

**GOVERNO DO ESTADO DE RONDÔNIA**  
**INSTITUTO DE PESOS E MEDIDAS DO ESTADO DE RONDÔNIA - IPEM/RO**

**CONCURSO PÚBLICO para provimento de cargos efetivos,  
pertencentes ao Quadro de Pessoal do IPEM/RO.**

**INSPETOR EM ATIVIDADE DE CAMPO**

**PROVA**  
**S08 - P**  
**TARDE**

**ATENÇÃO:**  
Verifique se o código da  
prova deste caderno de  
questões confere com o  
seu cartão de respostas

**TRANSCREVA EM ESPAÇO DETERMINADO NO SEU CARTÃO DE RESPOSTAS A FRASE  
DO ESCRITOR FERNANDO SABINO PARA EXAME GRAFOTÉCNICO**

**"No fim tudo dá certo, e se não deu certo é porque ainda não chegou ao fim."**

**ATENÇÃO**

● DURAÇÃO DA PROVA: 03h30min

● ESTE CADERNO CONTÉM 50 (CINQUENTA) QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA, CADA UMA COM 5 ALTERNATIVAS DE RESPOSTA – A, B, C, D e E – CONFORME DISPOSIÇÃO ABAIXO:

Disciplinas	Quantidade de questões	Valor de cada questão
Língua Portuguesa	10	2
História e Geografia de Rondônia	5	2
Conhecimentos Específicos	35	2

● VERIFIQUE SE ESTE MATERIAL ESTÁ EM ORDEM, CASO CONTRÁRIO, NOTIFIQUE IMEDIATAMENTE O FISCAL.

● RESERVE OS 30 (TRINTA) MINUTOS FINAIS PARA MARCAR SEU CARTÃO DE RESPOSTAS.

**LEIA AS INSTRUÇÕES ABAIXO**

- Após identificado e instalado na sala, você não poderá consultar qualquer material, enquanto aguarda o horário de início da prova.
- Siga, atentamente, a forma correta de preenchimento do Cartão de Respostas, conforme estabelecido no próprio.
- Não haverá substituição do Cartão de Respostas por erro do candidato.

**Por motivo de segurança:**

- O candidato só poderá retirar-se definitivamente da sala após 1 (uma) hora do início efetivo da prova;
- Somente faltando 1 (uma) hora para o término da prova, o candidato poderá retirar-se levando o seu Caderno de Questões;
- O candidato que optar por se retirar sem levar o seu Caderno de Questões, não poderá copiar suas respostas por qualquer meio. O descumprimento dessa determinação será registrado em ata e acarretará a eliminação do candidato; e
- Ao terminar a prova, o candidato deverá retirar-se imediatamente do local, não sendo possível nem mesmo a utilização dos banheiros e/ou bebedouros.
- Ao terminar a prova, é de sua responsabilidade entregar ao fiscal o Cartão de Respostas assinado. Não se esqueça dos seus pertences.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala até que o último candidato entregue o Cartão de Respostas.
- O fiscal de sala não está autorizado a alterar qualquer destas instruções. Em caso de dúvida, solicite a presença do coordenador local.

**BOA PROVA!**

[www.funcab.org](http://www.funcab.org)

Leia o texto abaixo e responda às questões propostas.

### Nosso espaço

Já somos 6 bilhões, não contando o milhão e pouco que nasceu desde o começo desta frase. Se fosse um planeta bem administrado isto não assustaria tanto. Mas é, além de tudo, um lugar mal frequentado. Temos a fertilidade de coelhos e o caráter de chacais, que, como se sabe, são animais sem qualquer espírito de solidariedade. As megacidades, que um dia foram símbolos da felicidade bem distribuída que a ciência e a técnica nos trariam – um helicóptero em cada garagem e caloria sintética para todos, segundo as projeções futuristas de anos atrás –, se transformaram em representações da injustiça sem remédio, cidadelas de privilégio cercadas de miséria, uma réplica exata do mundo feudal, só que com monóxido de carbono.

Nosso futuro é a aglomeração urbana e as sociedades se dividem entre as que se preparam – conscientemente ou não – para um mundo desigual e apertado e as que confiam que as cidadelas resistirão às hordas sem espaço. Os jornais ficaram mais estreitos para economizar papel, mas também porque diminuí a área para expansão dos nossos cotovelos. Chegaremos ao tabloide radical, duas ou três colunas magras onde tudo terá de ser dito com concisão desesperada. Adeus advérbios de modo e frases longas, adeus frivolidades e divagações superficiais como esta. A tendência de tudo feito pelo homem é para a diminuição – dos telefones e computadores portáteis aos assentos na classe econômica. O próprio ser humano trata de perder volume, não por razões estéticas ou de saúde, mas para poder caber no mundo.

No Japão, onde muita gente convive há anos com pouco lugar, o espaço é sagrado. Surpreende a extensão dos jardins do palácio imperial no centro de Tóquio, uma cidade onde nem milionário costuma ter mais de dois quartos, o que dirá um quintal. É que o espaço é a suprema deferência japonesa. O imperador sacralizado é ele e sua imensa circunstância.

Já nos Estados Unidos, reverencia-se o espaço com o desperdício. Para entender os americanos você precisa entender a sua classificação de camas de acordo com o tamanho: *queen size*, tamanho rainha, *king size*, para reis, e, era inevitável, *emperor size*, do tamanho de jardins imperiais. É o espaço como suprema ostentação, pois – a não ser para orgias e piqueniques – nada é mais supérfluo do que espaço sobrando numa cama, exatamente o lugar onde não se vai a lugar algum.

Os americanos ainda não se deram conta de que, quando chegar o dia em que haverá chineses embaixo de todas as camas do mundo, quanto maior

a cama, mais chineses.

VERÍSSIMO, Luis Fernando. (<[www.sinprors.org.br/extraclasse/jun07/verissimo.asp](http://www.sinprors.org.br/extraclasse/jun07/verissimo.asp)>)

### Questão 01

De acordo com o texto, apenas uma das alternativas abaixo é verdadeira. Assinale-a.

- A) A única característica que diferencia o período feudal dos tempos atuais é a grande quantidade de monóxido de carbono que havia naquela época.
- B) Um dos problemas mais graves que enfrentamos é o elevado índice populacional e a falta de solidariedade entre as pessoas.
- C) As grandes cidades, onde se encontram tecnologia de ponta e desenvolvimento científico, representam o espaço de maior prosperidade.
- D) Segundo o autor do texto, os japoneses, representados pela figura do imperador, é o povo que melhor convive com o excesso de espaço físico.
- E) Ao comparar Japão e Estados Unidos, o autor demonstra sua admiração pela maneira com que os americanos se relacionam com o espaço físico.

### Questão 02

Em qual dos trechos abaixo, o autor emite um julgamento de valor a respeito de sua própria produção escrita?

- A) “Já somos 6 bilhões, não contando o milhão e pouco que nasceu desde o começo desta frase.”
- B) “Mas é, além de tudo, um lugar mal frequentado.”
- C) “Adeus advérbios de modo e frases longas, adeus frivolidades e divagações superficiais como esta.”
- D) “Para entender os americanos você precisa entender a sua classificação de camas de acordo com o tamanho [...]”
- E) “Chegaremos ao tabloide radical, duas ou três colunas magras onde tudo terá de ser dito com concisão desesperada.”

### Questão 03

Conhecendo a regência do verbo CONFIAR, percebe-se que, ao redigir o período abaixo, o autor optou pela omissão da preposição:

“Nosso futuro é a aglomeração urbana e as sociedades se dividem entre as que se preparam – conscientemente ou não – para um mundo desigual e apertado e as que confiam que as cidadelas resistirão às hordas sem espaço.”

- A) a
- B) com
- C) de
- D) para
- E) em

Questão 04

Apenas um dos elementos de coesão destacados NÃO retoma, no texto, um termo anunciado anteriormente. Aponte-o.

- A) “Se fosse um planeta bem administrado ISTO não assustaria tanto.” (parágrafo 1)
- B) “As megacidades, QUE um dia foram símbolos da felicidade bem distribuída que a ciência e a técnica nos trariam [...]” (parágrafo 1)
- C) “Nosso futuro é a aglomeração urbana e as sociedades se dividem entre AS que se preparam – conscientemente ou não – para um mundo desigual [...]” (parágrafo 2)
- D) “MAS é, além de tudo, um lugar mal frequentado.” (parágrafo 1)
- E) “[...] e AS que confiam que as cidadelas resistirão às hordas sem espaço.” (parágrafo 2)

Questão 05

Na relação textual, o quarto parágrafo estabelece com o terceiro uma relação de:

- A) temporalidade.
- B) oposição.
- C) consequência.
- D) conformidade.
- E) finalidade.

Questão 06

Que opção apresenta, respectivamente, os sinônimos das palavras destacadas nos trechos abaixo?

“[...] e as que confiam que as cidadelas resistirão às HORDAS sem espaço.”  
“É que o espaço é a suprema DEFERÊNCIA japonesa.”  
“É o espaço como suprema OSTENTAÇÃO [...]”

- A) limites - variedade - respeito
- B) cidades - divergência - habilidade
- C) pessoas carentes - orgulho - imposição
- D) bando indisciplinado - reverência - exibição
- E) malfeitores - displicência - grandeza

Questão 07

A conjunção que introduz o período: “Se fosse um planeta bem administrado isto não assustaria tanto.”, expressa:

- A) causa.
- B) conformidade.
- C) finalidade.
- D) comparação.
- E) condição.

Questão 08

O autor desenvolve sua tese com frases carregadas de ironia. Dentre as opções abaixo, identifique o trecho em que se observa claramente essa figura de linguagem.

- A) “O próprio ser humano trata de perder volume, não por razões estéticas ou de saúde, mas para poder caber no mundo.”
- B) “No Japão, onde muita gente convive há anos com pouco lugar, o espaço é sagrado”.
- C) “É que o espaço é a suprema deferência japonesa.”
- D) “Nosso futuro é a aglomeração urbana e as sociedades se dividem entre as que se preparam – conscientemente ou não – para um mundo desigual e apertado e as que confiam que as cidadelas resistirão às hordas sem espaço.”
- E) “Surpreende a extensão dos jardins do palácio imperial no centro de Tóquio, uma cidade onde nem milionário costuma ter mais de dois quartos [...]”

Questão 09

Assinale a opção que completa, correta e respectivamente, as lacunas da frase abaixo.

Essa constatação, carregada de estranha obviedade, obriga-nos quase \_\_\_ tratar como uma circunstância paralela e eventual aquela que deve ser considerada \_\_\_ marca humana por excelência: \_\_\_ capacidade de reflexão e consciência.

- A) à - a - a
- B) à - à - a
- C) a - a - a
- D) a - à - a
- E) a - a - à

Questão 10

No que diz respeito à colocação pronominal, apenas uma das opções abaixo NÃO segue a norma culta da língua. Assinale-a.

- A) Tenho trazido-o sempre comigo!
- B) Tudo lhe será perdoado.
- C) Queria saber o que se tinha passado.
- D) O coordenador veio interromper-me.
- E) Como te hei de receber em minha casa?

## HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE RONDÔNIA

### Questão 11

“[...] redefiniu as fronteiras entre as Américas Portuguesa e Espanhola, anulando o estabelecido no Tratado de Tordesilhas: Portugal garantia o controle da maior parte da Bacia Amazônica, enquanto que a Espanha controlava a maior parte da baixa do Prata. Neste Tratado, o princípio do usucapião (*uti possidetis*), que quer dizer a terra pertence a quem a ocupa, foi levado em consideração pela primeira vez.” (Retirado do site: <[http://www.ibge.gov.br/brasil500/constt/territ\\_legalizado.html](http://www.ibge.gov.br/brasil500/constt/territ_legalizado.html)> em 27/12/2012)

A redefinição do território colonial brasileiro foi realizada por meio de alguns tratados. O tratado ao qual o texto faz referência é o de:

- A) Lisboa (1681).
- B) Madri (1750).
- C) Santo Idelfonso (1777).
- D) Badajós (1801).
- E) Petrópolis (1903).

### Questão 12

## CAPÍTULO I

### Da Criação do Estado de Rondônia

Art. 1º - Fica criado o Estado de Rondônia, mediante a elevação do Território Federal do mesmo nome a essa condição, mantidos os seus atuais limites e confrontações.

Art. 2º - A Cidade de Porto Velho - será a Capital do novo Estado. (Lei Complementar nº 41, de 22 de dezembro de 1981)

A criação do estado de Rondônia efetivou-se através da Lei Complementar nº 41, de 22 de dezembro de 1981, que elevou o Território Federal já existente à condição de Estado, mantendo seus limites e fronteiras. Respectivamente, era Presidente do Brasil e foi instituído como primeiro governante do Estado na ocasião:

- A) Fernando Collor de Melo e Jerônimo Garcia de Santana.
- B) Getúlio Vargas e Ivo Cassol.
- C) Fernando Henrique Cardoso e Ângelo Agelin.
- D) Castelo Branco e Valdir Raupp.
- E) João Batista Figueiredo e Jorge Teixeira de Oliveira.

### Questão 13

Em relação a sua face sudeste, o estado de Rondônia faz fronteira com:

- A) Mato Grosso e Acre.
- B) Acre e Amazonas.
- C) Mato Grosso e Bolívia.
- D) Bolívia e Amazonas.
- E) Mato Grosso do Sul e Paraná.

### Questão 14

A rede hidrográfica do estado de Rondônia é representada pelo rio Madeira e seus afluentes, que formam bacias hidrográficas significativas. NÃO compõe a hidrografia de Rondônia a seguinte bacia hidrográfica:

- A) Jamari.
- B) Abunã.
- C) Mamoré.
- D) Guaporé.
- E) Paraná.

### Questão 15

A origem do nome do atual estado de Rondônia deve-se a uma homenagem ao sertanista Marechal Cândido Rondon, personagem importante na ocupação da região. O início das expedições de Rondon que ampliaram o conhecimento da região Norte foi motivado pela famosa Comissão Rondon, que consistia na:

- A) instalação de linhas telegráficas estratégicas pelo interior.
- B) construção da estrada de ferro Madeira-Mamoré.
- C) pesquisa etnológica das populações indígenas locais.
- D) delimitação e fiscalização das fronteiras de Rondônia.
- E) oficialização da extração da borracha pelo interior do território.

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

### Questão 16

Em relação ao Inmetro, é correto afirmar:

- A) O exercício do cargo de Presidente do Inmetro observará um mandato de 4 anos, renovável apenas uma única vez.
- B) O Inmetro será dirigido por um Presidente, nomeado pelo Congresso Nacional.
- C) O Inmetro é uma pessoa jurídica de direito privado, com personalidade jurídica e patrimônio próprios.
- D) O Inmetro não poderá utilizar como recurso próprio o resultado das penalidades que aplicar.
- E) O credenciamento pelo Inmetro de entidades públicas ou privadas para execução de atividades de sua competência depende de autorização do Conmetro.

### Questão 17

Em relação ao poder de polícia do Inmetro, é correto afirmar:

- A) A pena de advertência jamais poderá ser aplicada isoladamente e deverá ser acompanhada de outra sanção.
- B) A condição econômica do infrator não poderá ser levada em consideração pelo Inmetro quando da imposição da pena de multa.
- C) Os produtos apreendidos em caráter definitivo, quando não devam ser destruídos, poderão ser comercializados pelo Inmetro, desde que o produto da venda seja vertido em favor do aprimoramento dos serviços metrológicos.
- D) A Taxa de Serviços Metrológicos tem como fator gerador o exercício do poder de polícia administrativa na área de metrologia legal pelo Inmetro e, também, pelas entidades de direito público detentoras de delegação.
- E) Apenas pessoas jurídicas nacionais serão responsáveis pelo pagamento da Taxa de Serviços Metrológicos.

### Questão 18

Em relação aos vícios do produto e do serviço, é correto afirmar que:

- A) No caso de vício de quantidade, o fornecedor não será responsável se tiver efetuado pesagem ou medição prévia, independentemente de o instrumento utilizado não estar aferido segundo padrões oficiais.
- B) No caso de vício de quantidade, é possível ao consumidor exigir a restituição da quantia paga, atualizada monetariamente, sem prejuízo de eventuais perdas e danos, inclusive morais.
- C) É possível ao fornecedor exonerar-se da garantia legal, mediante declaração contratual expressa.
- D) Somente será considerado impróprio para consumo o produto alimentício que estiver fora da validade.
- E) No caso de vício de qualidade, a reexecução de serviços poderá ser confiada a terceiros, por conta e risco exclusivo do consumidor.

### Questão 19

Dentre as alternativas abaixo, indique qual delas NÃO é um direito básico do consumidor:

- A) A informação clara e adequada sobre os produtos e serviços, com especificação correta de quantidade, qualidade e preço.
- B) A facilitação da defesa de seus direitos, inclusive com a inversão do ônus da prova.
- C) A modificação das cláusulas contratuais que estabeleçam prestações desproporcionais, somente em razão de fatos supervenientes e absolutamente imprevisíveis que as tornem excessivamente onerosas.
- D) A prestação adequada e eficaz dos serviços públicos em geral.
- E) A efetiva prevenção e reparação de danos patrimoniais e morais.

Questão 20

Em relação às sanções administrativas no Código de Defesa do Consumidor, é correto afirmar:

- A) Apenas a União exercerá a fiscalização e o controle da produção, industrialização, distribuição e publicidade dos produtos e serviços.
- B) A imposição de sanção administrativa de cassação do registro do produto impede a aplicação posterior de sanção penal.
- C) A pendência de ação judicial na qual se discuta a imposição de penalidade administrativa não impede a reincidência.
- D) A contrapropaganda é uma forma de sanção administrativa e é cabível em caso de publicidade enganosa ou abusiva.
- E) A imposição de sanções administrativas não pode ser cumulativa, tampouco cautelar.

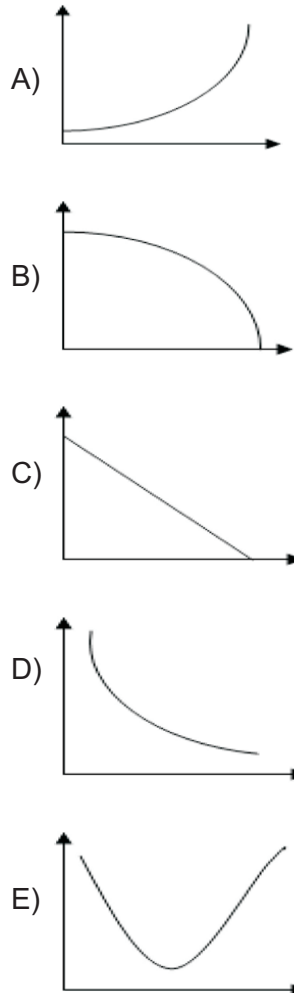
Questão 21

Um corpo com aceleração constante tem velocidade de 10 m/s quando situado a 6 m da origem e 15 m/s quando a 11 m da origem. A aceleração desse corpo é de:

- A) 10,0 m/s
- B) 12,5 m/s
- C) 11,3 m/s
- D) 8,0 m/s
- E) 15,0 m/s

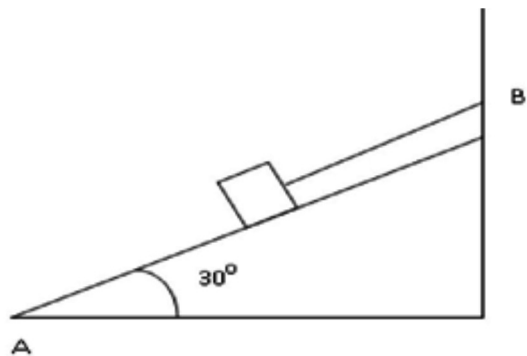
Questão 22

Ao analisar o movimento de um projétil, um técnico constatou que sua velocidade era constante. Ao fazer um relatório detalhando esse movimento, ele optou por representá-lo num gráfico da posição pelo tempo. Considerando as informações acima, pode-se afirmar com certeza que o gráfico apresentado pelo técnico em seu relatório foi:



Questão 23

Um bloco encontra-se sobre um plano inclinado de  $30^\circ$ , onde o atrito é desprezível. A rampa tem 5 m de comprimento e o centro do bloco está situado em seu ponto médio, estando ele, inicialmente, fixado a um ponto **B** por um fio, conforme mostra a figura abaixo. Num dado instante, esse fio é cortado. Calcule a velocidade com que o centro do bloco chegará ao ponto **A**. Considere a aceleração da gravidade  $g = 10,0 \text{ m/s}^2$  e  $\sin 30^\circ = 0,5$ .



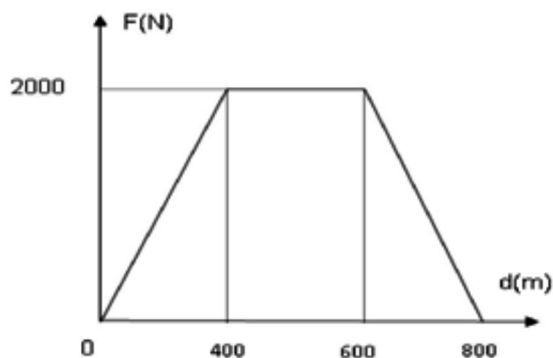
- A) 3 m/s
- B) 4 m/s
- C) 2 m/s
- D) 1 m/s
- E) 5 m/s

Questão 24

A equação dimensional do impulso é:

- A)  $LMT^{-1}$
- B)  $LMT$
- C)  $LMT^{-2}$
- D)  $L^2MT$
- E)  $LM^{-2}T$

Questão 25



Um carro cuja massa é 980 kg move-se numa região onde a resistência do ar é desprezível. O gráfico acima representa a variação da força motora aplicada na direção do movimento. O trabalho realizado por essa força no deslocamento de 0 a 800 m em kJ ( $1 \text{ kJ} = 1000 \text{ J}$ ) é de:

- A) 2000
- B) 0
- C) 1000
- D) 1500
- E) 500

Questão 26

Dois vasos comunicantes contêm em equilíbrio, mercúrio, cuja densidade é de  $13,6 \text{ g/cm}^3$  e um óleo desconhecido. A superfície livre do mercúrio está 2 cm acima da superfície dos dois líquidos, enquanto a superfície livre do óleo encontra-se 34 cm acima do mesmo nível de referência. Sob tais circunstâncias, a densidade do óleo é:

- A)  $0,7 \text{ g/cm}^3$
- B)  $0,6 \text{ g/cm}^3$
- C)  $0,8 \text{ g/cm}^3$
- D)  $1,7 \text{ g/cm}^3$
- E)  $0,5 \text{ g/cm}^3$

Questão 27

Que elevação de temperatura produz, numa peça de estanho (Sn), um acréscimo de volume de 0,6%? (Considere  $\alpha_{\text{Sn}} = 20 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ )

- A)  $120 \text{ }^\circ\text{C}$
- B)  $85 \text{ }^\circ\text{C}$
- C)  $125 \text{ }^\circ\text{C}$
- D)  $100 \text{ }^\circ\text{C}$
- E)  $50 \text{ }^\circ\text{C}$

Questão 28

Um cilindro contém 12 litros de oxigênio a 20 °C e 15 atm. Se o volume reduz-se para 8,5 litros quando a temperatura é elevada para 35 °C, a pressão final, em atmosferas, será de:

- A) 19 atm
- B) 20 atm
- C) 21 atm
- D) 22 atm
- E) 23 atm

Questão 29

Um inventor afirma ter conseguido construir um motor cujo rendimento é de 85% quando opera entre os pontos fixos de ebulição e fusão da água. Sobre essa afirmação, pode-se dizer que está:

- A) correta, uma vez que motores ideais podem ter rendimento de até 100%.
- B) errada, pois um motor ideal tem rendimento de 75% no máximo.
- C) correta, pois para esses pontos fixos de operação não há limites para o rendimento.
- D) correta, pois o rendimento independe dos pontos fixos de operação.
- E) errada, pois o rendimento máximo de um motor ideal é 27%.

Questão 30

A temperatura cujas leituras nas escalas Celsius e Fahrenheit coincidem é:

- A) -80°
- B) -40°
- C) -20°
- D) 60°
- E) 10°

Questão 31

Se considerarmos uma grandeza termométrica qualquer, aqui designada por  $\Omega$ , em que os pontos fixos escolhidos são  $(t_1, \Omega_1)$  e  $(t_2, \Omega_2)$  para gelo e vapor respectivamente. Uma temperatura qualquer poderá ser obtida pela relação:

A)  $t = t_1 + \frac{\Omega - \Omega_1}{\Omega_2 - \Omega_1} \cdot (t_2 - t_1)$

B)  $t = \frac{\Omega - \Omega_1}{\Omega_2 - \Omega_1} \cdot (t_2 - t_1)$

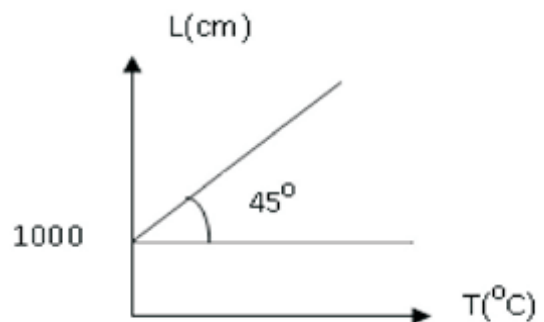
C)  $t = t_1 + \frac{\Omega - \Omega_1}{\Omega_2 - \Omega_1}$

D)  $t = t_1 + (\Omega - \Omega_1) \cdot (t_2 - t_1)$

E)  $t = t_1 + (\Omega - \Omega_1) \cdot t_2$

Questão 32

O gráfico a seguir representa o comprimento de uma barra em função da temperatura em graus Celsius. De posse desses valores, pode-se afirmar que o coeficiente de dilatação linear do material que constitui a barra é:



- A)  $10^{-3} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- B)  $10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- C)  $10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- D)  $10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
- E)  $10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$



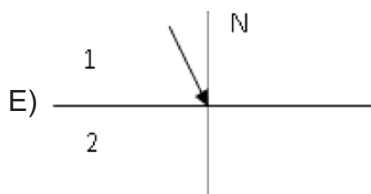
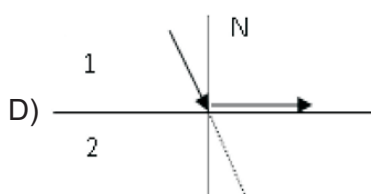
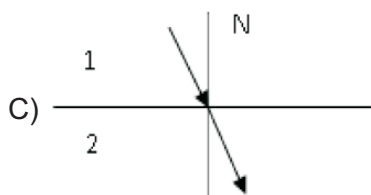
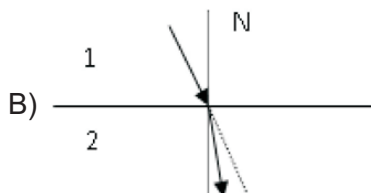
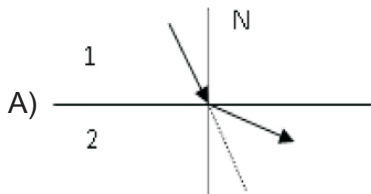
Questão 33

Quando iluminamos uma bandeira brasileira tingida com pigmentos puros, com luz verde monocromática, vemos uma bandeira nas cores:

- A) verde e branca.
- B) somente verde.
- C) somente preta.
- D) verde e preta.
- E) somente branca.

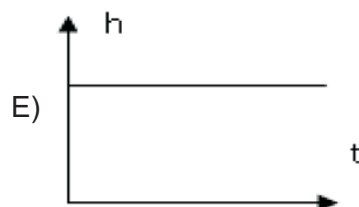
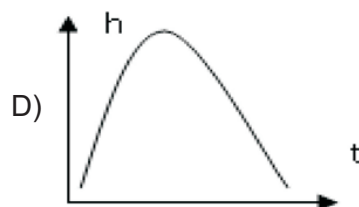
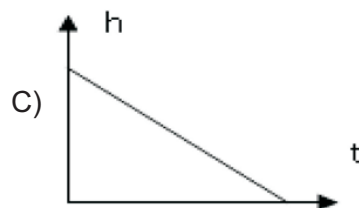
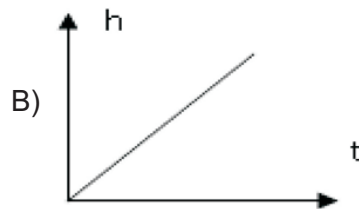
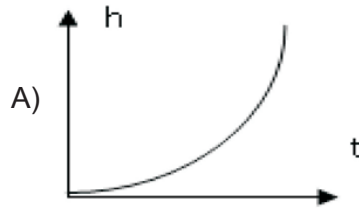
Questão 34

A refração da luz é um fenômeno bem conhecido e estudado, e diz respeito à passagem da luz de um meio 1 com índice de refração  $n_1$ , para um outro meio 2 com índice de refração  $n_2$ . Se  $n_2 > n_1$ , a figura abaixo que melhor representa o comportamento de um raio de luz ao passar do meio 1 para o meio 2 é:



Questão 35

Um homem se aproxima de um espelho plano, e depois se afasta. Qual dos gráficos abaixo melhor representa o tamanho real  $h$  de sua imagem, em função do tempo?



Questão 36

Um produto comercial, usado em limpeza de esgotos, contém pequenos pedaços de alumínio, que reagem com o hidróxido de sódio (principal ingrediente desse produto) para produzir gás hidrogênio. O gás produzido tem a finalidade de agitar e acelerar a ação do produto. Ao se dissolver 0,15 g de alumínio com hidróxido de sódio suficiente, o volume de hidrogênio, em mL, medidos a 1,2 atm e 37 °C é igual a:

Dado:  $R = 0,082 \text{ atm.L.mol}^{-1}.K^{-1}$   
 $Al + OH^- + H_2O \rightarrow H_2 + AlO_2^-$

- A) 190
- B) 176
- C) 200
- D) 180
- E) 210

Questão 37

Os óxidos são as substâncias mais abundantes na natureza. Sejam de natureza iônica ou covalentes, se apresentam das mais variadas formas.

Algumas pedras preciosas são óxidos metálicos, os gases que poluem o meio ambiente provenientes da queima de combustíveis fósseis são óxidos covalentes etc.

Um óxido é classificado pela natureza do elemento combinado ao oxigênio e suas reatividades. Assinale a alternativa que satisfaz a classificação listada abaixo, observada a ordem sequencial.

óxido básico ; óxido ácido ; óxido neutro ; óxido anfótero ; óxido duplo

- A) BaO ; CO ; SO<sub>2</sub> ; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>
- B) CO<sub>2</sub> ; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; CO ; BaO ; Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>
- C) CaO ; CO<sub>2</sub> ; NO ; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; SO<sub>2</sub>
- D) Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; CO ; Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub> ; BaO ; CO<sub>2</sub>
- E) BaO ; SO<sub>2</sub> ; CO ; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ; Pb<sub>3</sub>O<sub>4</sub>

Questão 38

A análise de 0,1 g de uma amostra de um composto orgânico que contém carbono, hidrogênio e oxigênio reagiu completamente com oxigênio fornecendo apenas CO<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O como produtos.

Após a separação dos produtos, foram encontrados 0,191 g de CO<sub>2</sub> e 0,1172 g de H<sub>2</sub>O. Com base nas informações fornecidas, a fórmula mínima do composto analisado é:

- A) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O<sub>2</sub>
- B) C<sub>2</sub>H<sub>4</sub>O
- C) C<sub>2</sub>H<sub>6</sub>O
- D) C<sub>3</sub>H<sub>8</sub>O
- E) C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O<sub>2</sub>

Questão 39

Um hidrocarboneto **X** reage por hidratação formando o aldeído acético, que ao ser oxidado na presença de dicromato de potássio, em meio sulfúrico, produz um composto **Y**. A substância **Y**, ao reagir com o etanol em meio ácido, fornece outra substância **W** de fórmula C<sub>4</sub>H<sub>8</sub>O<sub>2</sub> e H<sub>2</sub>O.

A opção que mostra a nomenclatura IUPAC dos compostos **X**, **Y** e **W** é:

- A) eteno, etanoico e butanoico.
- B) etano, etanal e etóxi-etano.
- C) eteno, etanal e butanona.
- D) etino etanoico e etanoato de etila.
- E) etino, etanal e butanoico.

Questão 40

Aqueima de 1,0 g de carbono grafite libera 7,5 kcal e a combustão de 1 litro de CO gasoso, em condições normais, libera 3,0 kcal.

Pode-se prever que o calor da reação  $2C(\text{grafite}) + O_2(g) \rightarrow 2CO(g)$  é igual a:

(Dado: MM (C) = 12 g/mol)

- A) -22,8 kcal
- B) -45,6 kcal
- C) -34,2 kcal
- D) -28,2 kcal
- E) -68,4 kcal

Questão 41

Uma solução de um sal X, contendo 20% de soluto tem 30% do seu solvente evaporado. O coeficiente de solubilidade de X, a 20 °C, é igual a 31,5 g de soluto para cada 100 mL de água.

Com base nessas informações, a massa de X cristalizada a partir de 1 kg da solução inicial, se a temperatura de equilíbrio for igual a 20 °C, será:

- A) 23,6 g
- B) 17,5 g
- C) 42,5 g
- D) 60,0 g
- E) 50,5 g

Questão 42

O sódio metálico dissolve-se em mercúrio líquido para formar uma solução chamada de amálgama de sódio. As densidades do sódio e do mercúrio são, respectivamente, 0,97 g/cm<sup>3</sup> e 13,6 g/cm<sup>3</sup>. Um amálgama é preparado pela dissolução de 1,0 cm<sup>3</sup> de sódio sólido em 20 cm<sup>3</sup> de mercúrio líquido. Supondo que o volume final é igual a 21 cm<sup>3</sup>, a molalidade do sódio na solução é:

- A) 0,462 mol/kg
- B) 0,125 mol/kg
- C) 0,356 mol/kg
- D) 0,155 mol/kg
- E) 0,342 mol/kg

Questão 43

Um analista coleta uma amostra de carbonato de sódio impuro, a fim de determinar seu grau de pureza. Para isso, pesou 0,2 g da amostra e dissolveu em 50 mL de água em recipiente apropriado. Em seguida, dosou a solução de carbonato de sódio com uma solução de HCl 0,1 mol/L consumindo um volume de 30 mL do ácido, até total neutralização. O grau de pureza do carbonato de sódio contido na amostra é de:

- A) 80%
- B) 82%
- C) 78%
- D) 77%
- E) 79,5%

Questão 44

A decomposição do pentóxido de dinitrogênio ocorre segundo a seguinte equação:



Se a velocidade de decomposição do N<sub>2</sub>O<sub>5</sub> em determinado instante no recipiente de reação for  $4,2 \cdot 10^{-7} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ , a velocidade de aparecimento do NO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub> são, respectivamente, em mol.L<sup>-1</sup>.s<sup>-1</sup>:

- A)  $4,2 \cdot 10^{-7}$  e  $2,1 \cdot 10^{-7}$
- B)  $1,05 \cdot 10^{-7}$  e  $0,52 \cdot 10^{-7}$
- C)  $2,1 \cdot 10^{-7}$  e  $0,52 \cdot 10^{-7}$
- D)  $8,2 \cdot 10^{-7}$  e  $2,1 \cdot 10^{-7}$
- E)  $2,1 \cdot 10^{-7}$  e  $8,2 \cdot 10^{-7}$

Questão 45

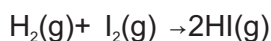
A gasolina é uma mistura de hidrocarbonetos voláteis contendo quantidades variáveis de hidrocarbonetos aromáticos em adição aos alcanos. A octanagem de uma gasolina é uma medida de sua resistência à detonação. Os alcanos ramificados e os hidrocarbonetos aromáticos têm octanagem mais alta que os alcanos de cadeias lineares. A octanagem da gasolina é obtida quando se comparam suas características de detonação com as do isoctano (octanagem 100) e o n-heptano (octanagem 0).

Com base no exposto, pode-se concluir que uma gasolina de octanagem 90 apresenta:

- A) 90% de isoctano e 10% de n-heptano.
- B) 90% de isoctano e 10% de hidrocarbonetos aromáticos.
- C) as mesmas características de detonação como uma mistura de 90% de isoctano e 10% de heptano.
- D) as mesmas características de detonação que uma gasolina que apresenta 10% de isoctano e 90% de n-heptano.
- E) as mesmas características de detonação que uma mistura de 90% de alcanos cíclicos e 10% de n-heptano.

Questão 46

Em um recipiente fechado com capacidade para 1 litro foram misturados 5 mol de  $H_2(g)$  e 10 mol de  $I_2(g)$  em aquecimento constante, a uma dada temperatura, segundo a equação:



Sabendo-se que a constante de equilíbrio na temperatura da reação é igual a 50, a quantidade de HI que se forma após estabelecido o equilíbrio é igual a:

- A) 11,63 mol
- B) 9,34 mol
- C) 10,25 mol
- D) 8,57 mol
- E) 12,00 mol

Questão 47

Considere três tubos de ensaio contendo, cada um, soluções de NaCl e NaBr em diferentes concentrações:

- Tubo 1 :  $[NaCl] = [NaBr]$
- Tubo 2:  $[NaCl] = 10^2[NaBr]$
- Tubo 3:  $[NaCl] = 10^4[NaBr]$

Os sais de sódio são totalmente solúveis. Em cada tubo goteja-se solução de  $AgNO_3$  observando-se formação de precipitado. Dado que:

$$K_{ps}(AgCl) = 1,7 \cdot 10^{-10}$$

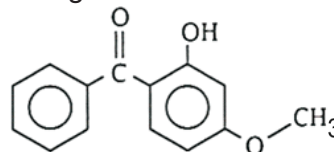
$$K_{ps}(AgBr) = 5,3 \cdot 10^{-13}$$

Qual dos sais, AgCl ou AgBr, precipita primeiro nos tubos 1, 2 e 3, respectivamente?

- A) AgBr – AgBr – AgCl
- B) AgBr – AgCl – AgCl
- C) AgCl – AgCl – AgCl
- D) AgCl – AgBr – AgBr
- E) AgCl – AgBr – AgCl

Questão 48

Quando vamos à praia, devemos tomar certos cuidados com a exposição prolongada ao sol. Ela pode trazer consequências graves à pele humana. Para atenuar os efeitos nocivos, costuma-se usar agentes protetores solares como o 2-hidróxi-4-metoxibenzofenona, cuja fórmula está representada a seguir:



Sobre essa substância, é correto afirmar que apresenta fórmula molecular:

- A)  $C_{14}H_{12}O_3$ .
- B)  $C_{10}H_4O_3$ .
- C)  $C_{14}H_{12}O_3$  e é um composto aromático de função mista: cetona, fenol e éter.
- D)  $C_{10}H_{16}O_3$  e função mista: álcool, éter e cetona.
- E)  $C_{14}H_{16}O_3$ , é totalmente apolar e insolúvel em água.

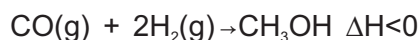
Questão 49

Em um béquer foram misturados 60 mL de solução de  $Ba(OH)_2$  de concentração 0,3 mol/L e 40 mL de solução de HCl de concentração 0,5 mol/L. Em relação à solução resultante, pode-se afirmar que:

- A) é ácida, pois o HCl está em excesso.
- B) a concentração de  $Ba^{+2}$  é 0,01 mol/L.
- C) a concentração de  $Cl^-$  é 0,02 mol/L.
- D) é alcalina, porque há excesso de  $Ba(OH)_2$ .
- E) a concentração de  $OH^-$  é 0,016 mol/L.

Questão 50

O álcool mais simples, o metanol, apresenta usos industriais importantes e é produzido em larga escala. O monóxido de carbono e o hidrogênio são aquecidos juntos sob pressão na presença de um catalisador de óxido metálico, segundo a equação



Com base no Princípio de Le Chatelier, pode-se aumentar a produção de metanol:

- A) diminuindo a quantidade de hidrogênio a volume constante.
- B) aumentando a pressão total pela redução de volume.
- C) aumentando a pressão total a volume constante.
- D) aumentando a temperatura.
- E) diminuindo a pressão parcial do CO.