



FCM – Processo Seletivo 2006.2

Caderno de Questões

LEIA COM ATENÇÃO

- ✓ Este caderno de questões compreende a Prova de Língua Portuguesa, Língua Inglesa, Biologia, Física e Química. Apresenta 55 questões e um tema para redação. As questões de 01 – 10 (Língua Portuguesa), 11 – 20 (Língua Espanhola), 21 – 35 (Biologia), 36 – 45 (Física), 46 – 55 (Química).
- ✓ A prova terá duração de 5 horas.
- ✓ O verso de cada folha poderá ser utilizado para rascunho.
- ✓ É terminantemente proibido sair com o caderno de questões.

LÍNGUA PORTUGUESA

1ª Parte

TEXTO

Gentis com a realidade

“Devemos procurar apenas ser mais gentis com os outros”. Foi essa a resposta que o pensador Aldous Huxley, já prestes a morrer, deu, quando lhe pediram uma opinião sobre a humanidade, já que por toda vida ele não fez outra coisa senão estudar e explorar o espírito humano. Huxley pronunciou palavras simples com uma solução simples, que ajuda a viver a realidade, e que é, infelizmente, muitas vezes ignorada.

Todos sabem que uma característica do sofrimento mental é justamente o fato de negar a realidade: os pacientes psíquicos, alguns mais, outros menos, negam a realidade do mundo que os rodeia.

Alguns infringem a lei, negando assim as regras da sociedade; outros acreditam que os vizinhos se uniram em complô contra eles, negando que isso é muito difícil de acontecer. Outros, ainda, têm medo de multidões, de locais fechados, de aviões ou de elevadores e, todavia, admitem a irracionalidade desses medos. Milhões de pessoas se drogam, se embriagam, para cancelar o mal-estar que sentem em relação ao mundo e aos outros, e outros ainda preferem suicidar-se a enfrentar a realidade.

Pois bem, a saúde mental recebe um enorme benefício pela aceitação gentil da realidade tal como ela se apresenta, sem perder-se demais em julgamentos ou pretensões de que ela seja diferente do que é realmente, evitando, portanto, fugas fantasiosas e expectativas inúteis. Aceitação, porém, que não é resignação passiva, porque mantém intacto o senso crítico diante da realidade. Trata-se, em síntese, de dizer um sim gentil à realidade, de acolher a realidade sem resistência, deixando que ela nos forme e informe, para nos dispormos diante dela justamente com atitude de abertura, ou mesmo de crítica, se necessário, mas nunca de rejeição. Acolher a realidade com gentileza é garantia de equilíbrio para quem age assim e é algo que contagia quem está ao nosso redor.

O psicanalista Sigmund Freud dizia que a sobrevivência psíquica de uma pessoa depende em grande parte do grau de adesão ao princípio de realidade em prejuízo do princípio do prazer. Dizia também que todos os homens têm a obrigação de educar-se à realidade.

Essa educação se realiza deixando de evitar a realidade, deixando de encobrir a experiência, porque, muitas vezes, os nossos olhos vêem, mas nós não, no sentido de que não prestamos a devida atenção ao que acontece ao nosso redor. Portanto, a gentileza é a palavrinha-chave, o segredo do bem-estar humano; é o ato supremo do homem, o mais humano e o que mais humaniza, porque aplicá-la

significa tratar com sucesso os aspectos tangíveis e intangíveis da existência, ter a capacidade de satisfazer as necessidades fundamentais permanecendo dentro do próprio mundo real.

(IÔNATA, Pasquele. "Gentis com a realidade", in Revista Cidade Nova, São Paulo exemplar 476, nº 10, p. 37 outubro 2005).

01. Leia o trecho:

"Devemos procurar apenas ser mais gentis com os outros". Foi essa a resposta que o pensador Aldous Huxley, já prestes a morrer, deu, quando lhe pediram uma opinião sobre a humanidade..."

A partir do argumento de Huxley, o autor do texto conclui que

I - "... os pacientes psíquicos, alguns mais, outros menos, negam a realidade do mundo que os rodeia."

II - "Milhões de pessoas se drogam, se embriagam, para cancelar o mal-estar que sentem em relação ao mundo e aos outros..."

III - "Acolher a realidade com gentileza é garantia de equilíbrio para quem age assim..."

Está(ão) correta(s):

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

02. Segundo o texto, "a aceitação da realidade" significa

- a) resignar-se passivamente.
- b) julgar as situações, pretendendo que elas sejam diferentes do que são.
- c) acolher a realidade, não se permitindo, entretanto, ser formado por ela.
- d) compreender os fatos que compõem a realidade, mantendo, porém, uma postura crítica diante deles.
- e) ter uma atitude de abertura, nunca de crítica diante da realidade.

03. Sobre o trecho "A gentileza (...) é o ato supremo do homem, o mais humano e o que mais humaniza"..., é correto afirmar que a ação gentil é

- I - uma ação benéfica somente a quem exerce.
- II - uma ação exclusiva daqueles que estudam e exploram o espírito humano.
- III - uma ação humana e humanizante na medida em que leva o homem à aceitação da

sua própria realidade e o permite contaminar quem está ao seu lado.

IV - uma forma de tratar satisfatoriamente as diversas faces da existência humana.

Está(ão) correta(s):

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

04. Considere o trecho:

"Huxley pronunciou palavras simples com uma solução simples, que ajuda a viver a realidade, e que é, **infelizmente**, muitas vezes ignorada."

É correto afirmar que a palavra destacada

- a) revela um sentimento de lamentação do autor em relação ao fato de **uma solução simples ser muitas vezes ignorada**.
- b) traduz uma apreciação irônica do autor sobre **a simplicidade das palavras pronunciadas por Huxley**.
- c) refere-se ao adjetivo **simples**, traduzindo a idéia de intensidade.
- d) modifica o sentido da forma verbal **pronunciou**, traduzindo a idéia de modo.
- e) modifica o sentido da expressão **ajuda a viver**.

05. Leia o trecho:

"... **já que por toda a vida ele não fez outra coisa** senão estudar e explorar o espírito humano."

A circunstância expressa pela estrutura destacada ocorre também em:

- a) "Foi essa a resposta que o pensador Aldous Huxley (...) deu, **quando lhe pediram uma opinião sobre a humanidade**."
- b) "Milhões de pessoas se drogam, se embriagam, **para cancelar o mal-estar**..."
- c) "... a saúde mental recebe um enorme benefício pela aceitação da realidade **tal como ela se apresenta**."

d) "... para nos predisporos diante dela juntamente com atitude de abertura ou mesmo de crítica, **se necessário.**"

e) "Aceitação que não é resignação passiva, porque **mantém intacto o senso crítico diante da realidade.**"

06. Leia o trecho:

_____ -se de atitudes gentis com a realidade a fim de que se _____ benefícios à saúde mental. Na busca de uma existência de sucesso, não _____ fugas fantasiosas e expectativas inúteis.

As lacunas devem ser, correta e respectivamente, preenchidas com:

- Precisam, proporcionem, deve haver.
- Precisa, proporcionem, deve haver.
- Precisa, proporcionem, devem haver.
- Precisam, proporcionem, devem haver.
- Precisa, proporcione, deve haver.

07. Considere o trecho:

"Acolher a realidade **com gentileza** é garantia **de equilíbrio** para quem age assim e é algo que contagia quem está ao nosso redor."

Quanto a sua organização sintático-semântica, é INCORRETO afirmar:

- A expressão **com gentileza** modifica o sentido do verbo **acolher**, expressando a idéia de modo.
- O conectivo **que** recupera o termo **algo**, funcionando como sujeito do verbo contagiar.
- A expressão **de equilíbrio** funciona como **complemento verbal**.
- O conectivo **que** introduz **uma estrutura oracional de valor restritivo**.
- O conectivo **e** estabelece a relação de **adição**.

2ª Parte:

REDAÇÃO

LEIA COM ATENÇÃO O TEMA PROPOSTO E DESENVOLVA-O NA FOLHA DESTINADA À REDAÇÃO, EM APROXIMAMENTE 20 LINHAS. APRESENTE UM TÍTULO PARA O SEU TEXTO.

IMPORTANTE: O candidato deve:

- manter fidelidade ao tema proposto;
- respeitar a norma culta da língua;
- seguir o sistema ortográfico em vigor;
- desenvolver o texto em prosa;
- apresentar letra legível, usando tinta azul ou preta.

08. No trecho:

Lembrei-me _____ algumas pessoas que, visando _____ negação da realidade, preferem _____ rejeição _____ aceitação dos fatos e, assim, desobedecem _____ um critério importantíssimo para a preservação da saúde mental.

As lacunas devem ser, correta e respectivamente, preenchidas com:

- de, à, a, a, a.
- de, à, a, à, a.
- de, a, a, a, a.
- de, a, à, à, a.
- de, à, à, à, a.

09. Ocorre o mesmo processo de formação de palavras em:

- infelizmente, realmente.
- intangíveis, mal-estar.
- (um) sim, encobrir.
- intangíveis, encobrir.
- infelizmente, bem-estar.

10. Quanto à pontuação, observa-se **desvio** da norma culta em:

- Quando estava prestes a morrer Aldous Huxley que foi um grande pensador, deu a um jornalista, um depoimento simples e belo sobre a humanidade.
- Freud, famoso psicanalista, falou, há alguns anos, sobre a importância do princípio da adesão à realidade.
- Ele compreendeu a situação; não deixou de tomar, porém, as providências necessárias.
- As pessoas infringem a lei, negando, portanto, as regras da sociedade.
- O psicanalista falou: "Não se deve evitar a realidade".

- desenvolver o texto no espaço indicado na FOLHA DE REDAÇÃO, POIS O RASCUNHO NÃO SERÁ CORRIGIDO.

TEMA

Segundo o texto, a aceitação da realidade não significa “**resignação passiva**” diante dessa realidade “**porque mantém intacto o senso crítico**” das pessoas. Você concorda com o autor em relação a tal afirmativa?

Redija um texto, expressando a sua opinião sobre o assunto.

ESPAÑHOL

Texto 1

“Los científicos consideran que la memoria se puede controlar, al menos en parte. Por ejemplo, olvidamos antes las cosas que son demasiado malas, demasiado trágicas o demasiado crueles, que las que son muy agradables. El miedo y la ansiedad ayudan a borrar los recuerdos. Por lo tanto, creen que es mejor estar alegre para aprender. ¡Qué bien!

Pero si eres y estás normal, ¿qué puedes hacer para retener las cosas en la memoria? No basta estar alegre para repetir una y otra vez. Los científicos hablan de reglas mnemo-técnicas, es decir, que ayudan a asociar lo que se aprende a ciertas imágenes visuales. Si estas imágenes son fuertes o provocan una emoción o sentimiento fuerte, entonces ayudan a memorizar lo que ellas traen a la mente. ¿Sigues el truco?

Para retener algo, es mejor que lo asocies a algunas palabras, no muchas, que nunca olvidas. Por ejemplo: el olor que no soportas, el amigo o la amiga que te pone los nervos de punta, tu día preferido de la semana, etc. Y claro, repite varias veces esas palabras, al mismo tiempo que piensas en lo que quieres memorizar.

¡Suerte, amigo!”.

(SÁNCHEZ, Aquilino y otros. Voz Viva. Madrid: SGEL, 2001, vol. 4, p. 18)

11. El tema aportado en el texto dice respecto a:

- a) las técnicas mnemónicas
- b) una receta para uno seguir feliz
- c) una terapia para curar el miedo
- d) las buenas maneras de vivir
- e) una emoción fuerte.

12. La expresión “...te pone los nervos de punta...”, quiere decir:

- a) te trae tranquilidad
- b) te quita la paciencia
- c) te deja feliz
- d) te hace recordar lo olvidado
- e) te quita la memoria.

13. Señale la opción que justifica la expresión “...ayudan a borrar los recuerdos”:

- a) los científicos
- b) las reglas mnemónicas
- c) la repetición de lo que es leído
- d) la ansiedad y el miedo.
- e) lo que uno quiere memorizar

14. “Los **científicos** consideran que la memoria se puede controlar...” El término subrayado puede ser sustituido por:

- a) profesores
- b) cientistas
- c) psicólogos
- d) filósofos
- e) educadores.

15. La repetición del adverbio **demasiado** en el primer párrafo ocurrió para:

- a) provocar daño a alguien
- b) que haya una buena memorización
- c) enfatizar las cosas agradables
- d) borrar el olvido
- e) poner de relieve las cosas que molestan a uno

16. “Por lo tanto” es lo mismo que:

- a) por consiguiente
- b) aunque
- c) por supuesto
- d) pero
- e) también

17. "... **si** eres y estás normal, ..." El término señalado refleja idea de:

- a) adición
- b) oposición
- c) condición
- d) conclusión
- e) finalidad

18. La expresión idiomática "¿Sigues el truco?" significa:

- a) ¿ Te das cuenta?
- b) ¿Qué tal?
- c) ¿Tú lo crees?
- d) ¿Qué tal está tu memoria?
- e) ¿ Continúas sin memoria?

19. Señale la opción en que el verbo está conjugado adecuadamente:

- a) "olvidamos" - presente de subjuntivo
- b) "repite" - imperativo afirmativo
- c) "retener"- futuro de indicativo
- d) "ayudan" – pretérito indefinido
- e) "soportas" – imperativo negativo

20. "**Estas** imágenes". El término subrayado se clasifica como:

- a) pronombre demostrativo
- b) sujeto
- c) Adjunto adverbial
- d) sustantivo
- e) adjetivo demostrativo

BIOLOGIA

21. Considere os seguintes constituintes celulares :

03. parede celular, 05. membrana plasmática, 07. DNA , 06. carioteca, 08. ribossomos, 10. mitocôndrias, 12. cloroplastos

Dentre as alternativas abaixo, assinale a soma da seqüência representativa de estruturas AUSENTES nas bactérias

- a) 30
- b) 21
- c) 28
- d) 22
- e) 51

22. Para o paciente J.S.T portador de um diagnóstico de câncer, foi prescrito um tratamento quimioterápico, após o qual não houve mais formação de células oncogênicas (cancerosas). Com base nesta informação, podemos atribuir que nas células tumorais, a quimioterapia atuou a nível de:

- a) mitocôndrias, bloqueando a sua função de respiração aeróbica
- b) lisossomos, bloqueando a digestão celular
- c) ciclo celular, aumentando o processo de proliferação celular
- d) em algum ponto do ciclo bloqueando a proliferação celular
- e) no Aparelho Golgiense, acelerando o processo de armazenamento da célula

23. A água oxigenada (H₂O₂) é constantemente formada nas células como subproduto de determinadas reações metabólicas. Sabemos que por ser de extrema toxicidade, ela deverá ser imediatamente decomposta. Para tanto, a célula

utiliza-se da ação de uma enzima contida numa organela específica. Qual a enzima e a organela em questão :

- a) glicosidase e reticulo endoplasmático rugoso
- b) glicosiltransferase e lisossomo
- c) catalase e peroxissomo
- d) peroxidase e lisossomo
- e) catalase e lisossomo

24. Relacione cada vitamina da coluna A com seus efeitos carenciais elencados na coluna B

1.vitamina A	() escorbuto
2.vitamina B	() raquitismo
3.vitamina C	() polineurite
4.vitamina D	() cegueira noturna

A alternativa correta é:

- a) 1.2.3.4.
- b) 1.3.2.4.
- c) 2.4.1.2.
- d) 3.4.2.1.
- e) 3.2.4.1.

25. Um indivíduo apresentando uma doença degenerativa no cerebelo, é de se esperar que apresente alterações:

- a) na temperatura corpórea e no sono
- b) no equilíbrio corporal
- c) nos movimentos respiratórios
- d) na visão e na memória
- e) no raciocínio e no apetite

26. Complete corretamente a frase a seguir:

A concentração de cálcio e fósforo é realizado pela-----, o crescimento geral do corpo

pela-----, as atividades das gônadas pela----- e o metabolismo do açúcar no corpo dos mamíferos pela -----.

As glândulas que correspondem a estas funções são respectivamente:

- a) paratireóide, hipófise, timo, hipófise
- b) tireóide, timo, hipófise, pâncreas
- c) paratireóide, supra-renal, hipófise, timo
- d) hipófise, supra-renal, hipófise, pâncreas
- e) paratireóide, hipófise, hipófise, pâncreas

27. Nas intervenções cirúrgicas costuma-se administrarem anestésicos a fim de tornar regiões ou todo organismo insensível à dor. Os anestésicos atuam, portanto em:

- a) sinapses, impedindo a transmissão do impulso nervoso
- b) sinapses, favorecendo a passagem do impulso nervoso
- c) dendritos, invertendo o sentido do impulso nervoso
- d) membrana das células, aumentando a bomba de sódio
- e) axônios, aumentando a polarização das células

28. Considerando a tabela abaixo sobre as estruturas e as funções do sistema excretor, podemos afirmar que a alternativa que associa corretamente é:

I. néfron	a. () condução da urina para o meio externo
II. bexiga	b. () condução da urina até o órgão armazenador
III. uretra	c. () produção da urina
IV. ureter	d. () armazenamento da urina

- a) Ia, IIb, IIIc, IVd
- b) Ic, IId, IIIa, IVb
- c) Ic, IIa, IIIId, IVb
- d) Ib, IId, IIIc, IVa
- e) Id, IIc, IIIb, IVa

29. As vias sensitivas têm função de conduzir o impulso nervoso para os órgãos do sistema nervoso central, enquanto que as vias motoras conduzem para os músculos e glândulas. A organização do fluxo nervoso se mantém em virtude principalmente da propriedade:

- a) da transmissão, se fazer apenas na direção da medula raquidiana e outros órgãos do sistema nervoso
- b) das ramificações terminais dos dendritos, possuem botões terminais capazes de liberar neurotransmissores
- c) da transmissão do impulso, ser regulada pelas substâncias existentes na sinapse
- d) das ramificações terminais do axônio, possuem botões terminais com vesículas capazes de liberar neurotransmissores
- e) das substâncias mediadoras que existem permanentemente inalteráveis na região sináptica

30. A chamada doença da vaca louca assustou o mundo nos anos 80 e 90, ao dizimar rebanhos inteiros na Europa e levar a morte pessoas que ingeriram carne contaminada, essa doença ataca animais e humanos, e intrigam os cientistas em diversos países, inclusive no Brasil (Revista Ciência Hoje, agosto de 2006). Essa doença tem um agente causador inesperado:

- a) Não é um vírus ou uma bactéria, e sim uma proteína defeituosa, o príon.
- b) É um vírus geneticamente denominado bacteriófago.
- c) São bacterióides, com ciclo reprodutivo lítico, gerando príons.
- d) É uma bactéria do tipo vibrião, com uma proteína defeituosa.
- e) É um fungo defeituoso, denominado príon.

31. Assinale a alternativa que melhor caracteriza a placenta.

- a) A placenta é um órgão encontrado exclusivamente nos mamíferos, e protege o embrião contra choques.
- b) A placenta é um órgão formado pela interação entre tecidos materno e fetal, portanto é considerada um anexo embrionário, cuja função é a respiração e nutrição.
- c) A placenta é um órgão formado pela interação entre tecidos materno e fetal, protege o embrião e fornece CO₂ para o feto.
- d) A placenta é um órgão formado por interação entre tecidos materno e fetal, cujas funções são a nutrição, excreção e a respiração.
- e) A placenta é um anexo embrionário que produz vilosidades que penetram no endométrio cujas funções são a proteção e a nutrição.

32. Com bases em estudos sobre a embriologia humana:

I - Os anexos embrionários nos mamíferos formam-se a partir da blástula, e em outros vertebrados ocorrem na organogênese.

II - Entre o terceiro e quarto dias após a fecundação o embrião apresenta-se no estágio de mórula, e posteriormente forma-se a blástula (blastocisto) que chega ao útero.

III - O desenvolvimento dos anexos embrionários nos mamíferos ocorre a partir do vitelo, originando o âmnio e cório.

Está(ão) correta(s) as afirmativa(s):

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

33. A seqüência 5' – ACGGCTATTTAG - 3', em um filamento molde de DNA codifica uma molécula de RNA com qual seqüência de 5' a 3'.

- a) 5' – UAACGGUACGAU – 3'
- b) 5' – TGCCGATAAATC – 3'
- c) 5' – ACGGCUAUUUAG – 3'
- d) 5' - ACGGCTATTTAG - 3'
- e) 5' - UGCCGAUAAAUC- 3'

34. A acondroplasia é uma forma de nanismo herdada como caráter monogênico simples. Dois anões acondroplásicos se casam e tem um

filho anão; mais tarde tem um segundo filho, agora normal. O que você indica?

- a) A acondroplasia é dominante, e o fenótipo dos dois genitores são homocigotos.
- b) A acondroplasia é recessiva e o genótipo dos dois genitores são heterocigotos.
- c) A acondroplasia é dominante, e o genótipo dos dois genitores são heterocigotos.
- d) Na acondroplasia, o fenótipo dos dois genitores são codominantes.
- e) Na acondroplasia, o genótipo dos dois genitores são dominantes incompletos.

35. Com relação ao processo de evolução, pode-se afirmar:

- a) Segundo Lamarck, o princípio evolutivo estaria baseado na lei da transmissão das características geneticamente herdadas.
- b) Segundo Darwin, os organismos vivos descendem, com modificações, a partir dos ancestrais comuns e o principal agente de modificação é a seleção natural, sobre a variação individual.
- c) As espécies de seres vivos foram criadas como se apresentam hoje e, portanto não se alteram com o passar do tempo.
- d) Para Darwin e Lamarck, as formas de vida inferiores surgiram por geração espontânea, e evoluíram através da lei da seleção natural.
- e) Para Darwin, alterações provocadas em determinadas características do organismo, pelo uso ou desuso, são transmitidas aos descendentes.

FÍSICA

36. De acordo com a segunda lei de Newton, a força ou a resultante de forças que atua sobre um corpo de massa m é igual ao produto da massa pela aceleração, tendo a aceleração, a mesma direção e o mesmo sentido da força. Baseado no exposto, a unidade de força no sistema internacional de unidades (SI) tem a dimensão de:

- a) Kg.m.s^2
- b) Kg/m.s^2
- c) Kg.m/s^2
- d) F.m/s^2
- e) N.D.A.

37. Existem bolas de gude de diversas massas. Suponha que você jogue, com forças iguais, três bolas, uma de cada vez. A primeira tem massa $m_1 = m$, a segunda $m_2 = m/2$ e a terceira $m_3 = 2m$. Suas respectivas acelerações são:

- a) $a_1, a_2 = 2a_1, a_3 = a_1/2$.
- b) $a_1, a_2 = a_1/2, a_3 = 2a_1$.
- c) $a_1 = a_2 = a_3$.
- d) $a_1, a_2 = a_1/3, a_3 = 2a_1/3$.
- e) $a_1, a_2 = 3a_1, a_3 = 3a_1/2$.

38. Ao examinar uma paciente, seu angiologista solicitou uma ultra-sonografia com Doppler colorido para exame de uma lesão vascular. O uso do efeito Doppler em ultra-sonografia está relacionado com a propagação das ondas sonoras quando existe movimento relativo entre a fonte emissora/receptor (transdutor) e o objeto em estudo. No efeito Doppler:

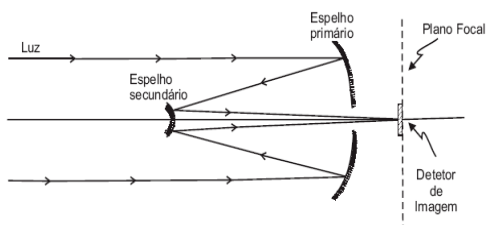
- a) A frequência registrada é maior quando o fluxo sanguíneo se afasta do transdutor.
- b) A frequência registrada é menor quando o fluxo sanguíneo se afasta do transdutor.

- c) A frequência registrada é a mesma, independentemente da direção do fluxo sanguíneo.
 d) A frequência registrada é menor quando o fluxo sanguíneo se aproxima do transdutor.
 e) N.D.A.

39. Uma siderúrgica produz fios de cobre de 2,5km de comprimento à temperatura controlada de 12 °C. Os fios foram adquiridos por uma companhia elétrica e medidos em condições de temperatura igual a 37 °C. A medição feita pelos técnicos indicou uma diferença no comprimento do fio de: (coeficiente de dilatação linear do cobre: $17 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$)
 a) 0,64 m a menos b) 0,64 m a mais
 c) 0,64 cm a menos d) 0,64 cm a mais
 e) N.D.A.

40. Um trem passa a 10 Km de uma estação, afastando-se dela com velocidade constante de 84 Km/h. Que velocidade precisaria ter um automóvel que neste instante passa por esta mesma estação, para alcançar o trem em 20 minutos?
 a) 114 Km/h
 b) 100 Km/h
 c) 84 Km/h
 d) 120 Km/h
 e) N.D.A.

41. A maioria dos telescópios astronômicos são constituídos de espelhos como elementos ópticos, e não de lentes. Um exemplo deste tipo de telescópio é o chamado telescópio Cassegrain, que utiliza dois espelhos esféricos, um primário côncavo e um secundário, menor, convexo. O telescópio espacial Hubble usa uma óptica deste tipo. Observando a figura abaixo, que ilustra o princípio de formação da imagem nos telescópios Cassegrain, podemos afirmar que:

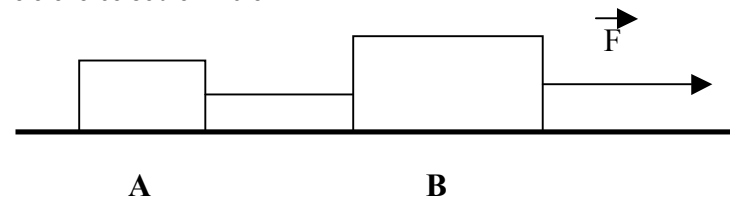


A imagem formada pelo espelho primário e pelo espelho secundário, são respectivamente:
 a) real e real
 b) real e virtual
 c) virtual e virtual

- d) virtual e real
 e) N.D.A.

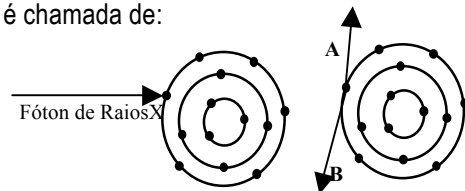
42. Em um sistema livre de influência externa, um corpo de massa $3 \times 10^{10} \text{ Kg}$, distante 10^5 Km de outro corpo de massa $5 \times 10^{20} \text{ Kg}$, é atraído por uma força de qual intensidade. (constante de gravitação universal = $6,67 \times 10^{-11} \text{ N.m}^2/\text{Kg}^2$)
 a) 100.050 N
 b) 100 N
 c) 10.500 N
 d) 105.000 N
 e) 150.000 N

43. Dois corpos A (massa de A = 0,50 kg) e B (massa de B = 0,30 kg) deslocam-se, horizontalmente, sem atrito sobre uma mesa, sob a ação de uma força de intensidade igual a 4N, como mostra a figura abaixo. Desprezando-se a massa do fio que liga A a B, a tração que ele exerce sobre B vale:



- a) 1,5 N
 b) 2,0 N
 c) 2,5 N
 d) 3,0 N
 e) 4,0 N

44. Um fóton de Raios-X incidente interage com o elétron livre ligado a camada mais externa de um átomo ocorrendo alguma absorção conforme o desenho abaixo. Após essa colisão ocorre ejeção de um elétron "A" e um fóton "B" defletido ou espalhado com menor energia. Baseado no exposto, pode-se afirmar que esse tipo de interação entre o elétron incidente e o átomo é chamada de:



- a) Efeito Compton e fotoelétrico
 b) Efeito fotoelétrico
 c) Efeitos Compton
 d) Filtragem radioativa
 e) Emissão de pares.

45. Uma pessoa encontra-se parada a uma distância de 25 cm de um espelho plano. A distância da pessoa à sua imagem formada pelo espelho vale:

a) 75 cm

b) 25 cm

c) 100 cm

d) 50 cm

e) 150 cm

QUÍMICA

46. Na natureza podemos encontrar diversas misturas. Considere as misturas abaixo:

I – Água e cloreto de sódio;

II – Água e óleo;

III – Água e areia.

Podemos afirmar corretamente que:

a) A mistura I é homogênea e podemos utilizar a técnica de destilação simples com as centrífugas para a separação;

b) As misturas I e II são heterogêneas, pois são formadas por mais de um componente;

c) A mistura III é heterogênea e podemos utilizar a técnica de destilação fracionada com o kitassato para separação;

d) A mistura II é heterogênea e podemos utilizar a técnica de decantação com o funil de bromo para separação;

e) Não existe alternativa correta.

47. O potencial de ionização é definido como a energia mínima necessária para se arrancar um elétron de um átomo que se encontra no estado fundamental ou gasoso. Baseado nesta definição pode-se afirmar corretamente que:

a) Numa família da tabela periódica, o potencial de ionização aumenta à medida que o Z aumenta;

b) Numa família da tabela periódica, o potencial de ionização aumenta à medida que diminui o número de camadas ocupadas por elétrons;

c) Num período da tabela periódica, o potencial de ionização aumenta à medida que o número atômico diminui;

d) Num período da tabela periódica, o potencial de ionização será maior quanto maior for o raio atômico;

e) Numa família da tabela periódica, o potencial de ionização será menor quanto menor for o raio atômico.

48. O Plasma é um líquido biológico composto por várias substâncias químicas como o bicarbonato de sódio (NaHCO_3), glicose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) e a água (H_2O). Estas substâncias têm suas estruturas constituídas, respectivamente por ligações:

a) Iônicas, covalentes, iônicas;

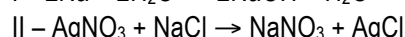
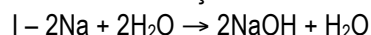
b) Iônicas, iônicas, iônicas;

c) Covalentes, covalentes, covalentes;

d) Covalentes, iônicas, covalentes;

e) Iônicas, covalentes, covalentes.

49. Dadas às reações:



Podemos afirmar que:

a) A reação I é uma reação de dupla troca, onde o sódio é trocado pelo hidrogênio;

b) A reação II é uma reação de deslocamento onde o sódio desloca a prata para formar o cloreto de prata que precipita;

c) A reação II é uma reação de dupla troca com formação de precipitado;

d) A reação I é uma reação de dupla troca com formação de substância volátil;

e) As duas reações são exemplos clássicos de reações de deslocamento envolvendo ametais.

50. Um estudante para realizar a prova do vestibular da FCM gastou 0,12g de grafite. O número de átomos de carbono gasto foi de: (Dados: Mac= 12u)

a) 12×10^{21} ; b) 6×10^{21} ; c) 3×10^{21} ; d) 6×10^{23} ;

e) 1×10^{21}

51. O número de moles do H_2SO_4 que seriam necessários para reagir com 12 moles de NaOH seria:

a) Na proporção de 2 moles de H_2SO_4 para cada 12 moles de NaOH;

b) Na proporção de 1 mol de H_2SO_4 para cada 12 moles de NaOH;

c) Na proporção de 12 moles de H_2SO_4 para cada 12 moles de NaOH;

d) Na proporção de 6 moles de H_2SO_4 para cada 12 moles de NaOH;

e) Na proporção de 4 moles de H_2SO_4 para cada 12 moles de NaOH;

52. Dados os líquidos biológicos:

Líquido	[H ⁺]	[OH ⁻]
Saliva	$1,0 \times 10^{-6}$	$1,0 \times 10^{-8}$
Sangue	$1,0 \times 10^{-7}$	$1,0 \times 10^{-7}$
Suco gástrico	$1,0 \times 10^{-2}$	$1,0 \times 10^{-12}$
Suco pancreático	$1,0 \times 10^{-8}$	$1,0 \times 10^{-6}$

Podemos afirmar que:

- O pH do sangue tem caráter mais ácido que o pH da saliva;
- O pH do suco pancreático tem caráter mais ácido do que o pH do sangue;
- O pH da saliva tem caráter mais básico do que o pH do suco pancreático;
- O pOH do suco gástrico tem caráter mais básico do que o pOH do sangue;
- O pOH do suco pancreático tem caráter mais básico do que o pOH do sangue.

53. A substância de fórmula estrutural $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{NH} - \text{CH} = \text{CH} - \text{CH}_3$ apresenta uma cadeia de carbono que é classificada como:

- aberta, insaturada, heterogênea, normal.
- acíclica, saturada, heterogênea, normal.
- cíclica, insaturada, heterogênea, normal.
- aberta, saturada, homogênea, ramificada.
- cíclica, saturada, homogênea, normal.

54. Entre os pares de substâncias abaixo:

I – 1-butanol e 2-butanol

II – propanona e propanal

III – acetato de metila e metanoato de etila

Podemos afirmar que:

- Os pares I e II são isômeros de posição e de cadeia respectivamente;
- Os pares I e III são isômeros de compensação;
- Os pares I e II são isômeros de função;
- Os pares I e III são isômeros geométricos;
- Os pares I e II são isômeros de posição e de função respectivamente

55. Dadas as afirmativas:

I – Os álcoois secundários ao sofrerem oxidação produzem cetonas;

II – Os fenóis sofrem substituições meta dirigidas;

III – Na adição H-X a uma ligação dupla $\text{C} = \text{C}$, o átomo de H se liga ao carbono com maior número de hidrogênio;

IV – A desidratação intermolecular de álcoois produz alcenos.

Podemos afirmar que estão corretas:

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