

VESTIBULAR 2007-2

TERCEIRO DIA

03/07/2007

26 Questões (01 a 26)

26 Questões (27 a 52)

26 Questões (53 a 78)

* Instruções no verso

[illegible]

--



INSTRUÇÕES

-
- Este caderno contém setenta e oito questões objetivas com quatro alternativas cada: (A), (B), (C) e (D).
 - Verifique se o número de questões está correto e se o caderno apresenta algum tipo de irregularidade. Caso identifique algum defeito, chame o fiscal e solicite a sua substituição. Observe que nenhuma reclamação será aceita após trinta minutos do início da prova.
 - Escreva seu número de inscrição e seu nome nos locais reservados para tal fim, na capa deste caderno.
 - Duração da prova 4(quatro) horas. Ao concluí-la, devolva este Caderno de Provas ao fiscal.
-

FOLHA DE RESPOSTAS

-
- Leia atentamente as instruções na Folha de Respostas.
 - Após ler cuidadosamente cada questão, assinale a resposta correta na Folha de Respostas. Observe que existe uma única resposta correta para cada questão objetiva.
 - A correta marcação na Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
-

ATENÇÃO

-
- Durante a prova é vedado o empréstimo ou troca de materiais de qualquer natureza entre os candidatos.
 - A fraude ou sua tentativa, bem como a indisciplina ou o desrespeito às autoridades responsáveis pela condução dos trabalhos são fatores suficientes para eliminar o candidato do Concurso.
 - Mantenha sempre consigo o seu Cartão de Identificação, apresentando-o quando for solicitado.
 - Nenhum candidato poderá entregar a Prova antes de uma hora de sua realização.
-

01. Um estudante, analisando a situação de um objeto em repouso sobre uma mesa horizontal, chegou a algumas conclusões. Assinale a opção correta.

- (A) O Peso e a Normal formam um par Ação e Reação.
- (B) A Normal e o Peso são sempre iguais.
- (C) O Peso é a força resultante da ação gravitacional sobre todas as partes de um corpo.
- (D) A Normal é uma força de interação à distância.

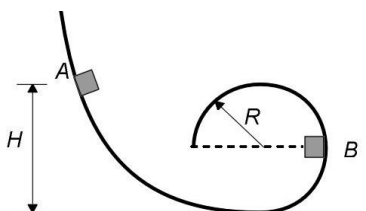
02. Considere a situação em que um trabalhador está empurrando, com uma força F , um refrigerador sobre uma superfície horizontal, com atrito entre a superfície e a base do refrigerador cujo módulo é igual a F . Marque a opção correta.

- (A) O refrigerador necessariamente está acelerado devido à força F exercida pelo trabalhador.
- (B) O refrigerador está se movendo com velocidade constante.
- (C) O refrigerador irá parar uma vez que a força de atrito entre a superfície horizontal e a base do refrigerador se opõe à força exercida pelo trabalhador.
- (D) Neste caso, a força de atrito entre a superfície horizontal e a base do refrigerador não se opõe ao seu movimento.

03. Um jogador de vôlei arremessa uma bola verticalmente para cima. Ao atingir o ponto mais alto da sua trajetória, a bola para instantaneamente e, logo em seguida, desce. Desprezando a resistência do ar e com base na afirmação anterior, marque a opção correta.

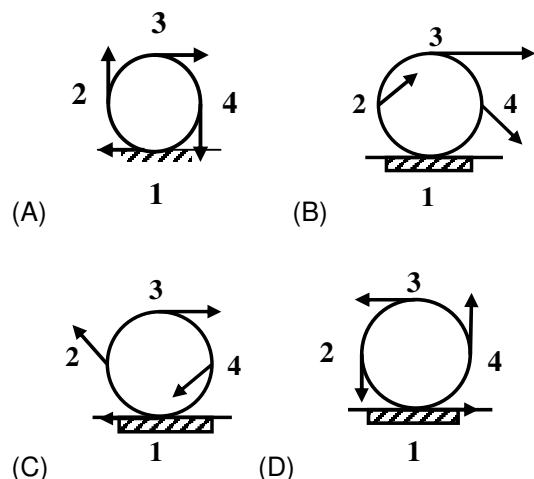
- (A) A aceleração da bola no ponto mais alto da trajetória é zero porque a velocidade nesse ponto também é zero.
- (B) A velocidade da bola ao retornar ao ponto do lançamento é metade da velocidade com que ela foi arremessada.
- (C) A velocidade da bola ao retornar ao ponto do lançamento é duas vezes a velocidade com que ela foi arremessada.
- (D) A aceleração da bola no seu trajeto de subida e descida é igual à aceleração da gravidade local.

04. Um corpo de massa m é colocado sobre o trilho da figura abaixo na posição A de altura H num lugar onde a aceleração da gravidade é g . Ele desliza sem atrito sobre o trilho. Sabendo que o raio da parte circular do trilho é metade de H , a velocidade do corpo no ponto B da trajetória é



- (A) $(2gH)^2$.
- (B) $(4gH)^{1/2}$.
- (C) $(2gR)^{1/2}$.
- (D) $(4mgR)^2$.

05. Uma roda gira para a direita sem deslizamento sobre uma superfície horizontal. Assinale a opção que representa corretamente os vetores das velocidades referentes aos pontos 1, 2, 3 e 4, indicados na roda.



06. Quando aquecemos água em uma panela de alumínio aberta sobre um fogão em um lugar ao nível do mar, ela ferve a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ e sua temperatura não aumenta durante o período de fervura. Para se obter água numa temperatura maior do que $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, é necessário

- (A) ferver a água numa panela de barro.
- (B) ferver a água numa panela de vidro.
- (C) ferver a água numa panela de pressão.
- (D) aumentar o fogo sob a panela de alumínio.

07. Uma barra de 20 cm de um material *A* dilata 0,02 cm quando aquecida de $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ para $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Outra barra de 20 cm de certo material *B* dilata 0,01 cm quando aquecida $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ para $100\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Outra barra de 20 cm composta em parte pelo material *A* e em parte pelo material *B* dilata 0,016 cm quando aquecida de $30\text{ }^{\circ}\text{C}$ para $100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Os comprimentos das partes da barra composta pelos materiais *A* e *B* são, respectivamente,

- (A) 12 cm e 8 cm
- (B) 9 cm e 11 cm.
- (C) 8 cm e 12 cm.
- (D) 7 cm e 13 cm.

08. Um taxi é equipado com um sistema de Gás Natural Veicular, cujo cilindro é projetado para armazenar 17 m^3 de gás. Um cilindro tão pequeno pode armazenar um volume tão grande de gás por que

- (A) o volume nominal do cilindro se refere às condições normais de temperatura e pressão do gás.
- (B) o gás é armazenado no cilindro sob baixa pressão.
- (C) um certo volume de gás pode ser armazenado em qualquer recipiente sob qualquer pressão.
- (D) a temperatura do gás é maior que a do cilindro.

09. O valor de temperatura em graus Celsius igual ao valor em Fahrenheit é

- (A) -20.
- (B) 50
- (C) -40.
- (D) Não existe temperatura em Celsius igual à temperatura em Fahrenheit.

10. Ao realizar uma experiência de laboratório, o celular de uma estudante caiu por acidente em um tonel contendo mercúrio. Neste caso o celular irá

- (A) flutuar se sua densidade for maior que o do mercúrio.
- (B) afundar se sua densidade for menor que o do mercúrio.
- (C) flutuar se sua densidade for menor que o do mercúrio.
- (D) flutuar somente se sua densidade for igual a do mercúrio.

11. Em um programa de televisão, o participante está concorrendo a um prêmio de R\$ 100.000,00. Mas para ganhar o prêmio ele deverá elaborar uma maneira de calcular a massa de um enorme bloco de pedra sem usar uma balança, porém podendo pedir qualquer outro equipamento para auxiliá-lo. O participante tem a seguinte idéia, usar um guindaste para colocar o bloco sobre uma plataforma plana de massa 300 kg, suportada por quatro pneus de automóvel, e em baixo dos pneus um papel em branco. Após o bloco ser colocado sobre a plataforma o participante mede a pressão dos pneus da plataforma encontrando um acréscimo de 200.000 Pa em cada pneu. O bloco é retirado da plataforma e verifica-se que a marca deixada sobre o papel pelos pneus tem o formato retangular de 10 cm de largura por 10 cm de comprimento. Com base nestes fatos e considerando-se a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 , pode-se afirmar que o valor da massa do bloco é

- (A) 300 kg. (B) 200 kg. (C) 800 kg. (D) 500 kg.

12. Em alto mar, próximo dos pólos, um dos maiores perigos são os icebergs que flutuam à deriva. Dizem que quando se encontra um iceberg apenas 10% de seu volume total está fora d'água. Podemos realizar a seguinte experiência para verificar o ditado. Um cubo de gelo é mergulhado em um recipiente com água. Considerando que a densidade do gelo é 917 kg/m^3 e a densidade da água é 1000 kg/m^3 , o percentual da altura do cubo de gelo que ficará fora da água deverá ser

- (A) 20,00 %.
- (B) 10,00 %.
- (C) 9,17 %.
- (D) 8,30 %.

13. A concepção atual do átomo é de que o mesmo é composto por um núcleo rodeado por uma nuvem de elétrons que não podem ser localizados com precisão absoluta. Este fato está diretamente relacionado ao (à)

- (A) princípio da exclusão de Pauli.
- (B) teoria da relatividade restrita de Einstein.
- (C) dualidade onda-partícula.
- (D) princípio da incerteza de Heisenberg.

14. Uma das teorias mais famosas do século XX é a Teoria da Relatividade Especial, desenvolvida por Albert Einstein em 1905. Foi graças a esta teoria que muitos dos inventos atuais foram possíveis, entre eles podemos destacar o GPS (Sistema de Posicionamento Global). Este instrumento nos informa entre outras coisas qual a nossa posição no globo terrestre e em que altitude nos encontramos. Esta teoria foi baseada em dois postulados. É correto afirmar que o primeiro e o segundo postulados dizem respeito à (às)

- (A) dilatação do tempo e contração do comprimento.
- (B) leis físicas e à velocidade da luz.
- (C) impossibilidade de viagem no tempo.
- (D) possibilidade de viagem no tempo.

15 Um estudante, interessado em fenômenos eletrostáticos, é desafiado por seu professor a realizar uma experiência utilizando três esferas condutoras de volumes V , $V/2$ e $V/4$, e um fio conectado a um aterramento. As instruções do professor são: considere, inicialmente, que a esfera de volume V está carregada com carga Q positiva e as de volume $V/2$ e $V/4$ estão neutras e siga os passos abaixo:

- 1) Ponha em contato as esferas de volume V e $V/2$.
- 2) Em seguida, afaste as duas esferas.
- 3) Aproxime sem encostar a esfera de volume V ao lado esquerdo da esfera de volume $V/4$.
- 4) Conecte o aterramento ao lado direito da esfera de volume $V/4$.
- 5) Por fim, desconecte o aterramento e afaste as duas esferas.

O professor, então, pergunta ao aluno qual o sinal e qual o módulo da carga elétrica armazenada na esfera de volume $V/4$.

A resposta correta é a seguinte:

- (A) sinal positivo e carga de módulo Q .
- (B) sinal negativo e carga de módulo $Q/3$.
- (C) sinal positivo e carga de módulo $Q/2$.
- (D) sinal negativo e carga de módulo $2Q/3$.

16. Um televisor funciona basicamente através do controle da direção de um feixe de elétrons, lançados por um canhão eletrônico, contra um alvo constituído por uma tela recoberta de fósforo, que ao ser atingido produz um brilho naquela posição. O feixe de elétrons pode ser deflexionado por um campo elétrico vertical de módulo E no sentido de cima para baixo produzido por um grande capacitor de placas planas e paralelas. Considerando que o elétron possui carga de módulo q e massa m , e que a aceleração gravitacional do local é igual a g , qual será a aceleração vertical a qual cada elétron do feixe será submetido dentro do campo elétrico?

- (A) $qE/m - g$.
- (B) $g - qE/m$.
- (C) $g + qE/m$.
- (D) g .

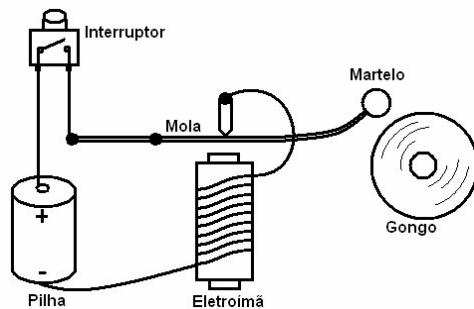
17. Um circuito elétrico composto de uma fonte de fem 9 V e resistência interna $1\ \Omega$ é ligada a uma pequena lâmpada de resistência elétrica $9\ \Omega$. Um eletricitista precisa medir a corrente elétrica que atravessa a lâmpada. Para tanto, ele faz uso de um amperímetro, que para medir corretamente a corrente elétrica precisa ser conectada em série ao circuito elétrico. O eletricitista, porém, comete um erro ao usar o amperímetro. Ao invés de conectar em série ao circuito, ele conecta em paralelo à lâmpada. Supondo que o amperímetro não foi danificado por este erro humano, qual foi o valor da corrente elétrica medida pelo instrumento?

- (A) $9,0\text{ A}$.
- (B) $8,1\text{ A}$.
- (C) $1,0\text{ A}$.
- (D) $0,9\text{ A}$.

18. Uma campainha elétrica é composta de uma bobina com um núcleo de material ferromagnético fixado próximo a um pequeno martelo. Este martelo por sua vez é posto próximo a um gongo de metal e fixado nesta posição pela força elástica de uma mola. O martelo, em equilíbrio, fecha o circuito elétrico composto pela bobina, pilhas e um interruptor. Seu funcionamento básico é simples. Ao fechar o circuito elétrico com o interruptor, uma corrente elétrica atravessa a bobina, que na verdade é um eletroímã, e atrai o martelo. Por sua vez o martelo ao ser retirado de sua posição de equilíbrio desliga o circuito elétrico, e por inércia continua seu movimento até colidir com o gongo e gerar o som característico de campainha. Por fim, o martelo retorna a sua posição original fechando o circuito elétrico e recomeçando o ciclo, enquanto o interruptor estiver ligado.

É correto dizer que o funcionamento do eletroímã é descrito pelas leis de

- (A) Ohm e Joule.
- (B) Faraday e Lenz.
- (C) Coulomb e do Campo Elétrico.
- (D) Newton e da Conservação de Energia.



19. Na esquina de alguns prédios se instala um espelho convexo para observar parte do ambiente. Num destes prédios, o vigia observou a aproximação de uma pessoa suspeita, que em determinado momento correu com uma velocidade V em direção ao espelho. Se a distância inicial desta pessoa ao espelho fosse igual a D e a distância focal do espelho fosse igual a f , a distância de sua imagem ao espelho em função do tempo seria igual a

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| (A) $d_i = f(D-Vt)/(D-Vt-f)$. | (B) $d_i = f(D+Vt)/(D+Vt+f)$. |
| (C) $d_i = f(D-Vt)/(D-Vt+f)$. | (D) $d_i = f(D+Vt)/(D-Vt+f)$. |

20. Quando o motorista de um automóvel precisa dar marcha à ré, ele faz uso de um espelho retrovisor que tem a propriedade de manter a imagem sempre direita e com seu tamanho aproximadamente igual. Isso é muito importante, pois não é muito interessante ver os carros que vêm por atrás de cabeça para baixo, pequenos ou grandes demais. Baseado neste fato pode-se afirmar que este espelho retrovisor é constituído de um espelho

- (A) plano com imagem virtual.
- (B) esférico côncavo com imagem virtual.
- (C) esférico côncavo com imagem real.
- (D) esférico convexo com imagem real.

21. Uma criança com dificuldades na escola é levada a um oftalmologista para uma consulta. Após a consulta, o oftalmologista entrega uma receita a sua mãe onde está escrito para o olho direito “+ 5 di, lente convergente”. Baseado neste fato se pode afirmar a respeito do problema de visão da criança, que ela sofre de

- | | |
|--------------------|-----------------|
| (A) Hipermetropia. | (B) Miopia. |
| (C) Astigmatismo. | (D) Estrabismo. |

22. Em dias chuvosos ou nublados, é comum o aparecimento de arco-íris no céu. Eles surgem através da separação das cores componentes da luz branca vinda do sol quando estas atravessam gotículas d'água, este fenômeno é chamado dispersão da luz. Esta luz branca é uma luz policromática, resultante da combinação das sete cores do arco-íris, que são monocromáticas. É correto afirmar que na formação do arco-íris temos o envolvimento dos seguintes fenômenos da luz:

- | | |
|--------------------------------|-------------------|
| (A) Absorção e dispersão. | (B) Espalhamento. |
| (C) Refração e reflexão total. | (D) Difração. |

23. A onda sonora é uma onda mecânica, e por isso precisa de um meio material para se propagar. Normalmente este meio material é o ar. Toda onda se desloca com uma velocidade que podemos determinar. Um experimento simples para medir a velocidade do som no ar é realizado usando o tubo de Kund. Ele consiste em um tubo transparente fechado nas duas extremidades por onde é espalhado algum pó colorido. Em seguida “toca-se” um diapasão de frequência conhecida em contato com uma das extremidades. As partículas do pó se acumulam em montinhos com espaçamentos iguais, indicando os nós da onda estacionária formada no interior do tubo. Medindo a distância entre estes montinhos de pó e a frequência do diapasão pode-se calcular a velocidade do som no ar. Supondo o experimento da figura, em que o tubo de Kund tem comprimento L , a frequência do diapasão é f e são formados 4 montinhos de pó dentro do tubo, podemos dizer que a velocidade do som dentro do tubo como função de L e f é igual a



- (A) $v = 2/5 L f$. (B) $v = 5 L f$.
(C) $v = 5 / 2 L f$. (D) $v = 1/5 L f$.

24. Podemos construir um mapa do fundo do mar com um equipamento chamado sonar. Este equipamento emite ondas sonoras de ultra-som em intervalos regulares. Estes sons são refletidos pelo fundo do mar, e ao retornarem são captados pelo sonar que calcula através do tempo gasto e da velocidade do som no mar, a profundidade deste local. Determinado sonar produz uma onda com frequência de 10 kHz. Se a velocidade do som no mar é igual a 1.500 m/s, podemos afirmar que o menor intervalo de tempo entre os pulsos sonoros gerados para que o sonar possa medir uma profundidade de 1.500 m é

- (A) 0,1 ms. (B) 1 s.
(C) 2 s. (D) 10 s.

25. Em uma experiência duas cordas de mesmo comprimento, uma grossa e outra fina, são conectadas. A corda resultante é amarrada a uma árvore e esticada constituindo dois meios diferentes para uma onda se propagar. Uma onda é gerada numa das extremidades da corda e se propaga pelas duas partes da corda, sendo transmitida da parte mais fina para a parte mais grossa. Se a velocidade dessa onda é de 1 m/s na corda mais fina e o comprimento de onda é 50 cm, é correto afirmar, para a corda mais grossa, que a onda possui

- (A) velocidade de 1 m/s.
(B) comprimento de onda de 50 cm.
(C) frequência dependente da espessura da corda.
(D) frequência de 2 Hz.

26. Em média, o canal auditivo de um ser humano adulto possui um comprimento de 2,5 cm. Ele se comporta como um tubo com uma das extremidades fechada e a outra extremidade aberta, onde é gerada uma onda estacionária. Por causa disso o ouvido se torna mais sensível a determinadas frequências de sons que outras. Considerando a velocidade do som no ar igual a 340 m/s e que o ouvido humano se comporta como um tubo de formato regular de 2,5 cm de comprimento, é correto afirmar que a frequência para a qual ele é menos sensível é, respectivamente,

- (A) 68 Hz e 136 Hz. (B) 136 Hz e 272 Hz.
(C) 3,4 kHz e 6,8 kHz. (D) 6,8 kHz e 13,6 kHz.

BIOLOGIA

27. Bioma cujo nome, de origem tupi, significa mata branca. Esta denominação reside no fato de apresentar-se verde somente na época das chuvas, de curta duração. No restante do ano apresenta-se clara; a vista penetra sem dificuldade até grande distância, perscrutando os caules esbranquiçados que na ausência, parcial ou total, da folhagem dão o tom claro a essa vegetação.

- (A) Cerrado
- (B) Caatinga
- (C) Pantanal
- (D) Mata Atlântica

28. Um biólogo depara-se com uma espécie vegetal herbácea desconhecida. A princípio, fica em dúvida se esta é uma representante das Monocotiledôneas ou Dicotiledôneas. Para decidir entre as duas opções, você recomendaria que ele examinasse a presença de:

- (A) raiz fasciculada ou pivotante.
- (B) venação paralelinérvea ou reticulada.
- (C) flores e frutos.
- (D) as alternativas a e b estão corretas.

29. Existe uma grande variação na morfologia e número de partes que integram as flores. Com relação a uma flor hermafrodita típica pode-se afirmar que os verticilos que a compõem são:

- (A) cálice, corola, androceu e gineceu.
- (B) cálice, corola e androceu.
- (C) cálice, androceu e gineceu.
- (D) nenhuma das alternativas está correta.

30. A classificação dos frutos é baseada em diferentes critérios morfológicos e ecológicos. Com relação à consistência que apresentam, os frutos podem ser separados em:

- (A) deiscentes e indeiscentes.
- (B) secos e carnosos.
- (C) monospermicos e polispermos.
- (D) simples e compostos.

31. O fenômeno biológico realizado pelos vegetais clorofilados e alguns outros organismos, no qual a energia luminosa é transformada em energia química processando o dióxido de carbono (CO_2), água (H_2O) e minerais em compostos orgânicos e produzindo oxigênio gasoso (O_2), é representado pela seguinte fórmula química:

- (A) $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2 \xrightarrow{\text{luz}} 6 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2$
- (B) $6 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{luz}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 6 \text{O}_2$
- (C) $2 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{luz}} \text{C}_6\text{H}_4\text{O}_6 + 8 \text{CO}$
- (D) $6 \text{H}_2\text{O} + 6 \text{CO} \xrightarrow{\text{luz}} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + 3 \text{O}_2$

32. A aroeira do sertão se apresenta amplamente distribuída na América do Sul, sendo denominada cientificamente de *Myracrodruon urundeuva* Allemão. Baseando-se no sistema binominal estabelecido por Lineu, pode-se afirmar que o primeiro e o segundo nome, grafados em itálico, correspondem, respectivamente a:

- (A) família e gênero.
- (B) gênero e espécie.
- (C) gênero e subgênero.
- (D) espécie e subespécie.

33. O ____ (I) ____ é um elemento químico retirado da atmosfera por algumas espécies de ____ (II) ____, que num processo de fixação biológica fornecem este elemento em formas aproveitáveis para ____ (III) _____. Assim, este elemento químico poderá fazer parte da estrutura de proteínas e ácidos nucleicos.

- (A) I: nitrogênio; II: bactérias; III: plantas.
- (B) I: oxigênio; II: plantas; III: animais.
- (C) I: fósforo; II: fungos; III: plantas.
- (D) I: gás carbônico; II: bactérias; III: plantas.

34. Considere as seguintes doenças: peste bubônica, doença de Chagas, febre amarela, dengue, malária, febre maculosa (febre do carrapato)

- (A) todas, com exceção da malária, são causadas por vírus
- (B) todas, com exceção da dengue, são causadas por bactérias
- (C) todas, com exceção da febre maculosa, são transmitidas por insetos
- (D) nenhuma é causada por protozoário

35. Sabe-se que as fêmeas de mamíferos desativam um dos cromossomos X de cada uma de suas células e esta desativação ocorre durante o período embrionário. Assim, uma parte das células das fêmeas de mamíferos tem um dos X inativado enquanto as demais células inativam o outro cromossomo X. Na espécie felina, um gene localizado no cromossomo X tem dois alelos: um que determina pelagem preta e outro para pelagem amarelada. A pelagem branca, entretanto, é regulada por um gene localizado em cromossomo não sexual. Com estas informações, pode-se afirmar que:

- (A) apenas fêmeas podem ter normalmente as três cores (preta, amarela e branca)
- (B) tanto machos quanto fêmeas podem ser preta com branca e amarela com branca
- (C) gatos machos com as três cores apresentam anomalia genética, com um cromossomo X a mais (XXY ou Síndrome de Klinefelter)
- (D) Todas as alternativas estão corretas

36. Para que ocorra osmose, é necessário que:

- (A) as concentrações de soluto dentro e fora da célula sejam iguais
- (B) a célula gaste energia para o transporte de água
- (C) exista diferença de concentrações de solutos dentro e fora da célula
- (D) a membrana seja impermeável a água

37. Sobre as reações de fermentação, pode-se afirmar que:

- (A) são reguladas pelo ciclo de Krebs
- (B) ocorrem em condições aeróbicas
- (C) primeiro ocorre a glicólise, quebrando a glicose em piruvato e este piruvato é o substrato da fermentação
- (D) fungos fazem fermentação láctica e bactérias fazem fermentação alcoólica

38. Um jornal publicou a seguinte manchete: “Carne de porco contaminada causa surto de cisticercose”. O texto está errado porque:

- (A) a cisticercose é causada pelo consumo de carne bovina
- (B) a cisticercose nunca ocorre em surtos
- (C) o consumo da carne de porco contaminada causa teníase pela *Taenia solium*
- (D) o consumo da carne de porco contaminada causa teníase pela *Taenia saginata*

39. Na orelha interna (ouvido interno) existem as estruturas que formam o labirinto: canais semicirculares, sáculo, utrículo. Estas estruturas estão ligadas à seguinte função:

- (A) visão
- (B) audição
- (C) olfato
- (D) equilíbrio

40. O câncer é uma doença genética, mas não é, na maioria dos casos, uma doença hereditária. Por quê?

- (A) o câncer é o resultado de mutações que, em geral, estão restritas às células somáticas
- (B) porque o paciente morre antes de transmitir a característica
- (C) o câncer causa esterilidade
- (D) nenhuma das anteriores

41. Qual destas alternativas não utiliza direta ou indiretamente energia gerada por fotossíntese?

- (A) carro movido a álcool
- (B) carro a gasolina
- (C) veículo de tração animal
- (D) usina hidrelétrica

42. O uso de preservativos e a cirurgia de ligadura das trompas uterinas são métodos anticoncepcionais porque:

- (A) interferem na ovulação
- (B) impedem a implantação do zigoto no útero
- (C) impedem o contato entre o óvulo formado e os espermatozoides
- (D) causam morte embrionária

43. O uso inadequado de antibióticos contribuíram para o desenvolvimento de bactérias resistentes e o aumento no número de casos de infecções hospitalares. Sobre este problema, pode-se afirmar que:

- (A) os antibióticos causam mutações genéticas nas bactérias, tornando-as mais resistentes
- (B) os antibióticos causam mutações genéticas nos pacientes, tornando-os mais susceptíveis às infecções
- (C) as bactérias se adaptam aos antibióticos, “aprendendo” a metabolizá-los
- (D) bactérias resistentes aos antibióticos presentes nos hospitais são selecionadas pelo uso inadequado de antibióticos.

44. Uma pessoa estava dentro de uma garagem fechada com o motor do carro ligado e acabou sendo hospitalizada com asfixia (falta de ar). Qual deve ter sido o agente tóxico neste caso?

- (A) dióxido de enxofre
- (B) monóxido de carbono
- (C) ozônio
- (D) metano

45. Um trabalho de pesquisa brasileiro que ganhou muito destaque no cenário mundial foi o sequenciamento do genoma da *Xylella fastidiosa*. Esta bactéria causa uma doença nos pés de laranja chamada amarelhinho ou clorose variegada dos citros, **provocando a obstrução dos vasos de xilema**. Esta doença nas plantas é grave porque:

- (A) prejudica o transporte de seiva bruta
- (B) prejudica o transporte de seiva elaborada
- (C) impede o envio de água e nutrientes minerais para as folhas
- (D) alternativas a e c

46. Qual alternativa contempla, em todos os itens, características que estão presentes nos aracnídeos e ausentes nos insetos?

- (A) quatro pares de patas, quelíceras, asas
- (B) três pares de patas, quelíceras, cefalotórax
- (C) ausência de antenas, quelíceras, três pares de patas
- (D) cefalotórax, ausência de antenas, quatro pares de patas

47. Uma pessoa com altos níveis de glicose no sangue, mesmo após várias horas após a alimentação teria um distúrbio associado a qual hormônio produzido por qual glândula?

- (A) insulina no pâncreas
- (B) glucagon no pâncreas
- (C) insulina na supra-renal
- (D) glucagon na supra-renal

48. O efeito estufa e o aquecimento global estão intimamente ligados e são efeitos colaterais do progresso. Por que o plantio de árvores (reflorestamento) é uma das medidas que pode ajudar a diminuir estes problemas?

- (A) com a fotossíntese, as plantas absorvem os raios solares, diminuindo o aquecimento global
- (B) com a fotossíntese, as plantas reduzem a concentração de CO₂ da atmosfera, diminuindo o efeito estufa e, conseqüentemente, o aquecimento global
- (C) com a fotossíntese, as plantas produzem oxigênio que diminui a chuva ácida, importante causa de aquecimento global
- (D) o reflorestamento é uma fonte de carvão vegetal que representa uma alternativa ao uso de petróleo como fonte de energia, diminuindo a emissão de CO₂ na atmosfera.

49. Qual é o caminho percorrido pela urina desde sua formação até sua eliminação pelo organismo?

- (A) supra-renal → rins → bexiga → uretra
- (B) rins → bexiga → uretra → ureter
- (C) rins → ureteres → bexiga → uretra
- (D) supra-renal → rins → ureteres → bexiga → uretra

50. É importante o uso de filtros e bloqueadores solares na pele, protegendo a pele dos efeitos nocivos dos raios ultravioleta que são:

- (A) alterações genéticas que podem desencadear um câncer de pele
- (B) estimulação de atividades metabólicas das células que podem aumentar a formação de bolhas na pele
- (C) degradação de lisossomos, causando autodigestão e morte celular
- (D) todas as alternativas

51. Uma pessoa teve sua vesícula biliar retirada por cirurgia. Este paciente deverá evitar consumir alimentos ricos em:

- (A) gorduras porque a vesícula biliar produz enzimas que digerem este nutriente
- (B) gorduras porque os sais biliares acumulados na vesícula facilitam a sua digestão
- (C) carboidratos porque a vesícula biliar produz enzimas que digerem este nutriente
- (D) proteínas porque os sais biliares acumulados na vesícula facilitam a sua digestão

52. Uma representação dos homens pré-históricos caçando dinossauros está errada porque:

- (A) nesta era geológica o homem se alimentava de raízes e frutos
- (B) com a domesticação de pequenos animais, não havia necessidade de caçar dinossauros
- (C) o homem surgiu milhões de anos após a extinção dos dinossauros
- (D) o hábito da caça surgiu com o domínio do fogo e algumas ligas metálicas, o que aconteceu após a extinção dos dinossauros

ESTUDOS SOCIAIS

53. O Bloqueio Continental impetrado por Napoleão Bonaparte, então imperador francês, em 1807, indiretamente impulsionou o desenvolvimento econômico e cultural do Brasil. Isto se deu, especialmente pela

- (A) abolição da escravidão no Brasil.
- (B) instituição do regime republicano.
- (C) instalação da família real no Brasil.
- (D) efetivação da Independência do Brasil.

54. A seqüência cronológica dos eventos que culminaram com a abolição da escravidão no Brasil é a seguinte:

- (A) Lei Eusébio de Queiroz, Lei do Ventre Livre, Lei dos Sexagenários, Lei Áurea.
- (B) Lei dos Sexagenários, Lei Eusébio de Queiroz, Lei do Ventre Livre, Lei Áurea.
- (C) Lei Eusébio de Queiroz, Lei dos Sexagenários, Lei do Ventre Livre, Lei Áurea.
- (D) Lei dos Sexagenários, Lei do Ventre Livre, Lei Eusébio de Queiroz, Lei Áurea.

55. Em 1929, ocorreu a quebra da Bolsa de Valores de Nova Iorque, levando o Brasil a uma aguda crise econômica. O principal produto de exportação que mais sofreu os efeitos da crise foi o (a)

- (A) açúcar.
- (B) borracha
- (C) cacau.
- (D) café

56. O Pico do Cabugi não é o mais alto relevo natural do Rio Grande do Norte. O mais alto ponto encontra-se na Serra de São José, nos municípios de Luís Gomes e São Miguel, medindo 831 m de altitude, contra 590 m de altitude do Pico do Cabugi que se localiza no município de

- (A) Lajes Pintada.
- (B) Angicos.
- (C) Lajes.
- (D) São Tomé.

57. As freqüentes secas que têm assolado os sertões nordestinos levaram os governos a construir grandes reservatórios de água. No Rio Grande do Norte, o reservatório de maior capacidade, cerca de 2.400.000 m³, é a barragem Engenheiro Armando Ribeiro Gonçalves, construída no leito do rio Piranhas-Açu, proporcionando uma grande produção de fruticultura irrigada. A principal cultura ali produzida é

- (A) banana. (B) mamão.
(C) caju. (D) melão.

58. O clima predominante do Rio Grande do Norte é o semi-árido, caracterizado pela baixa taxa média anual de precipitação pluviométrica, entre 400 a 600 mm por ano. Para monitorar o semi-árido, o governo federal instalou uma estação climatológica no município de

- (A) Açu (B) Caicó
(C) Mossoró. (D) Currais Novos.

59. Os quatro maiores rios da hidrografia do Rio Grande do Norte são, respectivamente, Piranhas-Açu, Apodi-Mossoró, Potengi e Ceará-Mirim. Assinale qual deles ocasionou o nome “Rio Grande do Norte”.

- (A) Apodi-Mossoró que nasce na Serra de Luís Gomes e desemboca no mar entre os municípios de Grossos e Areia Branca.
(B) Piranhas-Açu que nasce na Serra do Bonga – PB e desemboca no mar no município de Macau.
(C) Rio Potengi que nasce na Serra de Santana e desemboca no mar no município de Natal.
(D) Rio Ceará-Mirim que nasce na Serra do Feiticeiro, em Lajes, e desemboca na localidade Barra do Rio.

60. “Um exército de grandes proporções é derrotado no Mar Egeu por uma marinha de dimensões relativamente pequena”. Esta afirmação refere-se a uma das batalhas em que Atenas obteve a vitória para os gregos nas

- (A) Guerras persas. (B) Guerras médicas.
(C) Guerras púnicas. (D) Guerras santas.

61. O império romano achava-se dividido nas mãos dos nobres. Cada nobre tinha seu próprio exército, seu próprio território e seu próprio deus. O novo imperador sabia que aderir a um deus adotado significava agravar a crise. Decidiu, então, aderir ao cristianismo, que ora constituía uma pequena seita, e o instituiu como religião oficial do Estado. Este imperador foi

- (A) Júlio César. (B) Marco Aurélio.
(C) Constantino. (D) Augusto.

62. Duas cidades gregas antigas se destacavam pelos esmerados modelos de educação adotados. Numa, a educação primava pela formação espiritual; noutra, a educação primava pela arte da guerra.

Estas cidades eram, respectivamente,

- (A) Creta e Atenas. (B) Atenas e Esparta.
(C) Esparta e Creta. (D) Esparta e Atenas.

63. Baseada numa passagem bíblica, na qual Josué teria ordenado que o Sol parasse, no geocentrismo aristotélico-ptolomaico, tomado como paradigma oficial, nas observações cotidianas sobre os fenômenos naturais observados, como o nascer e o pôr do Sol, a Igreja Católica intimou Galileu a depor diante do tribunal da Santa Inquisição. A razão disto foi porque

- (A) Galileu defendia o geocentrismo.
(B) a Igreja já considerava Galileu um herege.
(C) Galileu defendia que as fases da Lua influenciavam no movimento das marés.
(D) Galileu defendia que a Terra não era imóvel.

64. A Primeira Guerra Mundial é considerada, pelos especialistas, como uma guerra de trincheiras. Já a Segunda Guerra Mundial, como uma guerra que culminou com o desenvolvimento de armas letais de grande alcance e de grande poder destrutivo. A utilização de dois destes artefatos bélicos no Japão pôs fim à Guerra. Todavia, um novo conflito se fez sentir entre as duas maiores potências de então, União Soviética e Estados Unidos, colocando-as sob constante estado de prontidão. Este novo conflito ficou conhecido como

- (A) Corrida espacial, pois as duas potências, após o estabelecimento da paz, passaram a competir neste campo.
(B) Corrida armamentista, uma vez que as duas potências investiram em construções de armas atômicas.
(C) Política de não-agressão, haja vista que as duas potências firmaram um pacto com o fim da Guerra.
(D) Guerra Fria, pois as duas potências, dispondo de armas nucleares, fundiram o mundo em dois blocos imperialistas que rivalizavam entre si.

65. Em 31 de março de 1964, os generais do Estado-Maior do exército brasileiro depuseram o Presidente João Goulart, dando início à ditadura que casaria os direitos individuais, fecharia o Congresso e instauraria um regime de terror, mediante a emissão de atos institucionais. O Ato Institucional n.º 5, instituído em 1968, foi o que mais graves consequências trouxe à vida política do Brasil, havendo sido emitido no governo do general

- (A) Emílio Garrastazu Médici.
(B) Ernesto Geisel.
(C) Costa e Silva.
(D) João Baptista Figueiredo.

66. Fernando Collor de Melo foi o primeiro presidente eleito pelo voto direto após a ditadura militar, seguindo os preceitos neoliberais, sofreu o *impeachment*, sendo substituído por seu vice, Itamar Franco. O

movimento estudantil em favor do *impeachment* ficou conhecido como

- (A) Diretas já. (B) Caras pintadas.
(C) Pró-impeachment. (D) Fora, Collor.

67. O surto de epidemia do frango na Ásia, conhecido como “febre asiática”, e o surto de raiva no gado bovino de corte na Europa, denominado de “vaca louca”, abriram mercados para as exportações do frango e da carne bovina brasileiros. Respectivamente, os países mais atingidos foram

- (A) China e Inglaterra.
(B) Coreia e Inglaterra.
(C) Japão e Itália.
(D) China e França.

68. “Durante o governo Sarney, foi instituído o Plano Cruzado, tendo como mentor intelectual o então ministro da Fazenda, Dílson Funaro. Mas, um evento de caráter cívico-político, conduzido pelo Presidente da Câmara dos Deputados, Ulisses Guimarães, marcou aquele governo”. O texto refere-se a

- (A) abertura da constituinte e da promulgação da Constituição de 1987.
(B) prorrogação de quatro para cinco anos do mandato de Sarney
(C) abertura política e reorganização dos partidos políticos.
(D) anistia política aos cassados pelo regime militar.

69. Em 1992, o Brasil sediou, no Rio de Janeiro, a Conferência da ONU sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED), contando com a participação de 106 chefes de Estados. Não obstante os avanços da Conferência, dois pontos fundamentais deixaram de ser contemplados, a meta e o cronograma para eliminação da emissão de dióxido de carbono (CO₂) e o acordo de proteção da biodiversidade. Isto deu por pressões exercidas pela delegação de um país ali representado. Identifique o país.

- (A) Rússia, por considerar a Sibéria intocável.
(B) China, por precisar construir uma imensa hidrelétrica que iria provocar um enorme impacto ambiental em seu território.
(C) Estados Unidos, por considerarem que estes pontos trariam consequências desastrosas aos seus interesses econômicos.
(D) Iraque, por entender que a extração de petróleo do solo provoca impactos ambientais irreversíveis.

70. A imensa faixa litorânea do território brasileiro sofreu, no período colonial, várias invasões de holandeses e de franceses. Estas invasões eram realizadas em busca de produtos de pilhagem. Todavia, alguns benefícios terminaram por aqui ficar. Os franceses, por exemplo, são fundadores de uma cidade

que, hoje, é uma das capitais de um Estado nordestino. Esta cidade é

- (A) São Luís, no Maranhão.
(B) Teresina, no Piauí.
(C) Natal, no Rio Grande do Norte.
(D) Maceió, nas Alagoas.

71. Examine a passagem abaixo.

“Florença (...) perdeu 100.000 habitantes; Londres cerca de 200 por dia, e Paris 800. Na França, Inglaterra, Países-Baixos e Alemanha, entre um terço da população foi dizimado! A peste assolou todos os países europeus entre 1348 e 1350. Tão grande foi a mortalidade que (...) matou mais gente na Europa (...) do que a I Guerra Mundial, com seus quatro anos de morticínio organizado, com máquinas especialmente fabricadas para isso”.

(Adaptado de HUBERMAN, Leo. *História da riqueza do homem*. 19 ed. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1983 p. 57 e 58)

Assim, seria correto afirmar que o texto está se referindo à

- (A) Gripe Influenza. (B) Peste Negra
(C) Peste Bubônica. (D) Epidemia de Cólera.

72. Examine os itens abaixo e assinale a alternativa em que aparece(m) a(s) afirmação(ões) correta(s).

- I - A globalização da economia é um dos pilares de sustentação das políticas neoliberais para formação de blocos econômicos internacionais rivais.
II – O desenvolvimento sustentável é a tese do desenvolvimento que visa a exploração dos recursos naturais disponíveis, levando em consideração a sobrevivência das gerações futuras.
III – Perestroika consistiu na abertura política da então União Soviética.

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

73. Recentemente, o Brasil e a Bolívia travaram uma batalha diplomática para resolver um impasse criado pela exploração de um recurso natural da Bolívia por parte de uma empresa brasileira. O recurso natural objeto do impasse foram (foi)

- (A) as minas de cobre da Bolívia.
(B) o petróleo.
(C) o gás natural.
(D) a xelita.

74. O problema central das preocupações sobre o meio ambiente diz respeito aos impactos ambientais causados pelas atividades humanas. O despertar para esta temática fez surgir uma série de medidas, dentre outras uma norma padrão de organização internacional que estabelecesse grau máximo de tolerância de impactos causados na exploração dos recursos naturais, denominada de International

Standard Organization, ISO. A ISO de que o enunciado trata é

- (A) ISO 9.000. (B) ISO 10.000.
- (C) ISO 11.000. (D) ISO 14.000.

75. A emissão de dióxido de carbono na atmosfera tem provocado a abertura de um “buraco” na camada de ozônio, defesa natural contra os raios ultravioletas do Sol, ocasionando a elevação da temperatura na superfície da Terra. Uma das conseqüências disto é o descongelamento nas calotas polares que não provoca

- (A) surgimento de ondas gigantes, denominadas de tsunames.
- (B) elevação do nível do mar, invadindo enseadas e manguezais.
- (C) redução drástica da quantidade de água doce disponível na Terra.
- (D) destruição de biomas e de algumas cidades litorâneas.

76. Assinale a alternativa que contém o elemento natural considerado o “pulmão da Terra”.

- (A) A Antártida.
- (B) O mar.
- (C) A floresta amazônica
- (D) Os manguezais.

77. O turismo vem sendo uma atividade de crescente interesse econômico no Brasil atual, podendo ser interno ou externo, conforme seja a procedência do turista. Todavia, a situação sócio-econômica de grande parte dos nativos das cidades turísticas tem provocado sérios problemas. O mais grave deles é

- (A) depredação dos locais visitados.
- (B) contaminação de mananciais naturais.
- (C) elevação dos preços de terrenos, do aluguel e dos gêneros de primeira necessidade.
- (D) prostituição de menores.

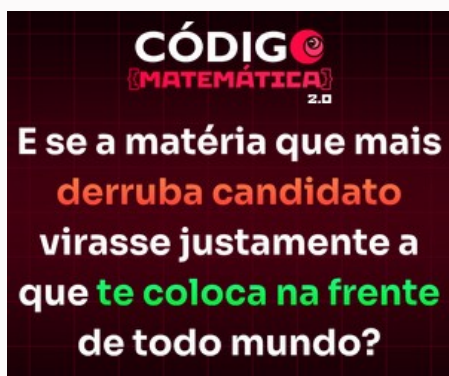
78. Umas das práticas do cultivo do solo, ainda corrente, mas considerada ultrapassada pelos impactos que provoca é o (a)

- (A) uso de agrotóxicos para controle das pragas, por contaminar a cultura.
- (B) método de irrigação por aspersão, por requer elevada quantidade de água.
- (C) utilização de queimadas, por destruir os nutrientes do solo.
- (D) cultivo de monoculturas, por provocar gradativo enfraquecimento químico do solo.

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

