



PREFEITURA DA ESTÂNCIA HIDROMINERAL DE POÁ

ESTADO DE SÃO PAULO

Concurso Público

025. PROVA OBJETIVA

Biólogo – Saúde

- ◆ Você recebeu sua folha de respostas e este caderno contendo 60 questões objetivas.
- ◆ Confira seus dados impressos na capa deste caderno e na folha de respostas.
- ◆ Quando for permitido abrir o caderno, verifique se está completo ou se apresenta imperfeições. Caso haja algum problema, informe ao fiscal da sala.
- ◆ Leia cuidadosamente todas as questões e escolha a resposta que você considera correta.
- ◆ Marque, na folha de respostas, com caneta de tinta azul ou preta, a letra correspondente à alternativa que você escolheu.
- ◆ A duração da prova é de 3 horas e 30 minutos, já incluído o tempo para o preenchimento da folha de respostas.
- ◆ Só será permitida a saída definitiva da sala e do prédio após transcorridos 75% do tempo de duração da prova.
- ◆ Ao sair, você entregará ao fiscal a folha de respostas e este caderno, podendo levar apenas o rascunho de gabarito, localizado em sua carteira, para futura conferência.
- ◆ Até que você saia do prédio, todas as proibições e orientações continuam válidas.

AGUARDE A ORDEM DO FISCAL PARA ABRIR ESTE CADERNO DE QUESTÕES.

Nome do candidato _____

Prédio _____

Sala _____

Carteira _____

Inscrição _____

CONHECIMENTOS GERAIS

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto, para responder às questões de números **01** a **09**.

Em 1956, John McCarthy, um cientista da computação do Dartmouth College, então com menos de 30 anos, cunhou a expressão inteligência artificial (IA). De forma simples como os aros pesados de seus óculos, ele definiu o novo campo de estudos: “A engenharia de fabricar máquinas inteligentes”.

A ambição de criar robôs dotados de esperteza é anterior, remete aos mitos da Grécia antiga, tal qual o de Talo, o gigante de bronze criado pelos deuses. Mas foi só a partir de meados do século passado, com o trabalho de estudiosos como McCarthy, que a chance de produzir andróides começou a ser levada a sério. Rapidamente brotaram medos exagerados e possibilidades descabidas, refletidas na ficção em obras da literatura. O exemplo mais evidente é o clássico *Eu, Robô*, de Isaac Asimov – no qual se apresentaram as Três Leis da Robótica, que controlariam a IA e, desrespeitadas, gerariam monstros de ferro e alumínio nas veias. Hoje, sabe-se que não passa de bobagem a mirabolante visão de um futuro de guerras fratricidas contra nossas crias.

A IA progrediu e, silenciosamente, está perto de superar a capacidade mental humana, principalmente em tarefas padronizadas e exatas, como nos cálculos financeiros ou na promessa de carros sem motorista. Não há o conflito desenhado, a não ser no cinema. É cada um na sua. As máquinas não param de evoluir, mas estritamente como máquinas. Os humanos serão cada vez mais humanos, com fraquezas, inseguranças e imperfeições.

Pedir a um software capaz de pintar como Van Gogh que cortasse a própria orelha deixaria os algoritmos tontos, perdidos, incapazes de entender o comando suicida.

(Felipe Vilic, Raquel Beer e Rita Loiola, Cada um na sua. *Veja*, 22.07.2015, p. 78. Adaptado)

01. Segundo o texto, obras literárias de ficção, como *Eu, Robô*, de Isaac Asimov,

- (A) difundiram as descobertas da IA, levando ao público uma perspectiva realista de abordagem da robótica.
- (B) contribuíram para alavancar os estudos da ciência, levando os pesquisadores a superar os limites da IA.
- (C) pouco influenciaram as pesquisas sobre robôs, embora tais obras tenham estimulado a imaginação de muitos cientistas.
- (D) conseguiram frear o avanço de guerras envolvendo países que, em conjunto, formularam as Três Leis da Robótica.
- (E) criaram uma visão delirante acerca da robótica e da IA, prevendo confrontos bélicos entre humanos e robôs.

02. O comentário do último parágrafo é um argumento que exemplifica a seguinte afirmação do texto:

- (A) ... ele definiu o novo campo de estudos: “A engenharia de fabricar máquinas inteligentes”. (Primeiro parágrafo)
- (B) Hoje, sabe-se que não passa de bobagem a mirabolante visão de um futuro de guerras fratricidas contra nossas crias. (Segundo parágrafo)
- (C) A IA progrediu e, silenciosamente, está perto de superar a capacidade mental humana... (Terceiro parágrafo)
- (D) As máquinas não param de evoluir, mas estritamente como máquinas. (Terceiro parágrafo)
- (E) A ambição de criar robôs dotados de esperteza é anterior, remete aos mitos da Grécia antiga... (Segundo parágrafo)

03. Assinale a alternativa em que a palavra “então” está empregada com o sentido que tem na passagem – Em 1956, John McCarthy, um cientista da computação do Dartmouth College, **então** com menos de 30 anos, cunhou a expressão inteligência artificial (IA).

- (A) Trabalha até muito tarde; então, precisa dormir um pouco mais pela manhã.
- (B) Começou a trabalhar quando a empresa foi criada e, desde então, revelou-se um ótimo funcionário.
- (C) Se as medidas de segurança forem rigorosamente seguidas, então não teremos problemas com a fiscalização.
- (D) Comenta-se que novas demissões serão anunciadas amanhã. E então? Será verdade?
- (E) Então, como é? Vamos ou não vamos fazer negócios com essa empresa?

04. Assinale a alternativa contendo sinônimos, respectivamente, das palavras destacadas em:

- Rapidamente brotaram medos exagerados e possibilidades **descabidas**, refletidas na ficção em obras da literatura.
- A IA progrediu e, silenciosamente, está perto de superar a capacidade mental humana, principalmente em tarefas **padronizadas** e exatas...

- (A) sem tamanho / normais
- (B) enormes / excepcionais
- (C) imprudentes / perfeitas
- (D) despropositadas / estandardizadas
- (E) desnecessárias / regradas

Para responder às questões de números **05** e **06**, considere a seguinte passagem:

A ambição de criar robôs dotados de esperteza é anterior, remete aos mitos da Grécia antiga, **tal qual** o de Talo, o gigante de bronze criado pelos deuses. **Mas** foi só a partir de meados do século passado, com o trabalho de estudiosos como McCarthy, que a chance de produzir androides começou a ser levada a sério.

05. Mantendo-se o sentido do texto, as expressões destacadas podem ser substituídas, respectivamente, por:

- (A) como / Todavia
- (B) ainda que / Contanto que
- (C) como tal / Ora
- (D) assim / Onde
- (E) embora / Porém

06. A passagem – ... com o trabalho de estudiosos como McCarthy... – expressa, no contexto, circunstância de

- (A) companhia, com o sentido de “junto do trabalho de estudiosos como McCarthy”.
- (B) tempo, com o sentido de “ao longo do trabalho de estudiosos como McCarthy”.
- (C) causa, com o sentido de “graças ao trabalho de estudiosos como McCarthy”.
- (D) modo, com o sentido de “à maneira do trabalho de estudiosos como McCarthy”.
- (E) finalidade, com o sentido de “para o trabalho de estudiosos como McCarthy”.

07. Assinale a alternativa em que, reescritas, as frases – ... a chance de produzir androides começou a ser levada a sério. / Não há o conflito desenhado, a não ser no cinema. – têm concordância verbal e nominal de acordo com a norma-padrão.

- (A) As chances de se produzirem androides começou a ser levada a sério. / Não haviam os conflitos desenhados, a não serem no cinema.
- (B) As chances de se produzirem androides começaram a ser levadas a sério. / Não havia os conflitos desenhados, a não ser no cinema.
- (C) As chances de se produzir androides começaram a serem levado a sério. / Não havia os conflitos desenhados, a não serem no cinema.
- (D) As chances de se produzirem androides começaram a ser levado a sério. / Não haviam os conflitos desenhado, a não ser no cinema.
- (E) As chances de se produzir androides começou a serem levados a sério. / Não havia os conflitos desenhado, a não ser no cinema.

08. Assinale a alternativa que reescreve o trecho destacado em – Pedir a um software capaz de pintar como Van Gogh **que cortasse a própria orelha deixaria os algoritmos tontos, perdidos, incapazes de entender o comando suicida.** – de acordo com a norma-padrão de emprego do sinal indicativo de crase e de colocação de pronomes.

- (A) ... que se dispusesse à mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e deixaria-os tontos, perdidos e incapazes de obedecer a ordem suicida.
- (B) ... que dispusesse-se a mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e deixaria-os tontos, perdidos e incapazes de obedecer à ordem suicida.
- (C) ... que se dispusesse à mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e os deixaria tontos, perdidos e incapazes de obedecer à ordem suicida.
- (D) ... que dispusesse-se a mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e deixá-los-ia tontos, perdidos e incapazes de obedecer a ordem suicida.
- (E) ... que se dispusesse a mutilação, cortando a própria orelha, mexeria com os algoritmos e deixaria eles tontos, perdidos e incapazes de obedecer à ordem suicida.

09. Assinale a alternativa em que a pontuação e o emprego de pronomes e verbos estão de acordo com a norma-padrão.

- (A) Sabe-se hoje, que: não passa de bobagem a mirabolante visão, onde se delineia um futuro de guerras, fratricidas, contra até, nossas crias.
- (B) Na concepção literária onde o objetivo não é científico, os robôs afiguram-se, a seres monstruosos compostos somente de: ferro e alumínio.
- (C) A ideia de criar robôs não é recente; advém da antiguidade grega, que os mitos dela (como o de Talo), já haviam criado um gigante de bronze.
- (D) Já perto de superar a capacidade, humana a IA evolue em tarefas padronizadas o qual é exemplo: o cálculo financeiro.
- (E) De McCarthy, cujo trabalho no campo da ciência da computação foi pioneiro, proveio a famosa expressão “inteligência artificial”.

10. Para responder a esta questão, considere a tira.



(André Dahmer, Malvados. Folha de S. Paulo, 21.07.2015)

O efeito de sentido de humor, na tira, deve-se

- (A) à ambiguidade produzida no contexto pela fala do último quadrinho.
- (B) ao emprego em sentido figurado das palavras “produtividade” e “acabou”.
- (C) à ideia de que o fim da produtividade é a razão do fim do casamento.
- (D) ao emprego das palavras “trabalho” e “casamento” em sentido próprio.
- (E) à declaração da impossibilidade de conciliar trabalho e casamento no Facebook.

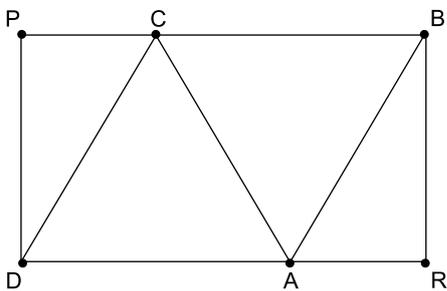
MATEMÁTICA

11. Um refresco deve ser preparado na razão de 6 partes de água para 1 parte de suco concentrado. Ao preparar um grande tonel desse refresco, Raul colocou 5 litros de suco concentrado e 17 litros de água. Para deixar o refresco na proporção indicada, Raul pode adicionar a esse tonel
- (A) 1 litro de suco.
 - (B) 6 litros de suco.
 - (C) 8 litros de suco.
 - (D) 8 litros de água.
 - (E) 13 litros de água.
12. Amanda conseguiu guardar 75% do dinheiro que precisava para comprar um carro, e seu pai decidiu ajudá-la completando os 25% que faltavam. Quando chegou à concessionária, foi informada de que o modelo que ela desejava teve um aumento de 5%, e então era R\$ 1.366,00 mais caro. Amanda desistiu do negócio e devolveu ao seu pai o dinheiro que ele havia lhe dado, que foi
- (A) R\$ 6.320,00.
 - (B) R\$ 6.566,00.
 - (C) R\$ 6.830,00.
 - (D) R\$ 7.042,00.
 - (E) R\$ 7.128,00.
13. O responsável pela área de pagamentos de uma empresa encontra três colegas de trabalho e afirma:
- “A média dos seus salários é R\$ 1.800,00.”
- Os três colegas desconheciam os salários uns dos outros, mas sabem que na empresa os salários vão de R\$ 1.000,00 a R\$ 2.000,00 e são múltiplos de R\$ 100,00, o que permite afirmar com certeza sobre os ganhos desses três colegas que
- (A) um deles ganha menos de R\$ 1.500,00.
 - (B) pelo menos um deles ganha mais de R\$ 1.800,00.
 - (C) os três ganham mais de R\$ 1.500,00 cada.
 - (D) nenhum ganha R\$ 1.300,00.
 - (E) dois ganham menos de R\$ 2.000,00.
14. Um comerciante vendeu duas máquinas por R\$ 19.500,00 cada. Uma das máquinas foi vendida por um preço 25% superior ao preço de custo, e a venda da outra máquina resultou em prejuízo de 20% sobre o preço de custo. Em relação aos preços de custo, o valor obtido com a venda dessas duas máquinas
- (A) resultou em prejuízo de R\$ 975,00.
 - (B) resultou em prejuízo de R\$ 390,00.
 - (C) não gerou nem lucro nem prejuízo.
 - (D) gerou lucro de R\$ 205,00.
 - (E) gerou lucro de R\$ 800,00.

15. Um atleta percorre um trecho de bicicleta e depois volta por esse mesmo trecho correndo, em um total de 59 minutos. Se esse atleta percorrer esse trecho na ida e na volta de bicicleta, ele levará 17 minutos. Logo, para correr o trecho na ida e na volta, o atleta levará
- (A) 1 h 25 min.
 (B) 1 h 37 min.
 (C) 1 h 41 min.
 (D) 1 h 50 min.
 (E) 1 h 52 min.

16. Em um acampamento militar, 18 soldados estão em treinamento, e os mantimentos que possuem são suficientes para mais 8 dias. Um outro grupo em treinamento, em um acampamento próximo ao primeiro grupo, conta com 6 soldados e possui mantimentos para 12 dias. Após 2 dias de treinamento, os dois grupos se juntam e passam a compartilhar seus provimentos. A partir desse agrupamento e considerando que todos os soldados sempre comem uma mesma quantidade diária de alimento, o número de dias em que eles ainda poderão se alimentar é igual a
- (A) 6.
 (B) 7.
 (C) 8.
 (D) 9.
 (E) 10.

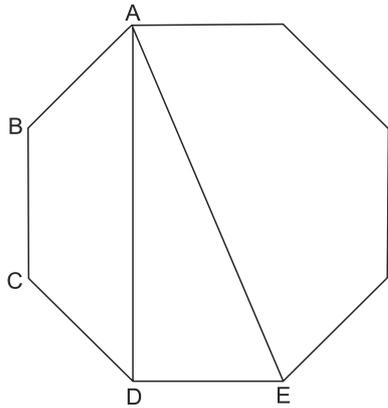
17. Os triângulos ABC e ACD são equiláteros e têm $9\sqrt{3}$ cm² de área cada um, com os pontos A e C pertencentes aos lados do retângulo BPDR, conforme mostra a figura.



A área desse retângulo, em cm², vale

- (A) $21\sqrt{3}$.
 (B) 39.
 (C) $24\sqrt{3}$.
 (D) 45.
 (E) $27\sqrt{3}$.

18. A figura ilustra um octógono regular de lado $\sqrt{2}$ cm.



Sendo a altura do trapézio ABCD igual a 1 cm, a área do triângulo retângulo ADE vale, em cm^2 ,

- (A) 5.
 (B) 4.
 (C) $\sqrt{5}$.
 (D) $\sqrt{2} + 1$.
 (E) 2.
19. Juliana é 5 anos mais velha que sua irmã Bruna e 2 anos mais nova que sua irmã Gabriela. O produto das idades de Gabriela e Bruna é 108 a mais que a média das idades dessas três irmãs. O produto das idades de Bruna e Juliana é igual a
- (A) 104.
 (B) 126.
 (C) 150.
 (D) 176.
 (E) 192.
20. Joana e Beatriz trabalham com manuseio e postagem de encomendas. Todos os dias, cada uma delas deve preparar X encomendas. Joana sempre precisa de 7 horas para terminar o serviço, e Beatriz sempre precisa de 6 horas. Um certo dia, foi determinado que elas trabalhassem juntas para preparar as X encomendas e verificou-se que elas prepararam 3 pacotes a mais por hora do que era o esperado pela soma da força de trabalho individual de cada uma. Se nesse dia elas prepararam as X encomendas em 3 horas, então, em um dia normal, quando cada uma deve preparar X encomendas, a eficiência de Beatriz é maior do que a de Joana, em encomendas por hora, em
- (A) 2.
 (B) 3.
 (C) 6.
 (D) 7.
 (E) 9.

ATUALIDADES

21. A equipe econômica diminuiu para R\$ 8,747 bilhões – 0,15% do Produto Interno Bruto (PIB, soma das riquezas produzidas no país) – a meta de superávit primário do setor público para este ano. O indicador mede a economia de recursos para pagar os juros da dívida pública.

(EBC, 22 jul. 15. Disponível em: <http://goo.gl/YdmYRr>. Adaptado)

Essa diminuição ocorreu devido

- (A) à política de investimentos do governo, que levou a um aumento de gastos públicos.
- (B) ao impacto no orçamento do reajuste de salários dos servidores do Poder Judiciário aprovado pelo Congresso.
- (C) à queda na arrecadação federal provocada pela retração na economia.
- (D) ao custo que o reajuste das aposentadorias muito acima da inflação terá para o governo.
- (E) aos prejuízos causados pela valorização do real, que amplia o endividamento público.

22. O movimento de Boicote, Desinvestimento e Sanções contra Israel (BDS) pediu aos músicos brasileiros Caetano Veloso e Gilberto Gil para cancelarem o seu show em Tel Aviv, em Israel, marcado para 28 de julho.

(Folha.com, 10 mai. 15. Disponível em: <http://goo.gl/Dhtqzg>. Adaptado)

O pedido se deu porque, para o movimento, realizar o show significa

- (A) aceitar a posse de inúmeras ogivas nucleares pelo exército de Israel.
 - (B) apoiar implicitamente a ocupação da Palestina por israelenses.
 - (C) concordar com a política israelense de combate armado ao Estado Islâmico.
 - (D) legitimar as guerras que Israel travou contra o Líbano nos anos 1980 e 1990.
 - (E) consentir com a ameaça de ataque de Israel às instalações nucleares do Irã.
23. A noite mais violenta do ano na Grande São Paulo deixou ao menos 18 pessoas mortas e seis feridas, em um intervalo de aproximadamente três horas. Os crimes ocorreram na noite desta quinta-feira (13 de agosto), dentro de um raio de 10 km.

(Folha.com, 14 ago. 15. Disponível em: <http://goo.gl/X110RE>. Adaptado)

Os crimes a que se refere o trecho ocorreram nas cidades de

- (A) Taboão da Serra e Embu das Artes.
- (B) Carapicuíba e Jandira.
- (C) Suzano e Mogi das Cruzes.
- (D) Guarulhos e Mairiporã.
- (E) Osasco e Barueri.

24. Sete crianças e oito adultos que permaneciam como reféns por remanescentes do grupo guerrilheiro Sendero Luminoso foram resgatados pelas Forças Armadas, que na segunda-feira passada libertaram outros 26 menores, informou o governo. As sete crianças foram encontradas em um estado de saúde deplorável, com doenças na pele e desnutrição. Elas receberam atendimento médico imediato, afirmou o vice-ministro da Defesa, Iván Vega. As crianças têm idades entre 4 e 13 anos. Também foram resgatados oito adultos, entre mulheres e idosos.

(G1, 1 ago. 15. Disponível em: <http://goo.gl/vkXqQm>. Adaptado)

O resgate ocorreu

- (A) no Peru.
- (B) na Venezuela.
- (C) na Colômbia.
- (D) na Bolívia.
- (E) no Equador.

25. A China vai continuar comprando ações para estabilizar seu mercado financeiro, minimizando o impacto das perdas, informou a agência estatal do país nesta segunda-feira (27 de julho), depois que a Bolsa de Xangai despencou mais de 8%, com a maior queda em oito anos. O governo chinês continuará liberando recursos, informou a agência estatal do país Xinhua, que citou o porta-voz da Comissão de Valores Mobiliários da China.

(G1, 27 jul. 15. Disponível em: <http://goo.gl/ArJcrV>. Adaptado)

É correto identificar como uma das causas da queda abrupta da Bolsa de Xangai

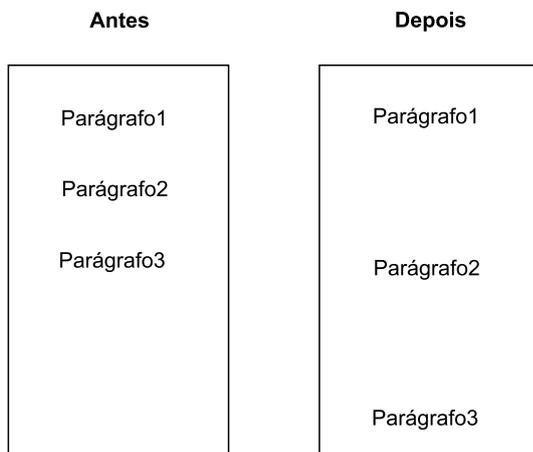
- (A) o aquecimento recente da economia chinesa, insustentável do ponto de vista da infraestrutura energética.
- (B) a espiral inflacionária à qual está submetida a economia chinesa, o que mina a confiança dos investidores.
- (C) a assinatura de um acordo comercial entre os EUA e o Japão, que ameaça a hegemonia econômica chinesa na Ásia.
- (D) o esgotamento das políticas de transferência de renda do governo chinês que vinham mantendo a economia aquecida.
- (E) a alta da bolsa nos últimos meses, desconectada da economia real que está em desaceleração.

NOÇÕES DE INFORMÁTICA

26. No MS-Windows 7, em sua configuração padrão, pode-se utilizar um aplicativo acessório padrão que, entre outras coisas, permite verificar o espaço em disco ocupado por arquivos e pastas. Assinale a alternativa que apresenta o nome desse aplicativo.

- (A) Windows Explorer.
- (B) Gerenciador de Uso de Espaço.
- (C) Monitor.
- (D) Media Center.
- (E) Calculadora.

27. As imagens a seguir foram retiradas do MS-Word 2010, em sua configuração padrão, e representam uma parte de um documento em dois momentos distintos: **antes** e **depois** da aplicação de um recurso de formatação de parágrafo.



Assinale a alternativa que contém o nome do recurso de formatação aplicado.

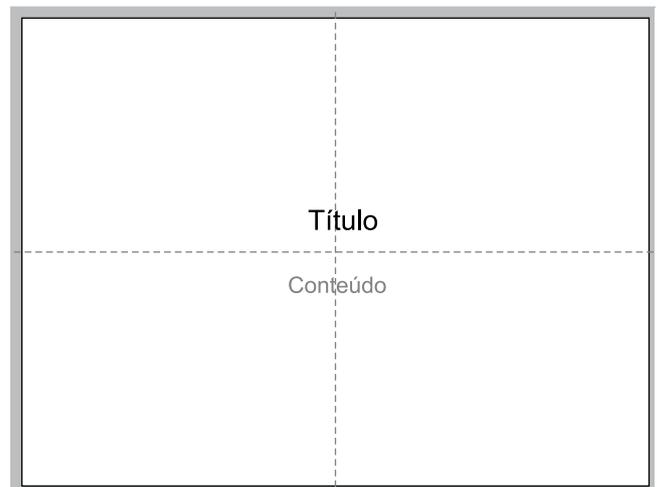
- (A) Centralizar.
- (B) Justificar.
- (C) Recuo.
- (D) Espaçamento.
- (E) Alinhamento.

28. Em uma nova planilha do MS-Excel 2010, em sua configuração padrão, que acaba de ser aberta e ainda não tem nenhuma formatação aplicada, um usuário digita o número 1 na célula A1 e tecla Enter. Depois, deseja formatar a célula A1 com Estilo de Porcentagem clicando no ícone % da Página Inicial, após selecionar a célula A1.

Assinale a alternativa que apresenta o valor que será exibido na célula A1, após o usuário efetuar a formatação descrita no enunciado.

- (A) 0,01%
- (B) 0,1%
- (C) 1%
- (D) 10%
- (E) 100%

29. Observe a imagem a seguir, retirada do MS-PowerPoint 2010, em sua configuração padrão. As linhas tracejadas foram exibidas ao se clicar em um recurso da guia Exibição.



Esse recurso é denominado

- (A) Régua.
- (B) Linhas de Grade.
- (C) Guias.
- (D) Escalas.
- (E) Zoom.

30. Um usuário que pretende enviar por e-mail um arquivo do MS-Word 2010 por meio do MS-Outlook 2010, em sua configuração padrão, pode, na janela de edição do e-mail, acionar o botão _____, localizado no grupo Incluir da guia Mensagem.

Assinale a alternativa que preenche corretamente a lacuna.

- (A) Anexar Item
- (B) Anexar Arquivo
- (C) Inserir Item
- (D) Inserir Arquivo
- (E) Incluir Anexo

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Definitivamente é inestimável a importância da contribuição no desenvolvimento científico, tecnológico e de pesquisas médicas que os animais de laboratório nos proporcionam. Considerando esse fato, é(são) requisito(s) básico(s) para se trabalhar com esses animais:
- (A) conhecimento acerca da fisiologia animal e disponibilidade de espaço aberto para que eles recebam ar puro e luz solar.
 - (B) treinamento adequado do biólogo/cuidador, abolindo todos os procedimentos *in vivo*.
 - (C) correto manuseio, preocupação permanente com o bem-estar animal e conhecimento da espécie envolvida.
 - (D) ambiente estéril e animais *germfree*, para que a microbiota não interfira nos resultados.
 - (E) o mínimo de contato possível com o animal, no máximo uma vez por semana.
32. Muitas vezes, é possível saber da saúde mental e física do animal de laboratório apenas por meio da observação dos padrões comportamentais. Dessa forma, em condições normais de criação, estereotípias motoras significam que o animal está
- (A) satisfeito e bem condicionado.
 - (B) submisso e susceptível à manipulação.
 - (C) desanimado ou cansado.
 - (D) desconfortável ou estressado.
 - (E) se exercitando muito.
33. Quanto às linhagens de ratos, sabe-se que muitas delas constituem modelos extremamente úteis para o estudo de doenças específicas. As linhagens Zucker e SHR, por exemplo, são usadas como modelo para estudar, respectivamente:
- (A) diabetes e obesidade.
 - (B) hipertensão e anomalias congênitas urogenitais.
 - (C) resistência a cáries dentárias e obesidade.
 - (D) diabetes e hipertensão.
 - (E) obesidade e hipertensão.
34. Em ratos e camundongos recém-nascidos, a medida da distância anogenital é utilizada para determinar
- (A) o sexo masculino ou feminino.
 - (B) disfunções ovarianas e prostáticas.
 - (C) a expectativa de vida.
 - (D) a qualidade do líquido amniótico.
 - (E) disfunções renais.
35. As fêmeas de camundongos são poliéstricas, com a ovulação ocorrendo em um período de 12 a 14 horas. A fêmea é receptiva ao macho na fase
- (A) estro.
 - (B) proestro, apenas.
 - (C) metaestro.
 - (D) anestro, apenas.
 - (E) diestro.
36. Quanto à anatomia óssea dos ratos de laboratório, uma característica diferente de humanos é a presença de
- (A) 13 vértebras torácicas.
 - (B) metacarpos.
 - (C) vértebras sacrais.
 - (D) patela.
 - (E) esterno.
37. Segundo a metodologia do Acasalamento ao Acaso de grandes populações, a chance de acasalar um macho e uma fêmea é igual para todos os animais. A partir dessa afirmação, e segundo a Lei de Hardy-Weinberg, é correto afirmar que
- (A) evita a consanguinidade por *inbreeding*.
 - (B) é o melhor método para populações homogêneas.
 - (C) esse tipo de acasalamento preserva, desde que não haja mutações ou seleções, os genes e sua frequência ao longo das gerações.
 - (D) o Acasalamento ao Acaso preserva os genes, mas não assegura a frequência gênica.
 - (E) a homozigose nesse modelo é uma característica marcante e é diretamente proporcional ao número de casais.
38. O estabelecimento de uma colônia *outbred* assegura as características gênicas de uma população porque
- (A) o acasalamento nesse sistema é poligâmico.
 - (B) não existe acasalamento, pois a reprodução é por inseminação artificial.
 - (C) depois de formada a colônia, há sempre a introdução de um novo animal para garantir a frequência gênica.
 - (D) há um número reduzido de casais para assegurar a homozigose e a frequência gênica.
 - (E) esse sistema garante a frequência gênica e a heterozigose da colônia.

39. Para grandes colônias, uma forma de se evitar o acasalamento entre parentes próximos, que possivelmente ocorreria no sistema de acasalamento aleatório, e de se obter uma geração com um amplo espectro de genitores é utilizando-se o sistema rotacional, que pode ser realizado por meio de procedimento(s) tal(is) como o(s) Método(s)
- de Poiley e Hardy-Weinberg.
 - de Falconer e Monogâmico.
 - de Poiley e Método de Falconer.
 - da escolha ao acaso.
 - de escolha dos animais maiores.
40. Para a adequada manutenção do *status* gênico e o estabelecimento de uma colônia autoperpétua (*self-perpetuation*), é correto afirmar, quanto aos sistemas de acasalamento, que
- são poligâmicos (sistema de harém) permanentes.
 - são poligâmicos (sistema de harém), porém não permanentes.
 - são monogâmicos permanentes.
 - são monogâmicos, porém não permanentes.
 - não influenciam no estabelecimento desse tipo de colônia, desde que sejam permanentes.
41. No que diz respeito a manejo de colônias, temos: colônia de fundação, colônia de expansão e colônia de produção, e é característica de cada uma delas, respectivamente:
- é a segunda colônia a ser formada; tem a finalidade de ampliar a produção de matrizes; é a terceira colônia a ser formada.
 - é a primeira colônia a se estabelecer; os acasalamentos são monogâmicos permanentes; os acasalamentos são estritamente monogâmicos, mas podem ser permanentes ou não.
 - é a segunda colônia a ser formada; é constituída por animais que vêm da colônia de produção; tem por finalidade produzir animais para atender a demanda dos usuários.
 - é a terceira colônia a se estabelecer; tem características de animais não consanguíneos; os casais e/ou haréns vêm da colônia *outbred* ou *inbred*.
 - também chamada de *self-perpetuation*; os casais possuem registros que determinam seu perfil reprodutivo; nenhum animal dessa colônia é utilizado como reprodutor.
42. Embora agentes virais e bacterianos possam, algumas vezes, estar envolvidos nas infecções respiratórias crônicas, o organismo que desempenha papel principal nessas infecções, nos ratos, é:
- Staphylococcus saprophyticus*.
 - Staphylococcus aureus*.
 - Haemophilus influenzae*.
 - Mycoplasma pulmonis*.
 - Legionella pneumophila*.
43. Uma das infecções mais graves no aparelho urinário de ratos é causada pela bactéria
- Escherichia coli*.
 - Leptospira sp.*
 - Clostridium perfringens*.
 - Salmonella*.
 - Staphylococcus aureus*.
44. Quanto ao método de sangramento do plexo retrorbital, é correto afirmar que
- é realizado quando pequeno volume de sangue é requerido em roedores.
 - não apresenta risco de trauma ocular e lesão da glândula de Harder.
 - é realizado quando grande volume de sangue é requerido em roedores.
 - é usado em todas as espécies convencionais, quando grande volume de sangue é requerido.
 - é um processo terminal que deve ser realizado antes da eutanásia.
45. Há vários protocolos para a coleta de sangue. O que se pede é o conhecimento prévio de certos parâmetros, como quantidade e tipo de amostra (soro, plasma ou células vivas), *status* de saúde do animal, tamanho e espécie a ser utilizada, entre outros. A respeito da metodologia de coleta, é correto afirmar que
- a punção pela aorta abdominal é uma metodologia simples. Exige anestesia profunda, pois é necessária a abertura da cavidade abdominal com o corte da pele e do peritônio e posterior identificação da veia. Esse é um procedimento terminal e que possibilita a coleta de pouco sangue.
 - a punção deve ser feita pela veia facial (mandibular), exclusiva para camundongos adultos, e que o volume obtido é baixo (apenas sangue venoso). Faz-se necessário o uso de anestésico.
 - a punção feita pela veia safena é uma ótima opção para volumes grandes de sangue. Pode-se utilizar tanto ratos como camundongos, e o uso do anestésico é imprescindível.
 - na punção cardíaca, obtém-se grande volume sanguíneo (venoso e arterial) e podem ser utilizados ratos ou camundongos. É necessária a anestesia profunda com a aplicação do teste de sensibilidade para garantir que essa metodologia seja indolor.
 - a punção pela veia caudal é um procedimento bem comum que consiste na coleta de sangue caudal estritamente em ratos. Faz-se necessária a anestesia profunda para melhor êxito na coleta.

46. Quanto à administração de substâncias em ratos, é correto destacar a via

- (A) oral: a substância é administrada na cavidade oral ou no aparelho digestório (via traqueia) por meio de um tubo flexível e curvado, com uma ponta arredondada. A correta contenção do animal é importante para evitar acidentes.
- (B) subcutânea: para a injeção de solução, deve-se usar uma agulha hipodérmica curta e assegurar que a agulha penetre no vaso superficial-subcutâneo. Com o animal contido, deve-se aspirar exercendo uma leve pressão de retirada do êmbolo para garantir que a agulha tenha penetrado no vaso subcutâneo.
- (C) intramuscular: a solução é injetada na cavidade abdominal. Para isso, deve-se usar uma agulha curta para não atingir os órgãos. O animal deve ser firmemente contido pelo dorso, pelos dedos polegar e indicador, e a porção caudal pelo dedo mindinho e pela palma da mão. Assegurando-se de que o animal está bem contido, a agulha deve ser introduzida angularmente.
- (D) endovenosa: a substância é administrada sob a derme, que deve ser levantada antes da aplicação. Para isso, deve-se puxar delicadamente as regiões dorsolaterais do pescoço, expondo-se a área de aplicação. Tais substâncias não podem ser irritantes.
- (E) intraperitoneal: a substância é administrada na metade posterior do abdome, na cavidade peritoneal, entre os órgãos abdominais. Deve-se usar agulhas pequenas, 25 x 5 ou 25 x 7 G, e assegurar-se de que o animal está bem contido.

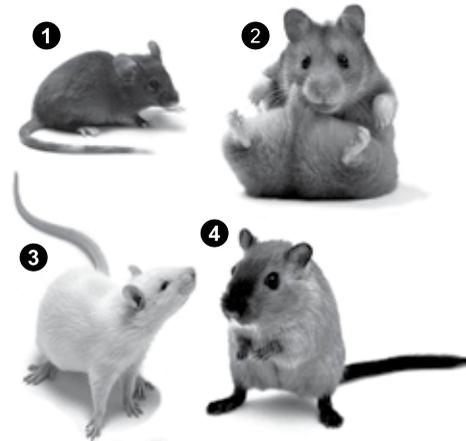
47. Todos os animais devem ser corretamente imobilizados para que a administração das injeções seja conduzida sem risco para o pesquisador ou para o animal. Com relação às vias de administração, assinale a alternativa correta.

- (A) Gavage – a substância é introduzida pelo ânus. Para a maioria das espécies, um tubo flexível e curvado é introduzido e empurrado cuidadosamente até o intestino.
- (B) Subcutânea – é a injeção de solução (de 5 a 7 mL para camundongo e de 15 a 20 mL para rato) sob a pele do animal, que deve ser levantada antes da aplicação. É usada somente em animais anestesiados.
- (C) Intramuscular – a substância é injetada no músculo liso, na forma de soluções oleosas ou suspensões. Antes de injetar, é preciso assegurar-se de que a agulha não está em um vaso sanguíneo.
- (D) Endovenosa – a administração de substância é feita diretamente na corrente sanguínea, por meio de vasos superficiais. Normalmente, se utiliza a veia caudal.
- (E) Intraperitoneal – é a mais utilizada na experimentação com roedores. As áreas dorsolaterais do pescoço, ombro e flancos são as regiões de escolha.

48. Para sangria, administração e coleta de fluidos, é necessária, muitas vezes, a anestesia dos animais. Os anestésicos inalantes são utilizados, pois apresentam início e recuperação rápida da anestesia, sendo mais indicado

- (A) o éter.
- (B) a morfina.
- (C) a xilasina.
- (D) o curare.
- (E) o halotano.

49. Na figura, estão representados os roedores mais utilizados como animais de experimentação.



Considerando-se a numeração crescente, esses animais são, correta e respectivamente,

- (A) rato, gerbilo, camundongo e hamster.
- (B) camundongo, hamster, rato e gerbilo.
- (C) rato, hamster, camundongo e gerbilo.
- (D) rato, hamster, camundongo e esquilo.
- (E) camundongo, hamster, rato e esquilo.

50. É uma característica dos animais *germfree*:

- (A) apresentam excreta com pH menor devido à ausência de ácidos graxos voláteis.
- (B) as microvilosidades intestinais apresentam comprimento menor na presença da microbiota.
- (C) o trânsito intestinal é mais rápido.
- (D) a inexistência de microflora resulta em diferença no peso e estrutura histológica do pâncreas.
- (E) são livres de parasitas enquanto os convencionais são axênicos.

51. Acerca dos animais *germfree*, flora definida e SPF, é correto afirmar que
- (A) os animais *germfree* são aqueles que não possuem qualquer tipo de organismo interno, apenas externo.
 - (B) os animais flora definida são animais convencionais que possuem micro-organismos que podem ser identificados.
 - (C) os animais SPF apresentam micro-organismos patógenos e derivam dos animais de flora definida.
 - (D) *germfree* são animais que não possuem qualquer tipo de organismo interno ou externo e que são obtidos por histerectomia.
 - (E) os animais flora definida são aqueles inoculados propositalmente com algum micro-organismo, dando origem aos animais SPF os quais não apresentam micro-organismos não patógenos e derivam dos animais flora definida.
52. Para a obtenção de animais gnotobióticos, é necessário o procedimento da derivação cesariana. A respeito desse método, é correto afirmar que
- (A) é por meio dessa técnica simples e rotineira, realizada em capela de fluxo laminar, que se obtêm animais *germfree*.
 - (B) a derivação cesariana é um protocolo extremamente tecnológico e minucioso que garante uma população de animais de flora definida.
 - (C) é considerável o perfil epidemiológico em colônias fechadas. Para tanto, essa técnica elimina a maioria dos patógenos de transmissão horizontal e é realizada em unidades isoladoras, assépticas, por histerectomia e originando animais SPF.
 - (D) a concepção natural, mesmo que em ambientes controlados, não garante uma população SPF. Desde modo, a derivação cesariana apresenta uma metodologia eficaz de esterilização materna de corpo todo (*whole body*), antes da retirada cesariana do feto no 19º dia gestacional.
 - (E) a técnica de derivação cesariana permite a retirada dos fetos e posterior assepsia deles, gerando, assim, uma população SPF.
53. É sabido que o ambiente e o micro ambiente são fatores indispensáveis na promoção da saúde e bem-estar animal. Consequentemente, se faz necessária a proteção da colônia contra agentes indesejáveis que possam ter acesso às áreas de criação. A respeito dessas barreiras físicas e químicas utilizadas na eliminação de micro-organismos, é correto afirmar que
- (A) a autoclave é usada para esterilização por calor seco em consequência da pressão.
 - (B) a estufa de óxido etileno atua oxidando proteínas de micro-organismos em uma estufa convencional.
 - (C) a estufa de esterilização esteriliza por calor e alta pressão, oxidando proteínas.
 - (D) a radiação esteriliza por radiação ionizante ultravioleta ou raios gama.
 - (E) o fenol como desinfetante e esterilizante é muito recomendável por não ser prejudicial à saúde.
54. É possível a utilização de agentes bióticos e abióticos na avaliação dos processos de esterilização. Dentre eles, é correto citar:
- (A) indicadores biológicos: são pouco utilizados por serem muito sensíveis.
 - (B) indicadores biológicos: são recomendáveis por se basearem na resistência dos esporos e micro-organismos à altas temperaturas.
 - (C) enxofre: é um bom indicador químico, pois seu ponto de fusão é entre 50 – 70°C.
 - (D) ácido tartárico: é recomendável como indicador químico, pois se funde a 80 – 90°C.
 - (E) indicadores físicos tais como termopares, termômetros ou microprocessadores: não são aconselháveis devido à sua imprecisão.
55. A respeito dos cuidados e manutenção dos animais de laboratório, é correto afirmar:
- (A) é preciso trocar a forração das gaiolas 2 vezes por dia, evitando-se que o cheiro de amônia e outros odores fiquem acima dos níveis toleráveis.
 - (B) a identificação das gaiolas e dos animais é fundamental quando se trabalha com animais de laboratório. No entanto, a etiqueta de identificação deve conter apenas o nome do pesquisador e a espécie do animal (ex.: rato, camundongo, macaco etc), evitando-se poluição visual do biotério.
 - (C) a ventilação é de considerável importância em biotério de ratos, embora esses animais não apresentem alta suscetibilidade ao desenvolvimento de doenças respiratórias.
 - (D) ratos e camundongos não distinguem cores e, portanto, não há necessidade de controle rigoroso da luminosidade.
 - (E) a maioria dos animais de laboratório, como ratos e camundongos, conseguem distinguir cores, enfatizando a necessidade de a iluminação ser rigorosamente controlada.
56. Em relação à saúde dos animais de laboratório, é correto afirmar que
- (A) ratos possuem uma temperatura corpórea média, entre 31,2 e 35,7 °C. A medição da temperatura pode ser realizada por meio de termômetro timpânico.
 - (B) a perda de peso é um fator predominante em todos os animais e, em geral, não são indicativos de saúde precária.
 - (C) o crescimento excessivo dos dentes pode acarretar má oclusão, que está associada com a quebra de dentes e o desalinhamento entre a maxila e a mandíbula de ratos.
 - (D) a ocorrência da cromodaciorreia, caracterizada pelas lágrimas vermelhas, é indicador de anemia, em ratos.
 - (E) as orelhas dos ratos devem ser examinadas para a detecção de anormalidades como, por exemplo, inchaços próximos da base, que podem ocorrer devido à presença de carrapatos.

57. A avaliação de sensação dolorosa nos animais é realizada indiretamente por meio de determinados comportamentos emitidos ou de parâmetros fisiológicos. Dentre os principais sinais de dor, em ratos, é correto citar:

- (A) ato de se lambar.
- (B) ganho de peso.
- (C) hipertermia.
- (D) poliúria.
- (E) ausência de vocalização, ao ser manipulado.

58. As imagens a seguir apresentam sinalizações de alerta para a biossegurança.



Esses sinais representam, em ordem numérica crescente, correta e respectivamente,

- (A) alta temperatura, risco de corrosão, risco de choque elétrico, risco biológico, radiação, risco de explosão.
- (B) risco de corrosão, alta temperatura, risco de explosão, risco biológico, radiação, risco de choque elétrico.
- (C) alta temperatura, risco de corrosão, risco de choque elétrico, radiação, risco biológico, risco de explosão.
- (D) risco de corrosão, risco de inalação, risco biológico, risco de explosão, radiação, risco de choque elétrico.
- (E) alta temperatura, risco de inalação, risco de explosão, risco de choque elétrico, radiação, risco biológico.

59. Muitas vezes, os animais de laboratório são perfundidos com soluções fixadoras que contêm formaldeído cujo descarte poderá ser feito

- (A) em esgoto sanitário convencional.
- (B) somente pela equipe de descarte de produtos tóxicos de sua instituição.
- (C) em esgoto sanitário convencional, após quebra dos grupamentos aldeídicos com água sanitária.
- (D) em esgoto sanitário convencional, após quebra dos grupamentos aldeídicos com HCl.
- (E) em esgoto sanitário convencional, após quebra dos grupamentos aldeídicos com metanol.

60. Em biossegurança, o descarte de carcaças é um ato que requer grande senso de responsabilidade por parte do profissional que o está executando. Isso porque toda e qualquer carcaça, esteja ela contaminada por agentes patogênicos ou não, é considerada resíduo sólido, que é classificado como

- (A) Grupo "A" e é, por definição, aquele que apresenta risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente devido à presença de 'agentes biológicos'.
- (B) Grupo "B" e deverá ser submetido à tratamento e disposição final específica, de acordo com as características de toxicidade, inflamabilidade, corrosividade e reatividade, segundo exigências do órgão ambiental competente.
- (C) Grupo "C" e é, por definição, aquele que apresenta risco potencial à saúde pública e ao meio ambiente, devendo ser sempre consultado o COBEA.
- (D) Grupo "D" e será coletado pelo órgão municipal de limpeza urbana e receberá tratamento e disposição final semelhante aos determinados para os resíduos domiciliares, desde que resguardadas as condições de proteção ao meio ambiente e à saúde pública.
- (E) Grupo "B" e será coletado pelo órgão municipal de limpeza urbana e receberá tratamento, segundo exigências do órgão ambiental competente.

