

FUVEST
EXAME DE TRANSFERÊNCIA - 2007

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 esferográfica (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: 4h.

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 12 DE AGOSTO. OS CONVOCADOS PARA A SEGUNDA ETAPA DE PROVAS DEVEM ENTREGAR OS DOCUMENTOS SOLICITADOS PELA ESCOLA NOS DIAS 21 E 22 DE AGOSTO.

Tirinha *Dois reis* – Karmo

DOIS REIS - Karmo



01 *Nãoooo! Tô brincando de múmia paralítica.*

Evidencia-se, nessa resposta do personagem, acentuada

- a) indecisão.
- b) brandura.
- c) ironia.
- d) melancolia
- e) franqueza.

02 *Não menti! Só temperei a adversidade.*

O “tempero da adversidade”, a que o personagem se refere, **NÃO** está presente em:

- a) Aquele prefeito deixou de honrar os bens públicos.
- b) A crise econômica afeta todos os cidadãos.
- c) Seu corpo será levado ao campo santo.
- d) Havia no ar um cheiro nada agradável.
- e) Estava sozinho quando disse adeus ao mundo.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 03 A 06

Todo mundo reclama do gosto que os jornalistas têm pelas más notícias. Às vezes me parece, com efeito, que a imprensa insiste demais em certas tragédias.

Há razões para essa preferência sinistra; a meu ver, o jornalismo só começa verdadeiramente se, em vez de fatos, registra problemas. Mesmo quando divulga soluções, descobertas científicas, boas iniciativas, cabe-lhe levantar quais os novos problemas que surgem a partir daí. Não por espírito de porco, mas em atenção aos interesses, sempre contrariáveis e complexos, envolvidos em toda atividade humana.

Marcelo Coelho, adaptado de *Folha de S. Paulo*

03 Para o autor, a função da imprensa deveria ser a de

- a) solucionar problemas.
- b) criar embaraços.
- c) ater-se aos fatos.
- d) problematizar os fatos.
- e) divulgar boas notícias.

04 A expressão popular “espírito de porco”, empregada no texto, aplica-se ao indivíduo que

- a) cria embaraços, agrava situações já complicadas.
- b) fala de modo grosseiro, pouco afável.
- c) é pouco solidário, avesso ao espírito de grupo.
- d) tem vontade de esmiuçar tudo, é muito curioso.
- e) age de maneira irracional, irrefletida.

05 Leia as seguintes afirmações acerca de expressões presentes no texto.

- I. “Com efeito” pode ser substituída por “conseqüentemente”, sem prejuízo de sentido.
- II. “Essa preferência sinistra” refere-se ao gosto dos jornalistas pelas más notícias.
- III. “Sempre contrariáveis” diz respeito aos interesses, que são discutíveis, contestáveis.

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

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

06 Em “... cabe-lhe levantar quais os novos problemas que surgem a partir daí...”, os pronomes grifados referem-se, respectivamente, a

- a) más notícias e imprensa.
- b) preferência sinistra e jornalismo.
- c) jornalismo e problemas.
- d) problemas e espírito de porco.
- e) espírito de porco e atividade humana.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 07 A 10

5 *Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Ai, palavras, ai, palavras,
sois de vento, ides no vento,
no vento que não retorna,
e, em tão rápida existência,
tudo se forma e transforma!
Sois de vento, ides no vento,
e quedais, com sorte nova!*

10 *Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!
Todo o sentido da vida
principia à vossa porta;
o mel do amor cristaliza*

15 *seu perfume em vossa rosa;
sois o sonho e sois a audácia,
calúnia, fúria, derrota...*

20 *A liberdade das almas,
ai! com letras se elabora...
E dos venenos humanos
sois a mais fina retorta*:
frágil, frágil como o vidro
e mais que o aço poderosa!
Reis, impérios, povos, tempos,
pelo vosso impulso rodam...*

Cecília Meireles, *Romance LIII ou Das Palavras Aéreas*

* retorta: vaso de gargalo estreito e curvo, geralmente de vidro, próprio para operações químicas

07 *Ai, palavras, ai, palavras,
que estranha potência, a vossa!*

A “estranha potência” atribuída às palavras consiste em sua

- a) imobilidade misteriosa.
- b) capacidade transformadora.
- c) irrealidade perene.
- d) fuga definitiva.
- e) ação ameaçadora.

08 *Sois de vento, ides no vento, / e quedais, com sorte nova!*

Se os verbos forem flexionados no singular, os versos acima serão assim expressos:

- a) É de vento, vai no vento, / e queda, com sorte nova!
- b) Seja de vento, vai no vento, / e queda, com sorte nova!
- c) Sê de vento, vai no vento, / e quedas, com sorte nova!
- d) Era de vento, ia no vento, / e quedou, com sorte nova!
- e) És de vento, vais no vento, / e quedas, com sorte nova!

09 Não há alteração da ordem direta das palavras apenas em

- a) *Ai, palavras, ai, palavras, / que estranha potência, a vossa!*
- b) *Todo o sentido da vida / principia à vossa porta;*
- c) *A liberdade das almas / ai! com letras se elabora...*
- d) *E dos venenos humanos / sois a mais fina retorta;*
- e) *Reis, impérios, povos, tempos, / pelo vosso impulso rodam...*

10 Considere os seguintes versos do poema (linhas 21 a 23):

*sois a mais fina retorta:
frágil, frágil como o vidro
e mais que o aço poderosa!*

É correto afirmar que a repetição do adjetivo “frágil” ocorre para

- a) intensificar a idéia de que, como a retorta, as palavras são muito frágeis, mas superam a força do aço.
- b) reforçar a definição das palavras como frágeis objetos de vidro, semelhantes à retorta, e fortes como o aço.
- c) evidenciar a fragilidade das palavras, comparando-as a uma retorta que é tão forte quanto o aço.
- d) ironizar a fragilidade das palavras e da retorta, que, apesar de serem de vidro, valem como o aço.
- e) reiterar a hipótese de que a resistência tanto da retorta quanto das palavras equivale ao poder do aço.

11 Considere a mensagem publicitária de um hospital:

HÁ MOMENTOS EM QUE ATÉ
OS ADULTOS PRECISAM
DE UM COLO. NÓS ESTAMOS AQUI
PARA ISSO E MUITO MAIS.

A referência do pronome isso, no texto, permite deduzir que o hospital oferece

- a) recursos da mais alta tecnologia.
- b) momentos de descontração, lazer.
- c) assistência médica ininterrupta.
- d) atendimento diferenciado, atencioso.
- e) ambiente higienizado, agradável.

12 *A ousadia é, depois da prudência, uma condição especial de nossa felicidade.*

Arthur Schopenhauer

Nessa máxima, os termos que definem a condição especial da felicidade mantêm uma relação de

- a) conseqüência
- b) alternância
- c) proporção
- d) causa
- e) oposição

13 *Existem três tipos de pessoas: as que deixam acontecer, as que fazem acontecer e as que perguntam o que aconteceu.*

John M. Richardson Jr.

Tais pessoas podem ser caracterizadas, respectivamente, como

- a) conformistas, pretensiosas e tolas.
- b) ingênuas, ativas e passivas.
- c) comodistas, oportunistas e indulgentes.
- d) acomodadas, empenhadas e alienadas.
- e) despreparadas, fortes e fracas.

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 14 A 19

Mulher no comando: isso faz diferença?

A eleição de Michelle Bachelet para presidente do Chile assinala, salvo engano (e é difícil haver engano nessa matéria), a primeira ascensão de uma mulher, em nosso tempo (e talvez em todos os tempos), ao comando de um país. Já se ouviu um coro de vozes a reclamar: e Margaret Thatcher? E Indira Gandhi? Resposta: essas são homens, como quem tem um mínimo de discernimento é capaz de constatar. E a nova chanceler da Alemanha, Angela Merkel? Homem, também. E a falecida ex-primeira ministra de Israel, Golda Meir? Homíssima.

Bachelet é um caso único e pioneiro porque se elegeu recendendo a mulher, alardeando-se mulher. Ela é tão mulher que convida a perguntas como se tem namorado ou se é possível ocupar cargos políticos e cuidar dos filhos. Mas é tão mulher que se recusa a responder a elas. “Você não faria essa pergunta a um homem”, costuma replicar.

Existe um modo feminino de governar? Um mundo governado por mulheres seria diferente? Atentemos ao governo Bachelet. Ele poderá fornecer algumas pistas na investigação dessas questões. Governos são entidades nascidas à sombra da predominância dos machos e desenvolvidas sob o impacto de esmagadoras doses de testosterona. Das disputas decididas na força aos conchavos tramados em salões tomados pelo cheiro de uísque e pela fumaça do charuto, o poder político foi território reservado ao sexo masculino. Mulheres-homens, como Thatcher ou Golda Meir, aprenderam desde cedo a nadar como peixes, nesse ambiente, e por isso governaram como machas.

Bachelet promete formar um gabinete “paritário”, quer dizer, distribuído entre homens e mulheres em igual proporção. Nesse processo, alguns enxergam uma espécie de revolução cultural. *Dá-lhe, Bachelet! Fiquemos de olho.*

Roberto Pompeu de Toledo, adaptado de Revista *Veja*.

14 Ao usar os parênteses no primeiro parágrafo do texto (linhas 2 a 4), o autor

- a) intercalou idéias que não se relacionam com o assunto tratado.
- b) expôs comentários indispensáveis à compreensão do assunto.
- c) inseriu impressões pessoais a respeito do que acabara de expor.
- d) explicou, com detalhes, expressões que poderiam provocar dúvidas.
- e) mencionou frases para despertar o interesse do leitor pelo assunto.

15 É correto afirmar que, especificamente no trecho “...como quem tem um mínimo de discernimento é capaz de constatar...” (linhas 7 e 8), o autor recorre a

- a) uma verdade que não requer demonstrações por ser universalmente aceita.
- b) uma exposição de argumento consistente, que é suficiente para convencer o leitor.
- c) um testemunho autorizado, que fornece fundamentos necessários à argumentação.
- d) um recurso arduo, que apela ao bom senso do leitor para impor tese controversa.
- e) uma dedução lógica, baseada na evidência de fatos que necessitam de comprovação.

16 “Ela é tão mulher que convida a perguntas... Mas é tão mulher que se recusa a responder a elas...”

A partícula grifada estabelece entre os dois períodos uma relação lógica de

- a) conseqüência.
- b) condição.
- c) comparação.
- d) conclusão.
- e) contraposição.

17 Observe os trechos do texto (linhas 9 e 10, 26 a 28, respectivamente):

“E a falecida ex-primeira ministra de Israel, Golda Meir? Homíssima.”

“Mulheres-homens, como Thatcher ou Golda Meir, aprenderam desde cedo a nadar como peixes, nesse ambiente, e por isso governaram como machas.”

Pode-se afirmar que as expressões grifadas nos trechos acima

- a) intensificam a idéia de que Golda Meir e Margaret Thatcher, instruindo-se com os homens, comportam-se como eles.
- b) remetem a características inusitadas de Golda Meir e Margaret Thatcher, realçando o modo que ambas adotaram para governar.
- c) reforçam a masculinidade de Golda Meir e de Margaret Thatcher, em comparação com a feminilidade de Michelle Bachelet.
- d) ressaltam as características masculinas evidentes no modo de ser de Golda Meir e Margaret Thatcher, que já comandaram países.
- e) modificam o sentido de palavras masculinas que se aplicam também a mulheres, inclusive a Golda Meir e a Margaret Thatcher.

18 Ao descrever os governos como entidades originalmente masculinas (linhas 20 a 26), o autor substitui o efeito pela causa da agressividade que os caracteriza em

- a) “à sombra da predominância dos machos”.
- b) “sob o impacto de esmagadoras doses de testosterona”.
- c) “disputas decididas na força”.
- d) “conchavos tramados em salões”.
- e) “salões tomados pelo cheiro de uísque e pela fumaça de charuto”.

19 “Bachelet promete formar um gabinete “paritário”, quer dizer, distribuído entre homens e mulheres em igual proporção. Nesse processo, alguns enxergam uma espécie de revolução cultural.”

De acordo com o texto, é prevista uma “espécie de revolução cultural”, pois Bachelet se compromete a

- a) estabelecer a equivalência no número de homens e de mulheres a serem nomeados para assessorá-la na condução do governo.
- b) adotar um novo modo de governar, em que as mulheres terão muitas oportunidades de equipararem-se aos homens.
- c) aplicar um regime de governo parecido com o que mulheres, influenciadas por ações masculinas, adotaram na presidência.
- d) compor seu gabinete com um número proporcionalmente maior de mulheres para compensar os anos de governo masculino.
- e) indicar o mesmo número de homens e de mulheres para organizar uma revolução em todas as frentes do governo.

20 Há pessoas que vivem _____ solidão, _____ construíram pontes _____ si, _____ de pontes ligando-_____ a outros.

Os espaços dessa máxima, de Joseph Newton, serão adequadamente preenchidos por:

- a) em / porque / em torno de / ao invés / as
- b) em / por que / em direção a / ao invés / nas
- c) com / porque / de encontro a / em vez / os
- d) com / por quê / por meio de / em vez / nos
- e) de / por que / através de / em vez / nas

TEXTO PARA AS QUESTÕES DE 21 A 24

Se esta rua fosse minha...

5 *Um motorista de caminhão, levando placas de alumínio, deixa cair, em rua próxima ao centro de São Paulo, parte da carga. Olha para trás, mas prefere seguir viagem, obstruindo a passagem de outros carros. Dentro de um ônibus da cidade, um garoto come salgadinhos e joga a embalagem vazia pela janela.*

10 *No Parque Ibirapuera, outros resíduos de alimentos comprados por ali são simplesmente jogados no chão. Extrapolando o limite dos municípios, a concessionária Ecovias, que administra as rodovias Anchieta e Imigrantes, diz recolher 110 toneladas de lixo arremessado de carros, por mês, nas estradas. Cenas cotidianas como essas trazem à tona uma discussão muitas vezes deixada de lado quando o assunto é*
15 *enchente e lixo acumulado nas ruas: educação ambiental e consciência social.*

20 *A professora Helena Ribeiro, da Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, coordenou recente pesquisa sobre coleta seletiva de lixo na região metropolitana de São Paulo, que mostrou o crescimento de programas desenvolvidos em parceria com prefeituras e organizações de catadores. Os dados apontam 19 municípios com esses programas, que minimizam os resíduos encaminhados para aterros e proporcionam*
25 *inclusão social, gerando trabalho e renda para cerca de 1.250 cooperados. Ao oferecer capacitação técnica, pagamento dos motoristas de caminhões e de tarifas de luz e água, por exemplo, as prefeituras colaboram para que essas pessoas recebam, em média, R\$ 450. "Não é muito, mas ganham renda e proteção à saúde", destaca a*
30 *professora. Entre as recomendações da pesquisa às gestões municipais, estão a definição de metas para implantar e ampliar a coleta seletiva, e a divulgação dos programas que visem ao envolvimento da população e ao aumento do*
35 *volume de materiais coletados de forma adequada.*

Júlia Tavares, adaptado de Revista *Espaço Aberto*.

21 A respeito do título do texto, é correto afirmar que

- a) figura como um detalhe do que se segue, um enunciado que, durante a leitura, será localizado no texto pelo leitor.
- b) cria uma expectativa negativa para o que vai ser exposto, antecipando ao leitor o assunto do texto.
- c) sugere um conhecimento anterior, não contemplado no texto, mas que está presente na imaginação do leitor.
- d) expõe um comentário sobre o assunto central discutido no texto, facilitando, assim, a interpretação do leitor.
- e) resume, em poucas palavras, o conteúdo do texto, despertando a curiosidade do leitor pelo assunto.

22 Os dois primeiros parágrafos do texto são construídos com base na

- a) apresentação de dados relativos à pesquisa sobre coleta de lixo na região metropolitana de São Paulo.
- b) síntese de argumentos de estudo acadêmico voltado para o crescimento de programas relativos à coleta seletiva de lixo.
- c) enumeração de exemplos de situações concretas da falta de consciência social e educação ambiental.
- d) divulgação de programas de coleta seletiva e de integração social com parcerias das prefeituras e associações de catadores de lixo.
- e) definição de conceitos operacionais necessários a um programa massivo de conscientização social e educação ambiental.

23 "...outros resíduos de alimentos comprados por ali são simplesmente jogados no chão" (linhas 7 e 8).

Utilizando-se a partícula "se", o trecho acima deverá ser assim expresso:

- a) Compraram-se por ali outros resíduos de alimentos que simplesmente se jogou no chão.
- b) Joga-se simplesmente no chão outros resíduos de alimentos que são comprados por ali.
- c) Jogou-se simplesmente no chão outros resíduos de alimentos que foram comprados por ali.
- d) Compra-se por ali outros resíduos de alimentos que simplesmente são jogados no chão.
- e) Jogam-se simplesmente no chão outros resíduos de alimentos que se compraram por ali.

24 Uma solução para os problemas do lixo, que **NÃO** foi mencionada no texto, é:

- a) Punir os responsáveis pelas cenas cotidianas de desrespeito que se repetem na cidade e nas rodovias.
- b) Dar prioridade à discussão de problemas que envolvem educação ambiental e consciência social.
- c) Ampliar os programas de coleta que prevêm parceria entre órgãos públicos e cooperativas de catadores.
- d) Incentivar a coleta seletiva, tendo em vista a necessidade de diminuir a quantidade de lixo levada aos aterros.
- e) Buscar a colaboração da população para que sejam postos em prática os programas de coleta seletiva.

Texto para as questões de 25 a 28

“IF CERTAIN people don’t like France, they shouldn’t hesitate to leave.” With this echo of a notorious National Front slogan, Nicolas Sarkozy, the French interior minister, transformed the immigration bill that he put
 5 before parliament this week into an exercise in populism. But behind the rhetoric is a sensible change, towards a managed, high-skilled, demand-led immigration policy. Today, three-quarters of legal entrants to France are spouses, children and sometimes extended families of
 10 those already in the country. France has a low proportion of skilled immigrants. Mr. Sarkozy’s bill aims to reverse this trend, by introducing selective immigration. There will be yearly targets for three categories of incomers: workers, students
 15 and families. Skilled migrants will be encouraged through a new three-year “talent” work permit. The bill includes measures to encourage foreign students. But it also requires newcomers to take lessons in the French language and civic education; it seeks to control family-
 20 related immigration, by clamping down on bogus marriages, and tightening up the rules to ensure that those bringing in a family have the means to pay for them; and it cracks down on illegal immigration.

THE ECONOMIST, May 6th 2006

25 Segundo o texto, o projeto de lei da imigração, apresentado pelo ministro Nicolas Sarkozy ao parlamento francês,

- a) quer pôr fim às medidas populistas na política de imigração francesa.
- b) pretende restringir ainda mais a imigração para a França.
- c) visa estabelecer uma política de imigração, na França, que privilegie a seleção de trabalhadores qualificados.
- d) aproxima a política de imigração do governo francês aos ideais defendidos pela Frente Nacional.
- e) prevê mudanças na forma de encaminhamento dos pedidos de visto de imigrante.

26 Na frase “Mr. Sarkozy’s bill aims to reverse this trend” (linha 12), “this trend” refere-se à tendência que a França tem demonstrado até hoje de

- a) tentar instaurar a imigração seletiva sobretudo para estudantes.
- b) receber um contingente pequeno de imigrantes qualificados.
- c) oferecer vantagens para as famílias de imigrantes já residentes.
- d) dificultar a entrada de novos imigrantes provenientes de países pobres.
- e) modificar as leis de imigração constantemente.

27 De acordo com o texto, o novo projeto de lei da imigração estabelece a seguinte regra:

- a) o trabalhador imigrante não poderá levar sua família para a França.
- b) estudantes estrangeiros terão de pagar por seus estudos na França.
- c) o trabalhador estrangeiro só poderá permanecer na França por três anos.
- d) a cada ano, o governo excluirá uma categoria diferente de imigrante.
- e) os novos imigrantes terão de estudar francês e educação cívica na França.

28 Qual destas ações **NÃO** está prevista no novo projeto de lei descrito no texto?

- a) O combate à imigração ilegal.
- b) A concessão de vistos de trabalho de três anos para estrangeiros qualificados.
- c) A tentativa de coibição de casamentos fictícios.
- d) A inspeção anual das condições de trabalho e moradia dos novos imigrantes.
- e) O controle sobre os imigrantes para assegurar que têm meios de sustentar suas famílias.

Texto para as questões de 29 a 32

To date, roughly 103 people have been infected with the H5N1 avian influenza virus – or bird flu. Yet few, if any, of them have spread the disease to other humans. A virus’s ability to spread is the key to its ability to create a
 5 pandemic. New research shows that this bird flu currently lacks the protein key to unlock certain cells in the human upper respiratory tract, preventing it from spreading via a sneeze or a cough.

Virologist Yoshihiro Kawaoka of the University of Wisconsin and University of Tokyo and his colleagues
 10 tested strains of H5N1 isolated from respiratory tissue in the noses, throats and lungs of infected humans. Although regular human flu viruses bound easily with the receptors found in the nose and throat cells, H5N1 strains attached
 15 only to those receptors on cells found in the deepest regions of the lungs.

“For the viruses to be transmitted efficiently, they have to multiply in the upper portion of the respiratory system so that they can be transmitted by coughing and sneezing,”
 20 Kawaoka explains.

SCIENTIFIC AMERICAN at <http://www.sciam.com>,
 March 23, 2006

29 O texto nos informa que o vírus da gripe aviária

- a) causou a morte de cerca de 103 pessoas até agora.
- b) possui grande capacidade de provocar pandemia.
- c) parece não conseguir “passar” de pessoa a pessoa, por enquanto.
- d) pode ser a chave para a descoberta de como vírus semelhantes infectam seres humanos.
- e) aloja-se exclusivamente nas células da parte superior do aparelho respiratório humano.

30 Segundo o texto, o virologista Yoshihiro Kawaoka e colegas

- a) testaram variedades do vírus H5N1 encontradas em tecidos do trato respiratório de pessoas infectadas.
- b) não conseguiram isolar o vírus H5N1 adequadamente em laboratório.
- c) descobriram muito pouco sobre o comportamento do vírus H5N1 em humanos, até agora.
- d) injetaram proteína em células do aparelho respiratório humano para analisar o comportamento do vírus H5N1.
- e) não tiveram sucesso na tentativa de conter a propagação do vírus H5N1 em humanos.

31 De acordo com o texto, os vírus mais comuns de gripes

- a) têm comportamento semelhante ao vírus da gripe aviária.
- b) multiplicam-se principalmente na região dos pulmões.
- c) disseminam-se entre seres humanos com a mesma eficácia que o vírus da gripe aviária.
- d) mostram, por comparação, a trajetória a ser percorrida pelo vírus da gripe aviária.
- e) ligam-se facilmente com receptores das células do nariz e da garganta.

32 Segundo o texto, os diversos vírus de gripe só se transmitem com eficácia entre pessoas quando

- a) inibem a produção de proteínas pelo organismo.
- b) multiplicam-se na parte superior do aparelho respiratório.
- c) causam a diminuição de acessos de tosse e espirro.
- d) sofrem mutações na sua estrutura genética.
- e) infectam a região pulmonar.

Texto para as questões de 33 a 36

The National Security Agency and other U.S. government organizations have developed hundreds of software programs and analytic tools to "harvest" intelligence, and they've created dozens of gigantic databases designed to discover potential terrorist activity both inside the United States and overseas.

These cutting edge tools continually process hundreds of billions of what are called "structured" data records, including telephone call records and e-mail headers contained in information "feeds" that have been established to flow into the intelligence agencies.

The call records are "structured data," that is, information maintained in a standardized format that can be easily analyzed by machine programs without human intervention. They're different from intercepts of actual communication between people in that they don't contain the "content" of the communications.

Once collected, the call records and other non-content communication are being churned through a mind-

boggling network of software and data mining tools to extract intelligence. And this NSA dominated program of ingestion, digestion, and distribution of potential intelligence raises profound questions about the privacy and civil liberties of all Americans.

The Washington Post

At <http://www.washingtonpost.com/>, May 12, 2006

33 O tema do texto é

- a) a prevenção de atividades terroristas, nos Estados Unidos, por meio de programas de escuta telefônica.
- b) o recrutamento de novos quadros para o serviço de inteligência norte-americano.
- c) a alocação de novos investimentos, nos Estados Unidos, para a produção de software capazes de buscar informações secretas.
- d) a criação de bases de dados, por órgãos do governo norte-americano, destinadas à detecção de atividades terroristas potenciais.
- e) o cerceamento das liberdades civis dos norte-americanos como resultado de ações terroristas.

34 O texto explica que registros de dados "estruturados" são

- a) informações armazenadas num formato que permite a sua análise por programas de computador.
- b) conteúdos de conversas telefônicas e de mensagens enviadas por endereço eletrônico.
- c) bases de dados gigantescas que colhem informações secretas.
- d) "alimentadores" de informações fornecidas pelos serviços de inteligência.
- e) registros de chamadas telefônicas compilados por funcionários governamentais.

35 Segundo o texto, os registros coletados são

- a) propriedade da Agência de Segurança Nacional.
- b) confrontados com comunicações reais.
- c) enviados aos serviços de inteligência.
- d) extraídos de software especiais.
- e) protegidos por questões de privacidade.

36 O texto descreve medidas de

- a) incentivo.
- b) inclusão.
- c) proibição.
- d) controle.
- e) exclusão.

BIOQUÍMICA

37 Todos os dissacarídeos abaixo são redutores, exceto

- a) Glicose - α (1, 2)- frutose
- b) Galactose - β (1, 4)- glicose
- c) Glicose - α (1, 4)- glicose
- d) Galactose - α (1, 4)- glicose
- e) Glicose - β (2, 4)- frutose

38 Considerando n como o número de resíduos de glicose, a ação da glicogênio fosforilase leva à produção de

- a) (Glicogênio) $_{n+1}$
- b) (Glicogênio) $_n$
- c) (Glicogênio) $_n$ + Frutose-6-fosfato
- d) (Glicogênio) $_n$ + Frutose-2-fosfato
- e) (Glicogênio) $_{n-1}$ + Glicose-1-fosfato

39 Na seqüência peptídica Ala₁-Gly₂-Ser₃-Met₄-Pro₅, o aminoácido com o grupo carboxila livre é

- a) Alanina
- b) Glicina
- c) Serina
- d) Metionina
- e) Prolina

40 As moléculas ATP, UDP-glicose, NAD⁺ e FAD têm em comum

- a) Glicose
- b) Ribose
- c) Nicotinamida
- d) Uridina
- e) Adenina

41 Piruvato é um dos produtos da reação catalisada pela enzima

- a) Enolase
- b) Hexoquinase
- c) Alanina transaminase
- d) Citrato sintase
- e) Citocromo c redutase

42 O número de moles de CO₂, produzido pela oxidação de 1 mol de acetil-CoA no ciclo de Krebs, é

- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5
- e) 6

43 Ácido glutâmico, quando colocado em solução com pH 7, tem carga predominante

- a) +1
- b) +2
- c) 0
- d) -1
- e) -2

44 Creatina fosfato é uma importante fonte de energia no

- a) Rim
- b) Fígado
- c) Tecido adiposo
- d) Eritrócito
- e) Músculo

45 A digestão completa de 1 mol de tripalmitina por lipase dá origem a

- a) 1 mol de diacilglicerol e 2 moles de ácido palmítico.
- b) 1 mol de glicerol e 3 moles de ácido palmítico.
- c) 1 mol de glicerol-3-P e 2 moles de ácido palmítico.
- d) 1 mol de diacilglicerol e 1 mol de ácido palmítico.
- e) 1 mol de triacilglicerol e 1 mol de ácido palmítico.

46 No metabolismo de aminoácidos, a enzima glutamato desidrogenase tem como produto, além de α -cetoglutarato,

- a) Amônia
- b) Glutamato
- c) Uréia
- d) Gás carbônico
- e) Ácido úrico

47 A adição de cauda de poliA, em mRNA de eucariotos, é

- a) sinal para a degradação do mRNA.
- b) modificação pós-traducional.
- c) sinal para duplicação do DNA.
- d) sinal para transcrição.
- e) modificação pós-transcricional.

48 Assinale a alternativa **INCORRETA**. Enzimas

- a) são sintetizadas pelo ser vivo.
- b) aumentam a velocidade da reação.
- c) alteram a constante de equilíbrio da reação.
- d) diminuem a energia de ativação.
- e) são específicas.

49 O número de carbonos adicionados ao final de cada ciclo, durante a biossíntese de ácidos graxos, é

- a) 1
- b) 2
- c) 4
- d) 5
- e) 6

50 Uma das enzimas regulatórias importantes na via glicolítica (glicólise) é

- a) Succinato desidrogenase.
- b) Citocromo c oxidase.
- c) Fosfofrutoquinase.
- d) Acetil-CoA carboxilase.
- e) Enolase.

51 Fosfolipídeos são os principais componentes de:

- a) Membrana
- b) Citossol
- c) Cromatina
- d) Ribossomo
- e) Nucléolo

52 Na mitocôndria, a oxidação das coenzimas NADH e FADH₂ leva à produção de

- a) O₂
- b) CO₂
- c) ATP
- d) NO
- e) N₂

53 A degradação de 1 mol de ácido graxo com 16 carbonos fornece 8 moles de

- a) Acetil-CoA
- b) Propionil-CoA
- c) Metionil-CoA
- d) Succinil-CoA
- e) Farnesil-CoA

54 Uma bactéria mantida em meio de cultura normal foi transferida para um meio contendo ¹⁵NH₄Cl, ¹⁵N sendo o isótopo mais pesado do ¹⁴N. Após duas divisões celulares nesse meio, o DNA foi analisado por centrifugação em gradiente de cloreto de cério. O resultado foi:

- a) Metade das moléculas continha ambas as cadeias inteiramente leves.
- b) Um quarto das moléculas continha ambas as cadeias inteiramente pesadas.
- c) Um quarto das moléculas continha uma cadeia leve e outra pesada.
- d) Metade das moléculas continha uma cadeia leve e outra pesada.
- e) Todas as moléculas continham ambas as cadeias pesadas.

55 Pneumococos S formam colônias lisas porque são produtores de parede polissacarídica e altamente patogênicos. Pneumococos R formam colônias rugosas porque não produzem o polissacarídeo, não sendo patogênicos. Transformação é o nome que se dá ao fenômeno em que a mera incubação de R, com um composto fabricado por S, transforma bactérias R em bactérias S. O composto é

- a) mRNA
- b) tRNA
- c) proteína
- d) DNA
- e) polissacarídeo

56 Enzimas de restrição reconhecem seqüências de

- a) Aminoácidos.
- b) Seqüências de nucleotídeos no DNA.
- c) Seqüências de nucleotídeos no rRNA.
- d) Âncoras de glicosilfosfatidilinositol.
- e) Fosfolipídeos.

57 Todas as moléculas de tRNA possuem na extremidade 3'-OH uma seqüência C-C-A. Tal seqüência comum a todos é

- a) o sítio de ligação do tRNA à subunidade maior do ribossomo.
- b) o anti-códon.
- c) a região constituída por bases exóticas.
- d) o local de ligação covalente dos aminoácidos.
- e) o determinante da estrutura terciária da molécula.

58 Um retrovírus integrado pode carregar, ao sair da célula hospedeira, um oncogene responsável pela indução de tumor. Os oncogenes são, pois, genes

- a) defeituosos, pertencentes originalmente ao próprio vírus.
- b) responsáveis por funções normais nas células.
- c) responsáveis por funções normais do vírus.
- d) oriundos de mutações dos genes Gag, Pol ou Env.
- e) que aparecem nas "long terminal repeats" (LTR).

GENÉTICA

59 Para estudar os cromossomos dos mamíferos é comum fazer-se uma cultura de glóbulos brancos do sangue periférico e adicionar fitohemaglutinina, que é um agente que induz a multiplicação celular nesse tipo de cultura. Posteriormente é acrescentada colchicina, droga que desagrega as fibras do fuso na divisão celular. O emprego dessas duas substâncias tem como objetivo aumentar

- o número de núcleos em intérfase.
- o número de cromossomos em cada célula.
- o número de células em metáfase mitótica.
- o número de células em metáfase meiótica.
- a quantidade de DNA em cada célula.

60 Um cromossomo presente em uma célula em metáfase mitótica é constituído de

- duas cromátides-irmãs e cada uma delas contém DNA organizado em uma dupla hélice de desoxirribonucleotídeos.
- duas cromátides-irmãs e cada uma delas contém DNA organizado em uma cadeia única de desoxirribonucleotídeos.
- duas cromátides-irmãs e cada uma delas contém DNA organizado em duas duplas hélices de desoxirribonucleotídeos recém-duplicadas.
- duas cromátides homólogas e cada uma delas contém DNA organizado em uma dupla hélice de desoxirribonucleotídeos.
- duas cromátides homólogas e cada uma delas contém DNA organizado em uma cadeia única de desoxirribonucleotídeos.

Utilize as informações contidas no texto abaixo para responder às questões de 61 a 66.

Um pesquisador, estudando uma espécie de mamífero, coletou alguns indivíduos na natureza e conseguiu que se reproduzissem em laboratório. Ao estudar os cromossomos desses animais, concluiu que os indivíduos possuem normalmente 10 pares de cromossomos e que o mecanismo de determinação do sexo é do tipo XX/XY.

61 Sobre a espermatogênese nessa espécie, é correto afirmar que

- na primeira divisão meiótica, os cromossomos X e Y já duplicados se segregam.
- na segunda divisão meiótica, os cromossomos X e Y ainda não duplicados se segregam.
- na primeira divisão meiótica, as cromátides-irmãs do cromossomo X duplicado se segregam.
- na segunda divisão meiótica, as cromátides homólogas dos cromossomos X e Y duplicados se segregam.
- os cromossomos X e Y nunca se segregam, pois migram sempre para o mesmo pólo.

62 Sobre a gametogênese normal que ocorre nessa mesma espécie, examine as seguintes afirmações:

- As fêmeas produzem gametas com 11 cromossomos, sendo um deles o cromossomo X.
- Os machos produzem gametas com 10 autossomos mais um cromossomo Y.
- Os machos produzem gametas com 9 autossomos mais um cromossomo Y.
- As fêmeas produzem gametas com 9 autossomos mais um cromossomo X.
- Os machos produzem gametas com 9 autossomos mais um cromossomo X.
- Os machos produzem gametas com 10 autossomos mais um cromossomo sexual, que pode ser X ou Y.

É correto apenas o que se afirma em

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

63 Os indivíduos desta espécie de mamífero possuem normalmente pêlos de cor marrom. O pesquisador encontrou na natureza alguns indivíduos albinos, com o pêlo completamente branco, e realizou cruzamentos entre diversos indivíduos para estudar a herança da cor do pêlo.

- albino X albino = 100% pêlo marrom
- pêlo marrom X pêlo marrom = 75% pêlo marrom e 25% albinos.
- albino X pêlo marrom = 100% albinos
- albino X pêlo marrom = 50% pêlo marrom e 50% albinos
- albino X pêlo marrom = 100% pêlo marrom

Considerando que pêlo marrom é a característica dominante, são possíveis apenas os resultados mostrados em

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

64 O pesquisador voltou à natureza uma segunda vez e encontrou mais um exemplar albino dessa espécie. Cruzou esse indivíduo albino com um dos albinos que já tinha em seu laboratório e obteve dez descendentes, todos com pêlo marrom. Esse resultado indica que, nessa espécie,

- os dois pares de genes que condicionam albinismo estão no mesmo cromossomo.
- há mais de um loco gênico condicionando o albinismo.
- os dois alelos do loco do albinismo estão em pares cromossômicos diferentes.
- a taxa de mutação reversa do gene que condiciona o albinismo é muito alta.
- o loco gênico que condiciona o albinismo tem múltiplos alelos.

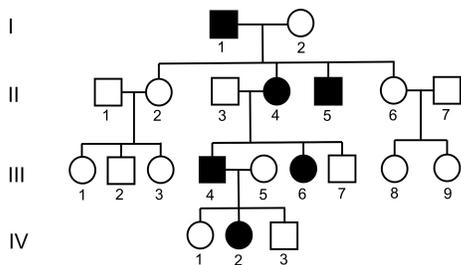
65 Foi observado que nessa espécie de mamífero ocorrem dois tipos de cauda: alguns animais têm cauda peluda e outros têm cauda sem pêlos. Dos resultados de cruzamentos, apresentados abaixo, envolvendo o tipo de cauda, qual indica que “cauda peluda” é um fenótipo de herança recessiva ligada ao cromossomo X?

	Cruzamentos		Descendentes	
	Macho	Fêmea	Machos	Fêmeas
a)	cauda peluda	x cauda peluda	100% cauda peluda	100% cauda sem pêlo
b)	cauda peluda	x cauda peluda	50% cauda peluda 50% cauda sem pêlo	100% cauda peluda
c)	cauda sem pêlo	x cauda sem pêlo	100% cauda sem pêlo	100% cauda peluda
d)	cauda sem pêlo	x cauda peluda	100% cauda peluda	100% cauda peluda
e)	cauda sem pêlo	x cauda peluda	100% cauda peluda	100% cauda sem pêlo

66 O pesquisador estudou o cariótipo de vários indivíduos e encontrou um deles com 18 autossomos e somente um cromossomo X. Fenotipicamente, o indivíduo era do sexo feminino. Sobre esse animal, é correto afirmar que

- ocorreu inativação de um dos cromossomos X.
- não poderá ser visualizado o corpúsculo de Barr em suas células somáticas.
- apresenta síndrome equivalente à síndrome de Klinefelter na espécie humana.
- é um exemplo de inversão cromossômica.
- apresenta alteração decorrente de uma mutação gênica.

67 O heredograma abaixo mostra, em uma família, a transmissão do gene para polidactilia (dedos extranumerários). Os indivíduos I-1, III-4 e IV-2 apresentam seis dedos na duas mãos e nos dois pés, enquanto os demais afetados (II-4, II-5 e III-6) apresentam dedos extras apenas nas mãos.

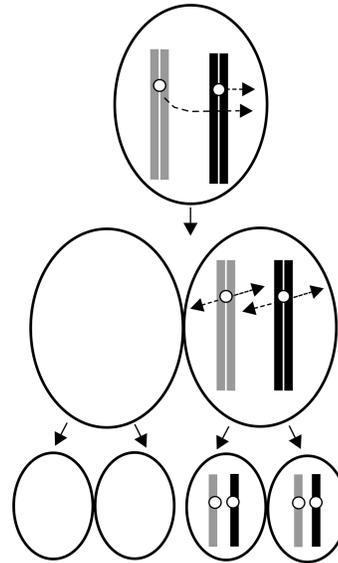


De acordo com o heredograma e as informações sobre os afetados, pode-se concluir que o mais provável mecanismo de herança da característica nessa família é o

- autossômico recessivo com penetrância incompleta.
- autossômico recessivo com expressividade variável.
- autossômico dominante com expressividade variável.
- autossômico dominante com penetrância incompleta.
- ligado ao cromossomo X recessivo com penetrância incompleta.

Informações necessárias às questões 68 e 69

O esquema apresenta uma divisão meiótica na qual ocorreram erros na separação dos cromossomos.



68 O fenômeno ilustrado acima recebe o nome de

- não-disjunção cromossômica.
- translocação recíproca.
- inversão cromossômica.
- deleção cromossômica.
- duplicação cromossômica.

69 Suponha que esse processo meiótico tenha ocorrido na espermatogênese da espécie humana e o par envolvido na aberração seja o sexual. Suponha também que todos os quatro gametas sejam viáveis com igual possibilidade de fecundar um gameta feminino normal.

Com relação à constituição cromossômica, podem ser formados, após a fecundação, indivíduos com cariótipo

- 46, XX, normais.
- 47, XX, afetados pela síndrome de Down.
- 45, X ou 47, XXY, portadores, respectivamente, das síndromes de Turner e de Klinefelter.
- 23, X ou 92, XXYY, portadores, respectivamente, de monoploidia e poliploidia dos cromossomos sexuais.
- 44 ou 45, XXY, portadores, respectivamente, de hermafroditismo verdadeiro e feminização testicular.

70 Algumas doenças na espécie humana têm herança dominante ligada ao cromossomo X. Quando esse mecanismo de herança ocorre e a doença tem penetrância completa, é esperado que

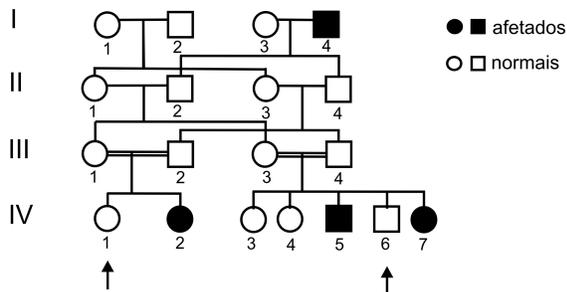
- homens afetados tenham metade de suas meninas afetadas pela doença.
- mulheres afetadas tenham todos os seus meninos afetados pela doença.
- homens afetados tenham todas as suas meninas afetadas pela doença.
- mulheres afetadas nunca tenham meninas afetadas pela doença.
- homens afetados tenham todos os seus meninos afetados pela doença.

71 Uma jovem consultou um geneticista, pois tem um irmão afetado por fenilcetonúria, doença hereditária de herança autossômica recessiva. A jovem vai se casar com um rapaz que não é seu parente e que não tem nenhum parente afetado por fenilcetonúria. O geneticista calculou que o risco desse casal ter criança afetada por fenilcetonúria é de $2/3 \times 1/1000 \times 1/4 = 1/6000$. Sobre tal cálculo pode-se afirmar que

- $2/3$ é a probabilidade de o rapaz ser heterozigoto para o alelo recessivo que causa fenilcetonúria.
- $1/4$ é a probabilidade de a moça ser heterozigota para o alelo recessivo que causa fenilcetonúria.
- $2/3$ é a probabilidade de nascer criança com fenilcetonúria de um casal em que ambos são heterozigotos.
- $1/1000$ corresponde à frequência de heterozigotos em relação ao alelo que causa a fenilcetonúria nessa população.
- $1/1000$ corresponde, na população, à probabilidade de nascer uma criança afetada por fenilcetonúria.

Informações necessárias às questões 72 e 73

Ana (IV-1) e Paulo (IV-6) pretendem se casar e procuraram um serviço de aconselhamento genético para obter esclarecimentos sobre os casos de osteogênese imperfeita (doença em que os ossos são muito frágeis e sofrem fraturas muito facilmente) em seus familiares e saber qual a probabilidade de virem a ter uma criança afetada pela doença. Os relatos sobre os parentes afetados permitiram construir o heredograma abaixo:



72 De acordo com o heredograma construído, o tipo de herança mais provável da osteogênese imperfeita nessa família é o

- autossômico recessivo.
- autossômico dominante.
- ligado ao cromossomo X recessivo.
- ligado ao cromossomo X dominante.
- parcialmente ligado ao sexo.

73 De acordo com o heredograma construído, podemos afirmar que são heterozigóticos os indivíduos

- IV-1, IV-4 e IV-6.
- II-1, II-2, II-3 e II-4.
- I-4, IV-2, IV-3, IV-5 e IV-7.
- I-1, I-2, I-3, IV-1, IV-4 e IV-6.
- II-2, II-4, III-1, III-2, III-3 e III-4.

74 Após uma aula sobre grupos sanguíneos, foi proposto um jogo no qual deveriam ser empregados os conceitos envolvidos na determinação do sistema ABO. Cada aluno dos grupos participantes apresentaria uma pista e a classe teria que descobrir o grupo sanguíneo dos alunos do grupo. Um grupo apresentou as seguintes pistas:

- Carolina: As aglutininas presentes no meu sangue são todas do tipo anti-A.
 Marcelo: Em caso de transfusão, eu não posso receber sangue da Carolina, mas posso receber da Juliana que não tem aglutinogênios.
 Bruno: A minha mãe tem grupo sanguíneo igual ao do Marcelo e eu não posso doar sangue para ela.
 Juliana: Se eu me casasse com o Bruno, nenhum dos nossos filhos teria grupo sanguíneo igual aos nossos.

A partir das pistas apresentadas, os colegas concluíram que

- Juliana é do grupo O.
- Carolina é do grupo A.
- Juliana e Marcelo são do mesmo grupo sanguíneo.
- Bruno é do grupo AB

Estão corretas apenas as conclusões

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

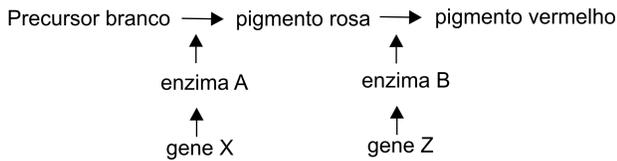
75 Os organismos eucarióticos possuem várias cópias de uma molécula de DNA circular localizadas no interior de suas mitocôndrias, cuja replicação e segregação ocorrem independentemente dos cromossomos localizados no núcleo. Sabendo-se que na espécie humana, o DNA mitocondrial é transmitido exclusivamente pelas mulheres para seus filhos de ambos os sexos, uma doença causada por uma mutação no DNA mitocondrial

- não afetará os homens.
- não afetará as mulheres.
- será transmitida de um homem afetado somente para suas filhas.
- não será transmitida de um homem afetado para seus filhos ou filhas.
- será transmitida de um homem afetado somente para seus filhos do sexo masculino.

76 Medidas realizadas em uma espécie de planta mostraram que a altura, característica com herança poligênica, pode variar entre 1,00 m e 2,20 m, com intervalos de 0,20 m. Foi feito um cruzamento entre plantas portadoras dos genótipos **AaBBcc** e **aabbcc**. Logo, as alturas mínima e máxima esperadas entre os descendentes desse cruzamento são, respectivamente,

- 1,00 m / 2,20 m
- 1,00 m / 1,60 m
- 1,20 m / 2,20 m
- 1,20 m / 1,60 m
- 1,40 m / 1,80 m

77 Em determinada espécie de flor, a cor das pétalas pode ser branca, rosa ou vermelha. Suponha que a via metabólica de síntese dos pigmentos seja a esquematizada abaixo, em que os duplos recessivos produzem enzimas inativas:



A frequência esperada de cores de pétalas, nos descendentes do cruzamento entre indivíduos vermelhos duplamente heterozigóticos, é

- a) 100% vermelhas.
- b) 50% vermelhas e 50% rosa.
- c) 56,25% vermelhas, 18,75% rosa e 25% brancas.
- d) 25% vermelhas, 50% rosa e 25% brancas.
- e) 37,5% vermelhas, 37,5% rosa e 25% brancas.

78 Em camundongos, os genes **C** e **D** estão localizados em um mesmo cromossomo. Um macho CcDd (*trans*) é cruzado com uma fêmea ccdd. Se a frequência de permutação entre os locos **C** e **D** é de 8%, a frequência esperada de descendentes com genótipo igual ao da mãe é

- a) 4%
- b) 8%
- c) 12%
- d) 46%
- e) 92%

79 Em *Drosophila melanogaster*, cor de corpo preta e asas vestigiais são dois fenótipos recessivos condicionados por dois locos gênicos mapeados no cromossomo II. A distância entre eles é de 20 UM. Fêmeas duplamente heterozigóticas *cis*, com corpo cinzento e asas longas, foram cruzadas com machos pretos de asas vestigiais. A proporção esperada para os quatro tipos de descendentes nesse cruzamento é

	Corpo cinza asa longa	Corpo cinza asa vestigial	Corpo preto asa longa	Corpo preto asa vestigial
a)	9	3	3	1
b)	1	9	9	1
c)	9	1	1	9
d)	1	4	4	1
e)	4	1	1	4

80 Um homem fenotipicamente normal tem um cromossomo Y com um enorme bloco de heterocromatina e um dos seus cromossomos 15 tem um grande satélite. Ambas as variantes são consideradas características populacionais normais, sem efeitos fenotípicos prejudiciais. Qual a probabilidade de esse homem ter uma criança com cariótipo igual ao seu em relação a essas variantes?

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