

FUVEST
EXAME DE TRANSFERÊNCIA - 2006

B I O L Ó G I C A S

A prova consta de 24 questões de Língua Portuguesa, 12 questões de Língua Inglesa, 22 questões de Bioquímica e 22 questões de Genética em forma de teste de múltipla escolha.

Instruções

- Só abra este caderno quando o fiscal autorizar.
- Em cada teste há 5 alternativas, sendo correta apenas uma.
- Preencha completamente o alvéolo, utilizando necessariamente caneta (azul ou preta)



Certo



Errado



Errado

- Não deixe questões em branco.
- A devolução do caderno, no final da prova, é obrigatória.
- No final da prova, poderá ser levado **somente** o gabarito.
- Duração da prova: 4 h.

✓ A RELAÇÃO DE CANDIDATOS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA SERÁ PUBLICADA NOS POSTOS DE DIVULGAÇÃO E NO SITE DA FUVEST (www.fuvest.br) NO DIA 13 DE AGOSTO. OS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA DE PROVAS DEVEM ENTREGAR OS DOCUMENTOS SOLICITADOS PELA ESCOLA NOS DIAS 17 E 18 DE AGOSTO.

RASCUNHO

PORTUGUÊS

TEXTO PARA AS QUESTÕES 01 E 02



Quino, *Toda Mafalda*

01 “Oi, Miguelito! O que você está olhando aí nessa poça?”

Transposta corretamente para o discurso indireto, essa frase ficará assim expressa:

O amigo perguntou a Miguelito o que ele

- a) estava olhando ali naquela poça.
- b) está olhando aqui nesta poça.
- c) esteve olhando lá naquela poça.
- d) estava olhando aí nessa poça.
- e) estaria olhando cá nesta poça.

02 Na última fala de Miguelito, o gerúndio está empregado de modo adequado, o que ocorre também na frase:

- a) A empresa vai estar enviando um novo catálogo aos clientes.
- b) Vou estar marcando a consulta para amanhã.
- c) Vamos estar transferindo a ligação para a central.
- d) Os alunos vão poder estar fazendo as inscrições na próxima semana.
- e) Ela vai estar dormindo durante a operação.

03 Considere as seguintes mensagens publicitárias:

- I – *Serras Gaúchas – Aproveite a previsão de neve. Não é sempre que essa chance cai do céu.* (Empresa Aérea)
- II – *Depois de receber 1.681 projetos, a gente filtrou as 30 melhores soluções para a água.* (Ministério de Minas e Energia)
- III – *Para ter idéia do que é um mundo sem água, imagine você sem 70% do seu corpo.* (Campanha da WWF)

A expressão sublinhada apresenta duplo sentido sugerido pelo contexto apenas em

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

04 **Se você fecha a porta a todos os erros, a verdade permanecerá lá fora.**

R. Tagore

De acordo com esta máxima,

- a) a verdade não ensina tanto quanto o erro.
- b) a verdade pode ser apreendida por meio de erros.
- c) o que é verdade para uns é engano para outros.
- d) não há verdade que compense os erros.
- e) muitos são os erros e poucas as verdades.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 05 A 11

A verdade é que, como Marx o vê, tudo o que a sociedade burguesa constrói é construído para ser posto abaixo. “Tudo o que é sólido” – das roupas sobre os nossos corpos aos teares e fábricas que as tecem, aos homens e mulheres que operam as máquinas, às casas e aos bairros onde vivem os trabalhadores, às firmas e corporações que os exploram, às vilas e cidades, regiões inteiras e até mesmo as nações que as envolvem – tudo isso é feito para ser desfeito amanhã, despedaçado ou esfarrapado, pulverizado ou dissolvido, a fim de que possa ser reciclado ou substituído na semana seguinte e todo o processo possa seguir adiante, sempre adiante, talvez para sempre, sob formas cada vez mais lucrativas.

O *pathos** de todos os monumentos burgueses é que sua força e solidez material na verdade não contam para nada e carecem de qualquer peso em si; é que eles se desmantelam como frágeis caniços**, sacrificados pelas próprias forças do capitalismo que celebram. Mesmo as mais belas e impressionantes construções burguesas e suas obras públicas são descartáveis, capitalizadas para a rápida depreciação e planejadas para se tornarem obsoletas; assim, estão mais próximas, em sua função social, de tendas e acampamentos que das “pirâmides egípcias, dos aquedutos romanos, das catedrais góticas”. Marshall Berman, *Tudo que é sólido desmancha no ar*

* *pathos*: o que é muito triste por seu caráter transitório.

** *caniço*: cana fina.

05 Leia as seguintes afirmações:

- I – O ponto de vista do autor do texto está em contradição com a concepção de Marx sobre a dinâmica do capitalismo.
- II – A transitoriedade define o modo de ser da sociedade burguesa, que destrói continuamente o que ela mesma construiu à custa de imensos capitais.
- III – O lucro é a finalidade última da autodestruição contínua promovida pelo capitalismo.

Em relação ao excerto, está correto apenas o que se afirma em

- a) I
- b) II
- c) III
- d) I e II
- e) II e III

06 Diante da lógica da sociedade burguesa, o autor assume uma posição

- a) *isenta*, própria de quem busca descrever com objetividade a realidade em questão.
- b) *entusiasta*, de quem se deixa empolgar pela realidade que deveria, em princípio, criticar.
- c) *conformista*, de quem reconhece tratar-se de uma realidade irreversível.
- d) *irônica*, que tende mais a encobrir do que a ressaltar os aspectos graves da realidade descrita.
- e) *crítica*, que se evidencia na ênfase dada à exploração e à ação destruidora do capitalismo.

07 “...tudo isso é feito para ser desfeito amanhã, despedaçado ou esfarrapado, pulverizado ou dissolvido...”.

Sobre as palavras grifadas neste trecho, é correto afirmar:

- a) a enumeração de termos similares enfatiza a lógica autodevastadora do capitalismo, exemplificando algumas de suas formas de destruição.
- b) a repetição de termos que se referem à desagregação é uma redundância dispensável.
- c) a seqüência de termos associados à dissolução da matéria evidencia a condição final de tudo o que está submetido à ação do tempo.
- d) o elenco de termos equivalentes evidencia as formas de atuação destrutiva da natureza.
- e) a ordenação de termos relacionados à idéia de destruição obedece a uma lógica decrescente de dissolução.

08 A oposição entre “*tendas e acampamentos*” e “*pirâmides egípcias, aquedutos romanos, catedrais góticas*” é estabelecida para evidenciar que

- a) as construções modernas se aproximam mais da funcionalidade dos primeiros do que da monumentalidade dos segundos.
- b) as construções burguesas se aproximam mais da precariedade dos primeiros do que da permanência dos segundos.
- c) a arquitetura moderna se aproxima mais da simplicidade dos primeiros do que da ostentação dos segundos.
- d) as construções burguesas se aproximam mais dos fins sociais dos primeiros do que da função decorativa dos segundos.
- e) a arquitetura contemporânea se aproxima mais da leveza dos primeiros do que da solidez dos segundos.

09 A omissão do artigo definido em “*de tendas e acampamentos*” e seu emprego em “*das pirâmides egípcias, dos aquedutos romanos, das catedrais góticas*” têm por finalidade expressar, respectivamente:

- a) desvalorização e valorização.
- b) unidade e quantidade.
- c) espacialidade e temporalidade.
- d) denotação e conotação.
- e) generalização e particularização.

10 Os pronomes pessoais que ocorrem nos trechos “que as tecem”, “que os exploram” e “que as envolvem” substituem, respectivamente, as seguintes palavras do texto:

- a) fábricas; bairros; nações.
- b) roupas; bairros; regiões.
- c) teares; trabalhadores; nações.
- d) roupas; trabalhadores; vilas e cidades.
- e) fábricas; corporações; vilas e cidades.

11 A elipse do sujeito presente em “que celebram” tem como referente:

- a) “O *pathos* de todos os monumentos”.
- b) “todos os monumentos burgueses”.
- c) “sua força e solidez material”.
- d) “frágeis caniços”.
- e) “próprias forças do capitalismo”.

12 A única frase em que a concordância verbal está adequada à norma escrita culta é:

- a) As propostas dos candidatos à Presidência da República do Brasil não deve afetar a vida dos professores.
- b) Não se conseguiu ainda explicar por que a maioria dos candidatos ao cargo de gerente apresentaram-se tão inseguros.
- c) Naquela região da cidade, não se alugam quartos para estudantes nem se hospedam casais com filhos pequenos.
- d) Haviam, naquela floresta, espécies preciosas de plantas medicinais e ornamentais, como as bromélias.
- e) Era proibido, naqueles tempos, a troca de idéias sobre os procedimentos adotados pelos superiores.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 13 A 15

Leia o seguinte texto, extraído de uma crônica de Machado de Assis, escrita a propósito das festas juninas de 1878.

Indague quem quiser o motivo histórico deste foguetear os três santos, uso que herdamos dos nossos maiores; a realidade é que, não obstante o ceticismo do tempo, muita e muita dezena de anos há de correr, primeiro que o povo perca os seus antigos amores. Nestas noites abençoadas é que as credices abrem todas as velas. As consultas, as sortes, os ovos guardados em água, e outras sublimes ridicularias, ria-se delas quem quiser; eu vejo-as com respeito, com simpatia, e se alguma coisa me molesta é por a não saber já praticar. Os anos que passam tiram à fé o que há nela pueril, para só deixar o que há sério; e triste daquele a quem nem isso fique: esse perde o melhor das recordações. Machado de Assis, *Melhores crônicas*

13 Considere as seguintes afirmações acerca de expressões presentes no texto.

- I – Em “herdamos dos nossos maiores”, o termo sublinhado pode ser substituído por “antepassados”.
- II – A expressão “abrem todas as velas” designa também uma superstição, como as “consultas” e as “sortes”.
- III – O adjetivo “pueril” caracteriza aquilo que motiva “o melhor das recordações”.

Tendo em vista o contexto, só está correto o que se afirma em:

- a) I.
- b) II.
- c) III.
- d) I e II.
- e) I e III.

14 Obtém-se efeito expressivo com base em idéias antitéticas na seguinte expressão:

- a) “o ceticismo do tempo”.
- b) “antigos amores”.
- c) “noites abençoadas”.
- d) “sublimes ridicularias”.
- e) “o melhor das recordações”.

15 "... não obstante o ceticismo do tempo, muita e muita dezena de anos há de correr, primeiro que o povo perca os seus antigos amores."

Este trecho pode ser substituído, sem prejuízo para o sentido, por:

- a) não de correr muitas décadas para que o povo perca seus antigos amores, graças ao ceticismo do tempo.
- b) devido ao ceticismo do tempo, muitas dezenas de anos não de correr sem que as pessoas percam seus antigos amores.
- c) por causa do ceticismo do tempo, não de correr muitas dezenas de anos para primeiramente as pessoas perderem seus antigos amores.
- d) muitas décadas não de correr, antes que o povo perca seus antigos amores, apesar do ceticismo do tempo.
- e) considerando o ceticismo do tempo, primeiro perdem seus antigos amores o povo, em que pese muitas dezenas de anos terem-se passado.

16 Aponte a única frase que está de acordo com a norma escrita culta:

- a) No mundo incerto de hoje existe, pelo menos uma certeza; as nações só poderão sobreviver se fizerem ciência de alta qualidade.
- b) Engendram-se ciência e tecnologia, através da pesquisa e esta em geral, custa bastante caro.
- c) A questão do fomento das pesquisas, torna-se num tema de crucial importância para a sobrevivência dos cidadãos e desenvolver o país.
- d) Ao desenvolver-mos as ciências o país dará uma arrancada não só rumo a um novo século, porém, do próprio milênio.
- e) O país não pode sucumbir à tradição colonial que, infelizmente, ainda está vigendo; ou, em outras palavras, não pode perder o trem da História.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 17 A 19

Para a TV, o esporte é a arena por excelência onde se criam e destroem heróis. Nas Olimpíadas, um raro momento em que a hegemonia absoluta do futebol como preferência nacional dá lugar a outras modalidades, outros nomes, outras imagens, essa possibilidade se multiplica, e daí essa espécie de corrida em determinar aqueles que devem ou não merecer nossa devoção.

É ambígua a relação dos brasileiros com seus heróis esportivos. Em primeiro lugar, temos a tendência de ser condescendentes no atacado e rigorosos no varejo. Perdoamos com mais facilidade a um time que vai mal do que ao

esportista individual ou à estrela do time que falha.

Em segundo lugar, mesmo que os feitos atestem a potencialidade desse ou daquele atleta tornar-se um herói, temos um eterno pé atrás. Por alguma razão, por alguma espécie de premonição do desastre, desconfiamos de sua capacidade até o final, apostamos que eles não irão satisfazer plenamente nossa sede de triunfo. Talvez pela história errática de feitos esportivos, talvez por uma espécie de incapacidade de acreditarmos sem ressalvas no outro, o fato é que os nossos heróis do esporte nos parecem na iminência de um fracasso.

Mas esporte na TV é, como se diz, emoção em estado obrigatório e essa desconfiança não combina com a espécie de histeria que toma a cobertura esportiva. A solução é bombardear o espectador com a certeza de que as previsões têm que dar certo. Bia Abramo, *Folha de S. Paulo*

17 Segundo o texto, a relação ambígua dos brasileiros com seus heróis esportivos tem como motivo, entre outros, a

- a) hegemonia do futebol sobre outras modalidades esportivas.
- b) tendência de serem mais rigorosos com o grupo do que com o indivíduo.
- c) desconfiança em relação ao sucesso do atleta individual.
- d) histeria que caracteriza a cobertura esportiva feita pela TV.
- e) certeza de que as previsões têm que dar certo.

18 O que está sublinhado no trecho "essa possibilidade se multiplica" retoma uma idéia do texto que está corretamente expressa em:

- a) o esporte na TV.
- b) a criação e a destruição de heróis.
- c) um raro momento das Olimpíadas.
- d) a preferência pelo futebol.
- e) a existência de outras modalidades.

19 Uma expressão que provém de uma variedade lingüística diversa daquela que predomina no texto ocorre em:

- a) "um raro momento".
- b) "preferência nacional".
- c) "um eterno pé atrás".
- d) "premonição do desastre".
- e) "iminência de um fracasso."

20 Gostaria de informar ____ pais ____ a direção da escola não autorizou ____ turmas da 7ª. série ____ assistirem ____ exibição do filme por julgá-lo inadequado ____ faixa etária dos alunos.

Os espaços desta frase serão corretamente preenchidos por:

- a) aos / de que / às / a / a / à
- b) os / que / as / a / a / à
- c) aos / que / as / a / à / à
- d) os / de que / às / a / a / a
- e) aos / que / às / à / a / à

21 Gostaria de dizer-____ que, para ____ poder aceitar seu irmão como sócio, não deve haver ressentimentos entre _____.

Os espaços desta frase serão corretamente preenchidos por:

- a) lhe / eu / mim e ele
- b) vos / mim / eu e ele
- c) te / mim / ele e mim
- d) vos / eu / ele e mim
- e) lhe / mim / ele e eu

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 22 A 24

Tributo à estultice*

Vários leitores me pediram para comentar a cartilha “Politicamente Correto & Direitos Humanos”, editada pelo governo federal. Posso assegurar que se trata da realização inepta de uma idéia estúpida. Inepta porque ela põe no índice 96 vocábulos legítimos e, para muitos deles, deixa de apresentar alternativas “aceitáveis”.

Na verdade, é a própria idéia de tentar domesticar a linguagem que se revela imbecil. Podemos – e devemos – adequar o vocabulário que usamos ao contexto sociolingüístico em que ele surge.

Em algum sentido, o PC (politicamente correto) é inevitável. Se eu estiver escrevendo um artigo científico, não posso aludir a um homossexual como “veado” (mais um termo providencialmente proscrito pela cartilha do governo). Por outro lado, existem contextos em que o chulo, que nada mais é que o politicamente incorreto em seu limite superior, se faz imprescindível. Ou alguém julgaria verossímil uma cena literária de briga de rua em que uma prostituta xinga um homossexual de “uranista”** ao que ele retorque com um helênico “hetaira”***?

Línguas são organismos vivos e nenhuma higiene verbal será capaz de limpar qualquer idioma das inúmeras injustiças sociais, incorreções geográficas e iniquidades étnicas que inevitavelmente formam seu substrato.

Patrulhas lingüísticas, como a proposta pela cartilha “Politicamente Correto & Direitos Humanos”, devem, em sua inegável boa intenção, ser compreendidas como o tributo que a inteligência paga à estultice. Pior, imposto pe-riódico, pois seus autores nos ameaçam com futuras edições. Hélio Schwartsman, adaptado de *Folha Online*

**estultice* = estupidez, tolice

***uranista* = homossexual masculino

****hetaira* = prostituta

22 Para o autor, a proposta da cartilha do governo não passa de um “tributo que a inteligência paga à estultice”, pois

- a) tentar domesticar a linguagem é adequar o significado de vocábulos legítimos a situações em que eles não podem ser expressos.
- b) é inevitável que o falante, em muitas situações, use termos considerados politicamente incorretos, até mesmo os mais grosseiros.
- c) não cabe aos falantes adequar os sentidos dos vocábulos às mais variadas situações de uso da língua.
- d) é capaz de eliminar as injustiças sociais, as incorreções geográficas e as iniquidades étnicas por meio da higiene verbal.
- e) implementar patrulhas lingüísticas significa impedir que os falantes usem a inteligência para comunicar-se.

23 No comentário “mais um termo providencialmente proscrito pela cartilha do governo”, o autor exprime uma impressão pessoal, o que NÃO ocorre no trecho:

- a) “uma idéia estúpida”.
- b) “que se revela imbecil”.
- c) “se faz imprescindível”.
- d) “escrevendo um artigo científico”.
- e) “em sua inegável boa intenção”.

24 “Se eu estiver escrevendo um artigo científico...”

Ao reescrever esta frase, alterando o verbo apenas quanto à voz, tem-se:

- a) Se um artigo científico estiver sendo escrito por mim...
- b) Se um artigo científico for escrito por mim...
- c) Se eu escrever um artigo científico...
- d) Se eu estivesse escrevendo um artigo científico...
- e) Se um artigo científico está sendo escrito por mim...

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 25 A 28

ARE you a real grump in the mornings? Do you wake up every day feeling tired, embittered, aggrieved, and all too ready to hit the snooze button? If so, then a new alarm clock could be just for you.

The clock, called SleepSmart, measures your sleep cycle, and waits for you to be in your lightest phase of sleep before rousing you. Its makers say that should ensure you wake up feeling refreshed every morning.

SleepSmart records the distinct pattern of brain waves produced during each phase of sleep, via a headband equipped with electrodes and a microprocessor. This measures electrical activity of the wearer's brain, in much the same way as EEG machines used for medical and research purposes, and communicates wirelessly with a clock unit near the bed. You program the clock with the latest time at which you want to be wakened, and it then duly wakes you during the last light sleep phase before that.

New Scientist, 16 April 2005

25 O texto acima apresenta um

- a) relógio adequado para pessoas que roncam.
- b) aparelho que mede os níveis de ansiedade de uma pessoa.
- c) despertador inteligente.
- d) alarme que toca nas diversas fases do sono do usuário.
- e) dispositivo de segurança para relógios.

26 De acordo com o texto, o "SleepSmart"

- a) avalia o ciclo de sono de uma pessoa e a desperta no momento adequado.
- b) mede o ciclo de sono de uma pessoa e a desperta quando está claro.
- c) avalia o quanto a pessoa é capaz de dormir e a informa sobre o melhor horário de descanso.
- d) mede a disposição do usuário todas as manhãs para avaliar a qualidade de seu sono.
- e) avalia diariamente o cansaço e a tensão do usuário a partir da prontidão e força para desligar o alarme.

27 Segundo o texto, para a obtenção das informações necessárias, o "SleepSmart"

- a) utiliza um padrão de avaliação regulado por máquinas do tipo EEG.
- b) produz ondas elétricas que são enviadas ao cérebro do usuário.
- c) organiza as diversas fases do sono a partir de sinais emitidos por um microprocessador.
- d) estabelece um padrão de comportamento para as diversas fases do sono e o transfere para o usuário.
- e) grava o padrão de ondas cerebrais do usuário em cada fase do sono.

28 O texto nos informa que o usuário do "SleepSmart"

- a) programa o aparelho para despertá-lo quando já passou por todas as fases do sono.
- b) utiliza o aparelho para colaborar com o desenvolvimento de pesquisas relativas ao sono.
- c) programa o aparelho para ser despertado sempre que tiver distúrbios durante o sono.
- d) programa o aparelho para dormir o maior tempo possível, sem perder a hora de acordar.
- e) utiliza o aparelho para registro e avaliação de suas ondas cerebrais durante o sono.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 29 A 32

In the 1990 film *Kindergarten Cop*, Arnold Schwarzenegger played a gun-toting city detective intent on tracking down a drug dealer. Today the California governor is taking on the state's powerful teachers' union, only this time his weapon is political clout. His battle plan: to revamp entirely the way teachers in the country's largest education system are hired, fired and paid.

The popular governor has cast his mission as more mandate than proposal: If the Democratic-controlled legislature resists, he vows to back a trio of referendums that could go before voters in a special fall election. One would link educators' pay to classroom performance. Another would raise eligibility for teacher tenure to five years from the current two, making it easier to fire poor performers. A third would attack the state budget deficit in part by reining in school spending by \$4 billion a year.

BusinessWeek, May 2, 2005.

29 De acordo com o texto, Arnold Schwarzenegger, atualmente,

- a) trava uma batalha muito parecida com a vivenciada em um filme que estreou.
- b) possui menos poder do que quando era ator.
- c) tem por objetivo eliminar o comércio de drogas perto das escolas.
- d) enfrenta o sindicato dos professores da Califórnia.
- e) controla a união dos professores do estado.

30 Segundo o texto, o governo da Califórnia pretende

- a) remodelar as escolas públicas do estado.
- b) lutar pela melhoria da qualidade de ensino nas escolas.
- c) renovar o modo de avaliar e pagar os professores.
- d) planejar melhor as atividades desenvolvidas nas escolas.
- e) melhorar o plano de carreira dos professores.

31 De acordo com o texto, NÃO será votada a proposta relativa

- a) à qualidade de ensino e salário.
- b) à melhor qualificação dos educadores.
- c) ao corte de gastos nas verbas das escolas.
- d) ao período mínimo de estabilidade.
- e) à economia de 4 bilhões de dólares por ano.

32 Segundo o texto, para atingir seus objetivos, Schwarzenegger deverá utilizar

- a) sua influência junto a sindicatos.
- b) seu carisma junto ao eleitorado.
- c) armas semelhantes às de um detetive.
- d) sua popularidade junto aos democratas.
- e) seu poder político.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 33 A 36

CONTROVERSY continues to dog nuclear waste storage facilities in the US. Despite earlier assurances by the Nuclear Regulatory Commission (NRC) and the nuclear industry that the waste is not vulnerable to terrorism, a report by the National Academy of Sciences argues that terrorist attacks on these facilities could result in lethal radioactive fallout.

A committee of 15 leading scientists from universities, research institutes and consultancies studied nuclear waste stored in cooling ponds at 103 US reactors. In its report, released publicly on 6 April, the committee argues that the cooling ponds in which spent radioactive fuel is kept could be severely damaged by aircraft, high-powered weapons or explosives.

If the water drained from the cooling ponds, the zirconium alloy fuel cladding would overheat and burst into flames. This “could release large quantities of radioactive material into the environment”, the report concludes.

New Scientist, 16 April 2005

33 A controvérsia presente no texto refere-se

- a) ao sigilo mantido pela Comissão Nuclear (NRC) sobre a segurança da armazenagem de detritos nucleares.
- b) à vulnerabilidade da armazenagem de detritos nucleares nos EUA.
- c) à segurança da indústria nuclear americana e sua relação com as comissões nacionais.
- d) à continuidade de pesquisas realizadas pela Academia Nacional de Ciências.
- e) ao aumento de relatos de abusos da indústria nuclear, conforme a Academia Nacional de Ciências.

34 O pronome “its” na frase “In its report” (linha 10), refere-se ao grupo de

- a) regras regimentais.
- b) líderes.
- c) cientistas.
- d) relatos.
- e) técnicos dos reatores.

35 De acordo com o texto, os pesquisadores concluíram que

- a) os tanques de resfriamento de detritos nucleares correm vários riscos de danos.
- b) o resfriamento de combustível não tem sido feito em intervalos regulares.
- c) os tanques nos quais os detritos nucleares são mantidos deveriam ser feitos de outro material.
- d) o material radioativo utilizado como combustível pode funcionar como explosivo.
- e) armas muito poderosas devem ser mantidas longe dos detritos.

36 Segundo o texto, a água nos tanques de resfriamento impede

- a) o contato do material radioativo com outro.
- b) a concentração de óleos combustíveis.
- c) a drenagem da liga de zircônio.
- d) a combustão de substâncias químicas.
- e) a mistura do material radioativo.

BIOQUÍMICA

37 Comparando-se duas soluções com pH 5 (S1) e pH 7 (S2), respectivamente, pode-se dizer que a concentração de prótons em S1 é menor em relação a S2 por um fator de

- a) 2 vezes
- b) 10 vezes
- c) 20 vezes
- d) 100 vezes
- e) 1000 vezes

38 O grupo lateral da histidina tem pKa (pKr) igual a 6.0. No organismo, proteínas ricas em histidina podem exercer papel tamponante, com eficiência máxima, na seguinte faixa de pH:

- a) 1 - 3
- b) 3 - 5
- c) 5 - 7
- d) 7 - 9
- e) 9 - 11

39 Na estrutura primária de uma proteína, os aminoácidos são unidos entre si por ligações chamadas:

- a) hidrofóbicas
- b) peptídicas
- c) iônicas
- d) van der Waals
- e) hidrofílicas

40 Uma proteína pura foi submetida à degradação de Edman, identificando-se dois aminoácidos em extremidade amino-terminal. Pode-se dizer que a proteína é

- a) coenzima
- b) oligomérica
- c) enzima
- d) alostérica
- e) glicoproteína

41 Na estrutura de uma proteína, o ácido aspártico, a pH 7,0, é

- a) polar neutro.
- b) polar com carga positiva.
- c) polar com carga negativa.
- d) apolar.
- e) básico.

42 Nos mamíferos, a acetil-coA é um intermediário comum a

- a) ciclo de Krebs e via das pentoses.
- b) síntese de glicogênio e ciclo de Krebs.
- c) ciclo de Krebs e β -oxidação de ácidos graxos.
- d) síntese de uréia e β -oxidação de ácidos graxos.
- e) síntese de uréia e ciclo de Krebs.

43 O principal sítio de regulação da glicólise é a enzima

- a) hexoquinase
- b) aldolase
- c) citocromo oxidase
- d) fosfofrutoquinase
- e) desidrogenase láctica

44 No homem, o grupo amina dos aminoácidos é majoritariamente eliminado como

- a) ácido úrico
- b) amônia
- c) albumina
- d) lisina
- e) uréia

45 A reação de alanina com α -cetoglutarato catalisada pela alanina transaminase leva à formação de glutamato e

- a) piruvato
- b) prolina
- c) citrulina
- d) piridoxal fosfato
- e) mevalonato

46 Na fenilcetonúria, fenilalanina não pode ser convertida em tirosina pela ausência de

- a) fenilalanina hidroxilase
- b) fenilalanina
- c) alanina aminotransferase
- d) fenilalanina transaminase
- e) tirosina quinase

47 Glucagon, quando ligado a seu receptor na célula hepática, desencadeia reações em cascata que resultam em ativação, por fosforilação, da

- a) fosfofrutoquinase 1
- b) fosforilase b
- c) aldolase
- d) glicogênio sintase
- e) piruvato quinase

48 No músculo, a glicogenólise estimulada por epinefrina é mediada pela via de sinalização que envolve

- a) guanilato ciclase
- b) tirosina quinase
- c) hexoquinase
- d) piruvato quinase
- e) adenilato ciclase

49 Uma substância que transporta íons H^+ , do espaço intramembranar para o interior da mitocôndria, leva à inibição de

- a) transporte de elétrons
- b) síntese de ATP
- c) síntese de acil-CoA
- d) glicólise
- e) ciclo de Krebs

50 Na célula eucariótica, a ATP/ADP translocase é fundamental na transferência de ATP entre

- a) núcleo e citossol.
- b) retículo endoplasmático e núcleo.
- c) mitocôndria e citossol.
- d) lisossomo e retículo endoplasmático.
- e) lisossomo e núcleo.

51 O glicogênio é um polímero de glicoses unidas por ligações

- a) α 1-4
- b) α 1-4 e α 1-6
- c) β 1-4
- d) β 1-4 e β 1-6
- e) α 1-4 e β 1-6

52 Na β -oxidação de um mol de hexadecanoil-CoA, formam-se 8 moles de

- a) acetoacetil-CoA
- b) succinil-CoA
- c) propionil-CoA
- d) acetil-CoA
- e) palmitoil-CoA

53 Na síntese de ácidos graxos, malonil-CoA é sintetizada a partir de acetil-CoA, HCO_3^- e ATP na presença da enzima acetil-CoA carboxilase. Essa reação envolve

- a) desaminação
- b) esterificação
- c) insaturação
- d) glicosilação
- e) carboxilação

54 A obtenção em bactérias de uma proteína recombinante de eucariotos é possível porque

- a) o código genético é universal.
- b) as bactérias não possuem núcleo.
- c) o DNA é dupla fita.
- d) os ribossomos têm distintos coeficientes de sedimentação.
- e) os mRNAs têm tamanhos distintos.

55 A RNA polimerase, ao copiar a fita 5'P-ATGCTTGGCATTG-OH3', produz

- a) 5'P-CAAUGCCAAGCAU-OH3'
- b) 5'P-UACGAACCGUAAC-OH3'
- c) 3'HO-UACGAACCGUAAC-P5'
- d) 3'HO-CAAUGCCAAGCAU-P3'
- e) 5'P-CAATGCCAAGCAT-OH3'

56 Na síntese de DNA, os fragmentos de Okazaki são formados porque a DNA polimerase do tipo

- a) I não copia somente no sentido 5' \rightarrow 3'.
- b) I não hidrolisa somente no sentido 3' \rightarrow 5'.
- c) III copia somente no sentido 3' \rightarrow 5'.
- d) III copia somente no sentido 5' \rightarrow 3'.
- e) III não hidrolisa somente no sentido 3' \rightarrow 5'.

57 O mesmo gene pode codificar várias proteínas distintas. A seleção da proteína que será traduzida ocorre no

- a) DNA por *crossing over*.
- b) DNA por formação de *hairpins*.
- c) RNA por hidrólise nucleolítica.
- d) RNA por *splicing* alternativo.
- e) RNA por *splicing* do mesmo íntron.

58 O material genético de um retrovírus é

- a) DNA cuja cópia se integra no DNA da célula hospedeira.
- b) DNA cuja cópia não se integra no DNA da célula hospedeira.
- c) DNA cuja cópia se integra parcialmente no DNA da célula hospedeira.
- d) RNA cuja cópia não se integra no DNA da célula hospedeira.
- e) RNA cuja cópia se integra no DNA da célula hospedeira.

GENÉTICA

59 Em uma espécie com reprodução sexuada, os dois membros de um par de cromossomos homólogos presentes em uma célula somática de um indivíduo

- são geneticamente idênticos porque se originaram de um único cromossomo que se duplicou.
- têm os mesmos locos gênicos e se originaram de genitores distintos.
- são geneticamente idênticos porque se originaram de um mesmo genitor.
- têm os mesmos locos gênicos e se originaram de um mesmo genitor.
- têm locos gênicos diferentes e se originaram de dois genitores distintos.

60 Um estudante observou e desenhou células em diferentes etapas do processo representado abaixo. Assinale a alternativa que mostra a seqüência correta em que acontecem as etapas desenhadas, durante a divisão celular.



- 1, 2, 3, 4 e 5
- 2, 3, 4, 5 e 1
- 3, 4, 2, 5 e 1
- 4, 5, 1, 3 e 2
- 5, 1, 3, 4 e 2

61 Três fenômenos biológicos explicam a variabilidade genética presente nas populações de organismos diplóides com reprodução sexuada: mutação, segregação independente e permutação, sendo que os dois últimos eventos ocorrem exclusivamente na meiose. O termo segregação independente, também usado para descrever a Segunda Lei de Mendel, refere-se ao fato de que, na meiose,

- os alelos de um gene se segregam, na formação dos gametas, e cada um vai estar presente em um dos gametas.
- a permutação entre as cromátides-irmãs aumenta o número de gametas que podem ser formados.
- a permutação torna possível o surgimento de todos os tipos de gametas com igual probabilidade.
- a segregação das cromátides-irmãs ocorre na primeira divisão.
- cada par de cromossomos segrega independentemente dos demais, produzindo muitos tipos diferentes de gametas.

62 Ao se analisar um linfócito e uma célula pancreática de um mesmo indivíduo, pode-se afirmar que essas células possuem

- o mesmo conjunto de genes, mas apenas uma fração desse conjunto se expressa em cada tipo celular.
- conjuntos de genes diferentes, pois diversos genes foram eliminados durante o processo de diferenciação celular.
- o mesmo conjunto de genes, mas cada gene foi modificado no processo de diferenciação celular por mutações no DNA.
- conjuntos de genes diferentes, porque, após o processo de diferenciação celular, cada célula expressa apenas um dos alelos.
- o mesmo conjunto de genes, mas o número de cópias de cada gene pode variar em função da necessidade do tipo celular.

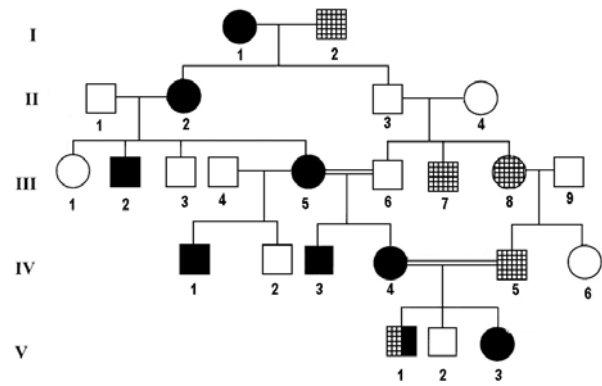
63 Um paciente necessita de um transplante de células de medula óssea, oriundas de um indivíduo saudável. Indique qual deve ser, em ordem decrescente de prioridade, a seqüência correta dos cinco parentes disponíveis que devem ser convidados a ser os doadores para esse transplante.

- Irmão gêmeo monozigótico, irmão gêmeo dizigótico, pai, tio e primo.
- Irmão gêmeo dizigótico, irmão gêmeo monozigótico, pai, tio e primo.
- Irmão gêmeo dizigótico, irmão gêmeo monozigótico, pai, primo e tio.
- Primo, tio, pai, irmão gêmeo monozigótico, irmão gêmeo dizigótico.
- Primo, tio, pai, irmão gêmeo dizigótico, irmão gêmeo monozigótico.

64 Um jovem normal tem um irmão afetado por fibrose cística, doença que tem herança autossômica recessiva. Qual a probabilidade de esse jovem ter uma criança com fibrose cística, ao se casar com uma jovem normal, que também tem um irmão afetado por essa doença?

- $\frac{2}{3}$
- $\frac{4}{9}$
- $\frac{1}{9}$
- $\frac{1}{16}$
- $\frac{1}{64}$

65



Na espécie humana, a acondroplasia e a surdez hereditária são distúrbios genéticos raros. O heredograma mostra a transmissão dessas duas condições em uma família. Os membros da família com acondroplasia estão representados em preto e aqueles com surdez, em hachurado. O padrão de herança mais provável de cada uma das duas características é

- ligado ao X recessivo na acondroplasia e dominante na surdez.
- autossômico dominante na acondroplasia e autossômico recessivo na surdez.
- autossômico dominante na acondroplasia e recessivo ligado ao X na surdez.
- autossômico dominante em ambas, com penetrância incompleta em pelo menos uma delas.
- ligado ao X recessivo em ambas, com expressividade variável em pelo menos uma delas.

66 A hemofilia A é doença de herança recessiva ligada ao cromossomo X. Uma mulher, filha de um homem hemofílico, casou-se com um homem normal cujo irmão também era afetado pela hemofilia A. Tendo em vista que o casal teve uma criança do sexo masculino, a probabilidade de que esse filho tenha a hemofilia é de

- 3/4
- 1/2
- 1/4
- 1/8
- 1/16

67 Os *smurgs* são animais imaginários diplóides que podem apresentar duas cores distintas: azul ou roxo. Os *smurgs* também apresentam orelhas peculiares que podem ter formato arredondado ou pontudo. Um hipotético pesquisador realizou uma série de cruzamentos entre *smurgs* para evidenciar o mecanismo de herança dessas duas características:

Cruzamento		Descendentes	
Machos	Fêmeas	Machos	Fêmeas
azul pontuda	roxo redonda	azul redonda	azul redonda
roxo redonda	azul pontuda	azul pontuda	azul redonda
roxo pontuda	roxo pontuda	roxo pontuda	roxo pontuda

Com base no resultado desses cruzamentos, pode-se concluir que

- nenhuma das características tem herança ligada ao sexo.
- ambas as características têm herança ligada ao sexo.
- apenas uma das características tem herança ligada ao sexo.
- a cor azul é determinada por alelo dominante.
- a orelha pontuda é determinada por alelo recessivo.

Está correto apenas o que se afirma em:

- I e IV
- II e V
- II, IV e V
- I, IV e V
- III, IV e V

68 Sobre os cromossomos sexuais das fêmeas de mamíferos, é correto afirmar que

- grande parte dos genes de ambos os cromossomos X fica impedida de transcrever RNAs mensageiros por causa do mecanismo de inativação.
- um dos dois cromossomos X transcreve seus RNAs mensageiros, mas fica impedido de traduzir polipeptídeos por causa do mecanismo de inativação.
- grande parte dos genes de um dos dois cromossomos X fica impedida de transcrever RNAs mensageiros por causa do mecanismo de inativação.
- o mecanismo de inativação reduz a transcrição de cada cromossomo X à metade, de modo que a quantidade de produto é igual entre os machos e as fêmeas.
- todos os genes de um cromossomo X das fêmeas sofrem o mecanismo de inativação, ou seja, um dos alelos é sempre eliminado das células somáticas.

69 Na espécie humana, *Homo sapiens*, e na *Drosophila melanogaster*, o sistema de determinação cromossômica do sexo é do tipo XX (fêmeas) e XY (machos). Entretanto, indivíduos com a constituição cromossômica XO apresentam fenótipos diferentes nas duas espécies: na espécie humana, o fenótipo é feminino e, na drosófila, é masculino, sendo ambos estéreis. Sobre a determinação do sexo, nessas espécies, é correto afirmar que

- a) na espécie humana, o sexo masculino é determinado pela presença do cromossomo Y.
- b) na drosófila, o cromossomo Y tem papel fundamental na determinação do sexo masculino.
- c) nas duas espécies, é obrigatória a presença dos cromossomos X e Y para que os sexos sejam determinados.
- d) na drosófila, o sexo masculino é haplóide e na espécie humana, é diplóide.
- e) na espécie humana, o balanço entre o número de lotes de autossomos e de cromossomos sexuais é que determina o sexo.

Informações necessárias às questões 70 e 71

As três cores de flores em uma espécie de planta (branca, rosa e vermelha) são condicionadas pela interação de dois pares de alelos com herança autossômica, Aa e Bb. As plantas homocigóticas recessivas aa não depositam pigmentos nas pétalas e apresentam, por isso, cor branca. Já as com genótipos AA ou Aa apresentam pigmentos nas pétalas e flores coloridas. Dependendo do outro par de alelos, as homocigóticas recessivas bb apresentam cor rosa, enquanto aquelas com genótipos BB ou Bb, cor vermelha.

Uma planta com flores brancas foi cruzada com duas outras, uma que apresentava flores vermelhas e outra, flores da cor rosa. Em ambos os cruzamentos, foram produzidos descendentes com flores nas cores branca, vermelha e rosa.

70 Quanto aos dois pares de alelos mencionados, os genótipos das plantas com flores brancas e com flores rosa são, respectivamente,

- a) aabb e aaBb
- b) aaBb e Aabb
- c) AaBb e aaBB
- d) aAbb e AAbb
- e) aaBb e AaBb

71 Com relação à cor das flores, a proporção fenotípica esperada no cruzamento entre as plantas com flores brancas e aquelas com flores vermelhas é a seguinte:

- a) 4 brancas: 3 vermelhas: 1 rosa.
- b) 9 rosas: 6 vermelhas: 1 branca.
- c) 6 rosas: 6 vermelhas: 3 brancas.
- d) 9 vermelhas: 4 rosas: 3 brancas.
- e) todas rosas.

72 Os ratos selvagens, que têm pelagem de cor cinza, quando cruzados entre si produzem descendência 100% cinza. Entretanto, existem raros indivíduos com pelagem amarela. Sempre que ratos amarelos são cruzados entre si, a descendência é constituída por 2/3 de indivíduos amarelos e 1/3, cinza. O cruzamento entre ratos amarelos e cinza origina descendência constituída por 50% de indivíduos amarelos e 50% de indivíduos cinza. Com base nesses resultados, foram feitas as seguintes afirmações:

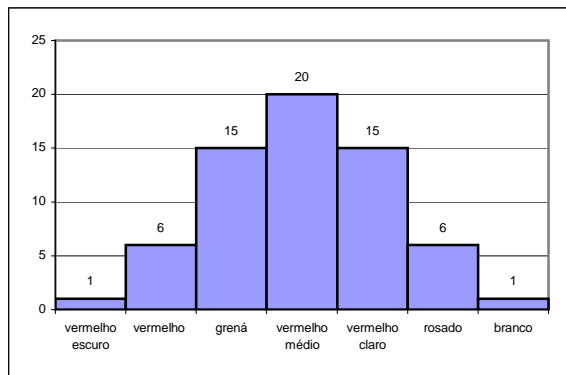
- I. o alelo que condiciona a cor cinza é dominante.
- II. o alelo que condiciona a cor amarela é dominante.
- III. o alelo que condiciona a cor amarela é letal em dose dupla.
- IV. a determinação da cor resulta de uma interação entre dois pares de alelos.
- V. Todos os indivíduos amarelos são heterocigóticos.

Está correto apenas o que se afirma em:

- a) I e V
- b) II e IV
- c) I, III e IV
- d) I, III e V
- e) II, III e V

Informações necessárias às questões 73 e 74

Um pesquisador realizou cruzamentos entre variedades de trigo de grãos vermelho-escuros e brancos. Na geração F₂, aproximadamente 1/64 da progênie produziu grãos brancos e cerca de 1/64 produziu grãos vermelho-escuros. Os restantes 62/64 apresentaram cores intermediárias aos tipos parentais, nas proporções representadas no gráfico.



73 A análise dos resultados permite concluir que o número mínimo de pares de alelos envolvidos na determinação da cor dos grãos nessas variedades de trigo é

- oito
- seis
- quatro
- três
- dois

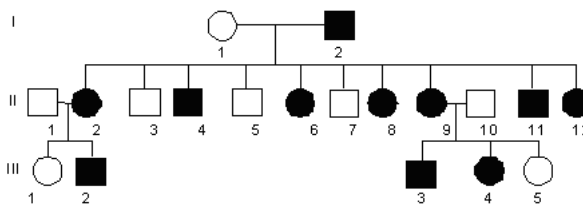
74 Plantas de F₂ que apresentam grãos coloridos sofreram autofecundação e produziram descendentes na proporção de 63 coloridos:1 branco. As informações disponíveis permitem afirmar que as plantas utilizadas se originaram de grãos

- vermelho-escuros.
- vermelhos.
- grenás.
- vermelho-médios.
- vermelho-claros.

75 Em coelhos, a distância entre os locos A e B, situados no cromossomo III, é de 40 UM. No cromossomo IV, estão localizados os locos C e D que distam 20 UM entre si. Uma fêmea AABCCDD foi cruzada com um macho aabbccdd. A progênie F₁ foi retrocruzada com indivíduos recessivos nos quatro locos. Na F₂, a porcentagem esperada de indivíduos heterozigóticos, nos quatro locos, é de

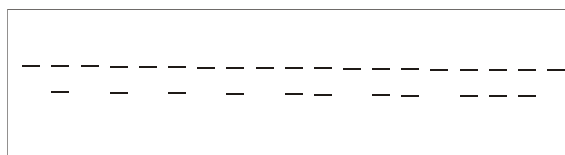
- 40%
- 20%
- 12%
- 8%
- 2%

76 Foi realizado um estudo do DNA de uma região do cromossomo 4 nos indivíduos de uma família na qual está presente a Doença de Huntington. Os membros afetados pela doença estão representados em preto.



O DNA dos indivíduos foi cortado com uma enzima de restrição, que reconhece diferenças na seqüência de bases do DNA. Depois, os fragmentos de DNA cortados e separados por eletroforese foram hibridados com uma sonda de DNA marcada, reconhecidamente localizada no cromossomo 4. O resultado da hibridação está representado na figura abaixo.

I-1 I-2 II-1 II-2 II-3 II-4 II-5 II-6 II-7 II-8 II-9 II-10 II-11 II-12 III-1 III-2 III-3 III-4 III-5



Sobre a família em questão, é correto afirmar que a Doença de Huntington tem herança

- autossômica recessiva e que, provavelmente, o gene está localizado no cromossomo 4, próximo à sonda de DNA utilizada no estudo.
- autossômica dominante e que, provavelmente, o gene está localizado no cromossomo 4, próximo à região da sonda de DNA utilizada no estudo.
- autossômica dominante, sendo que a herança dos fragmentos indica que o gene, provavelmente, não está localizado no cromossomo 4.
- autossômica recessiva, sendo que a herança dos fragmentos indica que o gene, provavelmente, não está localizado no cromossomo 4.
- autossômica dominante, sendo que a herança dos fragmentos indica que o gene está, provavelmente, localizado no cromossomo 4, a uma distância de 50 UM da sonda utilizada no estudo.

77 Em um par de gêmeas, verificou-se que uma delas tinha cariótipo 46, XX, normal para o sexo feminino e que a outra possuía três linhagens celulares : uma 46, XX; outra 45, X e a terceira, 47, XXX. Sabendo-se que os testes de identificação individual, com base em amostras de DNA das gêmeas, indicaram que elas são gêmeas monozigóticas, a diferença entre essas constituições cromossômicas decorreu de

- a) não disjunção do cromossomo X na primeira divisão meiótica.
- b) não disjunção do cromossomo X na segunda divisão meiótica.
- c) não disjunção dos cromossomos X e Y na primeira divisão meiótica.
- d) dispermia, ou seja, fertilização por dois espermatozoides distintos.
- e) não disjunção do cromossomo X nas mitoses que ocorreram após fertilização.

78 Existe um grupo de doenças hereditárias humanas chamadas coletivamente de mucopolissacaridoses, causadas por mutações em genes de enzimas que degradam moléculas presentes nos lisossomos. Nos afetados, ocorrem acúmulos de macromoléculas no interior dos lisossomos. Quando são multiplicadas no laboratório misturas de células de dois indivíduos diferentes, ambos afetados, em alguns casos, desaparecem os acúmulos de substâncias nos lisossomos; em outros casos, os acúmulos de substâncias persistem. Quando desaparecem os acúmulos, deduz-se que as enzimas produzidas pelas células de um dos indivíduos complementaram a função deficiente nas células do outro indivíduo. A tabela mostra os resultados dos testes de co-cultivo de células dos afetados pelas diversas síndromes.

Síndrome	Hurler	Scheie	Hunter	Sanfilippo A	Sanfilippo B
Hurler	-	-			
Scheie	-	-			
Hunter	+	+	-		
Sanfilippo A	+	+	+	-	
Sanfilippo B	+	+	+	+	-

+ = acúmulo de substâncias nos lisossomos desaparece.
 - = acúmulo de substâncias nos lisossomos não desaparece.

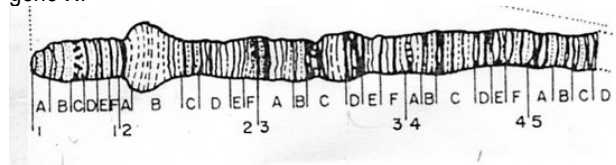
Quantos genes diferentes estão envolvidos na origem dessas cinco síndromes?

- a) dois
- b) três
- c) quatro
- d) cinco
- e) seis

79 Um homem fenotipicamente normal tem um cromossomo Y com um enorme bloco de heterocromatina e um dos cromossomos 15 com um grande satélite. Ambas as variantes são consideradas características populacionais normais, sem efeitos deletérios. Qual a probabilidade de esse homem vir a ter uma criança com cariótipo igual ao seu, no que diz respeito a essas variantes ?

- a) 1/2
- b) 1/4
- c) 1/6
- d) 1/8
- e) 1/16

80 Nas glândulas salivares dos dípteros, são encontrados os cromossomos politênicos. Esses cromossomos gigantes têm bandas que podem ser utilizadas para identificar mudanças em sua estrutura. Em um laboratório, existem quatro linhagens de *Drosophila melanogaster* (L1, L2, L3 e L4), portadoras de deficiências para um pequeno número de bandas do cromossomo X, conforme mostra a tabela. O esquema traz o segmento do cromossomo X, com suas bandas identificadas. As quatro linhagens comportam-se como se fossem deficientes para o gene H.



Linhagem	Deficiência
L1	1B – 4F
L2	2C – 4A
L3	3D – 5C
L4	1F – 4D

Tais resultados permitem concluir que as bandas delimitadoras da região cromossômica, onde está o loco do gene H, são:

- a) 1B e 1F
- b) 1F e 2C
- c) 2C e 4C
- d) 3D e 4A
- e) 4D e 5C