UNIFESP
PAULISTA
ESCOLA MEDICINA

VESTIBULAR 2003

PROVA DE CONHECIMENTOS GERAIS

CADERNO DE QUESTÕES

INSTRUÇÕES

1. Formar este caderno, cortando-o na parte superior.
2. Preencher com seu nome e número da carteira os espaços indicados nas páginas 2 e 24.
3. Destacar a tira desta página, destinada às suas respostas.
4. Esta prova contém 90 questões e terá duração de 4 horas.
5. Para cada questão, existe somente uma alternativa correta. Anotar na tira a alternativa que julgar certa.
6. Encontram-se neste caderno a Tabela Periódica e um formulário, que poderão ser úteis para a resolução de questões.
7. Depois de assinaladas todas as respostas, transcrevê-las para a Folha Definitiva de Respostas.
8. O candidato somente poderá entregar a Folha Definitiva de Respostas e sair do prédio depois de transcorridas 2 horas, contadas a partir do início da prova.
9. Ao sair, o candidato levará apenas a tira com as respostas. Este caderno lhe será entregue ao final da Prova de Língua Portuguesa, Língua Inglesa e Redação.
10. Transcorridas 4 horas de prova, o fiscal recolherá este caderno e a Folha Definitiva de Respostas.

RESPOSTAS

01		46	
02		47	
03		48	
04		49	
05		50	
06		51	
07		52	
08		53	
09		54	
10		55	
11		56	
12		57	
13		58	
14		59	
15		60	
16		61	
17		62	
18		63	
19		64	
20		65	
21		66	
22		67	
23		68	
24		69	
25		70	
26		71	
27		72	
28		73	
29		74	
30		75	
31		76	
32		77	
33		78	
34		79	
35		80	
36		81	
37		82	
38		83	
39		84	
40		85	
41		86	
42		87	
43		88	
44		89	
45		90	

Fundação vunesp

Nome do candidato

Número da carteira

MATEMÁTICA

01. A soma dos termos que são números primos da seqüência cujo termo geral é dado por $a_n = 3n + 2$, para n natural, variando de 1 a 5, é

(A) 10.

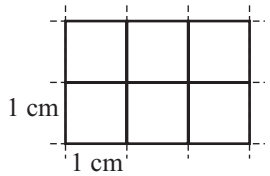
(B) 16.

(C) 28.

(D) 33.

(E) 36.

02. Considere a malha quadriculada exibida pela figura, composta por 6 quadrículas de 1 cm de lado cada.



A soma das áreas de todos os possíveis retângulos determinados por esta malha é, em cm^2,

(A) 6.

(B) 18.

(C) 20.

(D) 34.

(E) 40.

03. A divisão de um polinômio p(x) por um polinômio k(x) tem $q(x) = x^3 + 3x^2 + 5$ como quociente e $r(x) = x^2 + x + 7$ como resto. Sabendo-se que o resto da divisão de k(x) por x é 2, o resto da divisão de p(x) por x é

(A) 10.

(B) 12.

(C) 17.

(D) 25.

(E) 70.

04. Com relação à dengue, o setor de vigilância sanitária de um determinado município registrou o seguinte quadro, quanto ao número de casos positivos:

- em fevereiro, relativamente a janeiro, houve um aumento de 10% e
- em março, relativamente a fevereiro, houve uma redução de 10%.

Em todo o período considerado, a variação foi de

(A) –1%.

(B) –0,1%.

(C) 0%.

(D) 0,1%.

(E) 1%.

05. O corpo clínico da pediatria de um certo hospital é composto por 12 profissionais, dos quais 3 são capacitados para atuação junto a crianças que apresentam necessidades educacionais especiais. Para fins de assessoria, deverá ser criada uma comissão de 3 profissionais, de tal maneira que 1 deles, pelo menos, tenha a capacitação referida. Quantas comissões distintas podem ser formadas nestas condições?

(A) 792.

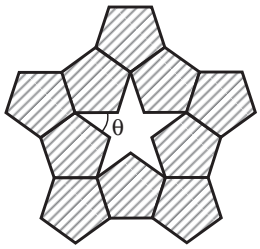
(B) 494.

(C) 369.

(D) 136.

(E) 108.

06. Pentágonos regulares congruentes podem ser conectados, lado a lado, formando uma estrela de cinco pontas, conforme destacado na figura.



Nestas condições, o ângulo θ mede

(A) 108^o.

(B) 72^o.

(C) 54^o.

(D) 36^o.

(E) 18^o.

07. Tomam-se 20 bolas idênticas (a menos da cor), sendo 10 azuis e 10 brancas. Acondicionam-se as azuis numa urna A e as brancas numa urna B. Transportam-se 5 bolas da urna B para a urna A e, em seguida, transportam-se 5 bolas da urna A para a urna B. Sejam p a probabilidade de se retirar ao acaso uma bola branca da urna A e q a probabilidade de se retirar ao acaso uma bola azul da urna B. Então:

(A) $p = q$.

(B) $p = 2/10$ e $q = 3/10$.

(C) $p = 3/10$ e $q = 2/10$.

(D) $p = 1/10$ e $q = 4/10$.

(E) $p = 4/10$ e $q = 1/10$.

08. Seja $f: Z \to Z$ uma função crescente e sobrejetora, onde Z é o conjunto dos números inteiros. Sabendo-se que $f(2) = -4$, uma das possibilidades para f(n) é

(A) $f(n) = 2(n - 4)$.

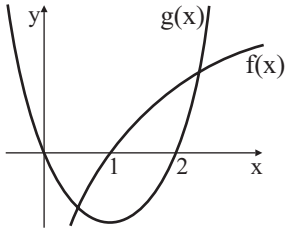
(B) $f(n) = n - 6$.

(C) $f(n) = -n - 2$.

(D) $f(n) = n$.

(E) $f(n) = -n^2$.

09. A figura representa os gráficos das funções $f(x) = \log_{10} x$ e $g(x) = x^2 - 2x$.



Pode-se afirmar que a equação $x^2 - 2x = \log_{10} x$

(A) não tem solução.

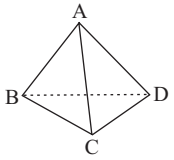
(B) tem somente uma solução.

(C) tem duas soluções positivas.

(D) tem duas soluções cujo produto é negativo.

(E) tem duas soluções cujo produto é nulo.

10. Dois segmentos dizem-se reversos quando não são coplanares. Neste caso, o número de pares de arestas reversas num tetraedro, como o da figura, é



(A) 6.

(B) 3.

(C) 2.

(D) 1.

(E) 0.

11. Uma empresa brasileira tem 30% de sua dívida em dólares e os restantes 70% em euros. Admitindo-se uma valorização de 10% do dólar e uma desvalorização de 2% do euro, ambas em relação ao real, pode-se afirmar que o total da dívida dessa empresa, em reais,

(A) aumenta 8%.

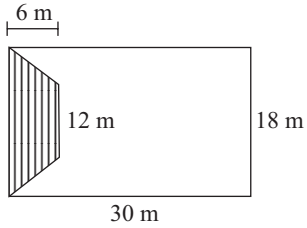
(B) aumenta 4,4%.

(C) aumenta 1,6%.

(D) diminui 1,4%.

(E) diminui 7,6%.

12. Um comício deverá ocorrer num ginásio de esportes, cuja área é delimitada por um retângulo, mostrado na figura.



Por segurança, a coordenação do evento limitou a concentração, no local, a 5 pessoas para cada 2 m^2 de área disponível. Excluindo-se a área ocupada pelo palanque, com a forma de um trapézio (veja as dimensões da parte hachurada na figura), quantas pessoas, no máximo, poderão participar do evento?

(A) 2 700.

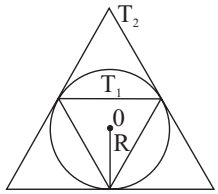
(B) 1 620.

(C) 1 350.

(D) 1 125.

(E) 1 050.

13. Numa circunferência de raio R > 0 consideram-se, como na figura, os triângulos eqüiláteros T_1, inscrito, e T_2, circunscrito.



A razão entre a altura de T_2 e a altura de T_1 é

(A) 4.

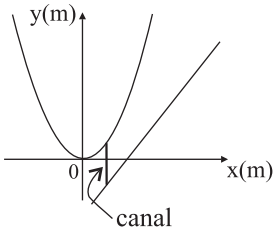
(B) 3.

(C) 5/2.

(D) $2\pi/3$.

(E) 2.

14. A figura representa, na escala 1:50, os trechos de dois rios: um descrito pela parábola $y = x^2$ e o outro pela reta $y = 2x - 5$.



De todos os possíveis canais retilíneos ligando os dois rios e construídos paralelamente ao eixo Oy, o de menor comprimento real, considerando a escala da figura, mede

(A) 200 m.

(B) 250 m.

(C) 300 m.

(D) 350 m.

(E) 400 m.

15. Uma indústria farmacêutica produz, diariamente, p unidades do medicamento X e q unidades do medicamento Y, ao custo unitário de r e s reais, respectivamente. Considere as matrizes M, 1 x 2, e N, 2 x 1:

$$M = [2p \;\; q] \quad e \quad N = \begin{bmatrix} r \\ 2s \end{bmatrix}.$$

A matriz produto M·N representa o custo da produção de

(A) 1 dia.

(B) 2 dias.

(C) 3 dias.

(D) 4 dias.

(E) 5 dias.

BIOLOGIA

16. Considere as duas afirmações que seguem.

I. A energia luminosa é transformada em energia química.

II. A energia química acumulada é transformada em outra forma de energia química, que permite sua utilização imediata.

É correto afirmar que

(A) I corresponde à fotossíntese e II, à quimiossíntese. Ambos os processos ocorrem numa mesma célula, em momentos diferentes.

(B) I corresponde à fotossíntese e II, à respiração. Esses processos não ocorrem numa mesma célula.

(C) I corresponde à fotossíntese e II, à respiração. Ambos os processos ocorrem numa mesma célula, em momentos simultâneos.

(D) I corresponde à quimiossíntese e II, à respiração. Esses processos não ocorrem numa mesma célula.

(E) I corresponde à fotossíntese e II, à fermentação. Ambos os processos ocorrem numa mesma célula, em momentos diferentes.

17. Nos exames para teste de paternidade, o DNA, quando extraído do sangue, é obtido

(A) das hemácias e dos leucócitos, mas não do plasma.

(B) das hemácias, dos leucócitos e do plasma.

(C) das hemácias, o principal componente do sangue.

(D) dos leucócitos, principais células de defesa do sangue.

(E) dos leucócitos e das globulinas, mas não das hemácias.

18. A presença de material genético constituído por uma única molécula de DNA permite a rápida reprodução dos indivíduos. O desenvolvimento de formas de resistência garante a sobrevivência desses organismos, mesmo em condições muito adversas.
As características citadas referem-se exclusivamente a

(A) bactérias.

(B) fungos.

(C) protozoários.

(D) bactérias e fungos.

(E) fungos e protozoários.

19. As sumaúmas, grandes árvores da floresta amazônica que atingem até 60 metros de altura, possuem 95% de sua massa seca (o "peso seco") correspondente à matéria orgânica de seus tecidos. Toda essa matéria proveio basicamente de

(A) nutrientes e água do solo.

(B) nutrientes inorgânicos do solo e matéria orgânica decomposta.

(C) matéria orgânica de folhas decompostas no solo da mata.

(D) ar atmosférico e nutrientes do solo.

(E) ar atmosférico e água do solo.

20. Considere o ciclo de vida e as características de uma tênia ou solitária (*Taenia solium*) e de uma lombriga (*Ascaris lumbricoides*), e assinale a alternativa correta.

(A) Como a tênia não possui trato digestório, sua cutícula é delgada, para permitir a passagem de água e de nutrientes.

(B) O controle da ascaridíase deve ser feito pela eliminação do hospedeiro intermediário e o da teníase, pela eliminação dos ovos com a ingestão de substâncias que acidifiquem o meio, pois esses ovos são destruídos por ácidos.

(C) Tanto os indivíduos adultos de lombriga quanto os de tênia têm baixa resistência a pHs alcalinos, por isso, uma forma de tratamento para ambas as doenças é a ingestão de remédios que tornem mais básico o pH do meio.

(D) Pela forma como se alimenta, a pressão osmótica interna de uma tênia deve ser mais baixa que a do meio que a circunda, ao passo que, numa lombriga, a presença da boca permite a tomada direta de alimentos.

(E) Tênias e lombrigas fazem respiração aeróbica e anaeróbica; porém, predomina a respiração aeróbica pela alta concentração de oxigênio do meio em que se encontram.

21. As aves são geralmente chamadas de "dinossauros com penas". Tal denominação

(A) procede, porque elas surgiram a partir dos tecodontes, o mesmo grupo ancestral de répteis que originou os dinossauros. Como os dinossauros, as aves possuem ovos com âmnio. Porém, diferentemente deles, elas apresentam, como novidades evolutivas, as penas e a endotermia (homeotermia).

(B) procede, porque elas surgiram a partir de répteis crocodilianos que, por sua vez, tiveram suas origens entre os dinossauros. As características do coração de crocodilos e de aves são evidências dessa proximidade e dessa descendência.

(C) procede, porque elas surgiram no mesmo período que os primeiros dinossauros. Um pequeno grupo de anfíbios deu origem aos répteis que resultaram nos mamíferos e outro grupo maior de anfíbios originou répteis que se diferenciaram em dinossauros e em aves.

(D) não procede, porque, para isso, elas teriam que ter se originado dos grandes répteis voadores já extintos. O grupo de répteis que originou as aves e os mamíferos ainda hoje é vivente, embora conte com poucos representantes. Sua maior expansão ocorreu na mesma época em que os grandes dinossauros.

(E) não procede, porque a endotermia e as penas são características muito distintas que afastam qualquer possibilidade de que as aves e os dinossauros possam ter sido aparentados. Além disso, as aves possuem um anexo embrionário a mais, que as diferencia de todos os demais répteis.

22. Em gatos, existe uma síndrome caracterizada, entre outras manifestações, por suscetibilidade aumentada a infecções e tendência a sangramentos. Essa síndrome é mais freqüente em descendentes de casais aparentados e ocorre em machos e fêmeas em proporção relativamente igual. Ao fazer a genealogia de vários indivíduos, observou-se que a síndrome não se manifesta em algumas gerações e pode ocorrer em indivíduos que aparentemente têm pais normais. Com base nessas informações, pode-se dizer que o tipo de herança responsável por essa síndrome é

(A) autossômica recessiva.

(B) autossômica dominante.

(C) ligada ao cromossomo X e dominante.

(D) ligada ao cromossomo X e recessiva.

(E) ligada ao cromossomo Y e recessiva.

23. Considere as cinco afirmações seguintes.

I. Em mamíferos, cromossomos homólogos contêm a mesma seqüência linear de genes, sendo exceção a essa regra os cromossomos sexuais X e Y.

II. Toda a informação genética necessária para formar um organismo completo está contida em seqüências de timinas, adeninas, citosinas e guaninas arranjadas em diferentes combinações.

III. A informação genética pode ser passada de uma geração para outra, de pais para filhos; porém, não pode ser passada, em um mesmo indivíduo, de uma célula a outra.

IV. Em uma célula eucariótica animal, todas as moléculas de RNA, com exceção do RNA mitocondrial, têm sua origem no núcleo.

V. Numa proteína com 500 aminoácidos, o RNA mensageiro que saiu do núcleo continha 1 500 códons e a seqüência que serviu de molde para a transcrição possuía 3 000 nucleotídeos.

Estão corretas:

(A) I, II e III.

(B) I, II e IV.

(C) II, III e IV.

(D) II, III e V.

(E) III, IV e V.

24. Desde que os primeiros animais foram domesticados, o homem vem alterando suas populações a fim de melhorar as características que julga mais importantes, tais como mais carne, mais ovos, mais lã, entre outras. Numa população sem a interferência do homem, o surgimento de indivíduos com essas características "melhoradas" decorre de ..... ou de ..... O homem, nesse contexto, faz o papel de .....

As lacunas do texto devem ser completadas, respectivamente, por

(A) condições do ambiente ... herança direta dos pais ... agente seletivo.

(B) condições do ambiente ... seleção natural ... agente mutagênico.

(C) reprodução sexuada ... mutações ... agente seletivo.

(D) reprodução sexuada ... seleção natural ... agente mutagênico.

(E) mutações ... condições do ambiente ... agente mutagênico.

25. Sobre a clonagem de seres e a criação de organismos geneticamente modificados (transgênicos), considere as quatro afirmações seguintes.

I. A clonagem de organismos tem se voltado mais para os animais porque, com relação às plantas, ela já é conhecida e utilizada há certo tempo, inclusive na agricultura.

II. Tanto nos clones quanto nos transgênicos, a crítica recai sobre o fato de que não se sabe se os genes introduzidos irão se expressar exatamente como no organismo doador ou se irão ativar também alguns genes inativos do genoma do organismo receptor.

III. Ecologicamente, em uma cadeia alimentar, a existência de clones apenas aumenta o número de representantes de um determinado nível trófico. No caso dos transgênicos, pode haver também alteração de posições e de elementos na cadeia.

IV. Um grande inconveniente entre a clonagem e a produção de transgênicos é que ambas não permitem sobreposição, ou seja, não foi possível, até o momento, criar um clone transgênico.

Estão corretas:

(A) I e II.

(B) I e III.

(C) I e IV.

(D) II e III.

(E) III e IV.

26. Considere um organismo que esteja posicionado numa teia alimentar *exclusivamente* como consumidor secundário. Para sua sobrevivência, necessita de água, carbono, oxigênio e nitrogênio. O número mínimo de organismos pelos quais esses elementos passam antes de se tornarem disponíveis, da forma em que se encontram em sua fonte na natureza, para esse consumidor secundário, será

	água	carbono	oxigênio	nitrogênio
(A)	0	1	1	3
(B)	0	2	0	3
(C)	0	3	1	4
(D)	1	2	0	4
(E)	1	3	1	3

27. A raflésia é uma planta asiática que não possui clorofila e apresenta a maior flor conhecida, chegando a 1,5 metro de diâmetro. O caule e a raiz, no entanto, são muito pequenos e ficam ocultos no interior de outra planta em que a raflésia se instala, absorvendo a água e os nutrientes de que necessita. Quando suas flores se abrem, exalam um forte odor de carne em decomposição, que atrai muitas moscas em busca de alimento. As moscas, ao detectarem o engano, saem da flor, mas logo pousam em outra, transportando e depositando no estigma desta os grãos de pólen trazidos da primeira flor.

O texto descreve duas interações biológicas e um processo, que podem ser identificados, respectivamente, como

(A) inquilinismo, mutualismo e polinização.

(B) inquilinismo, comensalismo e fecundação.

(C) parasitismo, mutualismo e polinização.

(D) parasitismo, comensalismo e fecundação.

(E) parasitismo, comensalismo e polinização.

28. O grande aquecimento global verificado nos últimos 25 anos aponta o homem como o principal responsável pelas mudanças climáticas observadas no planeta atualmente. Sobre esse assunto, é correto afirmar que

(A) os principais agentes do aquecimento global são o aumento de CO_2 e de gases contendo enxofre liberados diariamente. A quantidade de vapor d'água atmosférico, que em princípio poderia também influenciar, não tem apresentado grandes alterações a longo prazo, pelas próprias características que possui o ciclo da água no planeta.

(B) a destruição da camada de ozônio pelo uso continuado de CFCs (clorofluorcarbonos) é apontada, juntamente com o aumento da liberação de CO_2 por combustíveis fósseis, como um dos principais agentes promotores do aquecimento global.

(C) poeira e pequenas partículas em suspensão eliminadas com a poluição configuram-se, juntamente com o vapor d'água misturado ao enxofre, como os principais responsáveis pelo efeito estufa desregulado, que aumenta o aquecimento no planeta.

(D) a contenção do uso de combustíveis fósseis e o controle da liberação de gás metano por material em decomposição e pelos lixões das áreas urbanas são apontados como fatores importantes para deter o aumento do aquecimento global.

(E) o excesso de CO_2 liberado e o aquecimento global por ele provocado inibem, a longo prazo, a expansão das florestas. Além disso, o aumento das queimadas libera mais CO_2 e deixa vastas áreas descobertas, piorando o efeito estufa desregulado.

29. Uma certa espécie de anfíbio consegue sobreviver em locais entre 18°C e 30°C de temperatura ambiente (1). A temperatura média variando entre 20°C e 30°C presente em algumas matas litorâneas do Sudeste brasileiro torna o ambiente ideal para essa espécie viver (2). Esse anfíbio alimenta-se de pequenos invertebrados, principalmente insetos, que se reproduzem nas pequenas lagoas e poças d'água abundantes no interior dessas matas (3).

No texto, as informações 1, 2 e 3, referentes a essa espécie, relacionam-se, respectivamente, a

(A) hábitat, hábitat, nicho ecológico.

(B) hábitat, nicho ecológico, nicho ecológico.

(C) hábitat, nicho ecológico, hábitat.

(D) nicho ecológico, hábitat, hábitat.

(E) nicho ecológico, hábitat, nicho ecológico.

30. Um botânico tomou dois vasos, A e B, de uma determinada planta. O vaso A permaneceu como controle e no vaso B foi aplicada uma substância que induziu a planta a ficar com os estômatos permanentemente fechados. Após alguns dias, a planta do vaso A permaneceu igual e a do vaso B apresentou sinais de grande debilidade, embora ambas tenham ficado no mesmo local e com água em abundância. Foram levantadas três possibilidades para a debilidade da planta B:

I. A água que ia sendo absorvida pelas raízes não pôde ser perdida pela transpiração, acumulando-se em grande quantidade nos tecidos da planta.

II. A planta não pôde realizar fotossíntese, porque o fechamento dos estômatos impediu a entrada de luz para o parênquima clorofiliano das folhas.

III. A principal via de captação de CO_2 para o interior da planta foi fechada, comprometendo a fotossíntese.

A explicação correta corresponde a

(A) I.

(B) II.

(C) III.

(D) I e II.

(E) II e III.

GEOGRAFIA

31. Assinale a alternativa que relaciona corretamente a tabela com alterações verificadas na China.

Exportação (%)	1974	1986	2000
Agricultura	42,4	16,2	7,8
Energia	16,3	8,4	2,8
Manufatura	47,5	71,4	87,3

(*L' état du Monde*, 2001)

Nas últimas décadas, o país

(A) transformou-se em uma plataforma de exportação de produtos industrializados, com participação de capital externo.

(B) passou por uma abertura comercial que resultou no incremento do mercado interno, em detrimento das exportações.

(C) democratizou-se, a ponto de garantir o acesso a bens manufaturados à população chinesa.

(D) diminuiu as vendas de produtos agrícolas, em função da maciça migração do campo para suas principais cidades.

(E) baixou suas vendas de produtos energéticos para fornecer energia a Taiwan, que considera seu território.

32. Diversos países da América do Sul enfrentaram crises entre 2001 e 2002.

Assinale a alternativa que indica corretamente as razões para cada país abordado.

(A) Colômbia, crise financeira devido à presença de capital internacional.

(B) Peru, crise política devido ao não pagamento de compromissos externos.

(C) Argentina, crise financeira devido à ação de guerrilhas no interior do país.

(D) Brasil, crise financeira devido ao crescimento da dívida interna na última década.

(E) Venezuela, crise política devido a denúncias de corrupção de seu presidente Hugo Chávez.

33. Em meio a crises, os países sul-americanos negociam a

(A) fusão do Mercosul à União Européia, eliminando taxas para o comércio de produtos agrícolas.

(B) implementação da ALCA, sofrendo pressão dos Estados Unidos pela abertura de seus mercados.

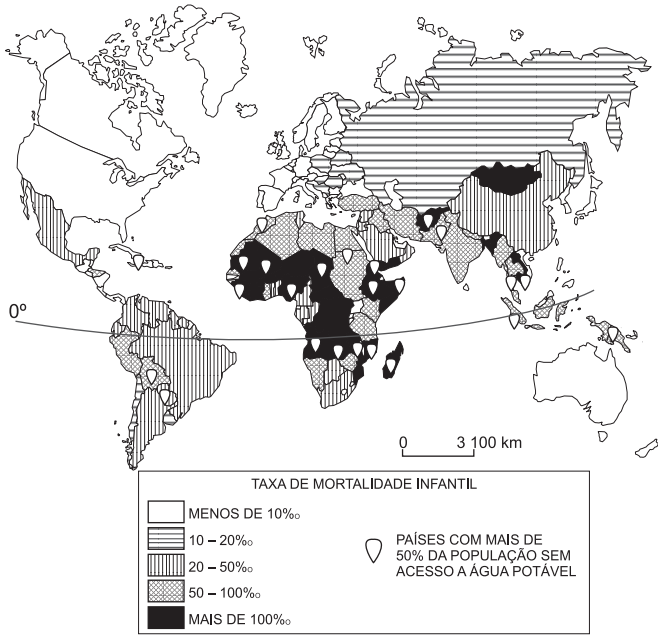
(C) criação do CARICOM, para instalar bases militares nos países da região, visando combater o terrorismo.

(D) ampliação do Pacto Andino, graças ao Plano Colômbia, que visa criar uma infra-estrutura viária comum aos países do bloco.

(E) integração dos países do Pacto Amazônico com o NAFTA, propondo o uso sustentável dos recursos genéticos e da água doce.

34. Observe o mapa.

MORTALIDADE INFANTIL



(M. E. Simielli, *Geoatlas*, 2000)

Pode-se afirmar que as taxas de mortalidade infantil são

(A) baixas na América do Sul, graças à inexistência de guerras.

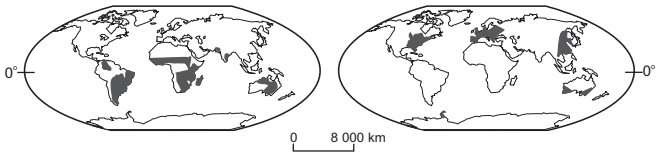
(B) elevadas na Escandinávia, apesar do rígido controle de natalidade.

(C) mais elevadas em países africanos e estão associadas à falta de água.

(D) irrelevantes na China e na Índia, devido às elevadas taxas de natalidade.

(E) mais baixas em países europeus, devido à elevada expectativa de vida da população.

35. Assinale a alternativa que corresponde às formações vegetais indicadas em I e II, respectivamente.



I II

(R. Dajoz, *Ecologia geral*, 1983)

(A) I – florestas boreais; II – florestas tropicais.

(B) I – florestas tropicais; II – florestas boreais.

(C) I – florestas boreais e savanas; II – campos tropicais.

(D) I – florestas temperadas; II – savanas e campos tropicais.

(E) I – savanas e campos tropicais; II – florestas temperadas.

36. Leia as frases seguintes, sobre as dificuldades para a paz entre Israel e a Palestina.

I. Destino de 3 milhões de refugiados palestinos dispersos pelos países vizinhos.

II. Controle do Rio Jordão a partir das colinas de Golã, que estão sob domínio da Síria.

III. Fim da Intifada, movimento de judeus pela aceitação do acordo de Oslo.

IV. Definição da situação de Jerusalém, apontada como capital por judeus e considerada sagrada pelos palestinos.

V. Presença de colônias judaicas em áreas destinadas ao estado Palestino.

Está correto o que se afirma em:

(A) I, II e IV, apenas.

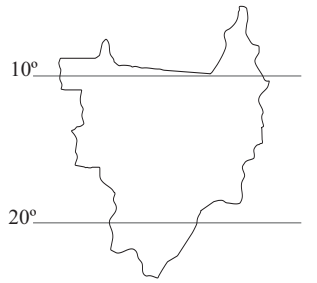
(B) I, III e V, apenas.

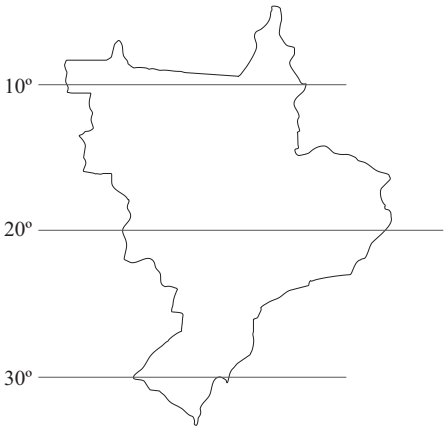
(C) I, IV e V, apenas.

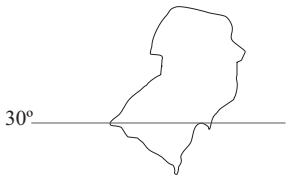
(D) II, III e IV, apenas.

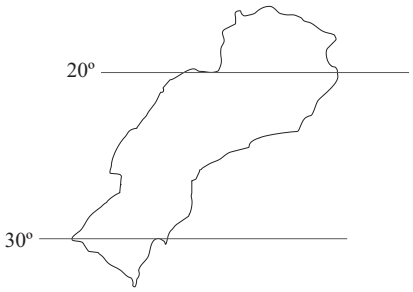
(E) II, III e V, apenas.

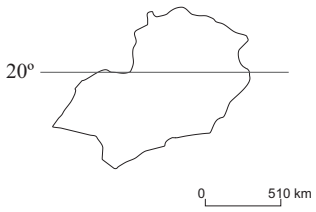
37. O geógrafo Milton Santos definiu uma *região concentrada* no Brasil. Ela é formada pela elevada densidade dos setores de serviços e industrial, configurando um meio técnico científico informacional que corresponde aos setores econômicos mais avançados do país. Assinale a alternativa que indica corretamente a região concentrada.

(A)


(B)


(C)


(D)


(E)


38. A tabela seguinte se refere a uma indústria automobilística localizada no Estado de São Paulo.

Ano	Quantidade de itens diferentes produzidos na fábrica
1997	1270
2002	870

(*Valor,* 26.06.2002)

A reestruturação produtiva que confirma a tabela é chamada de

(A) substituição de importações, na qual empresas exportam partes dos veículos.

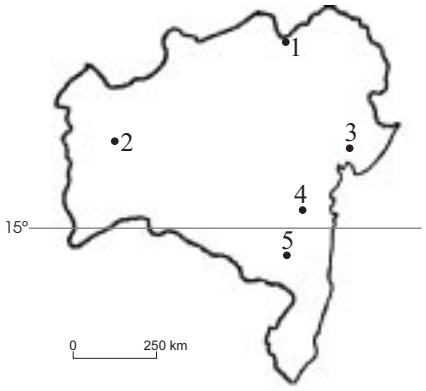
(B) terceirização, na qual empresas produzem partes dos veículos para as montadoras.

(C) globalização, na qual empresas recebem partes dos carros produzidas em países do mesmo bloco.

(D) flexibilização, na qual empresas diversificam a linha de produtos para ampliar mercado.

(E) modernização, na qual indústrias automobilísticas instalam máquinas que aumentam a produtividade.

39. Observe o mapa, que indica cinco municípios.



Um dos cinco municípios, situado em pleno Polígono das Secas e às margens do rio São Francisco, foi beneficiado pela introdução de políticas públicas que permitiram o desenvolvimento de atividades agrícolas para exportação. Assinale a alternativa que identifica corretamente a sede desse município.

(A) 1 – Juazeiro.

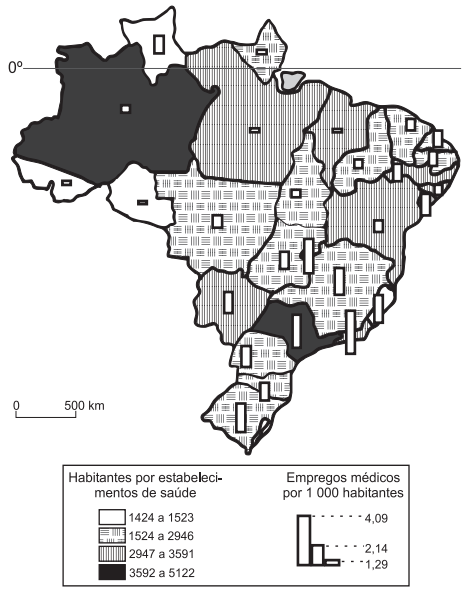
(B) 2 – Barreiras.

(C) 3 – Feira de Santana.

(D) 4 – Jequié.

(E) 5 – Vitória da Conquista.

40. Observe o mapa.



(*Estatísticas de saúde: assistência médico-sanitária.* IBGE, 2000)

O mapa indica que:

(A) na Região Norte faltam empregos médicos, embora sobrem serviços de saúde por habitante.

(B) o Amazonas possui a mesma estrutura de serviços de saúde que São Paulo, embora tenha mais médicos por habitante.

(C) a melhor relação entre oferta de serviços de saúde e empregos médicos por habitante da Região Nordeste está no Ceará.

(D) a pior relação entre oferta de serviços de saúde e empregos médicos por habitante está no Rio Grande do Sul, entre os estados da Região Sul.

(E) São Paulo, apesar de ter um elevado número de empregos médicos por habitante, possui poucos estabelecimentos de serviços de saúde por habitante.

41. O SIVAM foi introduzido na Amazônia para

(A) substituir a SUDAM, que foi extinta por denúncias de corrupção.

(B) controlar queimadas, utilizando técnicas desenvolvidas pelos povos indígenas.

(C) monitorar a região, a partir de um sofisticado sistema que integra satélites e aviões.

(D) integrar a região à economia de mercado, contando com financiamento do Banco Mundial.

(E) delimitar unidades de conservação, impedindo que as mudanças no Código Florestal permitissem a ampliação do desmatamento.

42. Observe o mapa, centrado num ponto do Brasil, que pode ser empregado para uma avaliação estratégica do país no mundo.

(M. E. Simielli, *Geoatlas.* 1991)

Esse mapa foi desenhado segundo a projeção

(A) de Mercator.

(B) cônica eqüidistante.

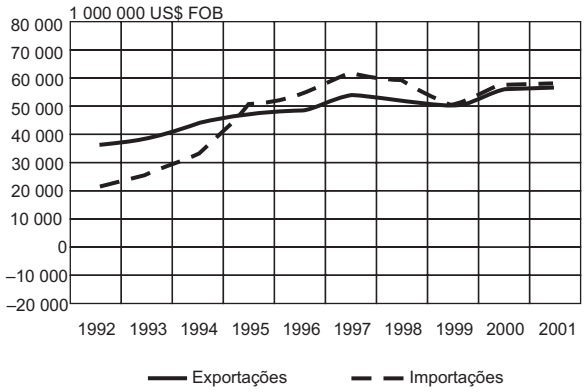
(C) de Peters.

(D) azimutal.

(E) de Mollweide.

43. Analise o gráfico.

Brasil: Exportação e Importação, 1992 - 2001.



(*Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio*, 2002)

O gráfico indica que, entre 1995 e 1999, houve

(A) déficit na balança comercial, resultado da abertura econômica.

(B) superávit na balança comercial, resultado da abertura econômica.

(C) déficit na balança comercial, resultado da queda da produção agrícola.

(D) superávit na balança comercial, correspondente ao aumento da produção agrícola.

(E) equilíbrio comercial, dada a variação pouco expressiva da importação e exportação do país.

44. O lixo resultante de serviços de saúde deve ter como destino

(A) os postos de entrega voluntária, onde recebe tratamento químico para posterior reciclagem.

(B) a reciclagem, para economizar material e diminuir o consumo energético.

(C) os postos de coleta especial, para depois serem depositados em lixões.

(D) o aterro sanitário, onde ele é tratado antes de ser enterrado.

(E) a incineração, para eliminar vetores de doenças.

45. Encontra-se em uma região úmida que recebe forte influência da Massa Tropical Atlântica, recebe muita insolação devido à sua localização tropical e sofre com enchentes em épocas de chuvas. Trata-se da cidade de

(A) Manaus.

(B) Salvador.

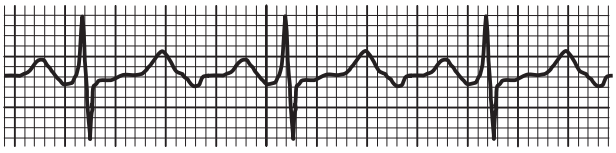
(C) Fortaleza.

(D) Brasília.

(E) Porto Alegre.

FÍSICA

46. O eletrocardiograma é um dos exames mais comuns da prática cardiológica. Criado no início do século XX, é utilizado para analisar o funcionamento do coração em função das correntes elétricas que nele circulam. Uma pena ou caneta registra a atividade elétrica do coração, movimentando-se transversalmente ao movimento de uma fita de papel milimetrado, que se desloca em movimento uniforme com velocidade de 25 mm/s. A figura mostra parte de uma fita de um eletrocardiograma.



Sabendo-se que a cada pico maior está associada uma contração do coração, a freqüência cardíaca dessa pessoa, em batimentos por minuto, é

(A) 60.

(B) 75.

(C) 80.

(D) 95.

(E) 100.

47. Uma ambulância desloca-se a 108 km/h num trecho plano de uma rodovia quando um carro, a 72 km/h, no mesmo sentido da ambulância, entra na sua frente a 100 m de distância, mantendo sua velocidade constante. A mínima aceleração, em m/s^2, que a ambulância deve imprimir para não se chocar com o carro é, em módulo, pouco maior que

(A) 0,5.

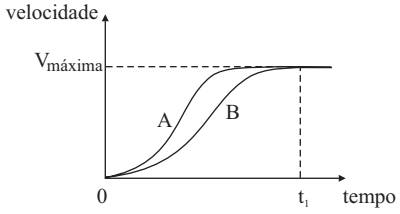
(B) 1,0.

(C) 2,5.

(D) 4,5.

(E) 6,0.

48. O gráfico mostra a variação da velocidade em função do tempo de dois modelos diferentes de automóveis, A e B.



Sem quaisquer outras informações sobre os automóveis, somente se pode afirmar que A e B

(A) realizam trabalhos iguais, entre $t = 0$ e $t = t_1$.

(B) possuem energias cinéticas iguais, para $t > t_1$.

(C) possuem motores com potências máximas iguais.

(D) possuem quantidades de movimento iguais, para $t = t_1$.

(E) possuem acelerações escalares médias iguais, no intervalo de 0 a t_1.

49. Antes de Newton expor sua teoria sobre a força da gravidade, defensores da teoria de que a Terra se encontrava imóvel no centro do Universo alegavam que, se a Terra possuísse movimento de rotação, sua velocidade deveria ser muito alta e, nesse caso, os objetos sobre ela deveriam ser arremessados para fora de sua superfície, a menos que uma força muito grande os mantivesse ligados à Terra. Considerando o raio da Terra de 7×10^6 m, o seu período de rotação de 9×10^4 s e $\pi^2 = 10$, a força mínima capaz de manter um corpo de massa 90 kg em repouso sobre a superfície da Terra, num ponto sobre a linha do Equador, vale, aproximadamente,

(A) 3 N.

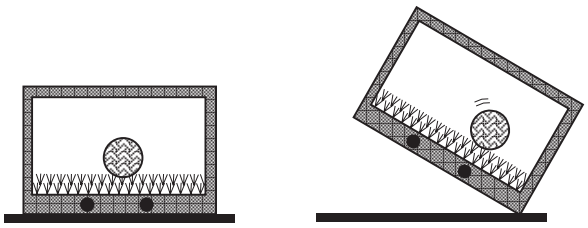
(B) 10 N.

(C) 120 N.

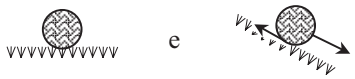
(D) 450 N.

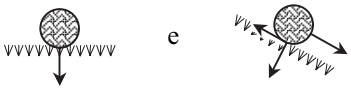
(E) 900 N.

50. Durante o campeonato mundial de futebol, exibiu-se uma propaganda em que um grupo de torcedores assistia a um jogo pela TV e, num certo lance, um jogador da seleção brasileira chutava a bola e esta parava, para desespero dos torcedores, exatamente sobre a linha do gol. Um deles rapidamente vai até a TV e inclina o aparelho, e a cena seguinte mostra a bola rolando para dentro do gol, como conseqüência dessa inclinação. As figuras mostram as situações descritas.

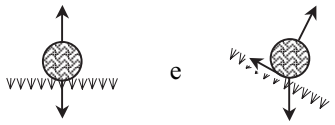


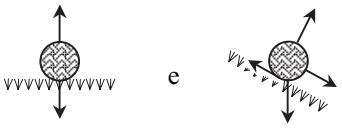
Supondo que a ação do espectador sobre a TV pudesse produzir um efeito real no estádio, indique a alternativa que melhor representaria as forças que agiriam sobre a bola nas duas situações, respectivamente.

(A)  e

(B)  e

(C) e

(D)  e

(E)  e

51. Uma técnica de laboratório colocou uma xícara com chá sobre uma balança eletrônica e leu a massa indicada. Em seguida, inseriu parcialmente uma colher no chá, segurando-a sem tocar nas laterais nem no fundo da xícara, observou e concluiu corretamente que

(A) não houve alteração na indicação da balança, porque o peso da colher foi sustentado por sua mão.

(B) houve alteração na indicação da balança, equivalente ao peso da parte imersa da colher.

(C) houve alteração na indicação da balança, equivalente à massa da parte imersa da colher.

(D) houve alteração na indicação da balança, proporcional à densidade da colher.

(E) houve alteração na indicação da balança, proporcional ao volume da parte imersa da colher.

52. O texto a seguir foi extraído de uma matéria sobre congelamento de cadáveres para sua preservação por muitos anos, publicada no jornal *O Estado de S.Paulo* de 21.07.2002.

Após a morte clínica, o corpo é resfriado com gelo. Uma injeção de anticoagulantes é aplicada e um fluido especial é bombeado para o coração, espalhando-se pelo corpo e empurrando para fora os fluidos naturais. O corpo é colocado numa câmara com gás nitrogênio, onde os fluidos endurecem em vez de congelar. Assim que atinge a temperatura de –321°, o corpo é levado para um tanque de nitrogênio líquido, onde fica de cabeça para baixo.

Na matéria, não consta a unidade de temperatura usada. Considerando que o valor indicado de –321° esteja correto e que pertença a uma das escalas, Kelvin, Celsius ou Fahrenheit, pode-se concluir que foi usada a escala

(A) Kelvin, pois trata-se de um trabalho científico e esta é a unidade adotada pelo Sistema Internacional.

(B) Fahrenheit, por ser um valor inferior ao zero absoluto e, portanto, só pode ser medido nessa escala.

(C) Fahrenheit, pois as escalas Celsius e Kelvin não admitem esse valor numérico de temperatura.

(D) Celsius, pois só ela tem valores numéricos negativos para a indicação de temperaturas.

(E) Celsius, por tratar-se de uma matéria publicada em língua portuguesa e essa ser a unidade adotada oficialmente no Brasil.

53. Sobrefusão é o fenômeno em que um líquido permanece nesse estado a uma temperatura inferior à de solidificação, para a correspondente pressão. Esse fenômeno pode ocorrer quando um líquido cede calor lentamente, sem que sofra agitação. Agitado, parte do líquido solidifica, liberando calor para o restante, até que o equilíbrio térmico seja atingido à temperatura de solidificação para a respectiva pressão. Considere uma massa de 100 g de água em sobrefusão a temperatura de –10°C e pressão de 1 atm, o calor específico da água de 1 cal/g°C e o calor latente de solidificação da água de –80 cal/g. A massa de água que sofrerá solidificação se o líquido for agitado será

(A) 8,7 g.

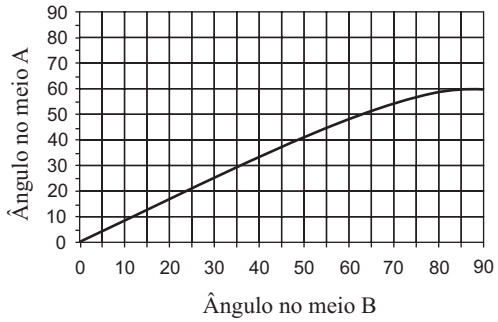
(B) 10,0 g.

(C) 12,5 g.

(D) 50,0 g.

(E) 60,3 g.

54. O gráfico mostra a relação entre os ângulos de incidência e de refração entre dois materiais transparentes e homogêneos, quando um raio de luz incide sobre a superfície de separação entre esses meios, qualquer que seja o sentido do percurso.



Se esses materiais fossem utilizados para produzir a casca e o núcleo de fibras ópticas, deveria compor o núcleo da fibra o meio

(A) A, por ser o mais refringente.

(B) B, por ser o menos refringente.

(C) A, por permitir ângulos de incidência maiores.

(D) B, porque nele a luz sofre maior desvio.

(E) A ou B, indiferentemente, porque nas fibras ópticas não ocorre refração.

55. Numa sala, onde foram colocados espelhos planos em duas paredes opostas e no teto, um rapaz observa a imagem do desenho impresso nas costas da sua camisa. A figura 1 mostra a trajetória seguida por um raio de luz, do desenho ao rapaz, e a figura 2, o desenho impresso nas costas da camiseta.

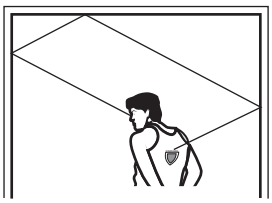


Figura 1.

Figura 2.

A imagem vista pelo rapaz será

(A)

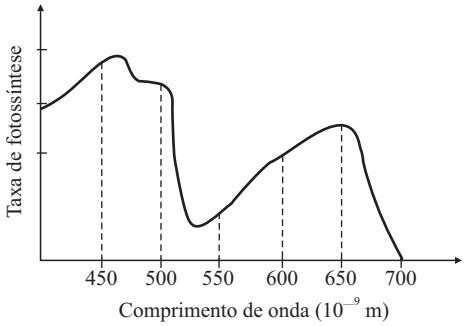
(B)

(C)

(D)

(E)

56. O gráfico mostra a taxa de fotossíntese em função do comprimento de onda da luz incidente sobre uma determinada planta em ambiente terrestre.



Uma cultura dessa planta desenvolver-se-ia mais rapidamente se exposta à luz de freqüência, em terahertz (10^{12} Hz), próxima a

(A) 460.

(B) 530.

(C) 650.

(D) 700.

(E) 1 380.

57. *Cientistas descobriram que a exposição das células humanas endoteliais à radiação dos telefones celulares pode afetar a rede de proteção do cérebro. As microondas emitidas pelos celulares deflagram mudanças na estrutura da proteína dessas células, permitindo a entrada de toxinas no cérebro.*

(*Folha de S.Paulo,* 25.07.2002)

As microondas geradas pelos telefones celulares são ondas de mesma natureza que

(A) o som, mas de menor freqüência.

(B) a luz, mas de menor freqüência.

(C) o som, e de mesma freqüência.

(D) a luz, mas de maior freqüência.

(E) o som, mas de maior freqüência.

58. Uma estudante observou que, ao colocar sobre uma mesa horizontal três pêndulos eletrostáticos idênticos, eqüidistantes entre si, como se cada um ocupasse o vértice de um triângulo eqüilátero, as esferas dos pêndulos se atraíram mutuamente. Sendo as três esferas metálicas, a estudante poderia concluiu corretamente que

(A) as três esferas estavam eletrizadas com cargas de mesmo sinal.

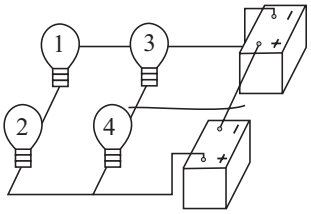
(B) duas esferas estavam eletrizadas com cargas de mesmo sinal e uma com carga de sinal oposto.

(C) duas esferas estavam eletrizadas com cargas de mesmo sinal e uma neutra.

(D) duas esferas estavam eletrizadas com cargas de sinais opostos e uma neutra.

(E) uma esfera estava eletrizada e duas neutras.

59. Um rapaz montou um pequeno circuito utilizando quatro lâmpadas idênticas, de dados nominais 5 W – 12 V, duas baterias de 12 V e pedaços de fios sem capa ou verniz. As resistências internas das baterias e dos fios de ligação são desprezíveis. Num descuido, com o circuito ligado e as quatro lâmpadas acesas, o rapaz derrubou um pedaço de fio condutor sobre o circuito entre as lâmpadas indicadas com os números 3 e 4 e o fio de ligação das baterias, conforme mostra a figura.



O que o rapaz observou, a partir desse momento, foi

(A) as quatro lâmpadas se apagarem devido ao curto-circuito provocado pelo fio.

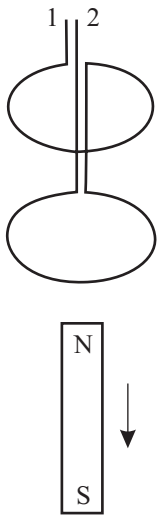
(B) as lâmpadas 3 e 4 se apagarem, sem qualquer alteração no brilho das lâmpadas 1 e 2.

(C) as lâmpadas 3 e 4 se apagarem e as lâmpadas 1 e 2 brilharem mais intensamente.

(D) as quatro lâmpadas permanecerem acesas e as lâmpadas 3 e 4 brilharem mais intensamente.

(E) as quatro lâmpadas permanecerem acesas, sem qualquer alteração em seus brilhos.

60. O biomagnetismo é um campo de pesquisa que trata da medição dos campos magnéticos gerados por seres vivos, com o objetivo de obter informações que ajudem a entender sistemas biofísicos, a realizar diagnósticos clínicos e a criar novas terapias, com grandes possibilidades de aplicação em medicina. Os campos magnéticos gerados pelos órgãos do corpo humano são muito tênues – da ordem de 10^{-15} a 10^{-9} teslas – e, para a sua medição, necessita-se de equipamentos capazes de detectá-los de forma seletiva, devido à interferência de outros campos magnéticos, inclusive o terrestre, milhares de vezes mais intenso.
A figura mostra duas espiras paralelas e de mesmo raio, que compõem um gradiômetro magnético, dispositivo capaz de detectar seletivamente campos magnéticos, e um ímã em forma de barra que se move perpendicularmente aos planos das espiras, afastando-se delas, numa direção que passa pelo centro das espiras.



Segundo a Lei de Lenz, pode-se afirmar que as correntes elétricas induzidas em cada espira, no instante mostrado na figura,

(A) somam-se, resultando em corrente elétrica de 1 para 2.

(B) somam-se, resultando em corrente elétrica de 2 para 1.

(C) subtraem-se, resultando em corrente elétrica de 1 para 2.

(D) subtraem-se, resultando em corrente elétrica de 2 para 1.

(E) anulam-se, não interferindo na medição de outros campos.

HISTÓRIA

61. Conflitos e lutas sociais variadas originaram as crises que fizeram o Estado romano passar do governo monárquico ao republicano e deste, ao imperial. Nos três regimes políticos, contudo, os integrantes de um único grupo, ou classe social, mantiveram sempre o mesmo peso e posição. Foram os, assim chamados,

(A) *plebeus* (isto é, populares).

(B) *proletários* (isto é, sem bens).

(C) *patrícios* (isto é, nobres).

(D) *servos* (isto é, escravos).

(E) *clientes* (isto é, dependentes).

62. Ao longo de toda a Idade Média, a unidade do cristianismo ocidental (rompida, no século XVI, com a Reforma protestante) foi, em grande parte, mantida porque

(A) os abusos e a corrupção não existiam ainda no interior da Igreja.

(B) as heresias não conseguiram ganhar adeptos fora dos círculos da Igreja.

(C) os reis e imperadores podiam ser destituídos livremente pela Igreja.

(D) as disputas e crises foram habilmente administradas e absorvidas pela Igreja.

(E) os cristãos ortodoxos aceitaram se tornar membros subalternos da Igreja.

63. *Se como concluo que acontecerá, persistir esta viagem de Lisboa para Calecute, que já se iniciou, deverão faltar as especiarias às galés venezianas e aos seus mercadores.*

(*Diário de Girolamo Priuli*. Julho de 1501)

Esta afirmação evidencia que Veneza estava

(A) tomada de surpresa pela chegada dos portugueses à Índia, razão pela qual entrou em rápida e acentuada decadência econômica.

(B) acompanhando atentamente as navegações portuguesas no Oriente, as quais iriam trazer prejuízos ao seu comércio.

(C) despreocupada com a abertura de uma nova rota pelos portugueses, pois isto não iria afetar seu comércio e suas manufaturas.

(D) impotente para resistir ao monopólio que os portugueses iriam estabelecer no comércio de especiarias pelo Mediterrâneo.

(E) articulando uma aliança com outros estados italianos para anular os eventuais prejuízos decorrentes das navegações portuguesas.

64. Com o advento e a consolidação do capitalismo, na época moderna, o trabalho pôde, ao contrário do que ocorria no feudalismo, se tornar livre de qualquer coação extra-econômica. Isto foi possível porque

(A) os empresários perderam seus benefícios especiais.

(B) o Estado perdeu o poder de controlar os sindicatos.

(C) as corporações de ofício perderam seus monopólios.

(D) os trabalhadores perderam os seus meios de produção.

(E) os proprietários de terras perderam seus privilégios.

65. *Nas outras monarquias da Europa, procura-se ganhar a benevolência do rei; na Inglaterra, o rei procura ganhar a benevolência [da Câmara] dos Comuns*.

(Alexandre Deleyre. *Tableau de l'Europe*. 1774)

Essa diferença entre a monarquia inglesa e as do continente deve-se

(A) ao rei Jorge III que, acometido por um longo período de loucura, tornou-se dependente do Parlamento para governar.

(B) ao fato da casa de Hannover, por sua origem alemã, gozar de pouca legitimidade para impor aos ingleses o despotismo esclarecido.

(C) ao início da rebelião das colônias inglesas da América do Norte contra o monarca, que o obrigou a fazer concessões.

(D) à peculiaridade da evolução política inglesa a qual, graças à Magna Carta, não passou pela fase da monarquia absolutista.

(E) às revoluções políticas de 1640 (Puritana) e 1688 (Gloriosa), que retiraram do rei o poder de se sobrepor ao Parlamento.

66. *Antigamente os homens na América [do Norte] podiam ser seus próprios dirigentes... [mas agora] estes sonhos não se realizam... A classe operária deste país... repentinamente descobriu que o capital é tão rígido como uma monarquia absoluta.* (*National Labor Tribune*, 1874)

O texto

(A) desmente a idéia de que os trabalhadores não sentiam simpatia pelo socialismo.

(B) lamenta a concentração industrial, que reduzia as chances da livre-iniciativa.

(C) constata, esperançoso, o fim da era que havia permitido os *self-made men*.

(D) propõe a democratização como remédio ao desaparecimento das oportunidades.

(E) critica os empresários que ainda sonhavam criar seu próprio negócio.

67. *Morrer pela Pátria, pela Idéia [...] Não, isso é fugir da verdade. Mesmo no front, matar é que é importante [...] Morrer não é nada, isso não existe. Ninguém pode imaginar sua própria morte. Matar é o importante. Essa é a fronteira a ser cruzada. Sim, esse é o ato concreto de vontade. Porque aí você torna sua vontade viva na de outro homem.*

Esse texto, de 1943-45, expressa a visão de mundo de um adepto da ideologia

(A) comunista.

(B) liberal.

(C) fascista.

(D) anarquista.

(E) darwinista.

68. *Uma das ironias deste estranho século XX é que o resultado mais duradouro da Revolução de Outubro de 1917, cujo objetivo era a derrubada global do capitalismo, foi salvar seu antagonista, tanto na guerra quanto na paz...*
(Eric J. Hobsbawm, A Era dos Extremos, 1995)

De acordo com a argumentação do autor, a União Soviética salvou o capitalismo graças à

(A) vitória militar na 2ª Guerra Mundial e ao planejamento econômico para substituir a economia de mercado.

(B) neutralidade na 1ª Guerra Mundial e à utilização da economia de mercado para fomentar a industrialização.

(C) aliança com a Alemanha nazista, em 1939, e ao colapso dos planos qüinqüenais para desenvolver a economia.

(D) derrota na guerra fria, entre 1945-1962, e ao fracasso na tentativa de fomentar a industrialização da Europa oriental.

(E) retirada dos mísseis de Cuba, em 1962, e ao sucesso na ajuda à implementação da economia socialista na China.

69. *Não foi espírito evangélico que armou de mosquetes 80 ou 100 mil índios e erigiu um poder intermediário do rio da Prata ao Amazonas, que um dia poderá ser fatal às potências dominantes da América do Sul.*
(Duque Silva Tarouca, 1758)

O texto

(A) alerta para o perigo representado pela atuação dos jesuítas.

(B) critica o uso da violência para desarmar os índios.

(C) elogia a ocupação de todos os territórios indígenas.

(D) denuncia a ação política das potências protestantes.

(E) defende a política religiosa das potências ibéricas.

70. Com relação à economia do açúcar e da pecuária no nordeste durante o período colonial, é correto afirmar que:

(A) por serem as duas atividades essenciais e complementares, portanto as mais permanentes, foram as que mais usaram escravos.

(B) a primeira, tecnologicamente mais complexa, recorria à escravidão, e a segunda, tecnologicamente mais simples, ao trabalho livre.

(C) a técnica era rudimentar em ambas, na agricultura por causa da escravidão, e na criação de animais por atender ao mercado interno.

(D) tanto em uma quanto em outra, desenvolveram-se formas mistas e sofisticadas de trabalho livre e de trabalho compulsório.

(E) por serem diferentes e independentes uma da outra, não se pode estabelecer qualquer tentativa de comparação entre ambas.

71. *Sendo o clero a classe que em todas as convulsões políticas sempre propende para o mal, entre nós tem sido o avesso; é o clero quem mais tem trabalhado, e feito mais esforços em favor da causa, e dado provas de quanto a aprecia.*
(Montezuma, Visconde de Jequitinhonha, em 5 de novembro de 1823)

O texto sugere que o clero brasileiro

(A) defendeu a política autoritária de D. Pedro I.

(B) aderiu com relutância à causa da recolonização.

(C) preferiu a neutralidade para não desobedecer ao Papa.

(D) viu como um mal o processo de independência.

(E) apoiou ativamente a causa da independência.

72. *As condições da população escrava, aqui, são muito menos ignóbeis e infelizes, do que esperava encontrar. Os escravos são, em geral, tratados com bondade e humanidade pelos seus donos.* (Walter Colton, 1850)

Eu preferia ser um carneiro, um porco ou um boi; ter liberdade, alimento e descanso durante certo tempo e depois ser abatido, do que ser um escravo em certas plantações.
(Thomas Ewbank, 1856)

Sobre essas duas afirmações, de viajantes norte-americanos ao Brasil na metade do século XIX, é possível afirmar que

(A) somente a primeira é correta, pois, como demonstraram muitos historiadores, os escravos eram bem tratados.

(B) somente a segunda é correta, pois, como demonstraram muitos historiadores, os escravos eram maltratados.

(C) as duas estão erradas, pois, os viajantes confundiram a escravidão daqui com a escravidão no Sul dos Estados Unidos.

(D) as duas estão corretas, pois, o tratamento dado aos escravos variava conforme os senhores e as atividades econômicas.

(E) ambas se equivocam, pois, a escravidão naquele momento vivia a crise decorrente da extinção do tráfico.

73. Alfredo Bosi, um dos maiores críticos da literatura brasileira, indaga: *Obras como Paulicéia Desvairada e Memórias Sentimentais de João Miramar, já formalmente modernas, não poderiam ter sido escritas sem a abertura dos seus autores ao que se estava fazendo na França e, via França, na Itália futurista, na Alemanha expressionista, na Rússia revolucionária e cubo-futurista?* Em seguida, o autor responde: *Parece que não.*
A ponderação do autor, com relação ao movimento modernista brasileiro dos anos vinte do século passado,

(A) mostra a influência das vanguardas européias no seu desenvolvimento.

(B) defende que sua literatura não estava aberta às influências européias.

(C) lamenta o fato de ele não ter sofrido influência das vanguardas francesas.

(D) sugere que, ao se deixar influenciar pela Europa, ele foi pouco criativo.

(E) elogia indiretamente a ausência nele de influências inglesas e ibéricas.

74. Em 1956, discutia-se no Brasil a extensão da CLT aos trabalhadores rurais. O texto a seguir foi extraído de um jornal do dia 22 de fevereiro daquele ano: *Como se pode pretender aplicar a Consolidação das Leis do Trabalho aos que militam na lavoura, se a muitos de seus dispositivos, nos meios urbanos, deve ser atribuída a inútil discórdia que se estabelece entre patrões e empregados?*
A posição expressa pelo jornal pode ser considerada

(A) populista.

(B) progressista.

(C) conservadora.

(D) socialista.

(E) paternalista.

75. A julgar pelas opiniões emitidas hoje sobre o passado republicano e democrático do Brasil, tanto pelo presidente Fernando Henrique Cardoso, quanto por praticamente todos os candidatos nas últimas eleições à presidência da República, pode-se afirmar que, quanto mais o tempo passa, mais parece se consolidar a imagem positiva do ex-presidente Juscelino Kubitschek. Isto se deve, fundamentalmente,

(A) ao salário mínimo elevado.

(B) à construção de Brasília.

(C) ao rompimento com o FMI.

(D) à modernização do campo.

(E) à expansão industrial.

QUÍMICA

76. O rótulo de um frasco contendo um suplemento vitamínico informa que cada comprimido contém $6{,}0 \times 10^{-6}$ gramas de vitamina B_{12} (cianocobalamina). Esta vitamina apresenta 1 mol de cobalto por mol de vitamina e sua porcentagem em peso é de aproximadamente 4%. Considerando a constante de Avogadro $6{,}0 \times 10^{23}\ mol^{-1}$ e a massa molar de cobalto 60 g/mol, qual o número aproximado de átomos de cobalto que um indivíduo ingere quando toma 2 comprimidos?

(A) $4{,}8 \times 10^{15}$.

(B) $2{,}4 \times 10^{15}$.

(C) $4{,}8 \times 10^{12}$.

(D) $2{,}4 \times 10^{12}$.

(E) $4{,}8 \times 10^{7}$.

77. Estanho e iodo reagem quantitativamente formando um produto, cuja fórmula pode ser determinada reagindo-se quantidades conhecidas de iodo (dissolvido em um solvente) com excesso de estanho e determinando-se a massa do metal remanescente após a reação. Os resultados de uma experiência foram:

massa de iodo utilizado: 5,08 g
massa inicial de estanho: 4,18 g
massa final de estanho: 3,00 g

Dadas as massas molares, em g/mol, Sn = 118 e I = 127, pode-se concluir que a fórmula mínima do composto obtido é

(A) SnI.

(B) SnI_2.

(C) SnI_3.

(D) SnI_4.

(E) SnI_5.

78. O nitrogênio se apresenta na natureza em espécies bastante variadas, em que seu número de oxidação varia de –3 a +5. Em sistemas aquáticos, as formas que predominam e que são importantes para a avaliação da qualidade da água são as que apresentam número de oxidação –3, 0, +3 e +5. Um rio, inicialmente não poluído, recebe dois despejos, um de uma indústria de processamento de peixe (rico em proteínas e aminas), e outro de uma fábrica de fertilizantes (rico em nitratos e sais de amônio). Lembrando que proteínas e aminas podem ser consideradas derivados da amônia, a água desse rio ficará rica em espécies em que o nitrogênio se apresenta nos números de oxidação

(A) +3 e +5.

(B) +3, –3 e +5.

(C) –3, +4 e +5.

(D) –3 e +3.

(E) –3 e +5.

79. Substâncias orgânicas, quando despejadas em sistemas aquáticos, podem sofrer diferentes reações em função, principalmente, do grau de oxigenação, da presença de outras espécies e do tipo de bactérias presentes. As reações seguintes ilustram duas delas:

$4CH_4O \rightarrow 3CH_4 + CO_2 + 2H_2O$

$5CH_4O + 6NO_3^- + 6H^+ \rightarrow 3N_2 + 5CO_2 + 13H_2O$

Analisando-se essas reações, foram feitas as seguintes afirmações:

I. As duas reações devem ocorrer em condições anaeróbicas.

II. A segunda reação contribui para a denitrificação (redução do teor de nitrogênio dissolvido) de águas poluídas.

III. Nas duas reações, formam-se gases que podem atuar como combustíveis.

São verdadeiras as afirmações:

(A) I, apenas.

(B) I e II, apenas.

(C) I e III, apenas.

(D) II e III, apenas.

(E) I, II e III.

80. Para distinguir uma solução aquosa de HF (ácido fraco) de outra de $HC\ell$ (ácido forte), de mesma concentração, foram efetuados os seguintes procedimentos independentes com cada uma das soluções.

I. Determinação da temperatura de congelamento do solvente.

II. Medida de pH.

III. Teste com uma tira de papel tornassol azul.

IV. Medida de condutibilidade elétrica das soluções.

Os procedimentos que permitem distinguir entre essas soluções são:

(A) I, II e IV, apenas.

(B) II, III e IV, apenas.

(C) II e IV, apenas.

(D) III e IV, apenas.

(E) IV, apenas.

81. Um recipiente de 10 L, contendo 2,0 mol de H_2 e 1,0 mol de $C\ell_2$, é aquecido e mantido a 105ºC. A pressão no interior do recipiente, antes da reação, nestas condições, é 9,3 atm. Após alguns dias, o $H_2(g)$ e o $C\ell_2(g)$ reagem completamente formando $HC\ell(g)$.
Após reação total, *a quantidade total de gases no recipiente e a pressão parcial do* $HC\ell$ no interior do recipiente, à temperatura de 105ºC, devem ser, respectivamente,

(A) 1,0 mol e 3,1 atm.

(B) 2,0 mol e 6,2 atm.

(C) 3,0 mol e 6,2 atm.

(D) 3,0 mol e 9,3 atm.

(E) 5,0 mol e 6,2 atm.

82. Tetróxido de dinitrogênio se decompõe rapidamente em dióxido de nitrogênio, em condições ambientais.

$$N_2O_4(g) \rightarrow 2NO_2(g)$$

A tabela mostra parte dos dados obtidos no estudo cinético da decomposição do tetróxido de dinitrogênio, em condições ambientais.

Tempo (μs)	$[N_2O_4]$	$[NO_2]$
0	0,050	0
20	0,033	x
40	y	0,050

Os valores de x e de y na tabela e a velocidade média de consumo de N_2O_4 nos 20 μs iniciais devem ser, respectivamente,

(A) 0,034, 0,025 e $1,7 \times 10^{-3}$ mol L^{-1} μs^{-1}.

(B) 0,034, 0,025 e $8,5 \times 10^{-4}$ mol L^{-1} μs^{-1}.

(C) 0,033, 0,012 e $1,7 \times 10^{-3}$ mol L^{-1} μs^{-1}.

(D) 0,017, 0,033 e $1,7 \times 10^{-3}$ mol L^{-1} μs^{-1}.

(E) 0,017, 0,025 e $8,5 \times 10^{-4}$ mol L^{-1} μs^{-1}.

83. Usando-se uma tabela de potenciais padrão de redução, foram feitas, corretamente, as seguintes previsões:

I. O Bromo pode ser obtido de uma solução que tenha íons brometo (por exemplo, água do mar), fazendo-se a sua oxidação com cloro.

II. A reação $Cu^{2+} + 2\,Br^- \rightarrow Cu^0 + Br_2$ não é espontânea e, por isso, a obtenção de Br_2 a partir de uma solução aquosa de $CuBr_2$ só pode ser feita por eletrólise desta solução.

Se E_1^0, E_2^0 e E_3^0 forem, respectivamente, os potenciais padrão dos pares $C\ell_2 / C\ell^-$, Br_2 / Br^- e Cu^{2+} / Cu, para que essas previsões sejam válidas deve existir a seguinte relação:

(A) $E_1^0 < E_2^0 < E_3^0$.

(B) $E_1^0 < E_2^0 > E_3^0$.

(C) $E_1^0 > E_2^0 > E_3^0$.

(D) $E_1^0 > E_2^0 < E_3^0$.

(E) $E_1^0 > E_2^0 = E_3^0$.

84. Há 19 séculos, os romanos saturavam o vinho com sulfato de cálcio para clarificá-lo. Se o vinho tiver chumbo dissolvido (tóxico ao organismo humano), o sulfato de cálcio pode reduzir o teor de chumbo, pois forma-se o $PbSO_4$, menos solúvel do que o $CaSO_4$. Dados os produtos de solubilidade, a 25ºC, $CaSO_4 = 1,0 \times 10^{-4}$ e $PbSO_4 = 1,0 \times 10^{-8}$, qual a concentração, em mol/L, do Pb^{2+} que permanece no vinho saturado com $CaSO_4$?

(A) $1,0 \times 10^{-1}$.

(B) $1,0 \times 10^{-2}$.

(C) $1,0 \times 10^{-4}$.

(D) $1,0 \times 10^{-6}$.

(E) $1,0 \times 10^{-8}$.

85. A reação

$$\text{éster + água} \rightleftarrows \text{ácido carboxílico + álcool}$$

é utilizada tanto para a obtenção de ésteres como de ácidos carboxílicos. É uma reação de equilíbrio, cujo valor da constante apresenta valores baixos e próximos da unidade. Três experiências independentes, I, II e III, foram feitas, nas quais foram utilizadas as quantidades iniciais, em mol, mostradas na tabela.

Experiência	$n_{éster}$	$n_{água}$	$n_{ácido}$	$n_{álcool}$
I	1,0	1,0	–	–
II	–	–	1,0	1,0
III	2,0	1,0	–	–

Atingido o equilíbrio nas três experiências, qual das relações entre as quantidades de ácido é válida?

(*Não há necessidade de efetuar cálculos para encontrar a alternativa correta.*)

(A) $n_I = n_{II} = n_{III}$.

(B) $n_I = n_{II} < n_{III}$.

(C) $n_I = n_{II} > n_{III}$.

(D) $n_I < n_{II} < n_{III}$.

(E) $n_I > n_{II} = n_{III}$.

86. Na tabela, são fornecidas as energias de ativação e as variações de entalpia, a 25ºC, de três reações do tipo A → B.

Reação	E_a (kJ/mol)	ΔH (kJ/mol)
I	85	–20
II	50	–30
III	25	+20

Para a reação que apresenta maior velocidade de conversão de A em B, a diferença entre a energia de ativação do complexo ativado e a entalpia do produto deve valer

(A) 5 kJ.

(B) 45 kJ.

(C) 65 kJ.

(D) 80 kJ.

(E) 105 kJ.

87. Ácidos carboxílicos e fenóis originam soluções ácidas quando dissolvidos em água. Dadas as fórmulas moleculares de 5 substâncias

I. C_2H_6O
II. $C_2H_4O_2$
III. CH_2O
IV. C_6H_6O
V. $C_6H_{12}O_6$

as duas que originam soluções com pH < 7, quando dissolvidas na água, são:

(A) I e II.

(B) I e IV.

(C) II e IV.

(D) II e V.

(E) III e IV.

88. Foram feitas as seguintes afirmações com relação à reação representada por:

$$C_{11}H_{24} \rightarrow C_8H_{18} + C_3H_6$$

I. É uma reação que pode ser classificada como craqueamento.
II. Na reação forma-se um dos principais constituintes da gasolina.
III. Um dos produtos da reação pode ser utilizado na produção de um plástico.

Quais das afirmações são verdadeiras?

(A) I, apenas.

(B) I e II, apenas.

(C) I e III, apenas.

(D) II e III, apenas.

(E) I, II e III.

89. As afirmações seguintes descrevem corretamente as propriedades do aldeído propanal.

I. É um líquido, em condições ambientais, solúvel em água.
II. As forças intermoleculares, no estado líquido, são do tipo dipolo permanente.
III. Reage com solução de nitrato de prata amoniacal, formando espelho de prata.
IV. Produz um álcool quando reduzido com H_2 em presença de Ni/calor como catalisador.

Para a cetona alifática mais simples, a propanona, são corretas as afirmações:

(A) I e II, apenas.

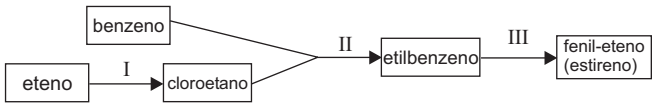
(B) II e III, apenas.

(C) II e IV, apenas.

(D) I, II e IV, apenas.

(E) I, III e IV, apenas.

90. O fluxograma mostra a obtenção de fenil-eteno (estireno) a partir de benzeno e eteno.



Neste fluxograma, as etapas I, II e III representam, respectivamente, reações de

(A) substituição, eliminação e adição.

(B) halogenação, adição e hidrogenação.

(C) eliminação, adição e desidrogenação.

(D) adição, eliminação e substituição.

(E) adição, substituição e desidrogenação.

$s = s_0 + v_0 \,.\, t + \frac{1}{2} \,.\, a \,.\, t^2$

$v = v_0 + a \,.\, t$

$v^2 = v_0^2 + 2 \,.\, a \,.\, \Delta s$

$v = \omega \,.\, R$

$\omega = 2 \,.\, \pi \,.\, f$

$f = \frac{1}{T}$

$a_c = \omega^2 \,.\, R$

$F = m \,.\, a$

$f_{at} = \mu \,.\, N$

$f_{el} = k \,.\, x$

$\tau = F \,.\, d \,.\, \cos\theta$

$\tau = \Delta E_C$

$P_{ot} = \frac{\tau}{\Delta t} = F \,.\, v$

$E_C = \frac{m \,.\, v^2}{2}$

$E_p = m \,.\, g \,.\, h$

$E_{Pel} = \frac{k \,.\, x^2}{2}$

$I = F \,.\, \Delta t$

$I = \Delta Q$

$Q = m \,.\, v$

$M = F \,.\, d'$

$p = \frac{F}{A}$

$p = d_l \,.\, g \,.\, h$

$E_{mp} = d_l \,.\, g \,.\, V$

$d_l = \frac{m}{V}$

$F_g = \frac{G \,.\, m_1 \,.\, m_2}{d'^2}$

t = tempo
s = espaço
v = velocidade
a = aceleração
ω = velocidade angular
R = raio
f = freqüência
T = período
a_c = aceleração centrípeta
m = massa
F = força
f_{at} = força de atrito
μ = coeficiente de atrito
N = força normal
f_{el} = força elástica
k = constante elástica
x = elongação
τ = trabalho
d = deslocamento
P_{ot} = potência
E_C = energia cinética
E_P = energia potencial gravitacional
g = aceleração da gravidade
h = altura
E_{Pel} = energia potencial elástica
I = impulso
Q = quantidade de movimento
M = momento angular
d' = distância
p = pressão
A = área
d_l = densidade
E_{mp} = empuxo
V = volume
F_g = força gravitacional
G = constante gravitacional

$n = \frac{c}{v}$

$n_i \,.\, sen\, i = n_r \,.\, sen\, r$

$C = \frac{1}{f} = \frac{1}{p} + \frac{1}{p'}$

$A = \frac{Y'}{Y} = \frac{-p'}{p}$

$v = \lambda \,.\, f'$

n = índice de refração
c = velocidade da luz no vácuo
v = velocidade
i = ângulo de incidência
r = ângulo de refração
C = vergência
f = distância focal
p = abscissa do objeto
p' = abscissa da imagem
A = aumento linear transversal
Y = tamanho do objeto
Y' = tamanho da imagem
λ = comprimento de onda
f' = freqüência

$\frac{\theta_c}{5} = \frac{\theta_F - 32}{9}$

$\theta_C = T - 273$

$Q = m \,.\, c \,.\, \Delta\theta$

$Q = m \,.\, L$

$\frac{p_1 \,.\, V_1}{T_1} = \frac{p_2 \,.\, V_2}{T_2}$

$p \,.\, V = n \,.\, R \,.\, T$

$\tau = p \,.\, \Delta V$

$\Delta U = Q - \tau$

θ = temperatura
T = temperatura absoluta
Q = quantidade de calor
m = massa
c = calor específico
L = calor latente específico
p = pressão
V = volume
n = quantidade de matéria
R = constante universal dos gases perfeitos
τ = trabalho
U = energia interna

$F_{el} = k \,.\, \frac{q_1 \cdot q_2}{d^2}$

$E = k \,.\, \frac{q}{d^2}$

$V = k \,.\, \frac{q}{d}$

$E_{Pe} = k \,.\, \frac{q_1 \cdot q_2}{d}$

$i = \frac{\Delta q}{\Delta t}$

$R = \rho \,.\, \frac{l}{A}$

$U = R \,.\, i$

$P = U \,.\, i$

$B = \frac{\mu \,.\, i}{2\pi r}$

$F = q \,.\, v \,.\, B \,.\, sen\, \alpha$

F_{el} = força elétrica
k = constante eletrostática
q = carga elétrica
d = distância
E = campo elétrico
V = potencial elétrico
E_{Pe} = energia potencial elétrica
i = corrente elétrica
t = tempo
R = resistência elétrica
ρ = resistividade elétrica
l = comprimento
A = área da secção reta
U = diferença de potencial
P = potência elétrica
B = campo magnético
μ = permeabilidade magnética
v = velocidade
r = raio

P.A.: $a_n = a_1 + (n-1)r$
P.G.: $a_n = a_1 \,.\, q^{n-1}$

$C_{n,p} = \binom{n}{p} = \frac{n!}{p!\,(n-p)!}$

$\cos(a+b) = \cos a \,.\, \cos b - sen\, a \,.\, sen\, b$
$sen(a+b) = sen\, a \,.\, \cos b + sen\, b \,.\, \cos a$

ângulo interno de um polígono regular de n lados: $\frac{(n-2)\pi}{n}$

Lei dos co-senos: $a^2 = b^2 + c^2 - 2\,b\,c\cos\hat{A}$

Lei dos senos: $\frac{a}{sen\,\hat{A}} = \frac{b}{sen\,\hat{B}} = \frac{c}{sen\,\hat{C}}$

Perímetro de uma circunferência: $2\,\pi\,r$

Áreas:

círculo: $\pi\,r^2$

triângulo: $\frac{b\,.\,h}{2}$

retângulo: $b \,.\, h$

trapézio: $\frac{B+b}{2} \,.\, h$

Volumes:

esfera: $\frac{4}{3}\pi\,r^3$

cilindro circular reto: $\pi\,r^2\,h$

TABELA PERIÓDICA

1												13	14	15	16	17	18
1 H 1,01	2																2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 39,9
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,8	27 Co 58,9	28 Ni 58,7	29 Cu 63,5	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 96,0	43 Tc (99)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57-71 Série dos Lantanídios	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po (210)	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89-103 Série dos Actinídios	104 Ku (260)	105 Ha (260)													

Número Atômico
Símbolo
Massa Atômica

( ) = nº de massa do isótopo mais estável

Série dos Lantanídios

57 La 139	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175

Série dos Actinídios

89 Ac (227)	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U 238	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (243)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (253)	103 Lr (257)

Nome do candidato

Número da carteira

Fundação vunesp