

VESTIBULAR

UEM VERÃO 2008

Prova 1 – Conhecimentos Gerais

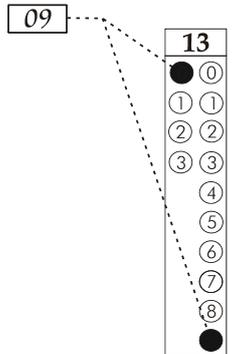
QUESTÕES OBJETIVAS

Nº DE ORDEM:
NOME DO CANDIDATO:

Nº DE INSCRIÇÃO:

INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Confira os campos Nº DE ORDEM, Nº DE INSCRIÇÃO e NOME, conforme o que consta na etiqueta fixada em sua carteira.
- Confira se o número do gabarito deste caderno corresponde ao constante na etiqueta fixada em sua carteira. Se houver divergência, avise, imediatamente, o fiscal.
- É proibido folhear o caderno de provas antes do sinal, às 9 horas.
- Após o sinal, confira se este caderno contém 40 questões objetivas e/ou qualquer tipo de defeito. Qualquer problema, avise, imediatamente, o fiscal.
- O tempo mínimo de permanência na sala é de 1h e 30min após o início da prova.
- No tempo destinado a esta prova (4 horas), está incluído o de preenchimento da Folha de Respostas.
- Transcreva as respostas deste caderno para a Folha de Respostas. A resposta será a soma dos números associados às alternativas corretas. Para cada questão, preencha sempre dois alvéolos: um na coluna das dezenas e um na coluna das unidades, conforme exemplo ao lado: questão 13, resposta 09 (soma das alternativas 01 e 08).
- Se desejar, transcreva as respostas deste caderno no Rascunho para Anotação das Respostas constante abaixo e destaque-o, para recebê-lo amanhã, ao término da prova.
- Ao término da prova, levante o braço e aguarde atendimento. Entregue ao fiscal este caderno, a Folha de Respostas e o Rascunho para Anotação das Respostas.



Corte na linha pontilhada.

RASCUNHO PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS

Nº DE ORDEM:

NOME:

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40



UEM – Comissão Central do Vestibular Unificado

GABARITO 3

Questão 01

Com relação aos modelos atômicos, assinale o que for **correto**.

- 01) No modelo atômico proposto por J. J. Thomson, denominado como modelo de “pudim de passas”, cargas negativas e positivas preenchem completamente uma região esférica e uniforme.
- 02) No modelo atômico de Ernest Rutherford, quase toda a massa do átomo está centrada em seu núcleo, que possui carga positiva.
- 04) O modelo atômico de Ernest Rutherford estabelece a existência de nêutrons no núcleo atômico.
- 08) No modelo de Niels Bohr, os elétrons orbitam o núcleo atômico em órbitas com energias quantizadas, denominadas níveis de energia.
- 16) O modelo de orbitais atômicos prevê a existência de somente um elétron por orbital atômico.

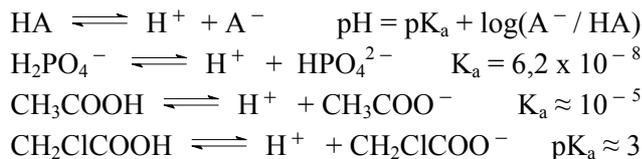
Questão 02

Assinale o que for **correto**.

- 01) Ao emitir duas partículas alfa, um elemento radioativo ${}_{105}^{266}\text{X}$ transforma-se no elemento ${}_{101}^{258}\text{Y}$.
- 02) Quando um núcleo emite uma partícula beta, seu número atômico aumenta uma unidade e seu número de massa diminui uma unidade.
- 04) Os elementos transurânicos são elementos artificialmente produzidos através de transmutação.
- 08) A reação ${}_0^1\text{n} + {}_{92}^{235}\text{U} \rightarrow 3{}_0^1\text{n} + {}_{56}^{140}\text{Ba} + {}_{36}^{93}\text{Kr}$ é um exemplo de fissão nuclear.
- 16) Partículas alfa possuem cargas positivas, partículas beta possuem cargas negativas e raios gama são eletricamente neutros.

Questão 03

Dadas as reações abaixo, assinale o que for **correto**.



- 01) O ácido cloroacético é em torno de cem vezes mais ácido que o ácido acético.
- 02) O pK_A do ácido fosfórico, em sua segunda dissociação, é maior que 7 e menor que 8.
- 04) O pH de 1000 ml de uma solução preparada com 1 mol de ácido cloroacético mais 0,5 mol de NaOH será aproximadamente 3.
- 08) O pH de 1000 ml de uma solução preparada com 1 mol de ácido fosfórico mais 1,5 mol de NaOH deve ficar em torno de 8,62.
- 16) O pH de 1000 ml de uma solução preparada com 1 mol de ácido acético mais 1,5 mol de NaOH deve ficar em torno de 5.

Questão 04

Considere o composto cis 1-fenil-prop-1-eno (cis 1-fenil propeno) e os comprimentos de algumas de suas ligações dados a seguir:

- o comprimento entre os carbonos do fenil é igual a 1,39 Å;
- o comprimento entre o carbono 1' do fenil e o carbono 1 do propeno é igual a 1,48 Å;
- o comprimento entre o carbono 1 e o carbono 2 do propeno é igual a 1,34 Å;
- o comprimento entre o carbono 2 e o carbono 3 do propeno é igual a 1,54 Å.

Assinale o que for **correto**.

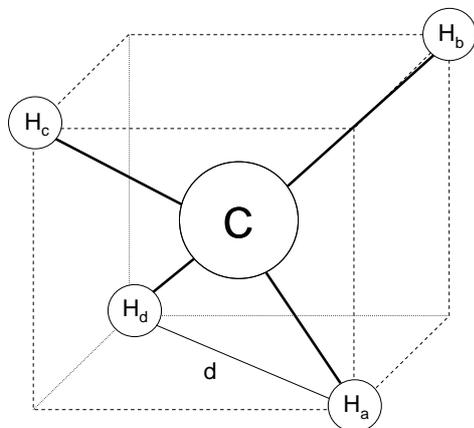
- 01) A distância entre o carbono 1' do fenil e o carbono 2 do propeno é igual ao dobro do cateto maior de um triângulo retângulo com ângulos de 30° e 60° e hipotenusa igual a 1,48 Å.
- 02) A distância entre os carbonos 2' do fenil e o carbono 1 do propeno é igual à distância entre os carbonos 1' do fenil e o carbono 2 do propeno.
- 04) A distância entre os carbonos 1' e 4' do fenil é 2,78 Å.
- 08) A distância entre o carbono 2 do propeno e um H ligado ao carbono 3 não sofre variação.
- 16) A distância entre os carbonos 3' e 5' do fenil é igual a $1,39\sqrt{3}$ Å.

Considere uma solução, que chamamos de “solução original”, preparada pela dissolução completa de $0,78 \times 10^{-2}$ g de CaF_2 em 1 litro de água pura a 25°C e assinale o que for **correto**.

- 01) Ao se retirar uma alíquota de 10 ml dessa solução, transferir para um recipiente e adicionar água suficiente para completar 100 ml, a concentração dessa nova solução será $1,0 \times 10^{-6} \text{ mol.l}^{-1}$.
- 02) Se o volume da solução original for reduzido a 800 ml por evaporação da água, chega-se a uma solução de concentração $1,25 \times 10^{-4} \text{ g.l}^{-1}$.
- 04) A massa do soluto, em gramas, contida em um quinto do volume da solução original é 0,156 g.
- 08) Ao se adicionar à solução original $1,56 \times 10^{-2}$ g de CaF_2 e água até completar 3 litros, após a dissolução completa do sal, teremos uma solução de concentração igual à concentração da solução original.
- 16) Se retirarmos 100 ml da solução original e diluirmos para 1000 ml de modo a preparar uma solução denominada “solução 2” e, a seguir, retirarmos 100 ml da solução 2 e diluirmos para 1000 ml de modo a preparar uma solução denominada “solução 3” e assim consecutivamente até chegarmos a uma solução denominada “solução 13”, a concentração da “solução 13” será $1,0 \times 10^{-9} \text{ mol.l}^{-1}$.

Questão 06

Considerando que a molécula de metano, CH_4 , possui uma geometria tetraédrica, com os átomos de hidrogênio ocupando vértices alternados de um cubo, como mostrado na figura abaixo (átomos de H rotulados como H_a , H_b , H_c e H_d), e assumindo que o comprimento da ligação C-H é 114 picômetros, assinale o que for **correto**.

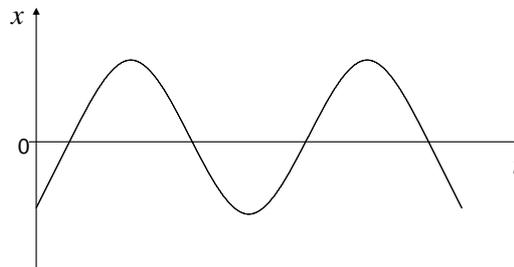


- 01) A distância entre dois átomos de H é $76\sqrt{6}$ picômetros.
- 02) A medida do ângulo entre a ligação C- H_a e a diagonal d , indicada na figura, é 45° .
- 04) O ângulo entre as ligações C-H é aproximadamente $104,5^\circ$.
- 08) O metano é uma molécula apolar formada por ligações C-H polares.
- 16) A soma das medidas dos ângulos entre as ligações C-H é igual a 360° .

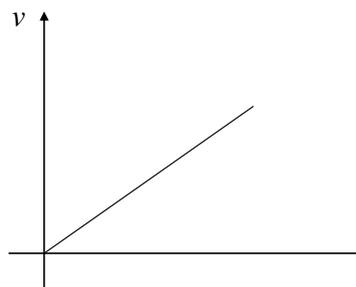
Questão 07

Considere um ponto material de massa m que oscila em torno de uma posição de equilíbrio, em trajetória retilínea, livre de forças dissipativas. Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

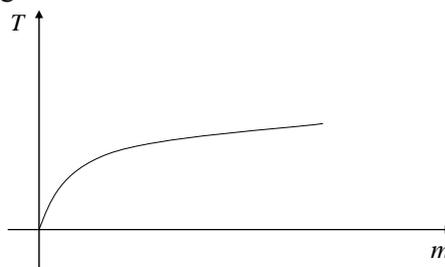
- 01) A função $x = f(t)$, na qual x é o deslocamento do ponto material e t é o tempo, é bem representada pelo gráfico abaixo.



- 02) O gráfico abaixo representa a velocidade v do ponto material em função do tempo t .



- 04) A força restauradora que atua sobre o ponto material é inversamente proporcional à amplitude do movimento.
- 08) O gráfico do período T de oscilação em função da massa m do ponto material é bem representado pelo gráfico abaixo.



- 16) A força restauradora, que atua sobre o ponto material, em relação ao deslocamento do mesmo, é representada por uma função linear.

Questão 08

Rascunho

Considere duas placas condutoras, paralelas e infinitas, dispostas horizontalmente a uma distância d uma da outra. As placas possuem a mesma densidade de carga superficial e de sinais opostos e estão imersas no vácuo. Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) O módulo do vetor campo elétrico na região entre as placas é diretamente proporcional à densidade superficial de carga nas mesmas.
- 02) Uma partícula carregada, lançada paralelamente às placas e entre elas, descreve uma trajetória hiperbólica.
- 04) A função $x(t)$ da posição horizontal em relação ao tempo t do movimento de uma partícula carregada, lançada paralelamente às placas e entre elas, é linear.
- 08) A trajetória de uma partícula carregada, lançada paralelamente às placas e entre elas, é representada pela função $y = cx^2$, em que c é uma constante.
- 16) A função $y(t)$ da posição vertical em relação ao tempo t do movimento de uma partícula carregada, lançada paralelamente às placas e entre elas, é quadrática.

Questão 09

Considere um fio cilíndrico de cobre, reto e homogêneo, de 2,0 mm de raio e 0,1 m de comprimento e de condutividade térmica igual a 400 W/m.K. Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Considerando desprezíveis as possíveis variações nas dimensões do fio, quando há fluxo de calor atravessando o fio, esse depende linearmente da diferença de temperatura entre as extremidades do mesmo.
- 02) Fixada a diferença de temperatura entre as extremidades do fio, se o raio do fio for duplicado, o fluxo de calor será quadruplicado.
- 04) O fluxo de calor que passa através do fio é 20 W, quando a diferença de temperatura entre as suas extremidades for 30 °C.
- 08) Fixada a diferença de temperatura entre as extremidades do fio, ao dobrar o comprimento do fio, o fluxo de calor cai pela metade.
- 16) Fixada a diferença de temperatura entre as extremidades do fio, a transferência de calor no fio é feita pelo processo de convecção.

Questão 10

Um objeto delgado AB , intensamente iluminado, é colocado na posição vertical em frente à face que contém o orifício O de uma câmara escura. A imagem (conjunto de pontos luminosos) $A'B'$ do objeto é formada na face oposta da câmara a uma distância d da face que contém o orifício. Considerando o exposto, assinale o que for **correto**.

- 01) Câmaras escuras comprovam o fenômeno de interferência da luz.
 02) A imagem formada é invertida.
 04) A altura da imagem é inversamente proporcional à distância entre o objeto e a face da câmara.
 08) Os triângulos $A'OB'$ e AOB são semelhantes, com razão de semelhança dada por $\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'O}{AO} = \frac{B'O}{BO}$.
 16) Se o objeto delgado AB está a uma distância de 1,8 m do orifício e $d = 5,0$ cm, sua imagem projetada tem altura igual a $\frac{1}{40}$ da altura do objeto.

Questão 11

Assinale o que for **correto**.

- 01) A temperatura de ebulição de um líquido depende da área do recipiente que o contém.
 02) Líquidos tendem a subir pela parede de um capilar quando as forças de coesão superam as forças de adesão entre o líquido e as paredes do recipiente.
 04) A molécula de água possui duas ligações covalentes polares e tem alto momento dipolar, enquanto a molécula de tetracloreto de carbono possui quatro ligações covalentes polares e é apolar.
 08) Ligação de hidrogênio, interação dipolo-dipolo e força de Van der Waals (força de dispersão de London) são interações intermoleculares (ou intramoleculares) e são mais fracas que as ligações químicas (iônica, covalente e metálica).
 16) Uma amostra de 100 ml de uma liga metálica de densidade $7,9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ tem massa maior do que 30 litros de álcool etílico (densidade $0,79 \text{ g/cm}^3$).

Questão 12

Assinale o que for **correto**.

- 01) Um gás real tem suas propriedades mais próximas de um gás ideal à medida que tem aumentada a temperatura e diminuída a pressão do sistema que o contém.
 02) Para eliminar todo CO de um sistema que o produz na quantidade de 2 mols por segundo, é necessária a adição de 0,25 mols de O_2 por segundo no reator em que ocorre a oxidação do CO.
 04) A fórmula $E_1 = 3/2 Nk_B T$ ou $E_1 = 3/2 nRT$, em que N é o número de partículas, é adequada para o cálculo da energia interna (E_1) tanto para o gás Ne quanto para N_2 e NH_3 .
 08) Em um sistema fechado que continha 4 mols do gás oxigênio e 4 mols do gás hidrogênio, adequando-se às condições para ocorrer o máximo de formação de água gasosa, quando a temperatura, após a reação, voltar a se igualar à temperatura inicial do sistema, a pressão final será igual a 3/4 da pressão inicial.
 16) Em fase gasosa, a reação $N_2 + O_2 \rightleftharpoons 2NO$ não causa variação de pressão quando executada em um sistema fechado.

Questão 13

Sobre as relações de trabalho ao longo da história do Brasil, assinale o que for **correto**.

- 01) A partir de meados do século XIX, o trabalho escravo foi de fundamental importância para o desenvolvimento da cafeicultura no Norte do Paraná.
 02) No final do século XIX, o trabalho livre e remunerado passou a constituir a principal relação de trabalho no Brasil.
 04) Apesar de o trabalho escravo ter sido abolido no Brasil há mais de cem anos, atualmente são constantes as denúncias de trabalhadores submetidos a condições de trabalho análogas à escravidão.
 08) Assim como na colonização inglesa da América do Norte, os primeiros trabalhadores escravos do Brasil foram os "servos sob contrato".
 16) Direitos trabalhistas tais como a jornada de trabalho de oito horas, o repouso semanal obrigatório e as férias remuneradas, entre outros, foram instituídos pela Constituição de 1934.

Lapa e Nova Esperança são cidades paranaenses. A primeira localiza-se em área de ocupação antiga e tradicional, próximo à região metropolitana de Curitiba. A segunda fica no Noroeste do Estado, em área de colonização mais recente, ocupada originalmente pela expansão da cultura do café. Analise os dados de população rural e urbana apresentados na tabela abaixo e assinale o que for **correto**.

Ano	Lapa		Nova Esperança	
	urbana	rural	urbana	rural
1970	10493	21629	13810	15569
1980	14366	20665	15722	8210
1991	19472	20678	17941	6248
2000	24070	17768	21785	3944

Fonte: Censos Demográficos do IBGE.

- 01) Em 1970, mais de 60% da população do município da Lapa habitava a zona rural.
- 02) No município da Lapa, a população total vem aumentando desde 1970; enquanto o município de Nova Esperança apresenta redução constante da população ao longo do período analisado.
- 04) A dinâmica populacional observada no período de 1970 a 2000 para o município da Lapa indica que, além da vinda de habitantes da área rural para a área urbana, o município recebe população de outros municípios.
- 08) Em Nova Esperança, os dados de 1980, comparados com os de 1970, indicam que o município sofreu perda de população rural para outros municípios.
- 16) No período de 1970 a 2000, a população total do município da Lapa aumentou cerca de 30%, enquanto a população total do município de Nova Esperança sofreu uma redução de 20%.

Questão 15

Assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)** sobre a industrialização brasileira e sua distribuição geográfica ao longo do século XX.

- 01) Até meados do século XX, a região Sul era grande fornecedora de matérias-primas para a região Nordeste industrializada.
- 02) Durante os anos do “milagre econômico”, no período da ditadura militar (1964-1985), ocorreu um grande crescimento da economia brasileira.
- 04) Pelo menos até os anos 1960, o Sudeste, comandado por São Paulo, constituía-se no núcleo da industrialização, o Sul e o Nordeste como regiões periféricas e o Centro Oeste e o Norte como fronteiras demográficas do País.
- 08) Ao longo da década de trinta, ocorreu, no Brasil, uma industrialização vinculada a uma política de estímulos adotada pelo presidente Getúlio Vargas.
- 16) A atividade mineradora e o capital trazido pelos imigrantes estrangeiros no início do século XX garantiram as bases da industrialização do Paraná, particularmente da região metropolitana de Curitiba, nesse período.

Questão 16

Assinale o que for **correto**.

- 01) Os minérios metálicos, como a hematita (Fe_2O_3), são encontrados em rochas metamórficas ou magmáticas, presentes nos escudos cristalinos, e são transformados em metais por meio da metalurgia.
- 02) Na reação $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{carvão} + \text{aquecimento} \rightarrow \text{Fe} + \text{CO}_2$, o ferro sofre uma redução, sendo o carbono do carvão o agente redutor.
- 04) O minério de ouro é transformado em ouro metálico nas minas e nos garimpos pela redução do seu óxido pelo mercúrio.
- 08) A bauxita é transformada em alumínio por um processo eletroquímico, o que justifica a presença de hidroelétricas ao lado das metalúrgicas de alumínio.
- 16) Todos os minerais são sólidos, com alto grau de dureza.

Questão 17

Leia o texto e assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

“O esforço é grande e o homem é pequeno.
Eu, Diogo Cão, navegador, deixei
Este padrão ao pé do areal moreno
E para diante naveguei.

A alma é divina e a obra é imperfeita.
Este padrão sinala ao vento e aos céus
Que, da obra ousada, é minha a parte feita:
O por-fazer é só com Deus.

E ao imenso e possível oceano
Ensinam estas Quinas, que aqui vês,
Que o mar com fim será grego ou romano:
O mar sem fim é português.

E a Cruz ao alto diz que o que me há na alma
E faz a febre em mim de navegar
Só encontrará de Deus na eterna calma
O porto sempre por achar.”

(Fernando Pessoa. *A mensagem*)

- 01) Na Antiguidade, o horizonte geográfico dos navegantes gregos e romanos se limitava, fundamentalmente, à região do Mediterrâneo.
- 02) A poesia exalta as navegações realizadas nos séculos XV e XVI pelos portugueses.
- 04) A poesia mostra que o desprezo pelas crenças religiosas e a adoção do racionalismo impulsionaram as grandes navegações dos portugueses nos séculos XV e XVI.
- 08) Nos séculos XV e XVI, os lusitanos expandiram os horizontes geográficos da Europa navegando pelos Oceanos Atlântico e Índico.
- 16) A frase “o mar sem fim é português” atesta que os portugueses acreditavam que os oceanos eram infinitos.

Questão 18

As estratégias energéticas na atualidade não podem ignorar as questões ambientais. Sobre a energia nuclear e o seu emprego, assinale o que for **correto**.

- 01) A energia nuclear, apesar de não emitir os gases que produzem o efeito estufa, contribui para o aquecimento global pela radiação.
- 02) Nas usinas atômicas, é a fissão nuclear que produz o aquecimento da água, produzindo, desse modo, o vapor que irá movimentar a turbina e gerar a energia elétrica.
- 04) A energia nuclear tem como principal fonte de energia o urânio radioativo.
- 08) No acidente de Chernobyl, a nuvem radioativa espalhou-se sobre o território russo, atingindo principalmente a Sibéria, deixando os países do leste europeu a salvo do desastre.
- 16) A grande expansão do uso de energia nuclear para geração de eletricidade ocorreu após a crise do petróleo, marcada pelos choques de 1973 e 1979.

Questão 19

Sobre a relação entre a Revolução Industrial (ocorrida na Europa entre o final do século XVIII e o século XIX) e o espaço geográfico, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) A poluição gerada pelas indústrias no século XIX fez decrescer imensamente a produção de alimentos, provocando uma crise na agricultura.
- 02) O desenvolvimento dos meios de transporte tornou possível ir muito mais longe, transportar mais pessoas e mercadorias em um tempo menor.
- 04) A Revolução Industrial foi caracterizada por uma redistribuição das indústrias pelo mundo, pois, até então, essas estavam concentradas nos Estados Unidos.
- 08) A mecanização da produção e dos transportes ampliou consideravelmente a capacidade do homem de agir sobre a natureza e de alterar o espaço geográfico.
- 16) A Revolução Industrial conduziu tanto a um crescimento quanto a um remodelamento urbano.

Questão 20

O estabelecimento dos limites territoriais do Brasil decorreu de um processo de ocupação do espaço que se iniciou no período do descobrimento e somente foi concluído no século passado. A esse respeito, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) Como resultado da Guerra do Paraguai (1864-1870), o Brasil incorporou definitivamente territórios que, até então, eram reivindicados por aquele país.
- 02) Na Amazônia, os problemas de fronteira com a Venezuela e com a Guiana obrigaram o governo do Brasil a criar e a demarcar a Reserva Indígena da Serra da Raposa.
- 04) Na primeira metade do século XVIII, a mineração foi determinante na ocupação pelos portugueses de territórios que, segundo o Tratado de Tordesilhas, pertenciam à Espanha.
- 08) O Tratado de Madrid firmado entre Portugal e Espanha, em 1750, estabeleceu os atuais limites territoriais do Brasil.
- 16) O Tratado de Tordesilhas firmado entre Portugal e Espanha, em 1494, estabelecia que somente os territórios que estivessem situados até 370 léguas a oeste das Ilhas de Cabo Verde pertenceriam a Portugal.

Questão 21

Sobre o desenvolvimento da Cartografia, isto é, a elaboração de mapas e de cartas, assinale a(s) alternativa(s) **correta(s)**.

- 01) O desenvolvimento e o aperfeiçoamento da Cartografia vincula-se a uma maior compreensão do mundo e à expansão dos horizontes geográficos.
- 02) A intensificação das viagens marítimas dos europeus ao longo dos séculos VI e VIII promoveu um notável desenvolvimento da Cartografia naquela época.
- 04) Durante a Idade Média, na Europa, o crescimento da influência da Igreja repercutiu nos mapas, cuja elaboração passou a ser influenciada pelas concepções religiosas.
- 08) A Cartografia teve um grande desenvolvimento com as Grandes Navegações dos séculos XV e XVI. Nessa época, foram desenvolvidos os portulanos e as cartas de marear.
- 16) Na Antiguidade Clássica, os gregos e os romanos não elaboravam mapas, pois tinham amplo conhecimento de seus territórios.

Questão 22

A filosofia política que orienta o movimento operário brasileiro, durante a República Velha, é constituída por duas doutrinas: o anarquismo e o marxismo; o anarquismo brasileiro, liderado majoritariamente pelo anarco-sindicalismo, detém o controle da organização do movimento operário até a formação do partido comunista brasileiro em 1922, data a partir da qual o operariado será orientado pelo marxismo. Assinale o que for **correto**.

- 01) Para os anarquistas, o homem é um ser irracional, o que o induz a querer destruir qualquer forma de ordem social para poder viver no caos.
- 02) O marxismo é uma doutrina política de caráter reformista, isto é, só pretende reformar alguns aspectos da ordem social.
- 04) Para os anarquistas, os partidos políticos representam formas burocráticas de organização sociopolítica que instituem uma nova forma de poder, razão pela qual o movimento anarquista manteve-se à margem da luta político-partidária durante a República Velha.
- 08) Tanto os anarquistas quanto os marxistas lutam por uma sociedade sem classes sociais; a oposição entre ambos surge a respeito da questão do Estado: para o anarquismo, o Estado deveria ser imediatamente eliminado; para o marxismo, antes de eliminá-lo, é necessário entregá-lo ao poder do proletariado.
- 16) A Revolução Russa, com a vitória dos bolcheviques, em 1921, influenciou o movimento operário brasileiro e o orientou no sentido de reorganizar sua luta, por meio de uma ação político-partidária.

Questão 23

Entre o final do século XVII e o final do século XIX, desenvolvem-se duas grandes concepções referentes à organização social e à ordem política, isto é, o liberalismo e o socialismo. Essas duas doutrinas diferenciam-se tanto pelos princípios que fundamentam a organização social e a ordem política, quanto por pretenderem atender aos interesses de classes sociais divergentes. Assinale o que for **correto**.

- 01) Ao formular a teoria da propriedade privada como direito natural, o filósofo inglês John Locke estabeleceu um dos princípios que fundamentaram a organização social e a ordem política do liberalismo.
- 02) A revolta da Comuna de Paris, em 1871, foi uma insurreição dos liberais contra o Estado que, ao decretar leis para regulamentar o mercado, infringia o princípio do “deixai fazer, deixai passar”, ou seja, da não intervenção do Estado na economia.
- 04) Karl Marx e Friedrich Engels ficaram conhecidos como representantes do socialismo científico. Eles criticaram os socialistas utópicos, tais como Charles Fourier e Robert Owen, que acreditavam ser possível mudar a realidade social de maneira idealista e voluntarista, criando comunidades-modelo.
- 08) John Stuart Mill foi um dos poucos liberais que criticou as desigualdades sociais e políticas, a ponto de defender o sufrágio universal contra o voto censitário e ser um dos pioneiros na defesa da emancipação da mulher.
- 16) Karl Marx e Friedrich Engels criticaram a democracia burguesa fundada no liberalismo, que, para eles, dissimulava o poder político do capitalista proprietário dos meios de produção e legitimava o domínio sobre o operariado expropriado.

Questão 24

A consolidação da sociedade capitalista é um dos resultados da Revolução Industrial ocorrida na Europa no século XVIII. Sobre esse assunto, assinale o que for **correto**.

- 01) O progresso técnico produzido pela Revolução Industrial não ficou restrito à Europa. Propagado de forma lenta e desigual para várias partes do mundo, ele foi fundamental para que a Inglaterra consolidasse o seu poder, nos séculos XVII e XVIII, para além das fronteiras européias.
- 02) Os valores capitalistas que passaram a reger a organização do trabalho no interior das fábricas provocaram também alterações fora dos espaços produtivos. Entre essas alterações, pode-se destacar a necessidade de novas formas de transporte para o cumprimento de horários.
- 04) Pensadores como Auguste Comte analisaram a interferência do progresso técnico advindo da Revolução Industrial em outros campos da vida, tais como o político, o ético e o dos negócios.
- 08) O fenômeno da *maquinofatura* instituiu, de imediato, na Europa, o fim do trabalho artesanal e, nas Américas, o fim do trabalho escravo ou servil. Diante dessas mudanças, o trabalho fabril, nesses dois continentes, passou a ser executado pelos proletários.
- 16) A Revolução Industrial produziu o fenômeno moderno das grandes aglomerações urbanas no ocidente e, com elas, o desemprego, já que os camponeses, expulsos do campo, não possuíam, muitas vezes, qualificação para o novo tipo de trabalho exigido.

Questão 25

A arte expressou-se de várias formas no decorrer da história. Essa diversidade deve-se a vários fatores, que, além de estéticos, são políticos, sociais e econômicos. A Estética é hoje uma disciplina da Filosofia que estuda as características, o estatuto e a função da obra de arte em um determinado período histórico. Assinale o que for **correto**.

- 01) A arte barroca instaurou-se no Brasil Colônia para fugir do movimento iconoclasta europeu, que se insurgia contra a ostentação nas igrejas e a presença, considerada idolatria, das imagens dos santos.
- 02) Com o advento do Stalinismo, o realismo socialista, que defende a idéia de que compete à arte retratar a melhoria das condições de vida do trabalhador e fortalecer o sentimento cívico do povo, tornou-se a doutrina estética oficial na URSS.
- 04) O Romantismo caracterizou o mundo das artes na primeira metade do século XIX. Uma das intenções dos românticos era libertar a arte das rígidas formas do modelo neoclássico e reagir contra o materialismo da sociedade industrial.
- 08) Ludwig van Beethoven expressou, em suas sinfonias, a transição ocorrida na arte musical européia entre o Classicismo e o Romantismo.
- 16) O plano de metas do Presidente Juscelino Kubitschek incluía a construção de Brasília, projeto que foi entregue a dois arquitetos brasileiros, Lúcio Costa e Oscar Niemeyer, muito influenciados pelo estilo do arquiteto Le Corbusier.

“O século XVI foi, em si, o maior século na história da arte europeia. Entre 1500 e 1600 foi pintada a maior parte dos quadros e afrescos mais formosos da Europa e em maior e mais contrastante variedade de estilos do que em qualquer outro período similar. Embora não se possa dizer o mesmo com igual convicção a respeito da escultura e da arquitetura, estas artes também lograram, sem dúvida, um notável número de triunfos.” (KOENIGSBERGER, Helmut e MOSSE, George. *Europa en el Siglo XVI*. Madri: Aguilar, 1974, p. 336-337).

Assinale o que for **correto**.

- 01) Um dos aspectos marcantes da arte europeia do século XVI foi a adoção de elementos estéticos típicos do Mundo Colonial, como as máscaras africanas, o artesanato indígena americano e os motivos decorativos asiáticos.
- 02) Segundo o texto citado, a principal diferença entre o Renascimento e as demais épocas artísticas reside no fato de que nunca se criaram tantas obras de arte em um período tão curto de tempo, isto é, em um único século.
- 04) O contato do Ocidente com fontes literárias e filosóficas da Antiguidade Clássica preservadas no Mundo Islâmico e em Bizâncio foi um dos fatores que originou o fenômeno cultural conhecido como Humanismo Renascentista.
- 08) De acordo com o texto, as obras pictóricas são artisticamente superiores à escultura e à arquitetura, o que foi demonstrado pela menor importância dessas na grande renovação cultural do século XVI.
- 16) O século XVI conheceu uma tal diversidade de estilos que foi capaz de abrigar três fases sucessivas da História da Arte Ocidental, a saber: o Renascimento, o Barroco e o Neo-Classicismo.

O texto a seguir menciona alguns aspectos marcantes do contexto de formação e de desenvolvimento da Arquitetura Moderna, atividade profundamente relacionada com os demais movimentos estéticos da primeira metade do século XX.

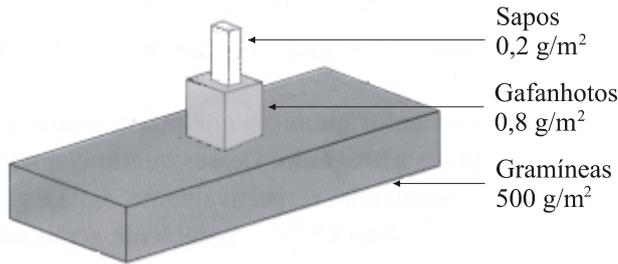
“Os processos tecnológicos foram acompanhados por tendências comportamentais – *fordismo* e *taylorismo* – que não só influenciavam a própria produção industrial como todo um estilo de vida. Na verdade, para os primeiros modernistas, o moderno era mais do que um estilo, era uma causa.” (WERNECK, Helena. Retrato social pela estética. *Discutindo Arte*, ano 1, n.º 1, 2007, p. 50).

A respeito da época mencionada e das questões estéticas, tecnológicas e socioeconômicas que caracterizaram a Arquitetura Moderna, assinale o que for **correto**.

- 01) O aperfeiçoamento e a popularização de materiais como o concreto armado, o alumínio e o ferro possibilitaram a criação de espaços arquitetônicos que não podiam ser construídos nas sociedades agrárias.
- 02) De acordo com o texto, podemos considerar o Modernismo não como um fenômeno estético, mas como um projeto político-ideológico destinado a modificar em profundidade as bases sociais e morais do Mundo Capitalista.
- 04) O *fordismo* e o *taylorismo* enfatizaram a disciplina e radicalizaram a separação entre concepção e execução, destituindo o trabalho humano de uma de suas principais características: o planejamento prévio das ações por quem as executa.
- 08) O interesse dos arquitetos modernistas pelo paisagismo mostrava um compromisso com os ideais bucólicos do Romantismo e, também, uma preocupação com a manutenção, nas metrópoles, dos estilos de vida das sociedades rurais.
- 16) As tendências comportamentais mencionadas no texto expressaram-se na organização dos processos criativos e produtivos da construção civil, com a ampliação da divisão técnica do trabalho nos escritórios de arquitetura, nas firmas de engenharia e nos canteiros de obras.

Questão 28

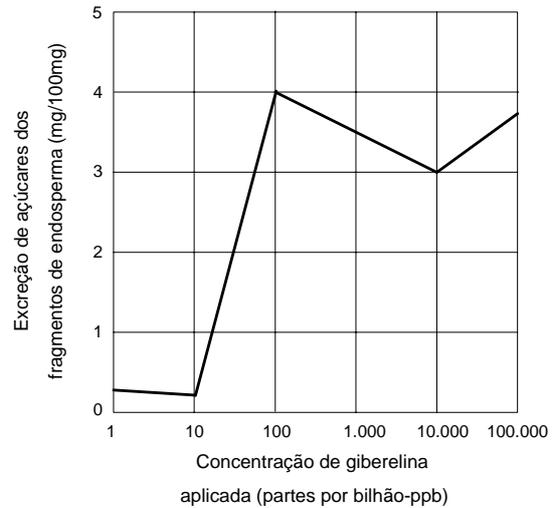
Considere a pirâmide ecológica abaixo e assinale o que for **correto**.



- 01) A representação acima é de uma pirâmide de biomassa invertida.
- 02) Na pirâmide acima, as gramíneas são organismos autótrofos e os gafanhotos e os sapos, heterótrofos.
- 04) A biomassa total dos consumidores corresponde a 0,2% da biomassa do produtor.
- 08) As biomassas dos constituintes da pirâmide no sentido dos sapos para as gramíneas obedecem às razões 1:4:2500.
- 16) A biomassa dos consumidores primários é 400% maior do que a dos consumidores secundários.

Questão 29

Assinale o que for **correto** sobre a figura abaixo que mostra o comportamento da excreção de açúcares do endosperma de sementes em germinação.



- 01) Giberelina é a enzima hidrolítica que degrada as reservas do endosperma, possibilitando a excreção de açúcares.
- 02) O nível máximo de excreção de açúcares é atingido com aplicação de giberelina na concentração de 100 ppb.
- 04) Para diferentes concentrações de giberelina, é possível obter um mesmo nível de excreção de açúcares.
- 08) O aumento da concentração de giberelina sempre acarreta um crescente nível de excreção de açúcares.
- 16) Aplicando concentrações de giberelina da ordem de 100 a 10.000 partes por bilhão, a excreção de açúcares decresce à razão de $\frac{1}{9.900}$ (mg/100mg)/ppb.

Questão 30

Quanto aos aspectos químicos e biológicos, assinale o que for **correto**.

- 01) Carbono e nitrogênio são elementos químicos presentes em animais e em vegetais e ausentes nos demais seres vivos.
- 02) Uma das formas de se obter o gás metano (CH₄) é através do apodrecimento de vegetais.
- 04) Dióxido de enxofre e dióxido de nitrogênio são considerados poluentes atmosféricos, oriundos da atividade industrial.
- 08) A eutroficação ocorre pela falta de nutrientes orgânicos disponíveis para os seres vivos do ambiente aquático.
- 16) Inseticidas do grupo dos organoclorados, bem como os metais pesados, concentram-se nos níveis superiores das cadeias tróficas.

Questão 31

Sobre os componentes da equação abaixo, assinale o que for **correto**.



- 01) A glicose apresenta um grupo cetona, sendo classificada como ceto-hexose.
- 02) O oxigênio formado é originado exclusivamente do gás carbônico.
- 04) A massa molar da glicose é 180 g mol^{-1} .
- 08) A glicose e o oxigênio são utilizados como reagentes no processo da respiração aeróbica.
- 16) O gás carbônico entra nas folhas dos vegetais através de estruturas denominadas estômatos.

Questão 32

Assinale o que for **correto**.

- 01) Amido e glicogênio são polissacarídeos que atuam como substâncias de reserva de energia.
- 02) Amido e glicogênio são polissacarídeos que, por hidrólise, produzem glicose.
- 04) Amido e glicogênio são encontrados principalmente em raízes e em caules de plantas.
- 08) Os glicídios com fórmulas moleculares C₇H₁₂O₆, C₃H₆O₃ e C₆H₁₂O₆ são, respectivamente, um monossacarídeo, um monossacarídeo e um dissacarídeo.
- 16) A água, presente em 75% dos corpos dos seres vivos, tem, em seu alto calor específico, uma das principais propriedades que proporciona variações bruscas de temperatura no interior das células.

Questão 33

Assinale o que for **correto**.

- 01) Fosfolipídios são moléculas compostas por glicerol esterificado com duas cadeias de ácidos graxos e com um ácido fosfórico.
- 02) Membrana plasmática ou membrana celular tem como constituinte básico uma bicamada de fosfolipídio com suas partes apolares (cadeia hidrofóbica dos ácidos graxos) voltadas para seu interior.
- 04) Moléculas de O₂ e de CO₂, pequenas e apolares, permeiam a membrana plasmática. O O₂ permeia para dentro da célula e o CO₂, produzido na respiração celular, permeia para fora da célula.
- 08) Íons e moléculas solúveis em água têm dificuldade para permear a membrana plasmática.
- 16) Uma proteína com grupos carboxilas e amino em sua constituição e que tem seu ponto isoelétrico (equivalência de cargas) em pH 4,75 foi colocada em tampão de pH 6,2; nessa condição, a proteína passa a ter carga positiva.

Questão 34

Considere um grupo de células animais colocadas em diferentes soluções e assinale o que for **correto**.

- 01) Se a solução for isotônica, após alguns minutos, a pressão hidrostática será a mesma tanto no interior quanto no exterior da célula, e a pressão osmótica será nula.
- 02) Se a solução for hipertônica, após alguns minutos, a pressão hidrostática será a mesma tanto no interior quanto no exterior da célula.
- 04) Hemáceas colocadas em solução hipertônica perdem água e murcham.
- 08) Em solução hipotônica, o processo de transporte ativo ocorre contra o gradiente de concentração, consumindo energia.
- 16) Em solução hipertônica, o processo de transporte passivo não envolve o movimento de partículas.

Questão 35

Um físico e um biólogo assistem a uma prova de atletismo, modalidade 200 metros rasos, e analisam alguns aspectos que permitem que os atletas possam desempenhá-la. Nesse contexto, assinale o que for **correto**.

- 01) Na largada, o físico pode constatar a terceira Lei de Newton, ou seja, a lei de ação e reação.
- 02) O biólogo pode refletir sobre a necessária ação do cerebelo ou metencéfalo para que o atleta realize a prova.
- 04) O físico concluiu que o corredor que possui maior massa que os demais precisou imprimir menos força na largada.
- 08) Nos instantes finais da prova, o atleta vencedor imprimiu maior velocidade, acelerando positivamente, e o físico constatou a segunda Lei de Newton.
- 16) O biólogo pode constatar que, em todo o percurso da prova, o vencedor manteve os músculos das pernas contraídos e os dos braços distendidos.

Questão 36

Assinale o que for **correto** sobre a relação da radiação solar e das zonas climáticas com seus efeitos nos vegetais.

- 01) Plantas de dias curtos (fotoperíodo crítico de 16 horas de luz) e de dias longos (fotoperíodo crítico de 10 horas de luz) florescerão se expostas a dias com 14 horas de luz.
- 02) As plantas que realizam o Metabolismo Ácido das Crassuláceas, denominadas de plantas MAC ou CAM, são características das regiões polares.
- 04) Uma planta de dia longo, com fotoperíodo crítico de 17 horas de luz, florescerá na latitude do Equador apenas no verão.
- 08) Durante o equinócio de primavera, os raios solares incidem perpendicularmente sobre o Trópico de Capricórnio, gerando dias mais curtos do que aqueles de verão, favorecendo a formação do xilema primaveril.
- 16) As florestas homogêneas, como a taiga, estão associadas às altas latitudes, em que o longo e rigoroso inverno é fator limitante para muitas espécies vegetais.

Questão 37

Na atualidade, vivemos a Terceira Revolução Industrial, em que a biotecnologia se apresenta como um setor de ponta. Sobre a aplicação da biotecnologia nas atividades rurais, assinale o que for **correto**.

- 01) A biotecnologia aplicada à pecuária permite o crescimento mais rápido dos animais e maior produção de carne e de leite.
- 02) A aplicação da biotecnologia na agricultura possibilita a adaptação de espécies vegetais a tipos de solos e a condições climáticas diferentes daqueles naturais.
- 04) Apesar das vantagens apresentadas, os cultivos transgênicos sofrem forte rejeição pelos ambientalistas. Esses cultivos ocupam menos de 10% do total da área cultivada no globo e a maior parcela dessa área está na China.
- 08) A baixa resistência às pragas é apontada como uma característica negativa dos cultivos transgênicos.
- 16) Os tipos mais difundidos de organismos geneticamente modificados na agricultura são gerados pela introdução de gene de bactéria.

Questão 38

Estima-se que as células humanas mantenham em seu interior uma concentração de íons de potássio (K^+) variando de 20 a 40 vezes o valor da concentração existente no exterior. Estima-se, também, que a concentração de íons de sódio (Na^+) no exterior varia de 8 a 12 vezes a concentração no interior das células. Nesse contexto, assinale o que for **correto**.

- 01) Para manter as diferenças citadas, as células dispõem de energia, o que caracteriza o transporte ativo.
- 02) A energia consumida no processo conhecido como bomba sódio-potássio é fornecida pelas moléculas de ATP às proteínas transportadoras dos íons.
- 04) A manutenção das diferenças de concentração de íons de potássio e de sódio ou de outros não é fundamental para o funcionamento celular.
- 08) A concentração de íons de potássio no exterior ultrapassa 20% da concentração do interior da célula.
- 16) A razão entre as concentrações de íons de sódio do interior e do exterior das células varia em um intervalo de amplitude $\frac{1}{24}$.

Questão 39

Na tabela abaixo, constam as características do subfilo Vertebrata e os grupos que o compõem. Analise a tabela e assinale o que for **correto**.

Grupos	Agnata; Chondrichthyes; Osteichthyes; Amphibia; Reptilia; Aves; Mammalia.
Características	presença de crânio; sistema nervoso dorsal; glândula mamária; deuterostomia; homeotermia; mandíbula; dióico.

- 01) Uma das características é comum a apenas dois grupos.
- 02) Uma das características é exclusiva de um dos grupos.
- 04) Apenas uma das características é comum a todos os grupos.
- 08) A característica presença de crânio é comum para menos de 50% dos grupos.
- 16) 1/7 dos grupos apresenta 100% das características.

Considere que a herança da cor da pele humana é determinada, no mínimo, por dois pares de genes. O resultado fenotípico esperado para os filhos de um casal, considerando dois pares de genes, pode ser resumido no quadro abaixo.

Fenótipo	Proporção fenotípica
Negro	1:16
Mulato escuro	4:16
Mulato médio	6:16
Mulato claro	4:16
Branco	1:16

Sobre esse resultado, assinale o que for **correto**.

- 01) Se os filhos forem negros ou brancos, esses serão heterozigotos para os dois pares de genes.
- 02) O fenótipo do casal é mulato médio, ambos heterozigóticos para os dois pares de genes.
- 04) Se os filhos forem mulatos claros ou mulatos escuros, serão homozigotos para um dos pares de genes.
- 08) A seqüência dos numeradores das razões apresentadas na tabela, naquela ordem, é a mesma dos coeficientes do desenvolvimento de um binômio do tipo $(p + q)^4$.
- 16) A seqüência dos numeradores das razões apresentadas na tabela é a mesma dos elementos da quarta linha do triângulo de Pascal.