

SECRETARIA DE ADMINISTRAÇÃO
SECRETARIA DE DEFESA SOCIAL
PRAÇA DO CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE PERNAMBUCO
CONCURSO PÚBLICO
MANHÃ

<i>Nome do Candidato</i>	<i>RG/Org. Exp.</i>	<i>CPF</i>
--------------------------	---------------------	------------

LEIA E OBSERVE AS INSTRUÇÕES A SEGUIR

Você está recebendo o seguinte material:

- a. *Caderno de Provas contendo 40 (quarenta) questões objetivas de múltipla escolha com 05 (cinco) alternativas cada, abrangendo: 12 (doze) questões de Matemática, 08 (oito) questões de Raciocínio Lógico, 10 (dez) questões de Física e 10 (dez) questões de Biologia.*
- b. *Cartão-Resposta personalizado para registrar as alternativas escolhidas nas questões objetivas da Prova. Tenha cuidado ao manusear o seu Cartão-Respostas, para não dobrar, amassar ou manchar. Ele somente será substituído se, ao recebê-lo, já estiver danificado.*

Também verifique se o Caderno de Provas está em ordem e se, no Cartão-Resposta, seu nome, número de inscrição e de CPF estão corretos. Constatada alguma irregularidade, informe, imediatamente, ao Fiscal.

No Cartão-Resposta, as marcações das letras correspondentes às alternativas das respostas (A, B, C, D ou E) devem ser efetuadas com caneta esferográfica na cor preta ou azul, preenchendo todo o espaço do círculo.

Exemplo: ● B C D E

Você deverá assinalar apenas 01 RESPOSTA. A marcação em mais de uma alternativa anulará sua questão.

Ao terminar o preenchimento do Cartão-Resposta, entregue-o ao Fiscal e retire-se imediatamente da sala.

BOA SORTE!

01. A mãe do Júnin, o bode gaiato, preparou uma merenda da qual ele não gostou muito. Sobre esse fato, analise as afirmativas abaixo e assinale a CORRETA.



Fonte: <https://pt-br.facebook.com/BodeGaiato>.

- A) As patas da galinha oferecidas para a merenda do “Júnin” são ricas em cartilagem do tipo elástica, uma excelente fonte de colágeno, proteína mais abundante no nosso corpo. Essa proteína é produzida exclusivamente pela célula denominada fibroblasto, garantindo a consistência firme da cartilagem.
- B) Oferecer refrigerante como fez a mãe do bode gaiato é fornecer sacarose que é classificada como um monossacarídeo, um carboidrato simples, solúvel em água e de sabor adocicado. Constitui excelente fonte energética para o tecido muscular liso.
- C) Crianças em idade escolar como o bode gaiato devem ingerir frutas cítricas e frescas, como a laranja, rica em vitamina A, ou ácido ascórbico. O baixo nível socioeconômico pode levar à carência no consumo de vitaminas dessa natureza, condição conhecida como hipervitaminose que implica doenças da desnutrição ou carenciais, como o escorbuto.
- D) Merendas calóricas pré-embaladas, como bolachas e biscoitos, com alto teor de gorduras e carboidratos, o aumento das porções servidas nos *fast food* e a diminuição da prática de atividades físicas podem favorecer o sobrepeso e a obesidade, que podem trazer como consequências o diabetes tipo 2, a hipertensão e as doenças cardiovasculares.
- E) Na merenda do bode gaiato, sua mãe colocou uma jarra térmica cheia de leite, uma boa opção, pois o leite consiste em rica fonte de cálcio, no entanto é importante apenas ser oferecido após o nascimento como aleitamento materno, pois, apesar do seu valor nutricional, tem reduzido número de anticorpos e não garante benefícios cognitivos.

02. Um helicóptero colidiu com um prédio, causando incêndio e o desabamento deste. Os bombeiros foram acionados para o resgate de vítimas no qual muitas conseguiram ser resgatadas ainda com vida. Algumas não tiveram a mesma sorte. A identificação de pessoas nessa situação nem sempre é fácil.

Sobre isso, assinale a alternativa CORRETA.

- A) Por meio da técnica da Reação em Cadeia da Polimerase (PCR), pouca quantidade de material celular humano sobre a forma de proteínas faz-se necessária para se elucidar a identidade das vítimas.
- B) Para realizar uma PCR, o RNA de cada vítima é misturado com a enzima RNA polimerase, responsável pela replicação, e com os três nucleotídeos compostos, respectivamente, pelas bases nitrogenadas A, U, C.
- C) Cada microtubo com a amostra forense de até 10 vítimas será posto em uma máquina (termociclador). Nesta, haverá ciclos de aquecimento/desaquecimento para possibilitar a clonagem ou replicação dos carboidratos para posterior análise.
- D) Para a determinação da impressão digital molecular, basta se obter uma célula que possua seus lipídios intactos. Examina-se o número de repetições em tandem (VNTRs), repetições de sequências de bases nitrogenadas em determinado gene, que variam pouco na população humana.
- E) A partir das impressões digitais do DNA de cada vítima, é possível elaborar mapas que comparam o DNA clonado com o dos parentes. A leitura possibilita a confirmação ou não da identidade do suposto parente.

03. Em um dia de chuvas intensas, o nível do rio subiu, deixando uma família ilhada. Os bombeiros, ao chegarem para o resgate, precisaram retirar as pessoas de cima do telhado. José, o pai das crianças, estava sangrando muito, pois havia se machucado ao tentar manter todos unidos. Ele precisava de uma transfusão, mas não sabia seu tipo sanguíneo. Foi realizada uma tipagem simples para auxiliar na rapidez do atendimento. O tipo sanguíneo de José corresponde ao número 3 da figura abaixo. Sua esposa e filha são do tipo 2, e o filho possui o mesmo fenótipo do pai.

TIPAGEM	ANTI-A	ANTI-B	ANTI-D	CONTROLE
1	●	●	●	●
2	●	●	●	●
3	●	●	●	●
4	●	●	●	●
5	●	●	●	●
6	●	●	●	●
7	●	●	●	●
8	●	●	●	●

Fonte: Disponível em: <http://www.biomedicinabrasil.com/2016/08/tipagem-e-grupos-sanguineos.html> Adaptado.

Em relação aos grupamentos sanguíneos apresentados na figura, é CORRETO afirmar que José

- A) tem a aglutinina anti-B no plasma e não pode receber sangue dos doadores 5, 6, 7 e 8, pois estes contêm aglutinogênio B em suas hemácias.
- B) assim como o filho têm genótipo $I^B I^i Dd$ e fenótipo B e Rh positivo, enquanto as mulheres da família são $I^i I^i dd$, ou seja, são de fenótipo O e Rh negativo, sendo doadoras universais.
- C) poderia receber doação de sangue de qualquer pessoa de 1 a 8, visto não possuir aglutininas nas suas hemácias.
- D) possui o tipo sanguíneo considerado ancestral para humanos, caracterizado por ter os dois tipos de aglutinina no plasma.
- E) apresenta um tipo sanguíneo derivado do ancestral por mutação – genótipo $I^A I^B$ no qual os alelos I^A e I^B atuam como codominantes, pois ambos se expressam em condição heterozigótica, produzindo os aglutinogênios A e B.

04. Leia a tirinha que narra um diálogo sobre as amebas entre dois seres vivos.



A seguir, assinale a alternativa CORRETA.

- A) “Fagocitar” é um mecanismo de defesa realizado por células, tais como os macrófagos, e por amebas, que englobam restos de células e elementos anormais da matriz extracelular e os destroem por meio de enzimas encontradas na organela ribossomos, presentes em eucariotos pluricelulares, como as amebas.
- B) Para a ameba ter um “bebê”, é muito simples, uma vez que sua reprodução geralmente é do tipo assexuada, por divisão binária ou bipartição, ou seja, uma ameba se divide ao meio e dá origem a duas novas amebas com a mesma informação genética da célula-mãe.

- C) As amebas são encontradas apenas em água doce. Algumas espécies são parasitas do homem, como a *Entamoeba histolytica*, que provoca diarreia, coceiras e vômitos. É contraída pela ingestão de alimentos crus ou mal cozidos, pela falta de higiene e pelo uso de objetos contaminados, como talheres. A medida profilática mais importante no seu combate é lavar frutas e verduras, evitar andar descalço e não partilhar objetos pessoais.
- D) Amebas – “passam a vida por aí” - por meio de pseudópodes, movimento ameboide com projeções da célula que se deforma toda e encaminha a ameba para uma única direção. Além de auxiliar na locomoção, os pseudópodes também respondem pela osmorregulação, uma vez que eliminam o excesso de água dentro da ameba.
- E) “Ver amebas” é fácil, pois todas podem ser vistas a olho nu, uma vez que são protistas, unicelulares, eucariontes autotróficos, pertencentes ao Filo Rhizopoda, classe dos amebozoários. Estes são representantes, que descenderam da linhagem, que derivou por endossimbiose com algas verdes e nunca tiveram cloroplastos.

05. Leia o texto abaixo:

“Turista é atacado por tubarão em Noronha. Vítima teve ferimentos leves e escapou, dando socos no animal.

Às vésperas do *réveillon*, um novo ataque de tubarão foi confirmado em Fernando de Noronha. Um turista de São Paulo estava se banhando na Praia do Leão, quando houve o ataque. Ao ICM Bio, a vítima contou que percebeu que tinha um animal mordendo sua perna, reagiu com socos, e o tubarão fugiu. A região onde ocorreu o incidente é muito frequentada pelos tubarões da espécie limão. "Eu acredito que foi um caso clássico de erro de identificação, quando o tubarão confunde o humano com uma presa natural, o que geralmente ocorre na região turva da arrebentação, quando o animal não tem condições de identificar visualmente a pessoa, disse Leo Veras. O Instituto recomenda que não se entre desacompanhado no mar, evitar estar na água com objetos brilhantes, não tentar tocar, perseguir e levar iscas para atrair espécies da vida marinha; evitar estar dentro do mar nas zonas de arrebentação das ondas do mar e evitar o banho de mar na madrugada, início da manhã e no entardecer.

Adaptado de: http://www.diariodepernambuco.com.br/app/noticia/vida-urbana/2016/12/30/interna_vidaurbana,682352/turista-e-atacado-por-tubarao-em-noronha.shtml

Sobre o tubarão e seu comportamento, analise as afirmativas a seguir:

- I. O tubarão limão, espécie citada no acidente, habita os mares do Nordeste do país. É um peixe cartilaginoso ou Condrictes, do grupo dos Elasmobranchii, ou seja, com fendas branquiais não protegidas pelo opérculo e corpo recoberto por escamas denominadas placóides.
- II. Os tubarões têm olfato pouco desenvolvido e percebem os odores por meio de células quimiorreceptoras localizadas em suas narinas, que são estruturas em fundo cego.
- III. Os tubarões podem detectar a corrente elétrica gerada pela atividade muscular da presa por meio de eletrorreceptores, denominados de ampolas de Lorenzini, poros e tubos cheios de muco, que comunicam as células sensoriais com a água.
- IV. A percepção de vibrações na água ocorre por meio de mecanorreceptores, localizados ao longo da linha lateral, que percorre longitudinalmente os dois lados do corpo do animal. Essa linha é constituída por poros e tubos superficiais, que se comunicam com a água e percebem as vibrações na água, transmitindo-as para as células nervosas.
- V. Suas escamas se assemelham às escamas dos peixes ósseos, são de origem dérmica, com uma estrutura semelhante a um dente. Cada escama é formada por um espinho voltado para a região posterior do corpo e uma placa basal situada na derme. A forma e a disposição das escamas auxiliam no aumento da turbulência da água ao redor do animal e na eficiência do seu nado.

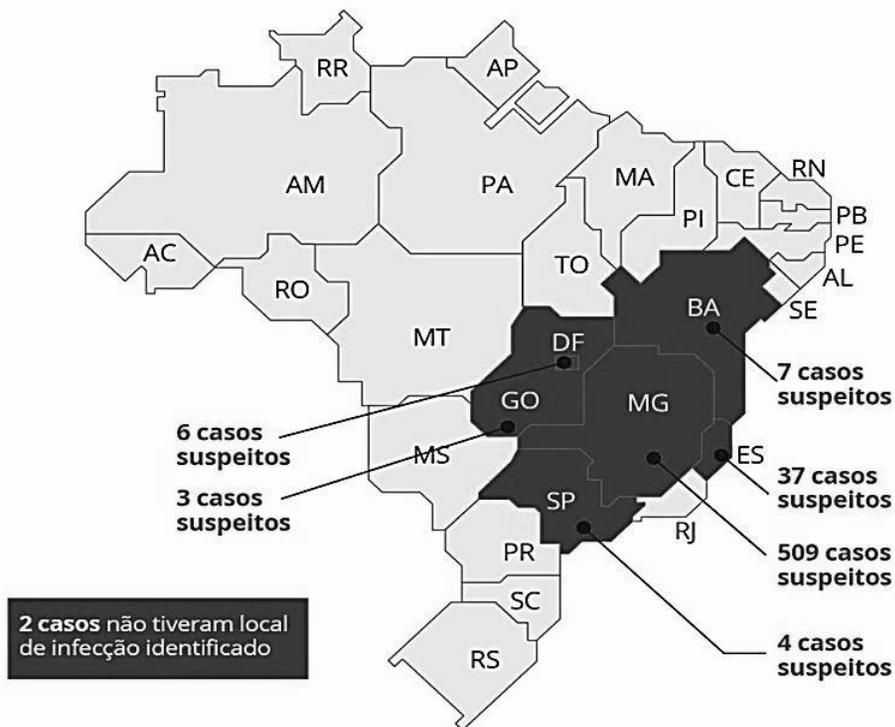
Está CORRETO, apenas, o que se afirma em

- A) I, III e IV.
- B) II e V.
- C) III, IV e V.
- D) V.
- E) II e III.

06. Leia o texto e analise o mapa abaixo:

FEBRE AMARELA

Foram registrados 568 casos suspeitos no Brasil até 30/1, segundo o Ministério da Saúde



Os dados do mapa se referem ao número de casos de febre amarela no país, fornecidos pelo Ministério da Saúde. As Secretarias de Saúde dos estados de São Paulo e Minas Gerais já divulgaram dados mais atualizados sobre a doença: São 23 casos em São Paulo - 6 óbitos confirmados e outros 17 casos em investigação – e 712 casos suspeitos em Minas Gerais.

Fonte: adaptado de <http://g1.globo.com/bemestar/noticia/febre-amarela-dengue-zika-e-chikungunya-entenda-as-doencas-do-aedes-que-afetam-o-brasil.ghtml>

Sobre isso, analise as alternativas a seguir e assinale a CORRETA.

- A febre amarela, tanto na sua forma urbana quanto silvestre, é transmitida pela picada das fêmeas do mosquito *Aedes aegypti*, tendo como hospedeiro final vertebrados, como os macacos e o homem. Uma vez atingindo a corrente sanguínea, as formas infectantes do parasita, denominadas esporozoítos, afetam o fígado e provocam a ruptura das hemácias, causando a icterícia.
- As medidas profiláticas mais eficientes no combate à febre amarela são: a vacina, que desencadeia uma imunização ativa pela introdução, no nosso organismo, de formas atenuadas das toxinas do agente causador da doença para estimular a síntese de anticorpos; a erradicação dos insetos vetores e o tratamento do doente.
- Casos do mapa com maior número de casos da febre amarela, 509 e 37 casos respectivamente, correspondem ao bioma brasileiro Cerrado, de clima quente, com estação seca rigorosa. Os vegetais, como cactáceas, reduzem as folhas em espinhos como proteção contra a perda da água. Esses fatores justificam o aumento da população dos mosquitos *Aedes*.
- No mapa, a região do Rio de Janeiro não apresentou nenhum caso da febre amarela, pois este local faz parte do bioma Mata Atlântica, que é bem preservado, de fauna diversificada, com representantes, como o macaco-prego. Essa mata regula o fluxo de mananciais hídricos, controlando o clima, razão pela qual não registrou casos da doença que está intimamente relacionada às áreas de desequilíbrio ecológico.
- Facilidades de locomoção, o elevado número de pessoas que se deslocam para as áreas de risco, como a Região Norte do país nos biomas Cerrado e Pampas, e a derrubada maciça de árvores podem contribuir para a reintrodução da febre amarela nas cidades onde foi erradicada, como o Rio de Janeiro. Uma pessoa não vacinada viaja para esses locais, e, uma vez infectada, retorna ao seu local de origem e passa a transmitir a doença.

07. Leia o texto a seguir:

No Brasil, exceto para o cerrado, existe uma grande lacuna de conhecimento científico do fator combustível no comportamento do fogo. Isso ocorre pela carência de pesquisas e pela complexidade delas, em virtude da grande diversidade vegetal que existe dentro e entre os diferentes tipos de vegetação dos biomas brasileiros. Assim, o conhecimento dos biomas aliado ao fator combustível vegetal e à capacidade de previsão do comportamento do fogo são importantes para analisar a velocidade de propagação do incêndio, que é um fator de grande relevância para os combates.

Fonte: Apostila para Formação de Brigadista de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais.



Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/servicos/sejaumbrigadista.pdf>> Adaptado.

Fonte: Ibama - <http://www.googleimages>

Observe as afirmações abaixo, analisando a propagação do incêndio de acordo com o tipo do Bioma, em relação ao tipo de vegetação, plantas vivas e seus restos vegetais no solo e teor de umidade, e assinale a CORRETA.

- A) Apesar do enfraquecimento do solo, da mortalidade animal e dos custos aos serviços de saúde pública relacionados às doenças respiratórias e de pele, a queima controlada da cana-de-açúcar é uma constante em Pernambuco. Em um dia de queimada, o risco de perder o controle aumenta com uniformidade dos combustíveis vegetais, alta umidade relativa do ar, temperatura amena ou baixa, declives à frente de incêndio e ventos fortes.
- B) Considerando o mesmo tamanho em hectares, uma floresta queimará mais rapidamente que uma pastagem. Pelo menor teor de oxigênio no solo, esse último combustível tende a se queimar mais lentamente e representa um risco menor para a brigada no planejamento e nas ações de combate.
- C) Um ecossistema de dunas costeiras com Floresta Atlântica apresenta grande quantidade de restos vegetais no solo, e, quanto maior for sua quantidade e menor a sua compacidade (compactação da vegetação) morro acima, menor será o esforço dispensado pela brigada de incêndio para sua contenção.
- D) Na Caatinga, algumas plantas ainda se mantêm vivas durante uma seca prolongada. No entanto, várias plantas não resistem. Assim, quanto menor a umidade do combustível vegetal e do ar bem como a temperatura elevada do ambiente, mais rapidamente o incêndio se propagará.
- E) Um pasto úmido será devastado mais rapidamente pelo fogo que um pasto seco. Combustíveis vegetais com umidade ardem mais rapidamente e são mais suscetíveis à queima total. Dessa forma, quanto maior o volume de combustíveis leves, mais rápida será a propagação e maior a intensidade do incêndio.

08. Observe a tirinha da Mafalda.

Disponível em: <https://wordsofleisure.com/2012/04/23/tirinha-do-dia-mafalda-e-sua-irma/>

A faculdade de observar a realidade é inerente a todas as pessoas, mas, em geral, essa observação é feita de forma aleatória. Mafalda, em sua busca por uma resposta, chegou a uma conclusão incorreta. Após a negativa da mãe, se Mafalda adotar o método científico, ela deverá

- I.** seguir a ordem: elaborar hipóteses, observar fatos, levantar o problema, avaliar os dados, testar hipóteses por observação ou experimento, coletar dados, testar novamente e elaborar as conclusões.
- II.** realizar nova pesquisa de informações, pois apenas a foto (fato) e a pergunta realizada (investigação) não foram suficientes para se chegar a uma conclusão adequada.
- III.** construir nova hipótese para que possa ser confirmada ou refutada.

- IV. coletar novos dados com a mãe e especialmente com outras pessoas fora da família para avaliar e contrastar suas hipóteses.
- V. obter dados que, ao serem analisados, confirmem ou não a hipótese inicial para elaborar suas conclusões.

Estão **CORRETAS** as afirmativas

- A) I e II. B) I, II e III. C) II, III e V. D) III e IV. E) IV e V.

09. Leia o texto a seguir:

A possibilidade mais nociva da automedicação é o uso de doses muito pequenas, de modo que, no lugar de eliminar a infecção, os micróbios são educados para resistirem à penicilina. Assim, um conjunto de organismos resistentes é cultivado, podendo ser passado para outros indivíduos e talvez daí para a frente, até chegarem a alguém que pegue uma septicemia ou uma pneumonia, e a penicilina não pode salvá-lo...Eu espero que esse mal possa ser evitado.

Sir Alexander Fleming, 1928.

Fonte: Zimmer, C. O livro de ouro da evolução. Rio de Janeiro: Ediouro, 2003.

Sobre a resistência aos antibióticos, é CORRETO afirmar que

- A) a seleção natural e a artificial atuam sobre a variabilidade genética de uma população de organismos, selecionando os mais aptos em cada contexto de tempo e espaço evolutivo.
- B) diferenças genéticas entre indivíduos de uma população bacteriana constituem a variabilidade genética, sendo geradas e mantidas por recombinação gênica a cada mitose.
- C) se a característica produzida por um alelo mutante confere alguma desvantagem ao seu possuidor, o novo alelo tende a ser preservado e a aumentar em frequência na população.
- D) Darwin e Lamarck aceitavam a ocorrência de adaptação dos seres ao meio, porém diferiam em relação ao mecanismo de atuação. Para o primeiro, o meio induz à modificação nos seres, enquanto, para o segundo, o meio seleciona as variedades preexistentes melhor adaptadas.
- E) as bactérias sensíveis à penicilina, muito abundantes de início, continuam a proliferar, aumentando novamente a população de microrganismos.

10. “O pedido de ajuda chegou ao quartel de bombeiros às 3h37. No carro, a adolescente MJS de 16 anos entrou em trabalho de parto, e os bombeiros constataram que não daria tempo de levá-la ao hospital. O parto ocorreu ali mesmo, atravessando a cidade do Recife. Segundo relato dos pais, ela é usuária de álcool”.

Sobre esse caso, assinale a alternativa CORRETA.

- A) A gravidez não planejada da adolescente poderia ter sido evitada com o uso de preservativos, tais como camisa de vênus e a tabelinha, porque ambos, além de prevenirem uma possível gravidez, também protegem contra infecções sexualmente transmissíveis, tais como AIDS e febre tifoide.
- B) Os bombeiros reconheceram, por meio dos sinais, que a adolescente estava em trabalho de parto, pois houve a ruptura da bolsa d'água, a dilatação do colo uterino e as contrações uterinas, promovidas pela liberação da adrenalina, causando suor, náusea e dor intensa.
- C) Complicações para mães adolescentes e a criança são consideráveis quando não há o acompanhamento pré-natal, pois geralmente as adolescentes escondem a gravidez. Aliado a isso, desconhecem o efeito do consumo de bebidas alcoólicas que aumentam os riscos do aborto e de má formação fetal.
- D) Os primeiros-socorros prestados pelos bombeiros devem garantir a vida da mãe e da criança como também do socorrista. Tratando-se de um parto natural, não há necessidade do uso de equipamentos de proteção individual (EPIs), como luvas, uma vez que não há contato direto com fluidos corpóreos.
- E) O baixo desenvolvimento econômico/social contribui para a ingestão inadequada de vitaminas, tais como o ácido fólico, que podem comprometer o desenvolvimento fetal, impedindo a formação da notocorda, situação encontrada nos recentes casos de microcefalia diagnosticados em Pernambuco.

11. Assinale a alternativa cuja grandeza física é uma grandeza vetorial.

- A) Tempo
- B) Massa
- C) Intensidade de corrente elétrica
- D) Deslocamento
- E) Energia elétrica

12. A Mecânica é um campo da Física, que descreve o movimento dos corpos, sendo dividida em três áreas: Cinemática, Dinâmica e Estática. Na Cinemática, estuda-se o movimento dos corpos, sem se considerarem suas causas. Na Dinâmica, estuda-se o movimento e suas causas com base nos conceitos de força e suas leis. Na estática, estuda-se o equilíbrio e a invariância dinâmica de sistemas físicos. Nesse contexto, analise as afirmativas abaixo e assinale a CORRETA.

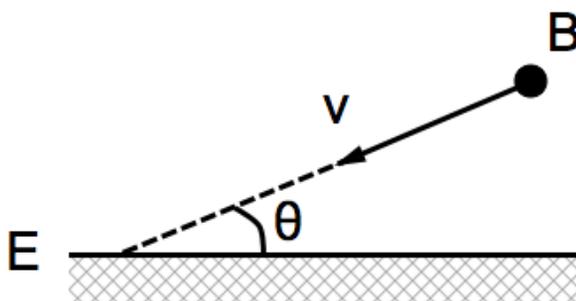
- A) Um corpo em movimento circular uniforme não apresenta variações em sua velocidade e em seu raio de trajetória.
- B) Em qualquer tipo de colisão entre dois veículos, os riscos de lesões e morte de seus ocupantes serão sempre proporcionais aos módulos das velocidades dos veículos imediatamente antes da colisão.
- C) Se um corpo está em movimento, então se conclui que há atuação de forças e torques sobre ele.
- D) Um motorista trafega inicialmente a uma velocidade de 36 km/h e percorre 5 m até atingir o repouso sob uma desaceleração constante. Então, utilizando a mesma desaceleração, se ele estiver se movendo a 72 km/h, ele utilizará 10 m para atingir o repouso.
- E) Quando um objeto está submetido a diversas forças externas, não há, necessariamente, uma variação de sua quantidade de movimento.

13. Devido à violência crescente e, conseqüentemente, ao aumento do número de casos de balas perdidas, um fabricante de vidros, preocupado com a segurança, projetou e fabricou um tipo de vidro que, no caso de um projétil atravessá-lo, diminui em 99% a energia de movimento do projétil. Supondo que uma “bala” de fuzil, de massa 20 g atinja o vidro com velocidade de 400 m/s, é CORRETO afirmar que a velocidade, em m/s, ao atravessá-lo, é

- A) 4
- B) 16
- C) 40
- D) 160
- E) 400

14. Uma pequena bola B se aproxima de um espelho plano E com velocidade de módulo constante $v = 9,0$ m/s. A trajetória da bola faz um ângulo $\theta = 30^\circ$ com a superfície do espelho.

De acordo com os Princípios da Óptica Geométrica, é CORRETO afirmar que



- A) a menor distância da bola ao espelho varia com o tempo a uma taxa de nove metros a cada segundo.
- B) o módulo da velocidade com que a imagem da bola se aproxima do espelho é igual a 450 cm/s.
- C) a linha que une a imagem da bola até o espelho faz um ângulo de 60° com a superfície do espelho.
- D) a distância da imagem da bola até o espelho permanece constante durante o movimento.
- E) a imagem da bola toca o espelho três segundos depois de a bola o tocar.

15. Para lançar um míssil horizontalmente em órbita circular rasante à superfície terrestre, considerando o módulo da aceleração da gravidade como $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ e o raio da Terra como igual a 6400 km, desprezando a resistência do ar, a velocidade de lançamento, em m/s, deve ser

- A) 0,8
 B) 8
 C) 80
 D) 800
 E) 8000

16. Um edifício de 15 andares desabou após um incêndio nesta quinta-feira (19) em Teerã. Pelo menos 20 bombeiros morreram no desabamento, segundo o prefeito Mohamad Bagher Ghalibaf.

Fonte: <https://noticias.uol.com.br/internacional/ultimas-noticias/2017/01/19/edificio-de-15-andares-em-teera-desaba-apos-incendio.htm>, acessado em: 20/03/17.

Em um incêndio desse tipo, o desabamento do prédio pode ser associado à transferência de calor entre os objetos que estão queimando e seus materiais de construção. Utilizando os conhecimentos básicos acerca de Calor e Fenômenos Térmicos, é CORRETO afirmar que

- A) para calcular o calor perdido ou recebido por um objeto que está submetido a uma mudança de temperatura, é necessário conhecer apenas a sua densidade relativa.
 B) a quantidade de calor necessária para alterar o estado físico de uma substância durante uma transformação do estado sólido para o líquido é chamada de calor de sublimação.
 C) uma explicação para o colapso do prédio é que os materiais, em seu interior, primeiramente, têm o seu estado físico alterado e, na sequência, mudam de temperatura, rompendo seu estado de equilíbrio.
 D) se o calor específico de uma substância é muito alto, isso significa que sua temperatura é alterada com facilidade, ou seja, com pequenas quantidades de calor.
 E) o principal motivo pelo qual a água é utilizada no resfriamento de superfícies e no combate a incêndios reside na sua alta capacidade calorífica.

17. Suponha que o preço unitário da energia elétrica cobrado pela concessionária local é de R\$ 0,75/kWh. Então, uma lâmpada de 100 W, ligada a uma diferença de potencial de 220 V, em um período de 1 dia, em reais, custa

- A) 0,75
 B) 1,80
 C) 7,5
 D) 75
 E) 175

18. As Áreas de Preservação Permanente têm a função de preservar locais frágeis, como beiras de rios, topos de morros e encostas, que não podem ser desmatados para não causar erosões e deslizamentos, além de proteger nascentes, fauna, flora e biodiversidade, entre outros.

Fonte: <http://www.brasil.gov.br/meio-ambiente/2012/11/entenda-as-principais-regras-do-codigo-florestal>, acessado em: 20/03/17.

Tal recomendação ainda é válida para áreas de ocupação urbana com encostas e barrancos, comuns a muitas cidades brasileiras. Durante as chuvas, tem-se um aumento do risco de deslizamento nessas áreas, quando elas não recebem tratamentos de prevenção de acidentes adequados. Utilizando os conhecimentos básicos acerca da Mecânica, dos Fenômenos Térmicos e dos Fenômenos Climáticos relacionados ao Ciclo da Água, é CORRETO afirmar que

- A) a presença de vegetação em uma encosta atua também como uma espécie de “coeficiente de atrito cinético”, reduzindo a velocidade de escoamento da água e diminuindo o arrasto de material junto a ela.
 B) a pressão atmosférica não é capaz de influenciar na quantidade de vapor de água, produzido durante a fase de transpiração do ciclo da água.
 C) com uma mesma quantidade de água em precipitação, as enxurradas são mais comuns em regiões rurais, onde a urbanização não promoveu uma selagem do solo.
 D) a umidade relativa do ar está associada à evaporação de água dos oceanos, lagos e rios, sendo independente da altitude da região em relação ao nível do mar.
 E) o processo de convecção, do calor do Sol para a Terra, é o principal responsável pelo processo de evaporação no ciclo da água.

19. Quando uma diferença de potencial é aplicada entre dois pontos de um condutor qualquer, um campo elétrico é estabelecido em seu interior, fazendo com que as cargas elétricas livres no condutor entrem em movimento.

Esse fluxo de carga por unidade e tempo é denominado de

- A) tensão elétrica.
- B) resistência elétrica.
- C) corrente elétrica.
- D) potência elétrica.
- E) resistividade elétrica.

20. O que quase todo mergulhador sabe é que a doença descompressiva é causada por bolhas de nitrogênio, que se expandem no sangue ou nos tecidos do corpo, causando lesões em graus variáveis. (...) De maneira simples, vamos entender como as bolhas surgem. Segundo a Lei de Henry, “A solubilidade de um gás num meio líquido é diretamente proporcional à sua pressão parcial”. Traduzindo, quanto mais pressurizado estiver o gás, mais solúvel ele fica.

Fonte: <http://www.brasilmergulho.com/doenca-descompressiva/>, acessado em: 20/03/17.

Considerando a densidade da água como $\rho = 1 \text{ g/cm}^3$, o módulo da aceleração da gravidade como $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ e a pressão atmosférica no nível da água 1 atm, analise as afirmativas abaixo e assinale a CORRETA.

- A) Em um metro de profundidade, respiramos o dobro de pressão de ar e, em consequência, de nitrogênio.
- B) Após mergulharmos, o gás nitrogênio, disponível nos tanques de respiração utilizados, vai ficando menos solúvel, à medida que subimos, podendo haver formação de bolhas.
- C) Em um mergulho na água, quanto mais fundo, menos gás é absorvido pelo corpo.
- D) Após mergulharmos, o gás oxigênio, disponível nos tanques de respiração utilizados no mergulho, vai ficando menos solúvel, à medida que descemos.
- E) Após um mergulho profundo, é recomendável fazer a subida rapidamente para evitar a formação de bolhas no sangue.

21. Dadas as proposições simples p e q , tais que p é verdadeira e q é falsa, assinale a alternativa que apresenta a proposição composta cujo valor lógico é falso.

- A) $\sim p \vee q \rightarrow q$
- B) $p \vee q \rightarrow q$
- C) $\sim p \vee q \rightarrow \sim q$
- D) $p \wedge q \rightarrow q$
- E) $p \wedge q \rightarrow \sim q$

22. Dadas as proposições simples p e q , tal que p é verdadeira, e q é falsa, e considerando as seguintes proposições compostas:

- I. $\sim(p \leftrightarrow q)$
- II. $\sim(p \vee \sim q) \leftrightarrow \sim p$
- III. $\sim p \leftrightarrow (q \vee p)$
- IV. $(p \vee p) \leftrightarrow \sim p$

Podemos afirmar que são VERDADEIRAS, apenas, as proposições compostas apresentadas na alternativa

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) III e IV.
- D) I, II e III.
- E) II, III e IV.

23. Se Paul é americano, então George não é inglês. Se George não é inglês, então John é francês. Se John é francês, então Yoko não é japonesa. Ora, Yoko é japonesa. Logo,

- A) George é inglês, e Paul é americano.
- B) John é francês ou Paul é americano.
- C) John é francês, e George é inglês.
- D) Paul não é americano, e John é francês.
- E) Paul não é americano, e John não é francês.

24. Antônio é mais baixo que João. José é mais alto que João. Logo

- A) Antônio é mais alto que João.
- B) Antônio é mais baixo que José.
- C) José é mais baixo que João.
- D) João é mais alto que José.
- E) João é mais baixo que Antônio.

25. Considerando que todo bombeiro sabe nadar e que alguns deles falam inglês e outros não, é CORRETO afirmar que os bombeiros que

- A) falam inglês, não sabem nadar.
- B) não falam inglês, não sabem nadar.
- C) sabem nadar, também falam inglês.
- D) não sabem falar inglês, sabem nadar.
- E) sabem nadar, não atendem ao público externo.

26. Foi feita uma pesquisa para identificar habilitados a paraquedismo, alpinismo e mergulho. Sendo P a quantidade de habilitados a paraquedismo, A a quantidade de habilitados a alpinismo e M a quantidade de habilitados a mergulho, essa pesquisa apresentou o seguinte resultado:

P	A	M	P e A	P e M	A e M	P e A e M
350	300	290	93	129	39	12

Com base nos resultados dessa pesquisa, o número de habilitados, apenas, a mergulho é

- A) 134
- B) 140
- C) 180
- D) 275
- E) 288

27. Os 30 músicos de uma organização sabem tocar, apenas, um tipo de instrumento. Deles, 15 tocam instrumento de sopro, 10, instrumento de corda e 5, instrumento de percussão. Para montar grupos musicais que possuam, pelo menos, um músico que toque instrumento de sopro, o número mínimo de músicos em cada grupo é

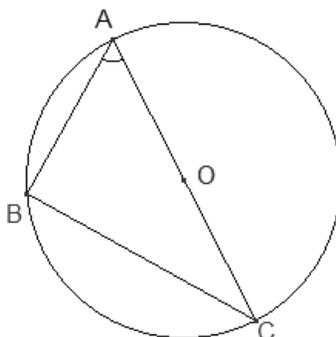
- A) 30
- B) 25
- C) 16
- D) 15
- E) 11

28. Dos 10 médicos habilitados para primeiros-socorros, 6 são homens, e 4, mulheres. Para montagem de uma equipe com 3 médicos sorteados aleatoriamente, qual a probabilidade de os sorteados serem do mesmo sexo?

- A) 50%
- B) 40%
- C) 30%
- D) 20%
- E) 10%

29. A figura a seguir representa um triângulo ABC, inscrito numa circunferência de centro O, raio igual a 4 cm e ângulo \hat{A} medindo 60° . Se um dos lados do triângulo é um diâmetro da circunferência, qual é a medida aproximada de sua área?

Dados: $\text{sen } 60^\circ = \sqrt{3}/2$ e $\sqrt{3} = 1,73$



- A) 12 cm^2
- B) 13 cm^2
- C) 14 cm^2
- D) 15 cm^2
- E) 16 cm^2

30. De acordo com estudiosos em crescimento populacional, o número de habitantes da cidade de Santo Agostinho cresce exponencialmente, e, daqui a t anos, a população será dada pela equação $P(t) = P_0 \cdot 2^{0,04t}$, onde P_0 é a população atual. Se hoje a cidade tem 8.000 habitantes, qual o percentual de crescimento da população daqui a 12 anos e meio?

Adote $\sqrt{2} = 1,4$

- A) 28%
- B) 30%
- C) 32%
- D) 40%
- E) 48%

31. A gerência de um supermercado fez uma pesquisa com seus funcionários buscando saber, em média, o tempo que eles gastam para chegar ao trabalho.

Os dados obtidos estão apresentados na tabela abaixo:

Tempo t (em minutos)	Número de funcionários
$5 \leq t < 20$	21
$20 \leq t < 30$	27
$30 \leq t < 45$	20
$45 \leq t$	12

Qual o percentual de funcionários que gasta menos de 30 minutos para chegar à empresa?

- A) 55%
- B) 60%
- C) 65%
- D) 70%
- E) 75%

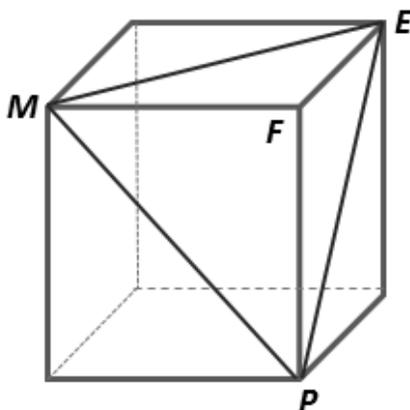
32. Qual é o tempo necessário para uma torneira com vazão de 60 litros/minuto encher totalmente uma cisterna com a forma de um paralelepípedo retângulo de dimensões internas de comprimento 6m x 3m x 3m?

- A) 6 h
- B) 10 h
- C) 14 h
- D) 15 h
- E) 16 h

33. O gasto total de uma casa de recepção com um jantar corresponde à soma de um gasto fixo com um gasto variável que depende do número de convidados. Se num jantar com 40 convidados, os gastos totalizam R\$ 4.720,00 e, com 90 convidados, os gastos totalizam R\$ 8.120,00, qual é o valor do gasto fixo?

- A) 1.200 reais
- B) 1.800 reais
- C) 2.000 reais
- D) 2.400 reais
- E) 3.000 reais

34. O cubo representado na figura a seguir tem volume igual a 216 cm^3 . Qual é o volume, em cm^3 , do tetraedro PMEF inscrito no cubo?



- A) 24
- B) 27
- C) 36
- D) 44
- E) 54

35. O grupo para análise de inquéritos administrativos de uma corporação é formado por 3 tenentes e 5 sargentos. Quantas comissões de inquérito, constituídas por 5 pessoas, podem ser formadas, contendo, no mínimo, 1 tenente?

- A) 10
- B) 15
- C) 35
- D) 40
- E) 55

36. Qual das retas a seguir passa pelo ponto A (-2, 2) e é perpendicular à reta $r: x + 3y - 5 = 0$?

- A) $3x - y + 8 = 0$
- B) $y - 3x - 8 = 0$
- C) $x - 3y + 6 = 0$
- D) $3y - x - 6 = 0$
- E) $6x - y - 8 = 0$

37. Qual o período da função $y = -2 + \text{sen } x$ para $0 \leq x \leq 2\pi$?

- A) $P = 2\pi$
- B) $P = \pi$
- C) $P = \pi/6$
- D) $P = \pi/4$
- E) $P = \pi/2$

38. Na tabela a seguir, temos o levantamento realizado num batalhão, correspondente às idades dos soldados que integram o grupamento de bombeiros marítimos de determinada região do litoral brasileiro.

Idade	Número de Soldados
22	10
23	10
28	25
30	15
40	15
42	20

Quais as idades média e modal desse grupo de soldados, respectivamente?

- A) 30 e 40
- B) 31 e 30
- C) 31 e 28
- D) 32 e 28
- E) 32 e 42

39. Uma empresa financeira está com uma promoção para consignado e oferece empréstimos a juro simples para funcionários públicos. Aproveitando a promoção, Laura pediu emprestado nessa empresa R\$ 2 800,00 com uma taxa de 5% ao mês.

Se o montante da sua dívida ficou em R\$ 4 200,00, qual o tempo, em meses, que ela levou para quitar esse empréstimo?

- A) 6
- B) 7
- C) 8
- D) 9
- E) 10

40. A prova do concurso interno para Sargento de um grupamento foi composta por 40 questões, com 5 alternativas diferentes de respostas para cada questão.

Quantos são os possíveis gabaritos dessa prova?

- A) $40 \cdot 5$
- B) 40^5
- C) $40/5$
- D) 5^{40}
- E) $(40 \cdot 5)/2$

RASCUNHO

EXECUÇÃO



IAUPE
CONCURSOS