1) Dizemos que um determinado gene é recessivo quando sua expressão (fenótipo):
a) só acontece em heterozigose.
b) só ocorre quando em dose dupla.
c) independe da presença de seu alelo.
d) depende de características congênitas.
e) reproduz uma característica provocada pelo ambiente.

2) Moscas de coloração acinzentada cruzadas entre si fornecem moscas de cor preta. Para determinarmos se uma mosca cinza é homozigota ou heterozigota quanto ao par de genes que condicionam esse caráter, o procedimento correto é analisar a prole resultante do cruzamento dessa mosca com outra de
a) cor preta.
b) cor cinza.
c) genótipo igual ao seu.
d) fenótipo igual ao seu.
e) fenótipo dominante.

3) "Cada caráter é condicionado por um par de fatores que se separam na formação dos gametas". Mendel ao enunciar essa lei já admitia, embora sem conhecer, a existência das seguintes estruturas e processo de divisão celular, respectivamente:
a) cromossomos, mitose.
b) núcleos, meiose.
c) núcleos, mitose.
d) genes, mitose.
e) genes, meiose.

4) (Fuvest) Dois grupos de mudas obtidas a partir de um mesmo clone de plantas verdes foram colocados em ambientes diferentes: um claro e outro escuro. Depois de alguns dias, as plantas que ficaram no escuro estavam estioladas o que significa que os dois grupos apresentam:
a) o mesmo genótipo e fenótipos diferentes.
b) o mesmo fenótipo e genótipos diferentes.
c) genótipos e fenótipos iguais.
d) genótipos e fenótipos diferentes.
e) genótipos variados em cada grupo.

5) (Pucsp) "Casais de pigmentação da pele normal, que apresentam genótipo \_\_(I)\_\_ podem ter filhos albinos. O gene para o albinismo é \_\_(II)\_\_ e não se manifesta nos indivíduos \_\_(III)\_\_. São albinos apenas os indivíduos de genótipo \_\_(IV)\_\_."
No trecho acima, as lacunas I, II, III e IV devem ser preenchidas
correta e, respectivamente, por:
a) AA, dominante, homozigoto e aa.
b) AA, recessivo, homozigoto e Aa.
c) Aa, dominante, heterozigotos e aa.
d) Aa, recessivo, heterozigotos e aa.
e) aa, dominante, heterozigotos e AA.

6) (FGV) Sabe-se que o casamento consangüíneo, ou seja, entre indivíduos que são parentes próximos, resulta numa maior freqüência de indivíduos com anomalias genéticas. Isso pode ser justificado pelo fato de os filhos apresentarem:
a) maior probabilidade de heterozigoses recessivas
b) maior probabilidade de homozigozes recessivas
c) menor probabilidade de heterozigoses dominantes
d) menor probabilidade de homozigoses dominantes
e) menor probabilidade de homozigoses recessivas

7) (Ufv) Os mecanismos da herança apresentam diferentes maneiras pelas quais os genes interagem entre si e com o ambiente para manifestarem seus efeitos no fenótipo dos seres vivos. Com relação aos princípios básicos da hereditariedade, assinale a alternativa CORRETA:
a) Os genes codominantes têm menor influência no fenótipo do que os fatores ambientais.
b) Na expressão gênica os efeitos do ambiente celular não são considerados.
c) Os genes dominantes são independentes dos fatores ambientais para se expressarem.
d) Pode ser muito difícil determinar se o fenótipo resulta mais do efeito gênico do que o ambiental.
e) Na presença de genes recessivos, apenas o efeito ambiental prevalece no fenótipo.

8) (Unirio) No cruzamento de plantas verdes, normais, é possível o aparecimento de indivíduos albinos. Embora plantas albinas morram antes de produzirem sementes, a característica "albinismo" não desaparece entre elas. Isto se explica porque:
a) muitas plantas verdes são heterozigóticas.
b) plantas normais homozigóticas tornam-se albinas na ausência de luz.
c) plantas albinas tornam-se verdes na presença de luz.
d) o gene para albinismo é ativado no escuro.
e) o albinismo impede a síntese de clorofila.

9) (Uerj) Sabe-se que a transmissão hereditária da cor das flores conhecidas como copo-de-leite se dá por herança mendeliana simples, com dominância completa. Em um cruzamento experimental de copos-de-leite vermelhos, obteve-se uma primeira geração – F1 - bastante numerosa, numa proporção de 3 descendentes vermelhos para cada branco (3:1). Analisando o genótipo da F1, os cientistas constataram que apenas um em cada três descendentes vermelhos era homozigoto para essa característica.
De acordo com tais dados, pode-se afirmar que a produção genotípica da F1 desse cruzamento experimental foi:
a) 4 Aa
b) 2 Aa : 2 aa
c) 3 AA : 1 Aa
d) 1 AA : 2 Aa : 1 aa
e) 1 AA : 1 Aa : 1 aa

10) (Ufla) A primeira lei de Mendel ou lei da segregação significa:
a) um cruzamento onde se considera apenas um gene, representado por dois alelos.
b) um cruzamento de dois genitores homozigotos contrastantes.
c) um cruzamento de dois genitores heterozigotos.
d) a separação de um par de alelos durante a formação dos gametas.
e) um caráter controlado por dois ou mais genes.

11) (Puccamp) Do cruzamento de duas moscas com asas, nasceram 120 descendentes com asas e 40 sem asas. Se os 120 descendentes com asas forem cruzados com moscas sem asas e se cada cruzamento originar 100 indivíduos, o número esperado de indivíduos com asas e sem asas será, respectivamente,
a) 6.000 e 3.000
b) 6.000 e 6.000
c) 8.000 e 4.000
d) 9.000 e 3.000
e) 12.000 e 4.000

12) (Fuvest) Uma mulher normal, casada com um portador de doença genética de herança autossômica dominante, está grávida de um par de gêmeos. Qual é a probabilidade de que pelo menos um dos gêmeos venha a ser afetado pela doença no caso de serem, respectivamente, gêmeos monozigóticos ou dizigóticos?
a) 25% e 50%
b) 25% e 75%
c) 50% e 25%
d) 50% e 50%
e) 50% e 75%

13) (Uel) No homem, a acondroplasia é uma anomalia determinada por um gene autossômico dominante.
Qual é a probabilidade de um casal de acondroplásicos, que já tem uma menina normal, vir a ter um menino acondroplásico?
a) 1
b) 3/4
c) 3/8
d) 1/4
e) 1/8

14) (Cesgranrio) Na espécie humana há um tipo de surdez hereditária que é determinada por um par de genes. No heredograma a seguir, as pessoas surdas estão representadas por símbolos hachurados:
Com base nessa afirmação, assinale a opção correta quanto ao tipo de herança e os genótipos dos indivíduos 1, 2, 3 e 4, respectivamente:



a) autossômica dominante - ss, Ss, ss e ss.
b) autossômica dominante - SS, ss, SS e SS.
c) autossômica dominante - Ss, SS, Ss e Ss
d) autossômica recessiva - SS, ss, Ss e SS.
e) autossômica recessiva - Ss, ss, Ss e Ss.

15) A figura a seguir, adaptada da Folha de São Paulo de 17/03/96, mostra a transmissão do albinismo, de geração, na Família de Raimundo e Eleílde da Silva, moradores da ilha dos Lençóis, situada a oeste de São Luís, onde a freqüência de albinos é de 1,5 % cento e cinqüenta vezes maior do que entre o restante da população do Maranhão.



Analise a figura, onde se admite que a pigmentação da pele é devida a um par de alelos (A,a). Os indivíduos I - 1, II - 6, V - 2, V - 3 e V - 5 são albinos. Responda, então:
a) Que nome se dá ao aparecimento, numa dada geração, de uma característica expressa em antepassados remotos?
b) O albinismo se deve a alelo dominante ou a alelo recessivo? Explique com base na Figura.
c) Qual a probabilidade de os indivíduos de pigmentação normal da geração V serem todos heterozigotos?

R: a) Expressividade recessiva
b) Recessivo pois os pais IV - 1 e IV - 2 são normais e têm filhos albinos.
c) 1/32

16) (Vunesp) A talassemia é uma doença hereditária que resulta em anemia. Indivíduos homozigotos MM apresentam a forma mais grave, identificada como talassemia maior e os heterozigotos MN, apresentam uma forma mais branda chamada de talassemia menor. Indivíduos homozigotos NN são normais. Sabendo-se que todos os indivíduos com talassemia maior morrem antes da maturidade sexual, qual das alternativas a seguir representa a fração de indivíduos adultos, descendentes do cruzamento de um homem e uma mulher portadores de talassemia menor, que serão anêmicos?
a) 1/2
b) 1/4
c) 1/3
d) 2/3
e) 1/8

17) Em gado, a cor da pelagem vermelha, ruão e branca, é controlada por genes codominantes, e o cruzamento de animais com chifres versus animais sem chifres, às vezes só origina prole sem chifres, e, em outros cruzamentos, aparecem os dois tipos em igual número. Um fazendeiro tem uma grande boiada constituída de animais vermelhos, ruões, brancos e sem chifres, os quais, ocasionalmente produzem prole com chifres. Utilizando apenas cruzamentos naturais, ou seja, sem recorrer à inseminação artificial, como o fazendeiro deverá proceder para estabelecer uma linhagem pura de animais brancos e sem chifres?
Por que ele não conseguirá resolver o problema dos chifres rapidamente?

R: Para obter prole 100% formada por animais brancos e sem chifres o fazendeiro deverá selecionar um casal de animais brancos e sem chifres homozigotos para as duas características. O problema dos chifres demora a ser resolvido porque o caráter presença de chifres é recessivo e o criador teria dificuldade na identificação de animais sem chifres, condição dominante, homozigotos.

18) (Vunesp) Observe os cruzamentos a seguir, onde o alelo (A) condiciona a cor amarela em camundongos e é dominante sobre o alelo (a), que condiciona a cor cinza.

CRUZAMENTO I (Aa × Aa)
240 amarelos
120 cinzas

CRUZAMENTO II (Aa × aa)
240 amarelos
240 cinzas

Analise os resultados destes cruzamentos e responda.
a) Qual cruzamento apresenta resultado de acordo com os valores esperados?
b) Como você explicaria o resultado do cruzamento em que os valores observados não estão de acordo com os valores esperados?

R: a) O cruzamento II (Aa x aa) apresenta os resultados esperados pois resulta em 50% Aa (amarelos) e 50% aa (cinza).
b) O cruzamento II (Aa x Aa) produziu 66% amarelos e 33% cinza, ou seja, 2 amarelos : 1 cinza, proporção indicativa de que o gene dominante (A) que determina a cor amarela é letal em homozigose.

19) (Unicamp) Com base no heredograma a seguir, responda:
a) Qual a probabilidade de o casal formado por 5 e 6 ter duas crianças com sangue AB Rh+?
b) Se o casal em questão já tiver uma criança com sangue AB Rh +,qual a probabilidade de ter outra com os mesmos fenótipos sangüíneos?
Obs.: indique os passos que você seguiu para chegar às respostas, em a e b.

R: a) P (AB) = 1/4
P (Rh+) = 1/2
P (ABRh+) = 1/4 . 1/2 = 1/8
P (2 ABRh+) = 1/8 . 1/8 = 1/64
b) 1/8 porque cada nascimento é um evento independente.

20) No homem, a acondroplasia é uma anomalia determinada por um gene autossômico dominante.
Qual é a probabilidade de um casal de acondroplásicos, que já tem uma menina normal, vir a ter um menino acondroplásico?
a) 1
b) 3/4
c) 3/8
d) 1/4
e) 1/8

21) (Vunesp) O esquema mostra a genealogia de uma família. Os símbolos escuros representam os indivíduos míopes e os claros, os indivíduos de visão normal.



A probabilidade do casal I x II ter uma criança míope é
a) imprevisível, porque a mulher tanto pode ser homozigota como heterozigota.
b) nula, porque a mulher tem o gene dominante em homozigose.
c) 1/2, porque 50% dos gametas da mulher transportam o gene recessivo.
d) 1/4, porque o casal já tem três filhos com visão normal.
e) 1/4, porque o gene para a miopia é recessivo.

22) (Ufpe) Renata (III.1), cuja avó materna e avô paterno eram albinos, preocupada com a possibilidade de transmitir o alelo para o albinismo a seus filhos, deseja saber qual a probabilidade de ela não ser portadora deste alelo. Assinale a alternativa que responde ao questionamento de Renata.



a) 0 b) 1/4 c) 3/4 d) 1/3 e) 1

23) (Fuvest) Do casamento entre uma mulher albina com cabelos crespos e um homem normal com cabelos crespos, cuja mãe é albina, nasceram duas crianças, uma com cabelos crespos e outra com cabelos lisos. A probabilidade de que uma terceira criança seja albina com cabelos crespos é:
a) 75%
b) 50%
c) 37,5%
d) 25%
e) 12,5%

24) (Puccamp) As flores de uma determinada planta podem ser vermelhas ou amarelas. Dois pares de genes (Vv e Aa) determinam essa característica: plantas V\_A\_ produzem flores vermelhas e plantas V\_aa, vvA\_ ou vvaa, flores amarelas. Na descendência do cruzamento VvAa x VvAa espera-se encontrar uma proporção fenotípica de
a) 1 vermelha: 1 amarela
b) 9 amarelas: 7 vermelhas
c) 9 vermelhas: 7 amarelas
d) 15 amarelas: 1 vermelha
e) 15 vermelhas: 1 amarela

25) Observe o heredograma a seguir:



Sabendo-se que a miopia e o uso da mão esquerda não condicionados por genes recessivos, considere as seguintes afirmações:
I - Os indivíduos 2 e 4 têm o mesmo genótipo.
II - Se o indivíduo 3 se casar com um homem de visão normal (heterozigoto) e canhoto, terão 25% de chance de ter uma filha canhota e de visão normal.
III - O indivíduo 5 é heterozigoto para o gene do uso da mão esquerda e o indivíduo 6 é heterozigoto para o gene da miopia.
Assinale:
a) se todas as afirmativas forem corretas.
b) se somente as afirmativas I e III forem corretas.
c) se somente as afirmativas II e III forem corretas.
d) se somente as afirmativas I e II forem corretas.
e) se somente a afirmativa II for correta.

26) (Vunesp) Um laboratorista realizou exames de sangue em cinco indivíduos e analisou as reações obtidas com os reagentes anti-A, anti-B, anti-Rh, para a determinação da tipagem sangüínea dos sistemas ABO e Rh. Os resultados obtidos encontram-se no quadro seguinte.



Com base nesses resultados, indique quais os indivíduos que serão considerados, respectivamente, receptor e doador universal.
a) 5 e 2. b) 4 e 3. c) 3 e 4.
d) 2 e 5. e) 1 e 4.

27) A herança do sistema ABO é do tipo:
a) com dominância.
b) quantitativa.
c) polialelia.
d) pleiotropia.
e) poligênica.

28) (Fuvest) Num caso de investigação de paternidade, foram realizados exames para identificação de grupos sangüíneos e análise de DNA. A tabela a seguir resume os resultados parciais da análise de grupos sangüíneos (do menino, de sua mãe e do suposto pai) e de duas seqüências de DNA (do menino e do suposto pai), correspondentes a um segmento localizado num autossomo e outro no cromossomo X.
Considerando apenas a tabela adiante, podemos afirmar que:



a) os resultados dos grupos sangüíneos excluem a possibilidade do homem ser o pai da criança; os outro exames foram desnecessários.
b) os resultados dos grupos sangüíneos não excluem a possibilidade do homem ser o pai da criança, mas a seqüência de DNA do cromossomo X exclui.
c) os resultados dos grupos sangüíneos e de DNA não excluem a possibilidade do homem ser pai da criança.
d) os três resultados foram necessários para confirmar que o homem é mesmo o pai da criança.
e) os resultados de DNA contradizem os resultados dos grupos sangüíneos.

29) Jorge, que tem tipo sangüíneo A, Rh­ e é filho de pai tipo A e mãe tipo B, recebeu transfusão de sangue de sua mulher Tânia, que é filha de pai e mãe do tipo B. Sabendo-se que Tânia teve eritroblastose fetal ao nascer, a probabilidade do casal ter uma criança do tipo A, Rh+ é:
a) 100%
b) 25%
c) 75%
d) 50%
e) 0

30) A afirmação que uma mulher Rh­ não deve casar-se com um homem Rh+:
a) é correta, pois todos os filhos desse casal serão abortados.
b) é correta, pois todos os filhos desse casal terão uma doença grave fetal caracterizada por uma anemia profunda (Eritroblastose fetal).
c) é incorreta, pois o primeiro filho em geral não tem a anemia, mesmo sendo Rh+, bem como todos os filhos Rh­ não serão atingidos pela doença e esta só atinge uma pequena fração de casos em outras gestações de filhos Rh+.
d) é incorreta, pois filhos Rh+, mesmo no caso de glóbulos vermelhos atingirem a circulação materna em sucessivas gestações, não serão atingidos pela Eritroblastose fetal.
e) é incorreta, pois não existe influência do fator Rh positivo ou negativo nos casos de Eritroblastose fetal.

31) Na eritroblastose fetal ocorre destruição das hemácias, o que pode levar recém-nascidos à morte.
a) Explique como ocorre a eritroblastose fetal.
b) Como evitar sua ocorrência?
c) Qual o procedimento usual para salvar a vida do recém-nascido com eritroblastose fetal?

R: a) A eritroblastose fetal ocorre por incompatibilidade do fator Rh entre a mãe Rh­, sensibilizada por transfusão sanguínea Rh+ ou através do parto de uma criança Rh+, e o feto Rh+. Os anticorpos (anti Rh+) produzidos pela mãe sensibilizada destroem os glóbulos vermelhos fetais.
b) Pode-se evitar a ocorrência da eritroblastose fetal através de injeções de soro contendo anti-Rh. O anti-Rh destrói os glóbulos vermelhos fetais - com o antígeno Rh - que circulam no sangue materno.
c) O tratamento usual para a criança afetada pela doença consiste em:
- transfusão Rh­ em substituição ao sangue Rh+ que contém os anticorpos maternos;
- banhos de luz para diminuir a icterícia causada pela destruição das hemácias fetais;
- nutrição adequada para reverter o quadro de anemia.

Gabarito das questões objetivas:
1-B; 2-A; 3-E; 4-A; 5-D; 6-B; 7-D; 8-A; 9-D; 10-D; 11-C; 12-E; 13-B; 14-E; 16-D; 20-B; 21-C; 22-D; 23-C; 24-C; 25-A; 26C; 27-C; 28-C; 29-B; 30C.