRO**;
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. A participação no ranking classificatório só será permitida até o horário de liberação do gabarito;

PREENCHA SEU GABARITO

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

<https://forms.gle/ccp6zNihgKw3rsG6A>

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

RANKING CLASSIFICATÓRIO

Confira sua nota e posição no Ranking Classificatório e saiba o seu desempenho.

<http://estrategi.ac/t5ds1p>

SISTEMA DE QUESTÕES

Acesse o link abaixo para fazer este simulado no Sistema de Questões.

<https://bit.ly/4s70Nkz>

CONHECIMENTOS GERAIS**LÍNGUA PORTUGUESA***Fabício Dutra*

Há 60 anos – mais precisamente, em 8 de setembro de 1966 –, espectadores nos Estados Unidos viram pela primeira vez, em seus televisores, a nave estelar ‘Enterprise’ singrar o espaço, explorando novos mundos e pesquisando novas civilizações. Era a estreia de *Jornada nas Estrelas* (*Star Trek*, no título original em inglês), série vanguardista criada pelo roteirista e produtor estadunidense Gene Roddenberry (1921-1991), que traria pela primeira vez ficção científica séria para a televisão.

À época, Roddenberry não tinha como saber que estava criando um ícone cultural que atravessaria gerações e permaneceria como parte da cultura popular por décadas, inspirando e provocando reflexões de todo tipo. Muitos dos que foram tocados pela ficção acabaram trabalhando para concretizá-la na realidade, tornando-se cientistas e acadêmicos inspirados pelas aventuras do capitão Kirk e do sr. Spock. No Brasil, a série chegou em janeiro de 1968 e segue encantando velhos e novos fãs, por meio não só do programa original, mas também de seus desdobramentos subsequentes.

Claro, numa série que se propõe a abordar a exploração espacial com ênfase em viagens interestelares, a astronomia ganha destaque preponderante. A série original já apresentava uma visão ambiciosa do cosmo e retratava a missão da ‘Enterprise’ como eminentemente científica, costurando a ficção na forma de conceitos astronômicos sólidos.

Os primeiros exoplanetas a orbitar estrelas similares ao Sol só foram descobertos em 1995, mas, desde 1966, a ‘Enterprise’ já explorava sistemas planetários exóticos, muitos dos quais com grande similaridade com a Terra – uma realidade que os censos astronômicos feitos com satélites, como o Telescópio Espacial Kepler, da NASA (agência espacial dos EUA), só confirmaram na década de 2010.

No episódio *Amanhã é Ontem* (em inglês, *Tomorrow is Yesterday*), filmado no fim de 1966, a ‘Enterprise’ tem um encontro com um objeto descrito como uma estrela negra. No ano seguinte, o astrofísico estadunidense John Archibald Wheeler (1911-2008) popularizaria um nome

para essas intrigantes entidades cósmicas: buracos negros.

O seriado original terminaria em sua terceira temporada, em 1969, quando a exploração de novos mundos começava a se tornar realidade, com o pouso da missão Apollo 11, na Lua, em 20 de julho daquele ano. Mas em vez de desaparecer, como ocorre com muitas séries, *Jornada nas Estrelas* continuou crescendo em popularidade, o que ensejou um inevitável renascimento.

1. Com base no conteúdo desenvolvido e na sua forma de apresentação, conclui-se que o texto tem o objetivo de
 - a) explicar os fenômenos astronômicos representados em *Jornada nas Estrelas*, detalhando os métodos já científicos empregados na descoberta de exoplanetas e buracos negros.
 - b) defender a superioridade de *Jornada nas Estrelas* em relação às demais séries de ficção científica, atribuindo seu sucesso à precisão das informações astronômicas apresentadas.
 - c) apresentar a trajetória e a relevância cultural de *Jornada nas Estrelas*, destacando as relações entre seu universo ficcional, o conhecimento astronômico e a inspiração para carreiras científicas.
 - d) demonstrar que as descobertas astronômicas posteriores a 1966 decorreram das ideias apresentadas em *Jornada nas Estrelas*, que orientaram os programas de exploração espacial.
 - e) narrar a vida de Gene Roddenberry e sua atuação na divulgação da astronomia, enfatizando sua participação nas descobertas científicas mencionadas.

2. Infere-se do texto que o conceito de vanguardista é:

- a) Aquilo que preserva modelos tradicionais, garantindo sua continuidade ao longo das gerações.
- b) Aquilo que se antecipa ao seu tempo, introduzindo ideias e abordagens inovadoras.
- c) Aquilo que alcança grande popularidade, obtendo reconhecimento imediato do público.
- d) Aquilo que reproduz com exatidão o conhecimento científico disponível em sua época.
- e) Aquilo que se distancia da realidade, explorando situações sem fundamento científico.

3. No trecho “Os primeiros exoplanetas a orbitar estrelas similares ao Sol só foram descobertos em 1995, mas, desde 1966, a ‘Enterprise’ já explorava sistemas planetários exóticos”, o conectivo “mas” expressa ideia de

- a) conclusão, apresentando a exploração ficcional como resultado das descobertas científicas.
- b) explicação, esclarecendo o motivo da descoberta tardia dos exoplanetas.
- c) oposição, contrastando a época das descobertas científicas com a antecipação desses mundos na ficção.
- d) concessão, indicando um obstáculo que não impediu a descoberta dos exoplanetas.
- e) adição, reunindo informações equivalentes sobre a exploração espacial.

4. No trecho “À época, Roddenberry não tinha como saber que estava criando um ícone cultural que atravessaria gerações e permaneceria como parte da cultura popular por décadas”, a palavra que apresenta sentido contrário ao da palavra destacada — “ícone” — é

- a) referência.
- b) símbolo.
- c) expoente.

d) trivialidade.

e) modelo.

5. A concordância verbal está de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- a) A descoberta de novos planetas despertaram o interesse dos fãs da série.
- b) Fazem seis décadas que a série estreou na televisão estadunidense.
- c) Haviam conceitos astronômicos sólidos nas aventuras da nave estelar.
- d) A popularidade da série e seus desdobramentos atravessaram gerações.
- e) Existe muitas relações entre a ficção científica e a exploração espacial.

6. O emprego do sinal indicativo de crase está de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- a) A série despertou o interesse de muitos espectadores à partir de sua estreia.
- b) As aventuras da nave levaram os personagens à explorar novos mundos.
- c) O programa apresentou ao público referências à fenômenos astronômicos.
- d) Os fãs assistiram à episódios que abordavam a exploração espacial.
- e) A série fez referência à descoberta de novos sistemas planetários.

7. O emprego da vírgula está plenamente de acordo com as exigências da norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- a) As aventuras da nave estelar, inspiraram muitos espectadores a seguir carreiras científicas.
- b) A série apresentou aos espectadores, uma visão ambiciosa do universo.
- c) Gene Roddenberry, criador da série, concebeu um universo ficcional que atravessou gerações.
- d) Muitos fãs tornaram-se, cientistas por influência das aventuras do capitão Kirk.
- e) Os pesquisadores descobriram que, outros planetas orbitavam estrelas semelhantes ao Sol.

8. O emprego de “onde” ou “aonde” está INCORRETO em:

- a) O estúdio onde a série foi gravada recebeu novos equipamentos.
- b) Aonde os tripulantes pretendiam chegar naquela missão?
- c) Os personagens permaneceram no planeta onde encontraram uma nova civilização.
- d) A nave chegou a uma região onde os cientistas desejavam ir.
- e) Os exploradores não sabiam aonde aquela viagem os levaria.

9. A palavra destacada está adequada ao contexto da frase, de acordo com o seu significado dicionarizado, em:

- a) O perigo de colisão era **eminente**, por isso o capitão ordenou uma mudança imediata de rota.
- b) Os tripulantes agiram com **descrição** para não revelar a localização da nave.
- c) A nave precisava de um **conserto** antes de retomar a exploração espacial.
- d) O capitão decidiu **ratificar** as coordenadas incorretas, substituindo-as pelas informações atualizadas.

e) Os cientistas registraram o **cumprimento** da nave em metros.

10. A regência está de acordo com a norma-padrão da Língua Portuguesa em:

- a) A série de que os espectadores assistiram influenciou diferentes gerações.
- b) Os fenômenos pelos quais os cientistas se referiram apareceram em episódios da série.
- c) O universo ficcional com que muitos fãs se interessaram inspirou novas pesquisas.
- d) As descobertas às quais o pesquisador fez referência ampliaram o conhecimento sobre o cosmo.
- e) Os ideais a que os personagens defendiam marcaram a história do programa.

MATEMÁTICA

Carlos Henrique

11. Em um determinado mês, um setor operacional recebeu um conjunto de ordens de serviço. No primeiro período, foram concluídas 60% das ordens. No segundo, foram concluídas $\frac{2}{3}$ das ordens que ainda estavam pendentes. Ao final desses dois períodos, restavam 80 ordens não concluídas.

O número de ordens de serviço recebidas inicialmente era

- a) 600
- b) 400
- c) 500
- d) 640
- e) 720

12. Durante uma análise de um processo operacional, um técnico precisou determinar os valores reais de x que satisfazem a equação

$$4^x - 5 \cdot 2^x + 4 = 0$$

A soma de todas as soluções reais dessa equação é

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

13. Um almoxarifado adquiriu 56 unidades de dois tipos de componentes, A e B. Cada componente do tipo A custou R\$ 80,00, e cada componente do tipo B custou R\$ 120,00. O custo total da aquisição foi de R\$ 5.920,00.

A diferença entre a quantidade de componentes do tipo B e a quantidade de componentes do tipo A é

- a) 8
- b) 12
- c) 16
- d) 20
- e) 24

14. Uma comissão de inventário será formada por 4 empregados escolhidos entre 8 candidatos. Desses candidatos, 3 são especialistas em controle patrimonial e os outros 5 não possuem essa especialização.

Para que a comissão seja formada, é obrigatório que ela contenha pelo menos 2 especialistas.

O número de comissões distintas que podem ser constituídas é

- a) 25
- b) 30
- c) 32
- d) 35
- e) 40

15. Um lote contém 12 componentes, dos quais 5 apresentam defeito e 7 estão em condições adequadas de uso. Dois componentes são selecionados aleatoriamente, sem reposição.

A probabilidade de que exatamente um dos componentes selecionados apresente defeito é

- a) $\frac{5}{22}$
- b) $\frac{5}{11}$
- c) $\frac{3}{11}$
- d) $\frac{7}{22}$
- e) $\frac{35}{66}$

16. Os tempos, em minutos, gastos por uma equipe para concluir cinco procedimentos de conferência foram:

2, 4, 4, 6, 9

Considerando esses cinco valores como a totalidade dos dados analisados, a variância populacional dos tempos observados é

- a) $\frac{28}{5}$
- b) $\frac{24}{5}$
- c) 5
- d) $\frac{32}{5}$
- e) 7

17. Uma área de segurança tem formato triangular retângulo, com hipotenusa de 26 m e um dos catetos medindo 10 m.

Para cercar integralmente essa área, será adquirido material correspondente ao perímetro calculado, acrescido de uma reserva de 10% para compensar perdas durante a instalação.

O comprimento total de material que deverá ser adquirido é

- a) 60 m
- b) 66 m
- c) 64 m
- d) 68 m
- e) 72 m

18. Oito bombas idênticas, operando simultaneamente e com vazão constante, conseguem transferir integralmente o conteúdo de 6 tanques iguais em 9 horas.

Mantidas as condições operacionais, o tempo necessário para transferir o conteúdo de 10 tanques iguais, utilizando 12 dessas bombas, será de

- a) 6 horas
- b) 8 horas
- c) 10 horas
- d) 12 horas
- e) 15 horas

19. Um terreno retangular destinado à instalação de equipamentos apresenta área de 120 m² e perímetro de 46 m.

A diferença entre as medidas do comprimento e da largura desse terreno, em metros, é

- a) 5
- b) 6
- c) 8
- d) 7
- e) 9

20. Para analisar um modelo matemático, um empregado precisa determinar os valores reais de x que satisfazem

$$2^x + 2^{-x} = \frac{5}{2}$$

A soma dos valores reais de x que satisfazem essa equação é

- a) -2
- b) -1
- c) 1
- d) 2
- e) 0

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - PARTE MECÂNICA I

Juliano de Pelegrin

21. Uma tubulação é sustentada por uma viga biapoiada de seção transversal retangular, utilizada como elemento estrutural em um terminal. A viga possui 2,0 m de comprimento e recebe uma carga concentrada de 10 kN aplicada no centro do vão. Sua seção transversal tem largura de 50 mm e altura de 100 mm. Desprezando-se o peso próprio da viga, a tensão normal máxima de flexão, em MPa, é

- a) 30
- b) 40
- c) 60
- d) 80
- e) 120

22. Durante uma operação de manutenção, um pequeno equipamento parte do repouso e desliza por uma rampa, apresentando uma redução de 7,2 m em sua altura. Para fins de cálculo, desprezam-se o atrito e a resistência do ar. Considerando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, a velocidade do equipamento ao atingir a parte inferior da rampa, em m/s, é

- a) 7,2
- b) 10
- c) 12
- d) 14,4
- e) 20

23. Durante a calibração de um instrumento utilizado para medir a pressão de uma linha, um padrão de referência fornece o valor de 1,00 MPa. A respeito da calibração e das unidades empregadas, é correto afirmar que

- a) 1,00 MPa corresponde a $1,00 \times 10^6 \text{ Pa}$, e a calibração estabelece uma relação entre as indicações do instrumento e os valores fornecidos por padrões, não implicando necessariamente o ajuste do instrumento.
- b) 1,00 MPa corresponde a $1,00 \times 10^3 \text{ Pa}$, e todo procedimento de calibração exige obrigatoriamente o ajuste do instrumento.
- c) o pascal não pertence ao Sistema Internacional de Unidades, sendo o bar a unidade de pressão adotada pelo SI.
- d) 1,00 MPa corresponde a $1,00 \times 10^9 \text{ Pa}$, e calibração e regulação constituem necessariamente o mesmo procedimento.
- e) a calibração somente pode ser realizada quando o instrumento apresenta erro igual a zero

24. Em uma instalação de armazenamento e transferência de derivados de petróleo, diferentes instrumentos são utilizados para monitorar e controlar pressão, temperatura, nível e vazão. A respeito dos instrumentos de medição e dos elementos finais de controle empregados nessas instalações, assinale a alternativa correta.

- a) O manômetro de Bourdon é utilizado para medir a temperatura de fluidos, por meio da dilatação térmica de um elemento metálico.
- b) O transmissor de pressão diferencial pode ser utilizado para medir a vazão em tubulações, quando associado a um elemento primário de medição, como uma placa de orifício.
- c) O termopar mede a temperatura por meio da variação da resistência elétrica de um elemento metálico, sendo esse o princípio de funcionamento de todos os sensores de temperatura.
- d) As válvulas de controle pneumáticas utilizam exclusivamente motores elétricos para movimentar seus obturadores, independentemente do sinal de controle recebido.
- e) A medição de nível por pressão hidrostática independe da massa específica do líquido armazenado, sendo determinada exclusivamente pela altura da coluna de fluido

25. Um tanque aberto para a atmosfera contém óleo com massa específica igual a 800 kg/m^3 . Um manômetro localizado no fundo do tanque encontra-se 5,0 m abaixo da superfície livre do líquido. Considerando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, a pressão manométrica indicada pelo instrumento é

- a) 4 kPa
 - b) 16 kPa
 - c) 25 kPa
 - d) 40 kPa
 - e) 80 kPa
-

26. Água escoar por uma tubulação retilínea de 100 m de comprimento e 0,10 m de diâmetro interno, com velocidade média de 2,0 m/s. Para as condições de operação, o fator de atrito de Darcy é igual a 0,020. Desprezando-se as perdas localizadas e considerando-se $g = 10 \text{ m/s}^2$, a perda de carga distribuída na tubulação, em metros de coluna de fluido, é

- a) 0,4
- b) 2,0
- c) 4,0
- d) 10
- e) 20

27. Bombas e compressores são equipamentos amplamente utilizados em instalações industriais para movimentação de fluidos. A respeito desses equipamentos, é correto afirmar que

- a) bombas centrífugas são máquinas de deslocamento positivo e deslocam, obrigatoriamente, o mesmo volume de líquido a cada rotação.
- b) bombas alternativas são incapazes de produzir pressões elevadas e, por isso, são utilizadas exclusivamente para grandes vazões e pequenas alturas de elevação.
- c) compressores são empregados principalmente para transportar líquidos, que sofrem grandes variações de densidade durante a compressão.
- d) bombas de deslocamento positivo não devem operar com a descarga completamente bloqueada sem um dispositivo adequado de proteção, pois a pressão pode atingir valores perigosamente elevados.
- e) a vazão fornecida por uma bomba centrífuga independe das características da instalação na qual ela está operando

28. Um sistema termodinâmico fechado e estacionário recebe 500 kJ de calor e, durante o mesmo processo, realiza 200 kJ de trabalho sobre o meio externo. Com base na primeira e na segunda leis da Termodinâmica, considere as afirmações a seguir.

- I. A variação da energia interna do sistema é de +300 kJ.
- II. Uma máquina térmica operando em ciclo não pode converter integralmente em trabalho o calor recebido de uma única fonte térmica, sem produzir qualquer outro efeito.
- III. A entropia total de um sistema isolado não pode diminuir em um processo espontâneo.

Está correto o que se afirma em

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

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - PARTE
MECÂNICA II***Felipe Canella*

29. Um cilindro longo de um material de condutividade térmica k , comprimento L e raio da seção reta R , está colocado entre uma fonte fria à temperatura T_F e uma fonte quente à temperatura T_Q . O fluxo estacionário de calor que passa por esse cilindro é Q_1 . Um outro cilindro, feito de outro material, com condutividade térmica $k/4$, comprimento $2L$ e raio de seção reta $2R$, é colocado entre as mesmas fontes, fria e quente. Para esse segundo cilindro, o fluxo estacionário de calor é Q_2 . A relação entre os fluxos estacionários de calor, Q_2/Q_1 , é igual a

- a) 16.
- b) 4.
- c) 8.
- d) 2
- e) $1/2$.

30. Uma superfície metálica plana, com área de $2,0 \text{ m}^2$, encontra-se com temperatura uniforme de 120°C e exposta a uma corrente de ar a 20°C . O coeficiente médio de transferência de calor por convecção entre a superfície e o ar é igual a $25 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$.

Desprezando a transferência de calor por radiação, a taxa de calor transferida da superfície para o ar por convecção, em kW, é igual a

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

**CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS -
ELETRICIDADE E MAGNETISMO***Mariana Moronari*

31. Uma pequena carga elétrica de prova, de valor $2 \mu\text{C}$, é colocada em determinada região do espaço e fica submetida a uma força elétrica de intensidade $0,06 \text{ N}$.

A intensidade do campo elétrico nessa região, em N/C , é

- a) $1,2 \times 10^3$
- b) $3,0 \times 10^3$
- c) $1,2 \times 10^4$
- d) $3,0 \times 10^4$
- e) $6,0 \times 10^4$

32. Em um circuito elétrico, uma quantidade de carga de 120 C atravessa a seção transversal de um condutor durante um intervalo de 30 s , mantendo-se constante a intensidade da corrente.

Nessas condições, a intensidade da corrente elétrica que percorre o condutor, em ampères, é

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 6
- e) 8

33. Uma espira condutora encontra-se próxima de um ímã permanente. Ao movimentar o ímã em direção à espira, observa-se o surgimento de uma corrente elétrica induzida, desde que o circuito esteja fechado.

Esse fenômeno ocorre porque o movimento do ímã provoca

- a) a redução da resistência elétrica da espira.
- b) a variação do fluxo magnético através da espira.
- c) o aumento da quantidade de cargas elétricas existentes no condutor.
- d) a transformação do campo magnético em um campo elétrico constante.
- e) a eliminação do campo magnético no interior da espira.

34. Um equipamento elétrico de comportamento resistivo é alimentado por uma tensão contínua de 120 V e, durante seu funcionamento, é percorrido por uma corrente de 5 A .

A potência elétrica consumida por esse equipamento, em watts, é

- a) 24
- b) 120
- c) 300
- d) 500
- e) 600

OPERAÇÕES UNITÁRIAS E NOÇÕES DE PROCESSOS DE REFINO

Jordana Abreu

35. Dentre os processos mais importantes associados ao refino do petróleo, destaca-se o processo que visa converter a nafta rica em hidrocarbonetos parafínicos em hidrocarbonetos aromáticos nobres como Benzeno, Tolueno e Xilenos (BTX's) e gasolina de elevado índice de octanagem, própria para motores de alta taxa de compressão. O produto é rico em hidrocarbonetos aromáticos e isoparafínicos, porém outras frações, tais como o GLP, o gás combustível, o hidrogênio e o coque podem ser formados.

O texto se refere ao processo de:

- a) Reforma catalítica
- b) Alquilação
- c) Craqueamento catalítico
- d) Hidrotratamento
- e) Coqueamento

36. Relacionando a composição no fundo X_B à vazão de refluxo R , em que os parâmetros de tempo estão expressos em minutos, a seguinte função de transferência foi obtida para uma coluna de destilação:

$$\frac{X_B(s)}{R(s)} = \frac{8e^{-11s}}{25s + 1}$$

Quando um degrau de magnitude qualquer é dado em R , em $t=0\text{ min}$, qual o tempo em minutos que X_B leva para alcançar 99,33% da sua variação total?

- a) 8
- b) 25
- c) 50
- d) 125
- e) 136

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - PARTE FÍSICA*Vinicius Silva*

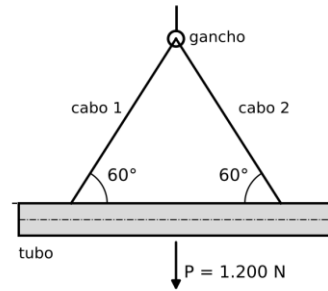
37. Um caminhão-tanque é carregado, em um terminal terrestre, com 30 m^3 de óleo diesel, cuja densidade relativa (em relação à água) é 0,84. Considerando a massa específica da água igual a 1.000 kg/m^3 e $g = 10 \text{ m/s}^2$, a massa de produto carregada e o peso específico do diesel são, respectivamente,

- a) 25,2 t e 8.400 N/m^3
- b) 25,2 t e 840 N/m^3
- c) 35,7 t e 8.400 N/m^3
- d) 2,52 t e 8.400 N/m^3
- e) 252 t e 84.000 N/m^3

38. Durante o aquecimento de um produto em um tanque, um termômetro graduado na escala Fahrenheit registra uma elevação de 36°F na temperatura. Essa mesma variação de temperatura, expressa nas escalas Celsius e Kelvin, corresponde, respectivamente, a

- a) $2,2^\circ\text{C}$ e $2,2 \text{ K}$
- b) 20°C e 293 K
- c) 20°C e 20 K
- d) 36°C e 36 K
- e) $64,8^\circ\text{C}$ e $64,8 \text{ K}$

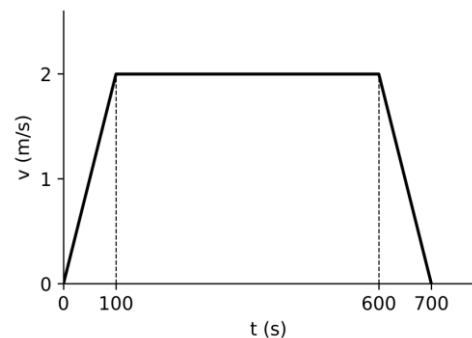
39. Durante a montagem de um trecho de duto, um tubo homogêneo de peso $P = 1.200 \text{ N}$ é içado e mantido em equilíbrio por meio de dois cabos de massa desprezível, presos simetricamente ao gancho de um guindaste, conforme ilustrado na Figura.



Cada cabo forma ângulo de 60° com a horizontal. A intensidade da força de tração em cada cabo, em newtons, é

- a) 300
- b) $200\sqrt{3}$
- c) 600
- d) $400\sqrt{3}$
- e) 1.200

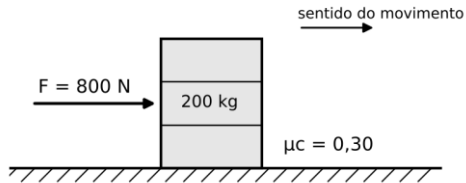
40. Um PIG (*Pipeline Inspection Gauge*) é lançado em um duto retilíneo para limpeza interna. O gráfico abaixo mostra a velocidade escalar do PIG em função do tempo, desde o lançamento até a sua parada no receptor.



A distância percorrida pelo PIG nesse intervalo, em quilômetros, é

- a) 0,9
- b) 1,0
- c) 1,1
- d) 1,2
- e) 1,4

41. Um tambor de 200 kg, apoiado sobre um piso horizontal, é empurrado por uma força horizontal constante de intensidade 800 N, conforme mostra a Figura.



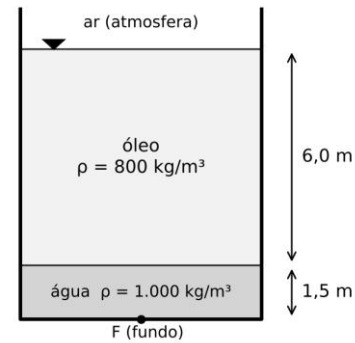
O coeficiente de atrito cinético entre o tambor e o piso é 0,30. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, o módulo da aceleração do tambor, em m/s^2 , é

- a) 0,5
- b) 1,0
- c) 2,0
- d) 3,0
- e) 4,0

42. Um corpo maciço flutua em equilíbrio, parcialmente imerso, na água de um reservatório. Em seguida, esse mesmo corpo é colocado em um óleo de massa específica menor que a da água, no qual continua flutuando em equilíbrio. Comparando-se a situação no óleo com a situação na água, verifica-se que

- a) o empuxo diminui, pois o óleo é menos denso que a água.
- b) o empuxo aumenta, e o volume imerso do corpo diminui.
- c) o empuxo e o volume imerso do corpo permanecem inalterados.
- d) o volume imerso diminui, pois o peso aparente do corpo aumenta.
- e) o empuxo permanece igual ao peso do corpo, e o volume imerso aumenta.

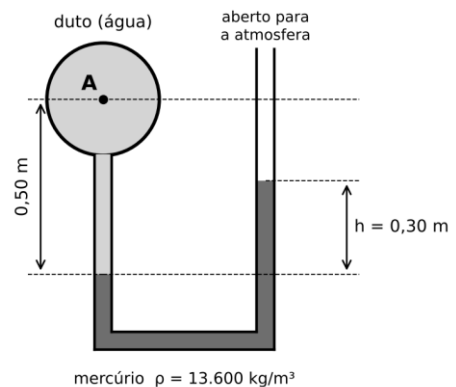
43. A Figura representa um tanque cilíndrico vertical, aberto para a atmosfera, que armazena óleo sobre uma camada de água de drenagem acumulada no fundo.



Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a pressão manométrica no ponto F, situado no fundo do tanque, em kPa, é

- a) 48,0
- b) 60,0
- c) 63,0
- d) 75,0
- e) 163,0

44. Um manômetro de tubo em U, contendo mercúrio, está conectado a um duto horizontal pelo qual escoa água, conforme mostra a Figura. O ramo direito do manômetro está aberto para a atmosfera.



Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, a massa específica da água igual a 1.000 kg/m^3 e a do mercúrio igual a 13.600 kg/m^3 , a pressão manométrica no ponto A, em kPa, é

- a) 30,8
- b) 35,8
- c) 38,8
- d) 40,8
- e) 45,8

45. Em um terminal terrestre, um derivado de petróleo de massa específica 800 kg/m^3 escoar em regime permanente por um trecho horizontal de duto. Nesse trecho, o diâmetro interno passa de 0,40 m (seção 1) para 0,20 m (seção 2), por meio de uma redução concêntrica. Na seção 1, a velocidade média do escoamento é 2,0 m/s. Considerando o fluido incompressível, desprezando a perda de carga no trecho e admitindo perfis de velocidade uniformes, a diferença de pressão entre as seções, $p_1 - p_2$, em kPa, é de

- a) 4,8
- b) 14,4
- c) 24,0
- d) 25,6
- e) 48,0

46. Um guindaste eleva verticalmente, com velocidade constante, uma carga de 500 kg a uma altura de 12 m em 20 s. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$ e desprezando-se as perdas, a potência útil desenvolvida pelo motor do guindaste, em kW, é

- a) 3,0
- b) 6,0
- c) 30
- d) 60
- e) 300

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - PARTE QUÍMICA

Diego Souza

47. A emissão de luz por átomos excitados pode ser interpretada, no modelo de Bohr, como resultado de transições eletrônicas. Segundo esse modelo, a emissão de um fóton ocorre quando um elétron

- a) absorve energia e passa para um nível mais energético.
- b) permanece em uma órbita estacionária, perdendo energia continuamente.
- c) é transferido do núcleo para a eletrosfera.
- d) passa de um nível de maior energia para outro de menor energia.
- e) se converte em próton ao retornar ao estado fundamental.

48. Os íons O^{2-} , F^- , Na^+ e Mg^{2+} possuem dez elétrons cada. Dados os números atômicos $\text{O} = 8$, $\text{F} = 9$, $\text{Na} = 11$ e $\text{Mg} = 12$, a ordem crescente de seus raios iônicos é

- a) $\text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+ < \text{F}^- < \text{O}^{2-}$.
- b) $\text{O}^{2-} < \text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+}$.
- c) $\text{Na}^+ < \text{Mg}^{2+} < \text{O}^{2-} < \text{F}^-$.
- d) $\text{F}^- < \text{O}^{2-} < \text{Mg}^{2+} < \text{Na}^+$.
- e) $\text{Mg}^{2+} < \text{F}^- < \text{Na}^+ < \text{O}^{2-}$.

49. As moléculas CO_2 e NH_3 apresentam ligações covalentes polares. Considerando suas geometrias moleculares, assinale a alternativa correta.

- a) O CO_2 é polar porque suas duas ligações $\text{C}=\text{O}$ são polares.
- b) A NH_3 é apolar porque possui três ligações $\text{N}-\text{H}$ iguais.
- c) O CO_2 apresenta geometria angular e dipolo resultante diferente de zero.
- d) A NH_3 apresenta geometria trigonal plana, sem par de elétrons livre no nitrogênio.
- e) O CO_2 é apolar, enquanto a NH_3 é polar e apresenta geometria piramidal.

50. Na reação $\text{N}_2 + 3 \text{H}_2 \rightarrow 2 \text{NH}_3$, misturam-se 2,0 mol de N_2 e 3,0 mol de H_2 . Considerando consumo completo do reagente limitante e massa molar da NH_3 igual a 17 g/mol, a massa máxima de amônia formada é

- a) 17 g.
- b) 34 g.
- c) 51 g.
- d) 68 g.
- e) 102 g.

51. Uma amostra de 125 g contém 84% em massa de MgCO_3 e impurezas inertes. Na decomposição $\text{MgCO}_3 \rightarrow \text{MgO} + \text{CO}_2$, obtém-se MgO com rendimento de 80%. Dados $\text{MgCO}_3 = 84 \text{ g/mol}$ e $\text{MgO} = 40 \text{ g/mol}$, a massa de MgO obtida é

- a) 32 g.
- b) 40 g.
- c) 50 g.
- d) 62,5 g.
- e) 100 g.

52. Uma quantidade fixa de gás ideal ocupa 9,0 L a 27 °C e 2,0 atm. Após uma transformação, a temperatura passa a 127 °C e a pressão a 3,0 atm. O volume final é

- a) 4,5 L.
- b) 6,0 L.
- c) 8,0 L.
- d) 9,0 L.
- e) 12,0 L.

53. Uma mistura gasosa ideal, formada por 0,60 mol de N_2 e 0,40 mol de CO_2 , apresenta pressão total de 5,0 atm. A pressão parcial do CO_2 nessa mistura é

- a) 2,0 atm.
- b) 3,0 atm.
- c) 4,0 atm.
- d) 5,0 atm.
- e) 12,5 atm.

54. Na reação $\text{Cl}_2 + 2 \text{OH}^- \rightarrow \text{Cl}^- + \text{ClO}^- + \text{H}_2\text{O}$, o cloro participa de uma transformação de oxidação-redução. Sobre essa reação, assinale a alternativa correta.

- a) O cloro é reduzido tanto na formação de Cl^- quanto na de ClO^- .
- b) O cloro apresenta NOX -1 em ClO^- .
- c) A formação de Cl^- corresponde à perda de elétrons pelo cloro.
- d) O OH^- é oxidado, pois o NOX do oxigênio passa de -1 para -2.
- e) O Cl_2 atua como agente oxidante e como agente redutor.

55. A reação $\text{H}_3\text{PO}_4 + \text{NaOH} \rightarrow \text{NaH}_2\text{PO}_4 + \text{H}_2\text{O}$ representa a reação de um mol de ácido fosfórico com um mol de hidróxido de sódio. Sobre as funções inorgânicas envolvidas, assinale a alternativa correta.
- a) O H_3PO_4 é um monoácido porque possui apenas um átomo de fósforo.
 - b) O NaH_2PO_4 é um sal ácido formado por neutralização parcial do ácido.
 - c) O NaOH é uma dibase porque contém dois elementos além do sódio.
 - d) O NaH_2PO_4 é um óxido porque contém oxigênio.
 - e) A reação apresentada neutraliza os três hidrogênios ionizáveis do H_3PO_4 .
56. O cromo forma os óxidos CrO , Cr_2O_3 e CrO_3 , nos quais apresenta, respectivamente, NOX +2, +3 e +6. Quanto ao comportamento ácido-base, esses óxidos são classificados, nessa ordem, como
- a) ácido, básico e anfótero.
 - b) anfótero, ácido e básico.
 - c) básico, ácido e anfótero.
 - d) básico, anfótero e ácido.
 - e) ácido, anfótero e básico.
57. Considere o hidrocarboneto de fórmula estrutural condensada $\text{CH}_3\text{--CH}(\text{CH}_3)\text{--CH}_2\text{--CH}_3$. Sua denominação e a classificação de sua cadeia carbônica são, respectivamente,
- a) 2-metilbutano; aberta, saturada, homogênea e ramificada.
 - b) 2-metilbutano; aberta, insaturada, homogênea e ramificada.
 - c) pentano; aberta, saturada, homogênea e normal.
 - d) 3-metilbutano; aberta, saturada, heterogênea e ramificada.
 - e) 2-metilbuteno; fechada, insaturada, homogênea e normal.
58. Um polímero obtido por adição apresenta a unidade repetitiva $[-\text{CH}_2\text{--CH}(\text{CH}_3)-]_n$. O monômero que dá origem a esse polímero é
- a) $\text{CH}_2=\text{CH}_2$, eteno.
 - b) $\text{CH}_3\text{--CH}_2\text{--CH}_3$, propano.
 - c) $\text{CH}\equiv\text{CH}$, etino.
 - d) $\text{CH}_2=\text{CH--CH}_3$, propeno.
 - e) $\text{CH}_2=\text{CH--CH}_2\text{--CH}_3$, but-1-eno.
59. Uma solução aquosa de NaOH apresenta concentração de 10% em massa e densidade de 1,20 g/mL. Considerando massa molar do NaOH igual a 40 g/mol, sua concentração em quantidade de matéria é
- a) 0,30 mol/L.
 - b) 2,5 mol/L.
 - c) 3,0 mol/L.
 - d) 12 mol/L.
 - e) 30 mol/L.
60. Deseja-se preparar 400 mL de uma solução de etanol a 15% (v/v), utilizando uma solução-estoque a 60% (v/v). Mantida a mesma temperatura, retira-se uma alíquota do estoque e adiciona-se água até o volume final de 400 mL. O volume da alíquota é
- a) 60 mL.
 - b) 80 mL.
 - c) 100 mL.
 - d) 150 mL.
 - e) 240 mL.

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>
