

- Nas questões a seguir, marque, para cada uma, a única opção correta, de acordo com o respectivo comando. Para as devidas marcações, use a **Folha de Respostas**, único documento válido para a correção das suas respostas.
- Nas questões que avaliarem **conhecimentos de informática** e(ou) **tecnologia da informação**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão e que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios, recursos e equipamentos mencionados.
- Eventuais espaços livres — identificados ou não pela expressão “**Espaço livre**” — que constarem deste caderno de provas poderão ser utilizados para rascunho.

-- PROVAS OBJETIVAS --

-- CONHECIMENTOS GERAIS --

HISTÓRIA E GEOGRAFIA DE RONDÔNIA

Questão 1

Cerca de seis anos antes de Pedro Álvares Cabral chegar ao Brasil, o território que viria a ser chamado de América foi dividido entre os dois países da Península Ibérica por meio do Tratado de

- A Ayacucho.
- B Santo Ildefonso.
- C Madri.
- D Tordesilhas.
- E Petrópolis.

Questão 2

Como governador da capitania de Mato Grosso, que englobava o território que viria a ser Rondônia, Dom Antônio Rolim de Moura Tavares notabilizou-se por

- A comandar a demarcação das fronteiras da região, seguindo as decisões do Tratado de Madri.
- B submeter-se a exigências bolivianas de desocupação da margem direita do rio Guaporé.
- C recusar-se a permitir a criação de núcleos populacionais para garantir a paz na região.
- D expulsar os bandeirantes paulistas que entraram nas terras sob sua jurisdição.
- E optar por não construir qualquer posto de vigilância ou fortificação na área.

Questão 3

A criação oficial do Território Federal de Guaporé ocorreu com a incorporação de partes do Amazonas e de Mato Grosso. A decisão do governo federal inscreve-se no projeto "Marcha para o Oeste", cujo objetivo era integrar o centro-norte ao restante do país. O período da Era Vargas (1930-1945) em que ocorreu esse fato denomina-se

- A Nova República.
- B Governo Provisório.
- C Governo Constitucional.
- D Estado Novo.
- E República Sindicalista.

Questão 4

As correntes migratórias, que contribuíram decisivamente para a efetiva ocupação do território de Rondônia, constituíram processo

- A proveniente, em larga escala, dos estados situados nas regiões Sul e Sudeste.
- B marcado pela atração exercida pela exploração da borracha em fins do século XX.
- C provindo de decisão política que vetou a presença de migrantes originários de qualquer estado nordestino.
- D que superou as barreiras impostas pelo regime militar, francamente contrário às migrações internas.
- E cujo objetivo estratégico era esvaziar demograficamente o centro-sul do país.

Questão 5

No que concerne a aspectos gerais da geografia de Rondônia, assinale a opção correta.

- A Os limites do território que viria a ser Rondônia foram modificados no regime militar instaurado em 1964 sob a justificativa de que o Acre havia sido prejudicado.
- B A agropecuária foi introduzida em Rondônia pelos imigrantes cearenses, com destaque para a criação de ovinos.
- C A população do estado de Rondônia é de pouco mais de um milhão de habitantes.
- D Além de ter uma fronteira internacional, Rondônia limita-se com os estados do Amazonas, de Mato Grosso e do Acre.
- E O estado de Rondônia tem a menor densidade demográfica da Região Amazônica e do país, em torno de 3,4 habitantes/km².

Questão 6

Situada a cerca de 100 quilômetros de São Miguel do Guaporé, a primeira comunidade quilombola reconhecida oficialmente em Rondônia denomina-se

- A Comunidade Príncipe da Beira.
- B Vale do Rio Madeira.
- C Comunidade Beneditina.
- D Vale dos jesuítas.
- E Comunidade de Jesus.

Questão 7

A atividade econômica que desempenhou, a partir da década de 70 do século XX, em pleno regime militar, importante papel no povoamento e no desenvolvimento de Rondônia foi

- A a extração da borracha.
- B a indústria.
- C a agropecuária.
- D o comércio.
- E a tecnologia da informação.

Questão 8

A criação da Província Estanífera de Rondônia foi decisão do governo federal em face da chegada de grande número de garimpeiros ao estado em busca da exploração de

- A borracha.
- B ouro.
- C diamante.
- D manganês.
- E cassiterita.

Questão 9

No que se refere a aspectos político-administrativos e econômicos da trajetória histórica de Rondônia, assinale a opção correta.

- A** No governo do presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira, o Território Federal de Guaporé passou a denominar-se Território Federal de Rondônia.
- B** A ferrovia Madeira-Mamoré, popularmente chamada de Ferrovia do Diabo, decorreu do Tratado de Petrópolis, que determinou a incorporação de Rondônia ao território brasileiro.
- C** A transformação do território federal de Rondônia em estado de Rondônia foi iniciativa do breve governo de Jânio Quadros, aprovada pelo Congresso Nacional em votação simbólica.
- D** O nome do estado de Rondônia é uma homenagem ao Marechal Cândido da Silva Mariano Rondon, celebrado desbravador dos sertões nortistas e defensor da ocupação do território ainda que à custa do sacrifício indígena.
- E** O ciclo da borracha amazônica, do qual Rondônia foi expoente, expandiu-se no contexto da Segunda Guerra Mundial em contínuo e permanente crescimento.

Questão 10

Relativamente aos povos indígenas, em face da expansão do povoamento e das novas atividades econômicas em Rondônia, especialmente a partir das últimas décadas do século XX, assinale a opção correta.

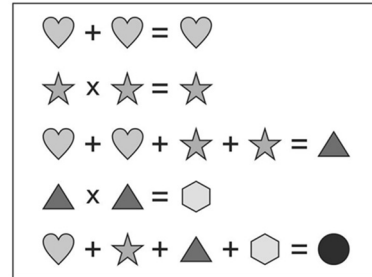
- A** Embora a abertura e o posterior asfaltamento da rodovia BR-364 tenha atraído imigrantes para Rondônia, essa corrente migratória, vinda de várias partes do Brasil, não alterou o modo de vida das populações indígenas da região.
- B** Como reflexo da resistência indígena à ocupação de seus territórios, Rondônia conta, na atualidade, com mais de 50 terras indígenas, todas elas identificadas pela FUNAI, demarcadas e devidamente regularizadas.
- C** A Organização dos Povos Indígenas de Rondônia, Noroeste de Mato Grosso e Sul do Amazonas foi criada para defender os direitos indígenas, no que contou com o apoio de diversas organizações, a exemplo do Conselho Indigenista Missionário, da Igreja Luterana e da Pastoral Indígena.
- D** O Plano Agropecuário e Florestal de Rondônia cumpriu plenamente seus objetivos de responder satisfatoriamente às demandas sociais e ambientais suscitadas pelo Programa Polonoeste, ainda em vigor.
- E** As terras indígenas Karitiana e Karipuna foram preservadas em sua integridade territorial e cultural quando da construção das hidrelétricas de Santo Antônio e Jirau, tendo sido afastados da área madeireiros, garimpeiros e grileiros.

RACIOCÍNIO LÓGICO-MATEMÁTICO**Questão 11**

Para abrir um compartimento secreto, um perito deve digitar uma senha numérica de seis dígitos. A senha criptografada é:

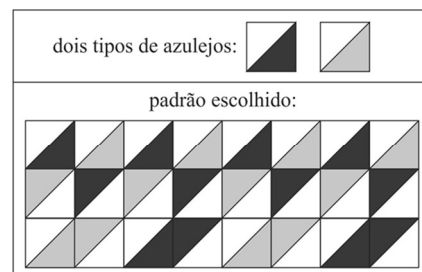


O perito sabe que esses símbolos representam números no conjunto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$ que obedecem às seguintes regras relativas à adição e multiplicação:



Com base nessas informações, a senha é

- A** 0 – 2 – 3 – 5 – 2 – 1.
- B** 2 – 4 – 7 – 0 – 1 – 4.
- C** 1 – 3 – 5 – 4 – 2 – 3.
- D** 1 – 2 – 4 – 0 – 7 – 2.
- E** 2 – 4 – 0 – 7 – 1 – 4.

Questão 12

Um artista rondoniense criou um grande painel utilizando os dois tipos de azulejos descritos anteriormente. O painel contém 11 fileiras de azulejos paralelas, com 19 azulejos em cada uma. A figura precedente descreve o início das primeiras três fileiras, devendo ser repetido sempre que possível em todo o painel.

Com base nessas informações, o número de figuras do tipo

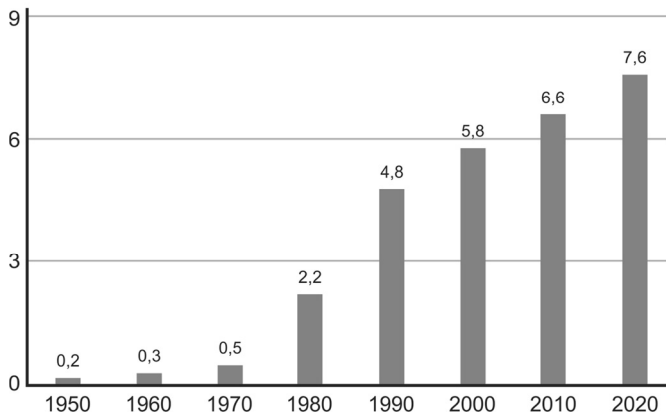


que aparecem nesse painel é igual a

- A** 20.
- B** 24.
- C** 28.
- D** 32.
- E** 36.

Gráfico CG1A3-I

evolução da densidade demográfica (hab/km²)
no estado de Rondônia



(fonte: IBGE – com adaptações).

O gráfico precedente apresenta a evolução da densidade populacional no estado de Rondônia no período entre 1950 e 2020. A densidade é determinada pelo número de habitantes por km², e a área de Rondônia é de 238 mil km².

Questão 13

Com base no gráfico CG1A3-I e nas informações a ele pertinentes, a diferença entre a população de Rondônia em 1950 e em 1980

- A é inferior a 409 mil habitantes.
- B está entre 410 mil e 449 mil habitantes.
- C está entre 450 mil e 480 mil habitantes.
- D está entre 489 mil e 539 mil habitantes.
- E é superior a 540 mil habitantes.

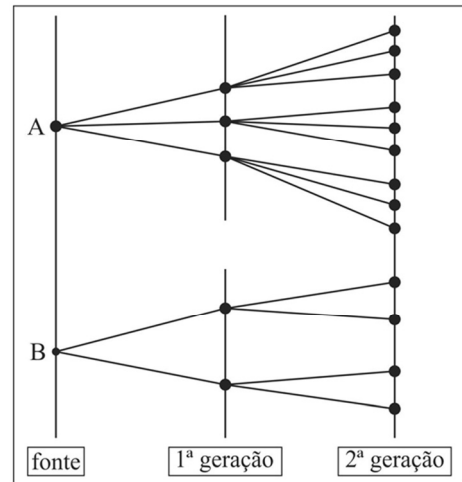
Questão 14

Ainda com base no gráfico CG1A3-I e nas informações a ele pertinentes, a média de valores da população de Rondônia nos anos de 2000, 2010 e 2020

- A é inferior a 1,3 milhão de habitantes.
- B está entre 1,31 e 1,39 milhão de habitantes.
- C está entre 1,4 e 1,4 milhão de habitantes.
- D está entre 1,5 e 1,59 milhão de habitantes.
- E é superior a 1,6 milhão de habitantes.

Questão 15

modelo de propagação



O diagrama precedente mostra a taxa de como determinada informação é propagada em uma rede a partir de dois pontos: A e B. A 1.^a geração indica que as informações das fontes A e B chegaram a 5 pontos de repetição; em seguida, essa informação foi enviada aos pontos de repetição representados na 2.^a Geração e assim sucessivamente.

Considerando que $N(T)$ é o número de pontos de repetição na T-ésima Geração, $N(1) = 5$. Nesse sentido, é correto afirmar que

- A $N(T+1) = 3N(T) + 2^T + 3^T$.
- B $N(T+1) = N(T) + N(T-1)$.
- C $N(T+1) = 3 N(T)$.
- D $N(T+1) = 6N(T)$.
- E $N(T+1) = 2N(T) + 3^T$.

Espaço livre

Figura CG1A3-I



Considere que uma equipe da polícia tenha entrado na área descrita pela planta anterior para busca e apreensão de drogas. A planta é composta de 7 quadrados de mesma medida e 2 retângulos. O objetivo é, a partir do ponto A, fazer a busca minuciosa no local até chegar ao ponto B.

Questão 16

A figura CG1A3-I apresenta um caminho possível a ser percorrido do ponto A até o ponto B. Sabendo-se que, para uma busca minuciosa ao longo desse caminho, a velocidade média de uma equipe de policiais é de 0,50 metro por segundo, é correto afirmar que o tempo médio para a equipe percorrer todo o caminho apresentado na figura é de

- A 56 minutos e 40 segundos.
- B 57 minutos e 20 segundos.
- C 58 minutos e 10 segundos.
- D 59 minutos e 30 segundos.
- E 59 minutos e 50 segundos.

Questão 17

Com base na figura CG1A3-I e nas informações a ela pertinentes, considerando que a equipe apresentada seja formada por 12 policiais e que, para otimizar o trabalho, essa equipe tenha sido dividida em quatro subequipes com três policiais cada, assinale a opção que corresponde ao número de maneiras de se escolher essas quatro subequipes.

- A $4(12!/9!3!)$
- B $(12! / (3!)^4)$
- C $(12!/4!)$
- D $(12! + 9! + 6!)/3!$
- E $(12! - 4!)/3!$

Questão 18

Ainda com base na figura CG1A3-I e nas informações a ela pertinentes, considere que mais policiais tenham sido convocados para essa busca, de maneira que a equipe agora tenha 135 policiais. Além disso, considere que três caminhos tenham sido selecionados como os mais prováveis de se encontrar as drogas escondidas. Esses caminhos foram denominados de R, S e T. Foi dada a liberdade para que cada policial escolhesse quais caminhos percorrer e, ao final de 5 horas, todos retornaram ao ponto de encontro. O seguinte relatório foi compilado: 70 policiais percorreram o caminho S; 40 percorreram somente o caminho T; 30 percorreram somente os caminhos R e S; 20 percorreram somente os caminhos S e T; 10 percorreram somente os caminhos R e T; e somente 10 percorreram os três caminhos.

Nessa situação hipotética, o número de policiais que percorreram somente o caminho R é igual a

- A 13.
- B 15.
- C 17.
- D 19.
- E 21.

Tabela CG1A3-I

conjunção \wedge	condicional \Rightarrow
disjunção \vee	Bicondicional \Leftrightarrow
negação \sim	

Considere que as proposições lógicas simples sejam representadas por letras maiúsculas e os símbolos lógicos usuais sejam representados de acordo com a tabela precedente.

Questão 19

Considerando a tabela CG1A3-I e as informações a ela relacionadas, é correto afirmar que a proposição lógica $\sim(((Q\vee R)\wedge T) \Rightarrow (P\wedge S))$ é equivalente à proposição lógica

- A $\sim((Q\vee R)\wedge T)\vee\sim(P\wedge S)$.
- B $((Q\wedge T)\vee(R\wedge T))\wedge(\sim P\vee\sim S)$.
- C $\sim((Q\vee R)\wedge T) \Rightarrow \sim(P\wedge S)$.
- D $\sim(P\wedge S) \Rightarrow \sim((Q\vee R)\wedge T)$.
- E $\sim(P\wedge S) \Rightarrow \sim((Q\vee T)\wedge(R\vee T))$.

Questão 20

Considerando a tabela CG1A3-I, as informações a ela relacionadas e que as primeiras três colunas da tabela-verdade da proposição lógica $P\wedge(Q \Rightarrow R)$ sejam iguais a

P	Q	R
V	V	V
V	V	F
V	F	V
V	F	F
F	V	V
F	V	F
F	F	V
F	F	F

a última coluna dessa tabela-verdade apresenta valores V ou F, tomados de cima para baixo, na sequência

- A V – F – V – V – F – F – F – F.
- B V – F – F – F – V – F – F – F.
- C V – V – F – F – V – V – F – F.
- D V – V – V – F – V – F – V – F.
- E V – F – V – F – V – F – V – F.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

Questão 21

Entre as funções de um sistema operacional, destaca-se a de exposição para o usuário de que o computador está executando várias tarefas simultaneamente. Essa exposição é chamada de

- A) gerenciamento de memória.
- B) interface gráfica de usuário.
- C) gerenciamento de processos.
- D) entrada e saída de dados.
- E) sistema de arquivos.

Questão 22

No MS Excel, a referência do endereço da célula L6 que fixa a linha e permite a variação da coluna é

- A) 6\$ L.
- B) L\$ 6.
- C) \$ 6L.
- D) \$ L6.
- E) \$ L\$ 6.

Questão 23

Em relação aos serviços de *cloud computing*, as suítes de escritório, como MS Office 365, são exemplos de

- A) Integrated Development Environment.
- B) Infrastructure as a Service.
- C) Plataforma as a Service.
- D) Azure Cloud Services.
- E) Software as a Service.

Questão 24

A praga virtual que bloqueia o computador, impedindo o acesso a seus arquivos, com o objetivo de exigir-se pagamento para liberação é conhecida como

- A) *bot*.
- B) *trojan*.
- C) *ransomware*.
- D) vírus.
- E) *worm*.

Questão 25

Assinale a opção que apresenta o tipo de *backup* utilizado como referência para os demais.

- A) incremental
- B) completo
- C) progressivo
- D) diferencial
- E) periódico

Questão 26

Considerando as técnicas de criptografia, assinale a opção que apresenta mecanismo que garante a identidade do emissor e é certificado por uma autoridade.

- A) criptografia de chave simétrica
- B) certificado digital
- C) assinatura digital
- D) função *hash*
- E) criptografia de chave assimétrica

Questão 27

Uma característica própria dos serviços de armazenamento de dados em nuvem (*cloud storage*) é a

- A) garantia de espaço ilimitado.
- B) execução de aplicações remotas.
- C) garantia de gratuidade.
- D) mobilidade facilitada para o usuário.
- E) codificação de linguagens de programação.

Questão 28

Um sistema antivírus pode funcionar como um IDS (Intruder Detection System), identificando desvios de comportamento no sistema computacional para gerar alertas de atividade maliciosa. Quando isso ocorre, o antivírus está atuando

- A) como detector de mau uso.
- B) com base em rede.
- C) com base em *host*.
- D) como detector de anomalias.
- E) de forma ativa.

Questão 29

Quando a primeira parte de um bloco de arquivo aponta para o bloco seguinte, o sistema de arquivos é de

- A) sequenciamento.
- B) alocação por lista encadeada.
- C) alocação contínua.
- D) *i-nodes*.
- E) alocação por tabela em memória.

Questão 30

Assinale a opção que apresenta a topologia de rede em que os *hosts* são conectados a um ponto central compartilhado.

- A) em barramento
- B) hierárquica
- C) em anel
- D) em estrela
- E) em malha

Espaço livre

-- CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS PARA O CARGO --**NOÇÕES DE DIREITO CONSTITUCIONAL,
PENAL E PROCESSUAL PENAL****Questão 31**

Caso requeira, será brasileiro naturalizado aquele que for

- A nascido no Brasil, filho de pais estrangeiros que não estejam a serviço de seu país.
- B originário de país de língua portuguesa com residência no Brasil por um ano ininterrupto e com idoneidade moral.
- C nascido no estrangeiro, de genitor brasileiro, que venha a residir no Brasil antes dos dezoito anos de idade.
- D estrangeiro residente no Brasil há mais de dez anos ininterruptos e sem condenação penal.
- E nascido no estrangeiro, de genitor brasileiro, registrado em repartição brasileira e que faça essa opção.

Questão 32

À luz do Código Penal, assinale a opção correta acerca dos crimes contra a pessoa.

- A A mulher que, sob a influência do estado puerperal, matar o próprio filho durante o parto responderá por aborto provocado pela gestante.
- B A gravidade da lesão corporal será equivalente se ocorrer tanto a debilidade permanente quanto a perda ou a inutilização de membro, sentido ou função.
- C O aborto necessário — quando não há outro meio de salvar a gestante — e o aborto no caso de gravidez decorrente de estupro excluem a ilicitude por inexigibilidade de conduta diversa.
- D O agente que induzir ou instigar alguém a suicidar-se ou a praticar automutilação responderá por crime doloso contra a vida, punido com reclusão.
- E A circunstância de o crime de feminicídio ser praticado durante a gestação ou nos seis meses após o parto é qualificadora desse crime.

Questão 33

No que concerne aos crimes contra a incolumidade pública, assinale a opção correta.

- A No intuito de coibir a imperícia, o crime de medicamento em desacordo com receita médica somente é punido na forma dolosa.
- B Pelo princípio da adequação social, atualmente são atípicas as condutas que correspondem aos crimes de curandeirismo e charlatanismo.
- C Há previsão legal de exclusão de ilicitude no crime de omissão de notificação de doença quando o paciente for parente do médico ou enfermeiro.
- D Admite a forma culposa o crime de falsificação, corrupção, adulteração ou alteração de substância ou produtos alimentícios.
- E É elemento constitutivo do tipo penal do delito de exercício ilegal da medicina, arte dentária ou farmacêutica a finalidade de lucro.

Questão 34

Lauro, condutor não habilitado, no intuito de se precaver em eventual fiscalização ao dirigir sua motocicleta pela cidade, foi até uma delegacia de polícia e registrou boletim de ocorrência de perda de CNH inexistente.

Nessa situação hipotética, a conduta de Lauro configurou

- A falsidade ideológica.
- B falsidade de documento público.
- C falsidade de documento particular.
- D comunicação falsa de crime ou contravenção.
- E denúncia caluniosa.

Questão 35

Túlio pagou elevada quantia em dinheiro a Jânio, perito criminal, para que ele fizesse afirmação falsa em laudo anexado a investigação policial.

Nessa situação hipotética,

- A Túlio responderá pela prática do crime de falso testemunho ou falsa perícia.
- B a conduta de Jânio se tornará atípica se o pagamento recebido for integralmente devolvido.
- C Jânio cometeu crime de menor potencial ofensivo, punível com pena mínima de dois anos.
- D o fato de o laudo ter sido anexado a um inquérito policial não tem uma consequência específica no tipo penal.
- E o fato deixará de ser punível se Jânio retratar-se do laudo antes da sentença de processo decorrente da citada investigação.

Questão 36

Em um crime em que a ação penal seja de iniciativa pública incondicionada,

- A o inquérito policial poderá ser dispensado se o Ministério Público entender que possui informações suficientes para oferecer a denúncia.
- B o inquérito policial só poderá ser instaurado após manifestação da vítima do crime, mas não poderá ser arquivado caso ela se retrate.
- C o delegado deverá arquivar o inquérito policial quando, após o início das investigações, verificar que o fato criminoso não ocorreu.
- D quando a vítima perdoar o autor do fato criminoso, ocorrerá desistência e faltará condição para o exercício da ação penal pública pelo titular.
- E a vítima não tem legitimidade para propor a ação, ainda que o Ministério Público perca o prazo para oferecer a denúncia ou o inquérito policial seja arquivado.

Questão 37

Jorge foi preso em flagrante pela prática de estupro. Ao ser ouvido pela autoridade policial, ele apresentou seu documento de identidade, porém se recusou a responder as perguntas que lhe foram feitas. A vítima o identificou formalmente na delegacia e foi feito encaminhamento para perícia.

Nessa situação hipotética,

- A o flagrante de Jorge por si só justifica a conversão de sua prisão em preventiva com fundamento em sua evidente culpa pela prática do crime.
- B o reconhecimento na delegacia será válido e terá valor probatório pleno, desde que Jorge tenha sido colocado ao lado de pelo menos três pessoas.
- C a autoridade policial pode interpretar desfavoravelmente o fato de Jorge ter optado por não responder as perguntas e considerá-lo como admissão da autoria.
- D o exame de corpo de delito é dispensável, já que, mesmo em se tratando de crime que deixa vestígios, há o depoimento da vítima como prova testemunhal disponível.
- E como Jorge identificou-se civilmente perante o delegado, a princípio não há motivo para submetê-lo à identificação criminal.

Questão 38

A etapa do rastreamento de vestígio na cadeia de custódia que se refere à descrição detalhada do vestígio, no laudo pericial, conforme ele se encontra no local de crime ou no corpo de delito, e à sua posição na área de exames, ilustrada por fotografias, filmagens ou croqui, é denominada

- A fixação.
- B reconhecimento.
- C acondicionamento.
- D coleta.
- E processamento.

Questão 39

Assinale a opção correta acerca das formas de restrição de liberdade.

- A O flagrante por perseguição configura-se válido desde que a prisão ocorra antes de se completarem 24 h do cometimento do crime.
- B Após o prazo de cinco dias da prisão temporária, sem prorrogação ou novo mandado, o responsável pela custódia deverá liberar imediatamente o preso.
- C A admissibilidade da prisão temporária restringe-se à investigação policial de crimes hediondos e de crimes equiparados a hediondos.
- D A prisão temporária do réu poderá ser decretada pelo juiz durante audiência de instrução em que a vítima declare estar sofrendo ameaças.
- E A prisão preventiva é admitida nos crimes culposos e dolosos punidos com pena privativa de liberdade mínima superior a quatro anos.

Questão 40

Acerca de busca e apreensão, assinale a opção correta.

- A Quando o delegado realizar pessoalmente a busca domiciliar, será dispensado o mandado judicial.
- B A busca domiciliar poderá ser feita durante a noite com autorização judicial.
- C Na busca pessoal, exige-se prévia expedição de mandado pela autoridade judiciária.
- D Se for recalcitrante o morador, será permitido usar força contra móveis da casa para localizar o que se quer apreender.
- E Em caso de flagrante delito, deve-se aguardar o amanhecer para se ingressar na residência e se efetuar a prisão.

LEGISLAÇÃO ESPECIAL E DIREITOS HUMANOS**Questão 41**

Na condução de um automóvel, é permitido ao motorista efetuar a troca de luz baixa e alta, de forma intermitente e por curto período de tempo, com o objetivo de advertir outros motoristas da

- A intenção de ultrapassar o veículo a sua frente.
- B existência de barreira eletrônica.
- C presença de barreira policial.
- D proximidade de posto policial.
- E necessidade de redução da velocidade.

Questão 42

Nas sanções derivadas de atividades lesivas ao meio ambiente, constitui circunstância que atenua a pena o(a)

- A inexistência de vantagem pecuniária.
- B pouca gravidade do fato.
- C baixo grau de instrução do infrator.
- D antecedente do infrator.
- E grau de culpa do infrator.

Questão 43

Aquele que alterar sinal de identificação de arma de fogo está sujeito à pena de

- A reclusão, apenas.
- B reclusão e à de multa.
- C detenção, apenas.
- D multa, apenas.
- E detenção e à de multa.

Questão 44

A internação involuntária do dependente de drogas

- A dura apenas o tempo necessário à desintoxicação, por no máximo noventa dias.
- B será realizada após decisão escrita do responsável.
- C não poderá ser interrompida pela família.
- D requer autorização do Ministério Público.
- E independe de avaliação da droga utilizada.

Questão 45

Ao perito oficial criminal concursado, é assegurada autonomia

- A apenas técnica.
- B apenas funcional.
- C apenas técnica e funcional.
- D técnica, científica e funcional.
- E apenas científica e funcional.

Questão 46

Será permitida a identificação criminal do indiciado em atestados de antecedentes após o(a)

- A oferecimento da denúncia.
- B prisão do acusado.
- C recebimento da denúncia.
- D trânsito em julgado da sentença condenatória.
- E audiência de instrução.

Questão 47

Para ser considerada organização criminosa, uma associação deverá ter, no mínimo,

- A 2 pessoas.
- B 3 pessoas.
- C 4 pessoas.
- D 5 pessoas.
- E 6 pessoas.

Questão 48

A Superintendência de Polícia Técnico-Científica do Estado de Rondônia é subordinada

- A diretamente ao governador do estado.
- B à casa civil do governo do estado.
- C à polícia civil.
- D à casa militar do governo do estado.
- E à Secretaria de Estado da Segurança, Defesa e Cidadania.

Questão 49

Constitui crime de abuso de autoridade cometido por agente público

- A deixar de comunicar ao juiz, sem justificativa, prisão em flagrante.
- B decretar, de forma descabida, a condução coercitiva de testemunha.
- C constranger a prestar depoimento pessoa que, em razão de função, ministério, ofício ou profissão, deva guardar segredo.
- D retardar o envio de pleito de preso à autoridade judiciária competente.
- E impedir a entrevista pessoal e reservada do preso com seu advogado.

Questão 50

De acordo com a Convenção Americana sobre Direitos Humanos, a pena não pode passar da pessoa do delinquente em razão do direito à(ao)

- A reconhecimento da personalidade jurídica.
- B liberdade pessoal.
- C garantia judicial.
- D integridade pessoal.
- E honra e dignidade.

NOÇÕES DE BIOSSEGURANÇA**Questão 51**

Considerando que a segurança no local de trabalho depende de toda a equipe, que deve planejar a tarefa a ser executada, verificar o funcionamento da aparelhagem a ser utilizada e conhecer o material a ser manipulado, assinale a opção correta a respeito da terminologia adotada na prevenção de riscos no ambiente de trabalho.

- A Agente de risco define-se como o processo de levantamento, avaliação e comunicação dos riscos.
- B Risco ocupacional é a capacidade de um agente biológico causar doença em um hospedeiro suscetível.
- C Biossegurança é um conjunto de medidas voltadas para ações de prevenção, minimização ou eliminação de riscos.
- D Classe de risco é o termo que descreve os métodos de segurança que devem ser utilizados na manipulação de agentes de risco.
- E Espécimes ou amostras para diagnóstico são circunstâncias acidentais passíveis de ocorrer durante o trabalho.

Questão 52

Em laboratórios biológicos, o nível de biossegurança

- A 9 é destinado ao trabalho com microrganismos da classe de risco 2, para o qual deve ser mantido controle rígido quanto a operação, inspeção e manutenção das instalações e equipamentos.
- B 3 corresponde ao trabalho com microrganismos da classe de risco 3 ou à manipulação de grandes volumes e altas concentrações de microrganismos da classe de risco 2.
- C 5 é o nível de contenção laboratorial que se aplica aos laboratórios de ensino básico onde são manipulados microrganismos pertencentes à classe de risco 5.
- D 2 identifica laboratório de contenção máxima e se destina à manipulação de microrganismos da classe de risco 1 – que demanda o mais alto nível de contenção –, além de representar uma unidade geográfica e funcionalmente independente de outras áreas.
- E 4 diz respeito ao laboratório em contenção, onde são manipulados microrganismos da classe de risco 7. Esse nível se aplica aos laboratórios clínicos ou hospitalares de níveis primários de diagnóstico.

Questão 53

O processo composto por um conjunto de medidas que visam impedir a introdução de germes patogênicos em determinado(s) organismo, ambiente ou objetos é denominado

- A desinfecção.
- B assepsia.
- C descontaminação.
- D esterilização.
- E antissepsia.

Questão 54

Tendo em vista que a higiene das mãos tem como objetivo eliminar a sujidade, a matéria orgânica, a flora transitória (causadora da maioria das infecções) e o máximo da flora residente, assinale a opção correta acerca da higienização simples das mãos com água e sabão.

- A Pode ser substituída pelo uso de luvas de látex.
- B Sua duração deve ser de 40 s a 60 s.
- C Deve ser feita somente após a ida do trabalhador ao banheiro.
- D É considerada uma ação coletiva e dispendiosa para prevenir a propagação das infecções.
- E Deve ser realizada antes das refeições, podendo ser dispensada depois.

Questão 55

Tendo em vista que métodos químicos de esterilização são indicados para artigos críticos e termosensíveis, ou seja, aqueles que não resistem às altas temperaturas dos processos físicos, e que, entre esses métodos, alguns podem ser utilizados tanto para desinfetar quanto para esterilizar, a depender apenas do tempo de exposição e concentração do agente, assinale a opção correta a respeito de produtos empregados nos referidos métodos.

- A Ácido peracético (água oxigenada) em concentração de 3% a 6% tem ação rápida, é biodegradável e atóxico, mas tem alta ação corrosiva.
- B Peróxido de hidrogênio tem ação rápida, baixa toxicidade e é biodegradável, porém, danifica metais.
- C Formaldeído é um líquido com potente ação biocida e pode ser utilizado em materiais termosensíveis, mas requer um longo tempo de exposição para agir como esporicida.
- D Óxido de etileno é um gás vastamente utilizado na esterilização de materiais laboratoriais e hospitalares de uso único por causa da sua boa relação custo/benefício.
- E Glutaraldeído pode ser utilizado na forma gasosa e líquida e, para ter ação esporicida, requer um longo tempo de exposição.

Questão 56

Considerando que, no processo de limpeza e desinfecção de materiais, os instrumentos utilizados na assistência à saúde são classificados segundo o risco e o potencial de contaminação, assinale a opção correta.

- A Os instrumentos críticos incluem aqueles que entram em contato com tecidos estéreis ou com o sistema vascular e os que penetram em órgãos e tecidos, bem como todos aqueles que possuem alto risco de causar infecção.
- B Os instrumentos não críticos são aqueles que entram em contato com mucosa e pele não íntegra do paciente ou com mucosas íntegras e que exigem desinfecção de médio ou alto nível ou esterilização.
- C Nos instrumentos críticos, o risco potencial de transmissão de infecção é baixo, porque as membranas apresentam certa resistência à entrada de esporos.
- D Os instrumentos semicríticos entram em contato com pele íntegra e superfícies e possuem risco de transmissão de infecção baixo.
- E Os instrumentos críticos demandam apenas a passagem por processo de desinfecção.

Questão 57

Na coleta seletiva de resíduos, as cores auxiliam na identificação e na destinação correta desses resíduos. Nesse sentido, conforme os princípios básicos de descarte de resíduos, o descarte de material radiativo deve ser efetuado no(a) coletor(lixeira) de cor

- A azul.
- B roxo.
- C marrom.
- D preto.
- E verde.

Questão 58

Considerando que equipamento de proteção individual (EPI) é todo dispositivo ou produto, de uso individual, destinado à proteção do trabalhador contra riscos, assinale a opção que apresenta um exemplo de EPI.

- A detector de fumaça
- B exaustor
- C placas sinalizadoras
- D protetor auricular
- E chuveiro de segurança

Questão 59

Acerca de aspectos pertinentes a prevenção e combate a incêndios, assinale a opção correta.

- A O combate ao fogo mediante o uso de água como agente extintor é uma opção indicada para o combate a princípio de incêndio em reservatório de material inflamável líquido.
- B No caso de princípio de incêndio em um transformador de energia elétrica, pode-se optar pelo combate ao fogo com água como agente extintor.
- C O acúmulo de lixo em locais não destinados para esse fim pouco ou nada pode contribuir para impulsionar um princípio de incêndio.
- D Tão logo ocorra um princípio de incêndio, deve-se combatê-lo de imediato e de qualquer maneira.
- E Na eventualidade da ocorrência de princípio de incêndio em um edifício comercial, deve-se providenciar, tão rapidamente quanto possível, a evacuação do prédio.

Questão 60

Para se ter biossegurança, é preciso que se adote um conjunto de medidas que busque minimizar os riscos inerentes a determinada atividade. Esses riscos podem afetar o profissional que desempenha essa atividade, bem como o meio ambiente e a saúde de pessoas sem envolvimento direto com essa atividade. Com relação a esse assunto, assinale a opção correta.

- A O plano de prevenção e combate a incêndios visa preservar a integridade física das pessoas, não sendo relevante a integridade patrimonial.
- B A inspeção predial nos componentes de prevenção e combate a incêndios dificulta a criação de uma cultura prevencionista por parte dos colaboradores.
- C A utilização correta dos sistemas de modo a evitar curtos-circuitos dispensa a realização de manutenções preventivas nas instalações elétricas e hidráulicas.
- D Óculos de proteção ou de segurança têm a função de proteger os olhos contra respingos de produtos químicos e outros materiais particulados.
- E A biossegurança não se inclui entre os instrumentos adequados à prevenção dos acidentes de trabalho em empresas, uma vez que não influencia nos seus resultados.

CRIMINALÍSTICA**Questão 61**

No exame pericial em local de crime, em uma breve análise do perito responsável, todos os tipos de objetos, marcas ou sinais sensíveis que possam ter relação com o fato investigado devem ser considerados

- A evidências.
- B corpos de delito.
- C vestígios.
- D provas indiciárias.
- E indícios.

Questão 62

Tendo em vista os indicadores gerais que devem ser considerados para se determinar, preliminarmente, a entrada e a saída, no corpo de vítima de morte violenta, de um projétil de arma de fogo com cano de alma raiada, assinale a opção correta.

- A Bordas com arrancamento de epiderme e orla de enxugo indicam um orifício de entrada.
- B Bordas superficiais com formato elíptico e halo de limpeza indicam um orifício de saída.
- C Bordas com zona de tatuagem incrustada com grãos de pólvora são indicativas de um orifício de saída.
- D Bordas ásperas ou com aspecto de explodidas são típicas de um orifício de entrada.
- E Bordas com zona de chamuscamento caracterizam um orifício de saída.

Questão 63

A rigidez cadavérica, sem qualquer fator que a comprometa, pode, geralmente, ser observada após

- A 2 h a 3 h após a morte, durando até 24 h.
- B 1 h a 2 h após a morte, durando até 12 h.
- C 5 h a 6 h após a morte, durando até 12 h.
- D 1 h a 2 h após a morte, durando até 24 h.
- E 2 h a 3 h após a morte, durando até 12 h.

Questão 64

Entre outras, as etapas da fase externa da cadeia de custódia incluem a

- A preservação do local de crime, a busca, o reconhecimento, a fixação e o registro da cadeia de custódia do vestígio.
- B preservação do local de crime, o reconhecimento, a conferência, a guarda e(ou) distribuição e a análise pericial do vestígio.
- C recepção, a conferência, a coleta, o acondicionamento e o registro do vestígio.
- D preservação do local de crime, a busca, o reconhecimento, a fixação e a coleta do vestígio.
- E recepção, a conferência, a classificação, a guarda e(ou) distribuição e a análise pericial do vestígio.

Questão 65

Um perito criminal compareceu a um local de morte cujas circunstâncias não se encontravam evidenciadas. Tratava-se de um cadáver do sexo feminino, em uma banheira cheia d'água, em banheiro equipado com aquecedor a gás.

Nessa situação hipotética, ante a possibilidade de morte por asfixia por monóxido de carbono, o perito, durante o exame perinecropsópico, deverá dedicar especial atenção aos livores de hipóstase, que, em casos tais, terão a tonalidade

- A vermelho acarminado.
- B verde arroxeado.
- C rósea azulada.
- D amarelo arroxeado.
- E branco amarelado.

Questão 66

Em caso de morte provocada por uma instalação elétrica doméstica – eletroplessão –, a identificação do ponto de contato da pele com a fonte de eletricidade poderá ser feita mediante a observação de lesão tecidual conhecida como

- A sinal de Bonnett.
- B úlcera de Röntgen.
- C sinal de Lichtenberg.
- D marca de Jellineck.
- E mancha de hipóstase.

Questão 67

No âmbito do processo criminal, o parecer técnico apresentado por um perito particular se diferencia do laudo pericial, porquanto o primeiro

- A aborda apenas situações hipotéticas, servindo tão somente de parâmetro para a análise de um fato concreto.
- B tem um destinatário específico e não atende a todas as partes do processo.
- C terá fé pública quando for exarado nos autos da ação penal, independentemente de seu destinatário.
- D impõe o compromisso, em termo próprio, de dizer a verdade, o que não é imposto ao perito oficial.
- E tem valor probatório, por si só, na ausência do laudo pericial oficial.

Questão 68

Uma equipe pericial foi encaminhada para local de homicídio perpetrado mediante o uso de arma de fogo, em via pública de determinada comunidade. O local abrangido pelo cadáver e os principais vestígios foram devidamente preservados; todavia, no decorrer do exame pericial, um popular encontrou estojos balísticos do mesmo calibre utilizado no crime, em área próxima, mas sem qualquer ligação geográfica com o local do delito.

Nessa situação hipotética, considerando a conceituação e a divisão doutrinária de local de crime, o perito deverá

- A desprezar os referidos estojos, porque eles constituem vestígios ilusórios sem nenhuma relação com o delito.
- B recolher os estojos citados após o levantamento pericial, porquanto eles foram encontrados em local denominado imediato.
- C recolher os estojos em questão após o levantamento pericial, visto que eles foram encontrados em local denominado mediato.
- D desprezar os referidos estojos, porque eles não estão relacionados geograficamente com o local do crime.
- E recolher os citados estojos após o levantamento pericial, porquanto eles foram encontrados em local denominado relacionado.

Questão 69

Em um local de furto mediante arrombamento, observou-se que os autores do delito, em busca de dinheiro e objetos de valor, reviraram todos os cômodos do imóvel e remexeram gavetas e armários, além de terem manuseado inúmeros documentos e papéis diversos. Por circunstâncias não determinadas, foram encontrados somente fragmentos papilares mínimos sobre as superfícies dos armários e gavetas, todavia sem possibilidade qualitativa de revelação e seleção.

Nessa situação hipotética, os papéis manuseados pelos autores do crime

- A não se prestam ao levantamento e à revelação de fragmentos papiloscópicos, por serem material poroso que absorve os elementos químicos expelidos pela pele humana.
- B se prestam ao levantamento e à revelação de fragmentos papiloscópicos mediante a utilização de reveladores sólidos e gasosos, como pó e cianoacrilato.
- C se prestam ao levantamento e à revelação de fragmentos papiloscópicos mediante a utilização de reveladores líquidos ou gasosos, como nitrato de prata e iodo.
- D se prestam ao levantamento e à revelação de fragmentos papiloscópicos mediante a utilização de pós especiais com detergente e violeta de genciana, como agentes reveladores.
- E não se prestam ao levantamento e à revelação de fragmentos papiloscópicos, porque o papel não permite uma exata classificação ou determinação da região papilar.

Questão 70

Entre os diversos tipos de lesões corporais, um ferimento dolosamente provocado, que ocasione perigo de vida demonstrado em laudo pericial, caracteriza

- A lesão corporal leve.
- B fator relevante para a tipificação da lesão corporal, desde que ocasione morte.
- C lesão corporal grave.
- D lesão corporal gravíssima.
- E fator irrelevante para a tipificação da lesão corporal.

Espaço livre

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS POR ÁREA

Questão 71

Um condutor deslocava-se pela Avenida X em um trecho que era constituído por pista simples, asfaltada, reta, plana, composta por duas faixas de trânsito de mesmo sentido de tráfego, separadas entre si por linha simples seccionada de cor branca. Ele trafegava pela faixa de trânsito direita a 72 km/h quando, em um dado momento, um pedestre, deslocando-se com velocidade constante de 5,4 km/h, proveniente da esquerda para a direita (considerando o sentido de deslocamento do veículo), entrou na referida avenida, momento em que o condutor percebeu o perigo e, visando evitar o atropelamento, reagiu e freou o seu veículo bruscamente até o repouso. Dados do telefone celular do condutor mostraram que a desaceleração média (considerada constante) do veículo foi de $7,975 \text{ m/s}^2$. Imagens de uma câmera de segurança, localizada nas proximidades, mostraram que o pedestre deslocou-se em trajetória perpendicular à pista.

Considerando-se que o tempo de percepção-reação do motorista foi de 1,0 s, que cada faixa de trânsito media 3,0 m de largura, que a largura do veículo era igual à largura da faixa, que ele ocupou apenas a faixa de trânsito direita durante todo seu movimento e que a distância entre o veículo e o pedestre era de 40 m quando o referido pedestre adentrou na pista, é correto afirmar que o atropelamento

- A não ocorreu.
- B ocorreu e a velocidade do veículo no momento do impacto era inferior a 10 km/h.
- C ocorreu e a velocidade do veículo no momento do impacto era igual ou superior a 30 km/h e inferior a 40 km/h.
- D ocorreu e a velocidade do veículo no momento do impacto era igual ou superior a 10 km/h e inferior a 20 km/h.
- E ocorreu e a velocidade do veículo no momento do impacto era igual ou superior a 20 km/h e inferior a 30 km/h.

Questão 72

Um atirador de elite, durante o treino a uma distância de 50 m do alvo, dispara sua arma com a mira exatamente no centro de um alvo circular de 10 cm de diâmetro.

Considerando-se que o módulo da aceleração da gravidade é 10 m/s^2 , que o ângulo entre o centro do alvo e a arma é 0° e desprezando-se a resistência do ar, para que o atirador possa acertar o alvo, a velocidade mínima do projétil na boca do cano da arma será

- A inferior a 500 km/h.
- B superior ou igual a 500 km/h e inferior a 1000 km/h.
- C superior ou igual a 1000 km/h e inferior a 1500 km/h.
- D superior ou igual a 1500 km/h e inferior a 2000 km/h.
- E superior ou igual a 2000 km/h.

Questão 73

Antes de uma colisão unidimensional, um objeto 1 (de massa m_1) move-se em direção ao objeto 2 com velocidade v_{1i} , e o objeto 2 (de massa m_2) encontra-se em repouso.

Considerando a situação hipotética precedente, é correto afirmar que, se o sistema dos dois objetos estiver fechado e isolado e se não houver dissipação de energia, a velocidade final do

- A objeto 1 (v_{1f}) será dada pela relação: $v_{1f} = \frac{2m_1}{m_1+m_2} v_{1i}$.
- B objeto 2 (v_{2f}) será igual à velocidade inicial do objeto 1 (v_{1i}) se a massa do objeto 1 for muito superior à massa do objeto 2.
- C objeto 1 (v_{1f}) será sempre positiva, ou seja, o objeto continuará se movendo no sentido inicial do movimento de antes da colisão.
- D objeto 1 será nula ($v_{1f} = 0$) e a velocidade final do objeto 2 será igual à velocidade inicial do objeto 1 ($v_{2f} = v_{1i}$) se as massas dos objetos forem iguais.
- E objeto 2 será dada pela relação: $v_{2f} \approx \frac{2m_2}{m_1} v_{1i}$ se a massa do objeto 2 for muito superior à massa do objeto 1.

Questão 74

Um condutor perdeu o controle do seu veículo e colidiu com um poste de energia elétrica na margem da rodovia, danificando-o em sua base. Antes da chegada da equipe da companhia energética para a troca do poste, ele começou a tombar.

Sabendo-se que o poste tem 5 m de comprimento e considerando-o como uma barra fina e homogênea, o valor da velocidade angular, no momento em que o poste faz um ângulo de 30° com a horizontal, é de

Use: $g = 10 \text{ m/s}^2$ (módulo da aceleração da gravidade no local) e $I = \frac{1}{3} mL^2$, em que I é o momento de inércia do poste em relação à sua extremidade, m é a massa do poste e L o seu comprimento.

- A 3 rad/s.
- B $\sqrt{3}$ rad/s.
- C 10 rad/s.
- D 5 rad/s.
- E $\sqrt{5}$ rad/s.

Questão 75

Para fazer um exame em uma caixa d'água, um perito de massa de 80 kg deverá subir uma escada homogênea de 5 m de comprimento (40 kg de massa), cuja parte superior está apoiada em um muro vertical liso (sem atrito), em um ponto localizado a 4 m do solo (considerado plano e horizontal). O centro de massa da escada está no seu centro geométrico.

Nessa situação hipotética, se o perito estiver em repouso a 3 m de altura em relação ao solo e se existir atrito entre a escada e o solo, será correto afirmar que o valor da força exercida pelo muro sobre a escada, em uma situação de equilíbrio, é de

Use $g = 10 \text{ m/s}^2$ (módulo da aceleração da gravidade no local).

- A 600 N.
- B 700 N.
- C 800 N.
- D 900 N.
- E 1000 N.

Questão 76

Acerca de carga elétrica e matéria, assinale a opção correta.

- A A carga elétrica é conservada, ou seja, a carga elétrica é constante dentro de qualquer sistema.
- B Em um material supercondutor, a exemplo de alumínio e estanho, as cargas elétricas movem-se com dificuldade.
- C Se uma partícula eletricamente carregada estiver situada no interior de uma casca condutora esférica com distribuição uniforme de carga elétrica, a força eletrostática resultante exercida pela casca sobre a partícula será nula.
- D Dobrando-se a distância entre duas cargas elétricas pontuais, em repouso, a força entre elas cairá pela metade em relação à força anterior.
- E A carga elétrica é uma grandeza quantizada, ou seja, todas as cargas elétricas podem ser escritas na forma de ne , em que n é sempre um número inteiro positivo e e é uma constante física conhecida como carga elétrica elementar.

Questão 77

Um dipolo elétrico é formado por duas partículas com cargas de mesmo valor absoluto, q , e sinais opostos, separadas por uma pequena distância d . Se o módulo do campo elétrico produzido por um dipolo em um ponto situado a uma distância z do centro do dipolo ($z \gg d$), localizado sobre o eixo que passa pelas cargas, tiver módulo igual a E , o valor do módulo do campo elétrico, produzido pelo dipolo em um ponto localizado a uma distância $2z$ sobre o mesmo eixo, será de

- A $E/8$.
- B $E/4$.
- C $E/2$.
- D $2E$.
- E $4E$.

Questão 78

Um capacitor ideal é formado por duas cascas condutoras esféricas concêntricas de raios a e b . Se $b = 1,1a$, então a capacitância C desse capacitor, em função do raio a , será de

- A $11\pi\epsilon_0 a$.
- B $22\pi\epsilon_0 a$.
- C $33\pi\epsilon_0 a$.
- D $44\pi\epsilon_0 a$.
- E $55\pi\epsilon_0 a$.

Questão 79

Um solenoide ideal de comprimento 2 m é percorrido por uma corrente elétrica de 2 A. Se o campo magnético produzido no centro do solenoide for de 2π mT, é correto afirmar que o solenoide apresentará

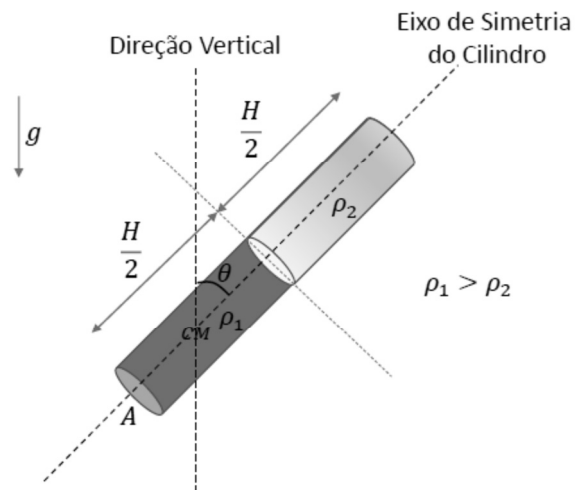
Use $4\pi \cdot 10^{-7}$ Tm/A para a constante de permeabilidade do vácuo.

- A 1000 espiras.
- B 2000 espiras.
- C 3000 espiras.
- D 4000 espiras.
- E 5000 espiras.

Questão 80

A respeito das propriedades magnéticas da matéria, assinale a opção correta.

- A A estrutura magnética mais simples conhecida até o momento são os monopolos magnéticos.
- B Se um material diamagnético for submetido a um campo magnético externo, este terá momento dipolar magnético orientado no sentido do campo aplicado.
- C Um material paramagnético torna-se diamagnético quando a temperatura fica abaixo de uma temperatura crítica, conhecida como temperatura de Curie.
- D Se um material paramagnético for submetido a um campo magnético externo não uniforme, o material será atraído da região onde o campo é menos intenso para a região onde o campo é mais intenso.
- E Um campo magnético externo pode alinhar parcialmente os momentos dipolares magnéticos atômicos de um material ferromagnético, fazendo que o material apresente um campo magnético resultante no mesmo sentido que o campo externo, o qual, por sua vez, desaparecerá quando o campo for removido.

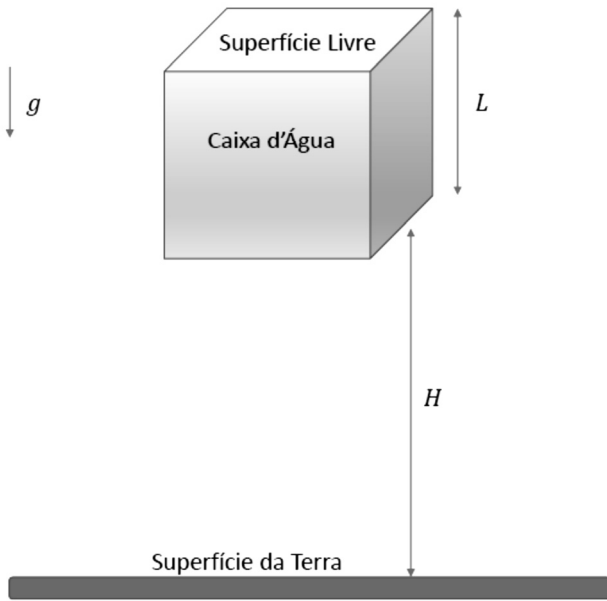
Questão 81

Uma barra cilíndrica maciça de comprimento H e área da base A é dividida em duas metades de igual comprimento e cada uma delas com densidades de massa uniformes, respectivamente denotadas por ρ_1 e ρ_2 , sendo $\rho_1 > \rho_2$. Essa barra é largada em repouso de uma certa altura próxima à superfície da terra, de tal modo que a direção do eixo de simetria do cilindro é obliquo em relação à direção vertical, e a parte mais pesada da barra fica abaixo da parte mais leve, conforme mostra a figura precedente. Atuam na barra apenas a força peso e o empuxo do ar, cuja densidade é denotada por ρ_{ar} . A pressão hidrostática do ar é a mesma em cada ponto da superfície da barra.

A partir dessas informações, considerando-se que R denota a distância do centro de massa (CM) ao centro geométrico do cilindro e assumindo-se por θ o ângulo entre a direção vertical e o eixo de simetria do cilindro, bem como por g a aceleração da gravidade na superfície da terra, é correto afirmar que, enquanto a barra cai, o módulo do torque resultante sobre a barra em relação ao centro de massa será dado por

- A $\rho_{ar}HRg \sin \theta$.
- B $\rho_{ar}AHRg \sin \theta$.
- C $\rho_{ar}AHRg$.
- D $2\rho_{ar}AHRg \sin \theta$.
- E $\rho_{ar}ARg \sin \theta$.

Questão 82

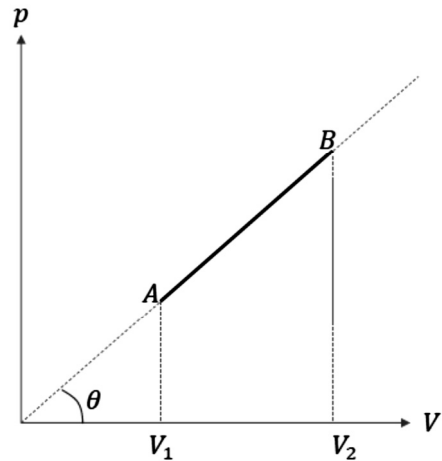


Na figura precedente, uma caixa d'água cúbica de lado L , fixa em determinada altura H da superfície da terra, está completamente cheia com a superfície aberta (superfície livre) em contato com o ar, e a parede de baixo da caixa é perpendicular com a direção vertical. Considere que um pequeno orifício de área a seja aberto na parede de baixo da caixa e a água comece a vaziar para o ar. Considere também que o regime de escoamento da água seja o de um fluido ideal, isto é, um fluido incompressível e não viscoso.

Com base nessas informações, e assumindo-se por g a aceleração da gravidade na superfície da terra, é correto afirmar que, imediatamente após a abertura do orifício na base da caixa, a velocidade inicial de queda V da superfície livre será dada por

- A $V = \sqrt{\frac{2gH}{\left[\frac{L^4}{a^2} - 1\right]}}$
- B $V = \sqrt{\frac{2gL}{\left[\frac{L^2}{a^2} - 1\right]}}$
- C $V = \sqrt{\frac{2gL}{\left[\frac{L^4}{a^2} - 1\right]}}$
- D $V = \sqrt{\frac{gL}{\left[\frac{L^4}{a^2} - 1\right]}}$
- E $V = \sqrt{\frac{gH}{\left[\frac{L^4}{a^2} - 1\right]}}$

Questão 83



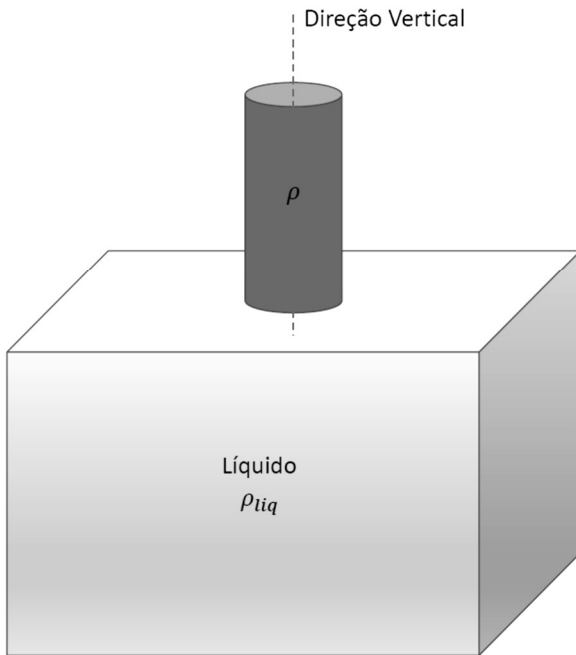
Considere que n moles de um gás ideal, com calor específico molar a volume constante dado por C_V sofra um processo de expansão de um volume V_1 para um volume maior V_2 , descrito no diagrama $p - V$ mostrado na figura precedente (no processo considerado, a pressão é linearmente proporcional ao volume).

Com base nessas informações, considerando que R seja a constante universal dos gases, a variação de entropia $S_B - S_A$ nesse processo é

- A $S_B - S_A = n(C_V + R) \ln(\tan \theta)$.
- B $S_B - S_A = nC_V \ln\left(\frac{V_2}{V_1} \tan \theta\right)$.
- C $S_B - S_A = n(2C_V + R) \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$.
- D $S_B - S_A = n(C_V - R) \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$.
- E $S_B - S_A = n(C_V + 2R) \ln\left(\frac{V_2}{V_1}\right)$.

Espaço livre

Questão 84

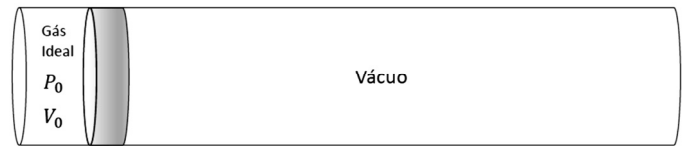


Um recipiente cilíndrico de altura H e densidade ρ é colocado verticalmente em repouso sobre a superfície de um líquido com densidade ρ_{liq} , de tal modo que a base do cilindro fica em contato com o líquido, conforme a figura anteriormente apresentada. Nesse caso, se atuarem sobre o cilindro apenas a força peso e o empuxo, então a condição para que o cilindro afunde completamente na direção vertical e não volte mais a superfície será dada por

- A $\rho < \frac{\rho_{liq}}{2}$.
- B $\rho < \rho_{liq}$.
- C $\frac{\rho_{liq}}{2} < \rho < \rho_{liq}$.
- D $\frac{\rho_{liq}}{2} < \rho$.
- E $\rho_{liq} < \rho$.

Espaço livre

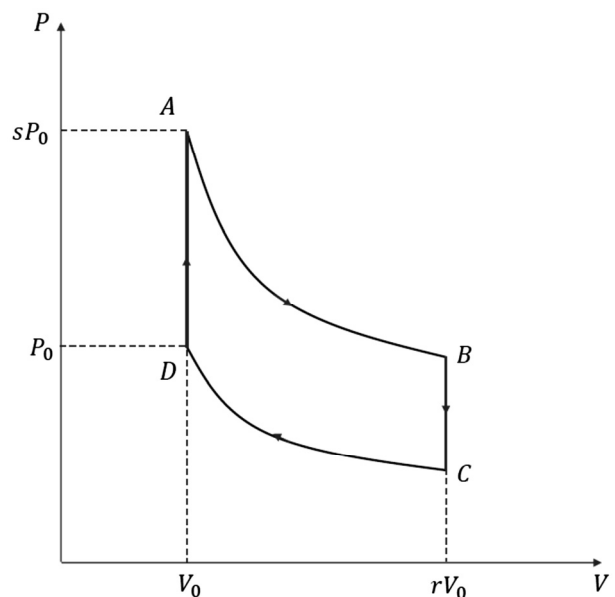
Questão 85



A figura anterior mostra um êmbolo preso que mantém um gás ideal confinado em um pequeno volume V_0 de um recipiente cilíndrico muito longo e com paredes adiabáticas. A parte do cilindro não ocupada pelo gás é um vácuo. O gás confinado está em equilíbrio termodinâmico com uma pressão P_0 e tem coeficiente adiabático dado por γ . Em certo instante, o êmbolo (de área A) é liberado e pode deslocar-se livremente sem atrito ao longo do cilindro, então, o gás se expande, empurrando o êmbolo. Essa expansão é dada por um processo quase-estático adiabático. Nessa situação, quando o gás tiver expandido até um certo volume $V > V_0$, com V menor que o volume total do cilindro, teremos que a força resultante sobre o êmbolo será dada por

- A $P_0 \left(\frac{V_0}{V}\right)^\gamma$.
- B $AP_0 \left(\frac{V_0}{V}\right)^{\gamma+1}$.
- C $AP_0 \left(\frac{V_0}{V}\right)$.
- D $AP_0 \left(\frac{V_0}{V}\right)^\gamma$.
- E AP_0 .

Questão 86



A figura precedente mostra o diagrama $P - V$, que descreve o ciclo termodinâmico de um motor. A substância de trabalho é um gás ideal simples constituído por moléculas com grau de liberdade g . Os processos AB e CD são processos isotérmicos de expansão e contração respectivamente. O fator de aumento proporcional da pressão s e de aumento proporcional do volume r são ambos maiores do que 1.

Considerando essas informações, é correto afirmar que o trabalho realizado pelo gás neste ciclo será dado por

- A $(r - 1)P_0V_0 \ln s$.
- B $sP_0V_0 \ln r$.
- C $(s - 1)P_0V_0 \ln r$.
- D $P_0V_0 \ln r$.
- E $rP_0V_0 \ln s$.

Questão 87

Uma massa M está uniformemente distribuída em uma região esférica de raio R em torno de um centro. Uma massa pontual m encontra-se inicialmente em repouso a uma distância $2R$ do centro da distribuição esférica de carga. Considere que sobre a massa m aja apenas a força gravitacional devido a massa M . Assumindo-se a constante universal da gravitação por G , então a energia cinética da massa pontual quando ela chega à distância de R do centro da distribuição esférica será dada por

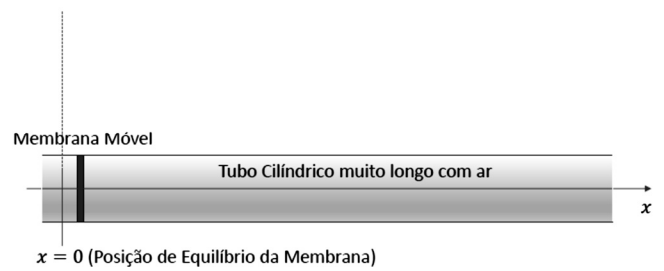
- A $\frac{1}{8} \frac{GmM}{R}$.
 B $\frac{1}{4} \frac{GmM}{R}$.
 C $\frac{1}{2} \frac{GmM}{R}$.
 D $\frac{5}{8} \frac{GmM}{R}$.
 E $\frac{3}{4} \frac{GmM}{R}$.

Questão 88

O movimento de um sistema binário de estrelas, com momento angular \vec{L} , tem energia mecânica mínima, de tal modo que a distância d entre elas permanece constante ao longo do tempo. Considere que o binário esteja isolado, isto é, as únicas forças que atuam nas estrelas são devidas à atração gravitacional entre elas; que as massas das estrelas sejam dadas respectivamente por M_1 e M_2 , e que G seja a constante universal da gravitação. Considere, ainda, que todas as grandezas físicas sejam medidas em um sistema de referência no qual o centro de massa permanece sempre em repouso.

Com base nessas informações, é correto afirmar que a distância entre as estrelas é dada por

- A $d = \frac{1}{3} \frac{(M_1 + M_2) |\vec{L}|^2}{G(M_1 M_2)^2}$.
 B $d = \frac{1}{2} \frac{(M_1 + M_2) |\vec{L}|^2}{G(M_1 M_2)^2}$.
 C $d = \frac{(M_1 + M_2) |\vec{L}|^2}{G(M_1 M_2)^2}$.
 D $d = \frac{1}{4} \frac{(M_1 + M_2) |\vec{L}|^2}{G(M_1 M_2)^2}$.
 E $d = 2 \frac{(M_1 + M_2) |\vec{L}|^2}{G(M_1 M_2)^2}$.

Questão 89

Uma membrana oscila com frequência f em um movimento harmônico simples em torno de uma posição de equilíbrio, gerando uma onda sonora progressiva que se propaga num tubo cilíndrico muito longo preenchido por ar nas condições atmosféricas, cuja densidade é dada por ρ_{ar} , conforme mostrado na figura precedente. Definir o comprimento de onda λ , pois aparece na resposta.

Considere que

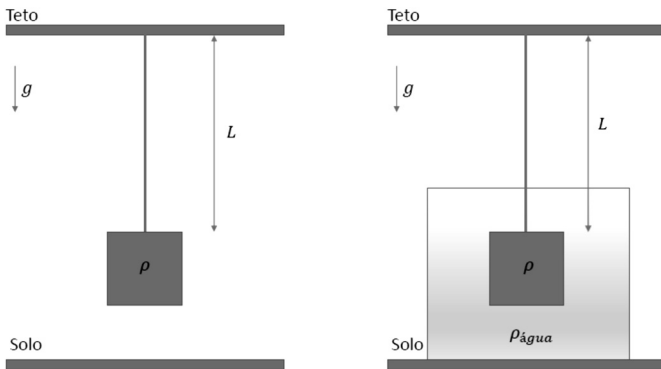
- I a direção do eixo de simetria do cilindro e de propagação da onda é denotado por x .
 II a posição de equilíbrio da membrana é $x = 0$.
 III no tempo $t = 0$, a membrana tem sua máxima amplitude com $x = -A$.

Nesse caso, a variação da pressão $p(x, t)$, associada à propagação do som no tubo, será dada em função do tempo t e da posição x por

- A $p(x, t) = \rho_{ar} \lambda f^2 A \sen \left[2\pi \left(\frac{x}{\lambda} - ft + \frac{1}{2} \right) \right]$.
 B $p(x, t) = 2\pi \rho_{ar} \lambda f^2 A \sen \left[2\pi \left(\frac{x}{\lambda} + ft + \frac{1}{2} \right) \right]$.
 C $p(x, t) = 2\pi \rho_{ar} \lambda f^2 A \sen \left[2\pi \left(\frac{x}{\lambda} - ft + \frac{1}{2} \right) \right]$.
 D $p(x, t) = 2\pi \lambda f^2 A \sen \left[2\pi \left(\frac{x}{\lambda} - ft + \frac{1}{2} \right) \right]$.
 E $p(x, t) = 2\pi \rho_{ar} \lambda f^2 A \sen \left[\pi \left(\frac{x}{\lambda} - ft + \frac{1}{2} \right) \right]$.

Espaço livre

Questão 90

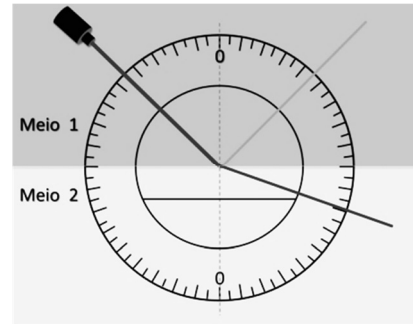


A figura apresenta dois cabos de mesmo comprimento L e mesma densidade linear de massa μ , em equilíbrio com as extremidades presas no teto e em um bloco, estando um dos blocos completamente mergulhado na água, com densidade dada por $\rho_{\text{água}}$. Os dois blocos mostrados na figura têm o mesmo volume, a mesma massa e sua densidade ρ é maior que a densidade da água. Considere que atuam nos blocos a força peso, a tração dos cabos e o empuxo da água (no caso de um dos blocos).

Sendo f_1 e f_2 as frequências fundamentais de cada um dos cabos com extremidades presas, em que $f_1 > f_2$, então a razão f_2/f_1 será dada por

- A** $\frac{f_2}{f_1} = \frac{(\rho - \rho_{\text{água}})^{1/2}}{\rho^{1/2}}$.
- B** $\frac{f_2}{f_1} = \frac{(\rho - \rho_{\text{água}})^{1/2}}{(\rho + \rho_{\text{água}})^{1/2}}$.
- C** $\frac{f_2}{f_1} = \frac{\rho_{\text{água}}^{1/2}}{(\rho + \rho_{\text{água}})^{1/2}}$.
- D** $\frac{f_2}{f_1} = \frac{1}{2} \frac{(\rho - \rho_{\text{água}})^{1/2}}{\rho^{1/2}}$.
- E** $\frac{f_2}{f_1} = \frac{\rho^{1/2} - (\rho - \rho_{\text{água}})^{1/2}}{\rho^{1/2}}$.

Questão 91



Meio refrator	Ar	Água	Óleo	Vidro
Índice de refração	1,00	1,33	1,45	1,50

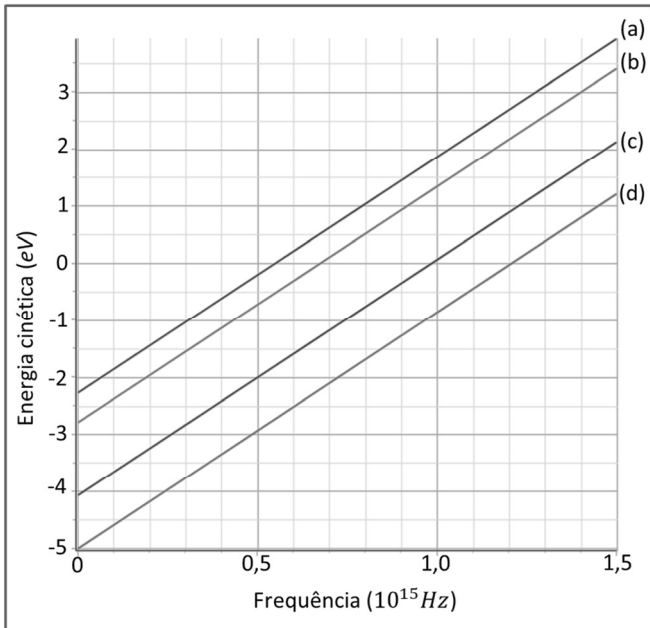
Na figura precedente, está esboçado um experimento de refração da luz. Na tabela, há informações dos índices de refração de alguns meios refratores. O transferidor foi colocado apenas como uma referência da medida angular, portanto, desconsidere o seu índice de refração.

Com relação a essas informações, a opção que melhor descreve o fenômeno de difração, considerando-se os índices de refração dos meios 1 e 2, respectivamente, é

- A** ar e água.
- B** água e vidro.
- C** óleo e vidro.
- D** ar e óleo.
- E** vidro e ar.

Espaço livre

Questão 92



Elemento Químico	Al	C	Ag	Na	Be	Cu	Ca
Função trabalho	4,08	4,81	4,73	2,28	5,00	4,70	2,80

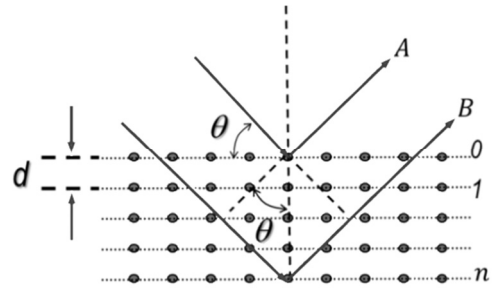
Na figura precedente, estão esboçados quatro gráficos relativos à energia cinética dos elétrons ejetados, em experimentos, para a verificação do efeito fotoelétrico em diferentes elementos químicos. O efeito fotoelétrico diz respeito à interação da luz com a matéria conforme a teoria corpuscular. Na tabela apresentada, por sua vez, constam informações sobre as funções trabalho, em eV , para alguns elementos químicos. A função trabalho é a energia mínima necessária para ejetar um elétron da superfície de materiais.

Considerando essas informações e que a constante de Planck é igual $h = 4,14 \times 10^{-15} eV \cdot s$, assinale a opção correta.

- A** A curva (d) do gráfico refere-se ao experimento para o cálcio.
- B** A frequência de corte para o Sódio, em 10^{15} Hz , satisfaz a relação $0,5 < \nu_0 < 0,6$.
- C** No gráfico, as funções trabalho satisfazem a relação $\phi_{(a)} > \phi_{(b)} > \phi_{(c)} > \phi_{(d)}$.
- D** No gráfico, as frequências de corte satisfazem a relação $\nu_{(a)} > \nu_{(b)} > \nu_{(c)} > \nu_{(d)}$.
- E** Nos experimentos expostos no gráfico, a constante de Planck é dada pela inclinação das curvas e tem valores diferentes para cada elemento químico.

Questão 93

Na figura a seguir, está esboçada uma rede de difração com pontos espalhadores de luz com comprimento de onda λ . Considere que os dois feixes têm o mesmo comprimento de onda e que estão em fase ao se aproximarem do sólido cristalino.



Considerando essas informações, o espectro eletromagnético e as leis relativas ao espalhamento de luz, assinale a opção correta.

- A** Para que ocorra interferência construtiva em um ponto P à direita da figura, a diferença de caminho percorrido pelos raios de luz A e B deve ser um múltiplo inteiro de λ .
- B** O espalhamento das ondas eletromagnéticas incidentes deve-se à oscilação de nêutrons nos pontos espalhadores.
- C** No caso de uma estrutura cristalina do tipo CCC com raio atômico de $R = 0,14 \text{ nm}$, o espaçamento interplanar para o conjunto de planos $(hkl) = (111)$ é menor que R .
- D** A frequência da luz espalhada é diretamente proporcional ao comprimento de onda λ da radiação incidente.
- E** Em relação à região do visível, no espectro eletromagnético, os raios-X e os raios ultravioletas estão em regiões opostas.

Questão 94

Em relação às equações de Maxwell para o eletromagnetismo, assinale a opção correta.

- A** Na magnetostática, os campos magnéticos são divergentes e/ou convergentes.
- B** Das equações de Maxwell conclui-se que a velocidade da luz é uma constante que não depende da refração dos meios ópticos.
- C** Na eletrostática, campos elétricos criados por cargas elétricas positivas são divergentes.
- D** Campos magnéticos variáveis no tempo induzem campos elétricos divergentes.
- E** Campos elétricos variáveis no tempo ou cargas elétricas em movimento induzem campos magnéticos divergentes.

Questão 95

Figura A

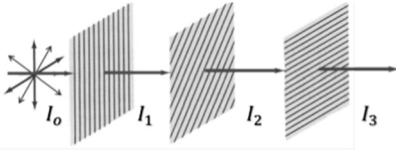


Figura B

Na figura A, há uma representação do fenômeno de birrefringência, ao passo que, na figura B, está esboçado um conjunto de três polarizadores em um meio homogêneo, atravessados por uma luz não polarizada de intensidade I_0 . Cada polarizador está posicionado a 45° em relação ao anterior. Com relação a essas informações e às leis que regem o efeito de polarização de ondas eletromagnéticas, assinale a opção correta.

- Ⓐ A razão entre as intensidades da luz $\frac{I_1}{I_0} > 1$.
- Ⓑ A intensidade da radiação transmitida no final (I_3) será igual a $1/6$ da intensidade inicial (I_0).
- Ⓒ Na birrefringência, o comprimento de onda dos feixes de luz refratados é menor que o comprimento de onda do feixe de luz incidente.
- Ⓓ A lei de Malus estabelece que a intensidade luminosa de um feixe ao atravessar um polarizador ideal decai exponencialmente em função do ângulo entre o eixo do polarizador e a direção inicial de polarização da luz.
- Ⓔ A birrefringência é um fenômeno físico em que um feixe de luz é duplamente refratado por um meio birrefringente ideal cujos raios refratados são polarizados.

Questão 96

Uma fonte de luz monocromática com comprimento de onda igual a 550\AA gera 5 watts de potência. A velocidade da luz é igual a $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$.

Assinale a opção que expressa o número de fótons emitidos por segundo pela referida fonte de luz.

- Ⓐ $1,4 \times 10^{19}$
- Ⓑ $5,5 \times 10^2$
- Ⓒ $5,0 \times 10^5$
- Ⓓ $5,5 \times 10^8$
- Ⓔ $3,0 \times 10^{10}$

Questão 97

Nas três figuras a seguir, estão esboçados, esquematicamente, em A, figuras de interferência de ondas esféricas; em B, interferência de feixes de luz espalhados por rede de difração; e, em C, o esboço de um processo para a formação de imagens radiológicas oriundas de fontes de raios-X de comprimento de onda λ .

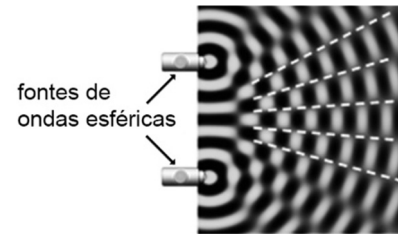


Figura A

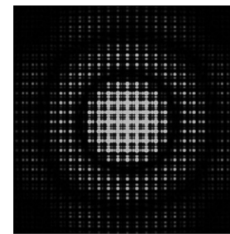


Figura B

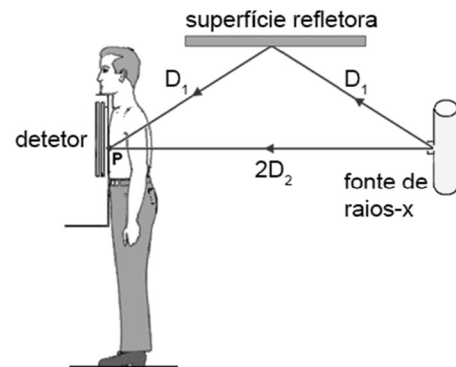


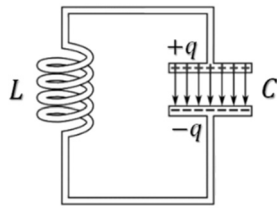
Figura C

No que refere às leis que regem os fenômenos de difração e de interferência das ondas eletromagnéticas, assinale a opção correta.

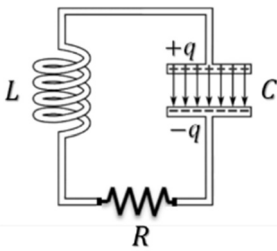
- Ⓐ Na figura A, as linhas tracejadas referem-se a regiões do espaço onde ocorrem interferências totalmente construtivas.
- Ⓑ Ondas planas continuarão planas mesmo se atravessarem uma fenda infinitesimal.
- Ⓒ Na figura C, para que ocorra uma interferência construtiva no ponto P e para que ela seja formada pelos feixes de raios-X direto e refletido, é necessário que $D_1 - D_2 = n \frac{\lambda}{2}$, sendo n um número inteiro.
- Ⓓ As ondas eletromagnéticas necessitam de um meio físico para propagarem-se.
- Ⓔ A figura C é uma representação gráfica típica de interferência de feixes de luz espalhados por uma rede de difração espacialmente desordenada.

FIGURA 7A03-I

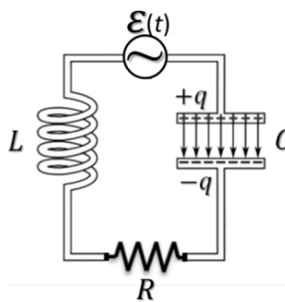
A seguir, estão esboçados, esquematicamente, três circuitos elétricos, incluindo indutor (L), resistor (R), capacitor (C) e fonte eletromotriz $\varepsilon(t) = \varepsilon_0 \cos(\omega t)$.



Circuito A



Circuito B



Circuito C

$\chi_L = \omega L$, $\chi_C = 1/\omega C$ são as reatâncias indutiva e capacitiva, respectivamente. As energias dissipadas, no circuito elétrico A, devem ser desconsideradas. No circuito elétrico B, deve-se considerar, por sua vez, que as energias dissipadas estão no resistor.

Questão 98

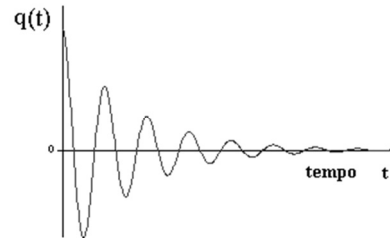
Considerando as informações da figura 7A03-I e as leis do eletromagnetismo, no que se refere ao circuito elétrico A,

- Ⓐ a carga elétrica no capacitor decai exponencialmente com o tempo.
- Ⓑ a corrente elétrica no sistema é nula para qualquer instante de tempo.
- Ⓒ a conversão entre formas diferentes de energia é inexistente.
- Ⓓ o circuito elétrico é um oscilador harmônico com frequência de ressonância igual a $f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$.
- Ⓔ a carga no capacitor e a corrente elétrica no circuito estão em fase no tempo.

Questão 99

Ainda com relação à figura 7A03-I, assinale a opção correta.

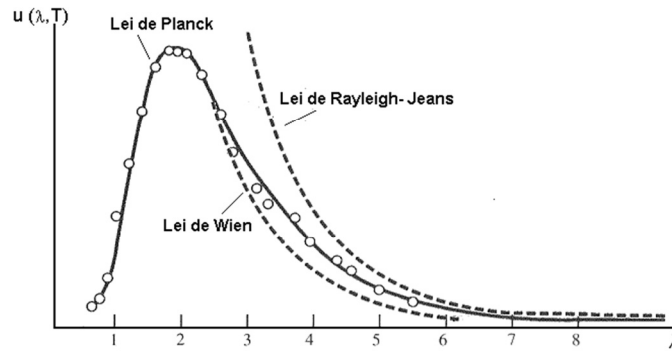
- Ⓐ No circuito B, a carga no capacitor decairá exponencialmente no tempo quando $\frac{1}{LC} = \left(\frac{R}{2L}\right)^2$.
- Ⓑ No circuito A, os campos elétrico e magnético induzidos são invariantes no tempo.
- Ⓒ No circuito elétrico C, a variação na carga no capacitor pode ser descrita pelo gráfico a seguir.



- Ⓓ Considerando-se que as energias elétrica e magnética induzidas no circuito elétrico A sejam, respectivamente, iguais a $U_E(t) = \frac{1}{2C}q^2$ e $U_B(t) = \frac{1}{2}Li^2$, a energia total $U = U_E(t) + U_B(t)$, nos elementos, não se conserva, já que varia temporalmente.
- Ⓔ No circuito elétrico B, a impedância mínima é inversamente proporcional a R.

Espaço livre

Questão 100



Nas discussões que envolvem as teorias corpuscular e ondulatória da luz, a descrição e a caracterização do fenômeno denominado radiação do corpo negro foi importante para o fortalecimento da teoria corpuscular da luz e para a criação da Física Quântica. Os gráficos precedentes referem-se à densidade espectral de energia em função do comprimento de onda do corpo negro para as principais teorias propostas na descrição do referido fenômeno. Já os círculos, no gráfico, referem-se aos dados experimentais. A expressão matemática para a lei de Planck, que está de acordo com os resultados experimentais, é dada por

$$U_\nu = 8h\pi \frac{\nu^3}{c^3} \frac{1}{e^{h\nu/kT} - 1},$$

em que h é a constante de Planck, k é a constante de Boltzmann, ν é a frequência da radiação do corpo negro, T é a temperatura absoluta e c é a velocidade da luz no vácuo.

Considerando essas informações, assinale a opção correta.

- Ⓐ A área sob a curva delimitada pela lei de Rayleigh-Jeans é proporcional à quarta potência da temperatura.
- Ⓑ No limite de altas frequências, isto é, $h\nu \gg kT$, a equação de Planck converge para a lei de Wien.
- Ⓒ A lei do deslocamento para o ultravioleta, proposta por Wien, estabelece que o comprimento de onda a que um corpo negro irradia a máxima energia é diretamente proporcional à sua temperatura.
- Ⓓ Os comprimentos de ondas emitidos na região do infravermelho localizam-se no extremo do lado esquerdo do gráfico.
- Ⓔ Os fótons emitidos nas radiações localizadas na região extrema direita do gráfico são mais energéticos que aqueles emitidos nas radiações localizadas na região extrema esquerda do gráfico.

Espaço livre