



**GABARITO EXTRA-OFICIAL
NOVO ENEM 2009**

PROVA: 05 DE DEZEMBRO DE 2009

EQUIPE ALUB PRÉ-VESTIBULAR & PAS

PROVA: CIÊNCIAS HUMANAS E CIÊNCIAS NATURAIS

COORDENAÇÃO: JOSEANE HELENA E PAULA MESQUITA

ASSISTÊNCIA PEDAGÓGICA: GUILHERME GIRÃO E ROBERTA REIS

REVISÃO GRAMATICAL: CINTIA FRASÃO

BIOLOGIA: MÁRCIA VERBURG, BRUNO ALVES, FERNANDO SEVERO

QUÍMICA: EDUARDO ULISSES, ALAN BRUNO

FÍSICA: JÚLIO CÉSAR, JEFFERSON MAIA, GUILHERME GIRÃO

GEOGRAFIA: DIOGO CHILON, LEONARDO DREHER

FILOSOFIA: ALFREDO “JAIMINHO”, LUCIANO CÂNCIO

SOCIOLOGIA: LUCIANO CÂNCIO, ALFREDO “JAIMINHO”

HISTÓRIA: BÁRBARA VELASCO, DJALMA NETO

ITEM	GABARITO	COMENTÁRIO NOVO ENEM 2009 – CADERNO 4 - ROSA
01	B	Como as plantas são clones, elas apresentam as mesmas características genéticas, portanto o mesmo genótipo. Após expostas a condições ambientais distintas, as duas plantas apresentaram características físicas diferenciadas, ou seja, mudanças fenotípicas.
02	E	A teoria matemática de Kepler foi justificada por observações experimentais.
03	D	A tecnologia de DNA recombinante, citada no texto, modifica o genótipo bacteriano, permitindo a síntese bioquímica (e não química) do hormônio protéico insulina e com isso gera um impacto favorável à saúde de diabéticos.
04	D	A queima de combustíveis fósseis aumenta a concentração de CO ₂ na atmosfera, intensificando o efeito estufa.
05	C	A redução do desmatamento torna mais eficaz a captura de CO ₂ da atmosfera, diminuindo o efeito estufa, além de diminuir a quantidade de CO ₂ emitido para a atmosfera por queimadas.
06	A	A vacina possui o antígeno que induz a produção de leucócitos ou anticorpos pelo sistema imunitário.
07	D	COMENTÁRIO DA EQUIPE DE QUÍMICA: O gráfico está relacionado com o metabolismo do álcool pelo corpo humano. Quanto maior a concentração do álcool, maior será o tempo necessário para a sua metabolização. COMENTÁRIO DA EQUIPE DE BIOLOGIA: Pelo gráfico, percebe-se que a concentração de álcool no sangue aumenta na primeira hora e começa a ser metabolizada posteriormente. No entanto, a velocidade de degradação depende das concentrações de álcool no sangue.
08	B	As diversas quedas d'água são cercadas por mata e como é necessário represar a água, isso acabaria gerando uma inundação expressiva da mata adjacente, o que destruiria o habitat de animais terrestres existentes próximos ao leito do rio.
09	D	Durante os períodos glaciais, as condições climáticas tornam-se adversas, o que reduz a biodiversidade. Assim, os seres sobreviventes, entre eles os vegetais, necessitam de adaptações que os permitam sobreviver àquelas condições.
10	C	O sol é a fonte primária de energia para realização de fotossíntese pelos vegetais. A partir da energia captada é possível a geração de moléculas energéticas, a exemplo dos carboidratos.
11	C	O Sistema Nervoso é o principal responsável pela homeostasia, ou seja, pelo equilíbrio corporal. Entre as funções do sistema nervoso periférico autônomo, pode-se citar a regulação da Temperatura corporal por meio da sudorese, a qual é responsável pela perda excessiva de calor.
12	A	Pela reação descrita no texto, ocorre um equilíbrio químico entre o íon carboxilato e a água formando o ácido graxo e íons hidroxila. Pelo princípio de Le Chatelier, o aumento da quantidade de íons hidroxila desloca o equilíbrio para a produção dos íons carboxilato aumentando o poder de limpeza, logo o sabão é mais eficiente em pH básico.
13	D	Deve haver um equilíbrio entre as vantagens da pavimentação de rodovias para integração das comunidades e o desenvolvimento social, bem como a manutenção do equilíbrio ecológico e a redução dos impactos ambientais.
14	E	Linhas condutoras com menor resistência diminui o efeito Joule e Lâmpadas fluorescentes são mais

ITEM	GABARITO	COMENTÁRIO NOVO ENEM 2009 – CADERNO 4 - ROSA
		econômicas.
15	D	Pela análise da figura, depreende-se que um mesmo trecho de DNA pode formar diferentes proteínas. Com isso, torna-se inválido o dogma central da biologia, o qual afirma que um gene tem informação para síntese de uma proteína.
16	B	Segundo o gráfico exposto na questão, os metais Ouro (Au), Platina (Pt) e Prata (Ag) possuem maior potencial de redução que o Cobre (Cu). Desta forma, eles não sofrerão oxidação e serão sedimentados abaixo do ânodo de cobre.
17	E	Considerando a força centrípeta como garantidora do movimento, o resultado é, aproximadamente, 6400 metros
18	E	A capacidade de refrigeração está relacionada à temperatura do auditório, enquanto a intensidade corrente está relacionada com a espessura da fiação.
19	D	Somando-se os valores de todos os aparelhos da tabela mais duas lâmpadas de 60W – corredor e banheiro – e duas de 100W – copa e quarto- obtém-se 4.390W.
20	E	A única opção que não alterará a capacidade de geração da usina com economia de energia
21	D	A vantagem da técnica de iontoforese permite a redução de efeitos colaterais, pois não há passagem de fármacos pelo estômago e por isso não há irritação da parede desse órgão.
22	C	Nos seres humanos o organismo adulto, diplóide, produz gametas haplóides pela divisão meiótica. Após gerados os gametas, ocorre a fecundação, em que há restauração da diploidia.
23	C	Os metais pesados são facilmente absorvidos pelo ambiente. Porém são bastante tóxicos, logo a melhor medida, para diminuir o efeito da poluição, seria recolher estes materiais e devolvê-los para os fabricantes que tomariam medidas cabíveis a cerca do assunto.
24	A	A temperatura influencia na vaporização da água , portanto, na umidade relativa do ar.
25	E	O texto menciona que a região possui baixa incidência luminosa no solo e para as plântulas, portanto as plantas adaptadas à baixa luminosidade são as mais recomendadas.
26	B	Os indivíduos infectados contabilizam 50, dos quais 45 positivos e 5 negativos. Portanto, a porcentagem de indivíduos positivos é de 90% e de 10% para os negativos. Logo, a cada 100 indivíduos infectados, 90 seriam positivos.
27	D	Dos ácidos citados, os mais fortes são H_2SO_4 e HNO_3 . Por esse motivo, o grau de ionização é maior, tornando a chuva mais ácida.
28	D	O satélite mantém-se em órbita graças à força da gravidade.
29	D	Acerca da análise do gráfico, conclui-se que o antimônio possuirá um intervalo de número de nêutrons entre 12 e 24 a mais que seu número de prótons.
30	B	A radiação descrita na questão é o raio-X, essa radiação atravessa os tecidos menos compactos do corpo, mas não atravessa o osso que é mais compacto. Como o osso é formado por átomos de cálcio, esses absorvem a radiação mais intensamente.

ITEM	GABARITO	COMENTÁRIO NOVO ENEM 2009 – CADERNO 4 - ROSA
31	D	O rendimento do gerador é sete vezes menor que aquele obtido pela combustão, utilizando, portanto, sete vezes mais energia.
32	E	Consideramos que as intensidades decaem praticamente da mesma forma e não exatamente da mesma forma.
33	C	O texto cita um exemplo de seleção natural, a qual os indivíduos que apresentam a coloração da pelagem semelhante à cor do solo possuem vantagens adaptativas e com isso maior chance de sobrevivência.
34	ANULADA	Acreditamos que a banca examinadora considerará como correto o item C, pois a falta de umedecimento periódico do composto levaria a morte dos microorganismos decompositores. No entanto, em nossa visão nenhuma das alternativas pode ser considerada totalmente correta, visto que a falta de água levará a morte de organismos e, conseqüentemente, seria cessada a atividade decompositora.
35	A	<p>Observe-se, na figura, que o sol incide sobre uma área retangular de largura 6m e comprimento linear x. Calcule-se a potência necessária para o aquecimento:</p> $P = \frac{Q}{\Delta t} = \frac{m \cdot c \cdot \Delta\theta}{\Delta t} \Rightarrow P = \frac{1000(\text{kg}) \cdot 4200(\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}) \cdot (100 - 20)(^\circ\text{C})}{3600(\text{s})} = 93\,333 \text{ W}$ <p>Agora, calcule-se a área necessária para que a intensidade luminosa local promova o aquecimento:</p> $I = \frac{P}{A} \Rightarrow 800(\text{W} \cdot \text{m}^{-2}) = \frac{93\,333 \text{ (W)}}{6 \cdot x}$ <p>Da expressão anterior, $x = 19,4 \text{ m}$.</p> <p>Esse comprimento pertence ao intervalo entre 15m e 21m.</p>
36	E	Conforme as orientações explicitadas no texto motivador, o composto que mais adequa-se as informações (possui anel aromático conjugado com grupos carbonila – duplas alternadas – e em uma de suas extremidades uma parte apolar) é o representado na letra E.
37	D	O objeto é visualizado na cor cinza, pois os bastonetes são as células responsáveis pela percepção de diferentes tons de luminosidade.
38	D	As nanopartículas são materiais que estão em escala nanométrica (10^{-9} m), logo esses materiais devem ser estudados, pois pelo seu tamanho reduzido pode interferir de forma desconhecida nos sistemas de estudo.
39	B	A geladeira funciona como uma máquina térmica que recebe energia externa para retirar calor do seu interior, direcionando-o para a grade externa, que se aquece. O calor, portanto, flui de forma não-espontânea, da parte mais fria, no interior, para a mais quente, no exterior da geladeira.
40	A	O DNA mitocondrial é mais abundante que o DNA cromossômico. Devido a isso, considerando ainda que a membrana mitocondrial permite maior proteção a esse DNA, deve-se optar pelo DNA contido nas mitocôndrias. Mas isso faria com que fosse necessário que a comparação do DNA da vítima fosse feita com o DNA da possível mãe.

ITEM	GABARITO	COMENTÁRIO NOVO ENEM 2009 – CADERNO 4 - ROSA
41	A	<p>O lucro obtido pelo posto é advindo da dilatação térmica da gasolina.</p> <p>Encontre-se a variação de volume da gasolina:</p> $\Delta V = V_0 \gamma \Delta \theta = 20\,000 (\ell) \cdot 1 \times 10^{-3} (^{\circ}\text{C}^{-1}) \cdot (35 - 5)(^{\circ}\text{C}) = 600 \ell$ <p>Esse é o volume que “aparece” com o aquecimento e será vendido a R\$1,60 por litro.</p> <p>Lucro = 600 . 1,6 = R\$ 960,00</p> <p>Esse valor está compreendido no intervalo entre R\$500,00 e R\$1000,00.</p>
42	A	<p>Conforme as reações de combustão dos materiais citados:</p> <p>I. $\text{CH}_4 + 2 \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + 2 \text{H}_2\text{O} \Delta H = - 890 \text{ kJ/mol}$</p> <p>II. $\text{C}_4\text{H}_{10} + 13/2 \text{O}_2 \rightarrow 4\text{CO}_2 + 5 \text{H}_2\text{O} \Delta H = - 2878 \text{ kJ/mol}$</p> <p>III. $\text{C}_8\text{H}_{18} + 25/2 \text{O}_2 \rightarrow 8 \text{CO}_2 + 9 \text{H}_2\text{O} \Delta H = - 5471 \text{ kJ/mol}$</p> <p>Avaliando por mol de CO_2 produzido, temos que dividir a reação II por 4 e a reação III por 8, obtendo, respectivamente: - 719,5 kJ e 638 kJ. Logo a ordem crescente correta é Gasolina, GLP e Gás natural.</p>
43	D	<p>A eutrofização causada pela eliminação dos dejetos no mangue permitirá um crescimento populacional dos vegetais. Assim, ocorrerá maior desenvolvimento das plantas aquáticas.</p>
44	D	<p>Quantidade de etanol na mistura inicial: 160 kg</p> <p>Quantidade de etanol no destilado: 96 kg</p> <p>Porcentagem de etanol no resíduo $64/700 = 0,00914$ ou 9,14%</p>
45	B	<p>Deve ser feita, inicialmente, a análise do circuito apresentado.</p> <p>As lâmpadas L7 e L8, juntas, estão em paralelo com as lâmpadas (juntas) L5 e L6 e, portanto, submetidas à mesma tensão e, portanto, são percorridas pela mesma corrente i.</p> <p>A corrente que passa através da lâmpada L4, portanto, é $2i$.</p> <p>A associação das lâmpadas L7 e L8 em série, associada às lâmpadas L5 e L6 correspondem à resistência de uma única lâmpada, em série com L4.</p> <p>Assim, a corrente que chega ao ramo ligado a L2-L3 e L4, divide-se, exatamente, ao meio. Portanto, a corrente que passa pelas lâmpadas L2 e L3 é $2i$.</p> <p>A soma $2i + 2i = 4i$ é a corrente que passa pela lâmpada L1 que, portanto, brilhará mais que todas as outras.</p> <p>As lâmpadas L2, L3 e L4, percorridas pela corrente $2i$, têm o mesmo brilho, inferior ao brilho de L1.</p> <p>As lâmpadas L5, L6, L7 e L8, percorridas pela corrente i, têm o mesmo brilho, inferior ao de L2, L3 e L4.</p> <p>Assim, as três lâmpadas que acendem com o mesmo brilho por apresentarem igual valor de corrente fluindo nelas é L2, L3 e L4.</p>
46	A	<p>A única alternativa que apresenta três cenários da primeira metade do século XX.</p>
47	A	<p>Os Totalitarismos têm como características a violência e o radicalismo.</p>

ITEM	GABARITO	COMENTÁRIO NOVO ENEM 2009 – CADERNO 4 - ROSA
48	E	Tais movimentos inspiraram novas reivindicações no cenário político e social no mundo.
49	A	A Europa foi dividida dentro da lógica bipolar que estabelecia uma divisão entre Europa Ocidental (capitalista) e Europa Oriental (socialista), essa área de divisão era denominada Cortina de Ferro. (área de influência socialista).
50	D	A construção das pirâmides do Egito eram decorrentes do trabalho compulsório da massa campesina, ociosa no período das cheias, uma característica do modo de produção asiático.
51	A	A única alternativa que apresenta uma localidade francesa.
52	E	O texto trata sobre interpretações acerca do medievo. Nesse sentido, dentre os itens propostos, somente o cinema é que pode ser visto como um meio de “diversas interpretações”.
53	C	Durante o período colonial, os sepultamentos regidos pela Igreja e no seu território eram apenas sepultados os mais abastados na sociedade local.
54	E	Os Yanomamis acreditam que a mata apresenta um sopro vital denominado por eles de wixia. Esse sopro permite que a floresta sustente-se por meio de processos vitais.
55	A	O panorama do pós Guerra Fria apresenta conflitos de ordem étnica, cultural e nacionalista como o que ocorre na União Européia; devido aos fluxos migratórios de áreas distintas e à intensificação de eventos terroristas de ordem religiosa.
56	D	No livro <i>A Democracia na América</i> , Tocqueville defende que a prosperidade individual advém de uma conduta moral retilínea.
57	D	Nos Estados Unidos, a ideia de democracia perpassa por garantir a possibilidade econômica individual dos cidadãos, a exemplo: o direito à propriedade.
58	B	Para Aristóteles, o vínculo dos cidadãos com o “mundo da necessidade” (trabalho, negócio) impedia a promoção da justiça, daí a importância do tempo livre para o desenvolvimento das qualidades morais e a prática das atividades políticas.
59	B	De acordo com as ideias expostas no texto, a solução do Brasil está no futuro.
60	D	O programa de rádio “A Hora do Brasil” era uma das formas de controle exercido pelo Departamento de Imprensa e Propaganda (D.I.P), com o intuito de controlar a opinião pública a partir da construção de uma imagem positiva de Getúlio Vargas em relação ao povo e, principalmente, aos trabalhadores.
61	E	A Inquisição prezava pelos ordenamentos da Igreja Católica.
62	E	O texto diz que o povo é apático e que Getúlio Vargas é capaz de dar racionalidade ao Estado.
63	E	A Carta Constitucional de 1891 nem mesmo citava a mulher, visto que subtendia-se a política como uma prática genuinamente masculina.
64	B	De acordo com a análise textual, concluímos que a distinção entre os processos históricos formativos de nações americanas, africanas e asiáticas deu-se de diferentes formas, ou seja, a relação entre colonizador e colonizado é diferente em cada caso.

ITEM	GABARITO	COMENTÁRIO NOVO ENEM 2009 – CADERNO 4 - ROSA
65	C	A Revolução Industrial propiciou a maior demanda por recursos naturais energéticos.
66	C	Apesar de em alguns processos o Brasil ter avançado, algumas oportunidades nas relações internacionais não foram bem aproveitadas, por exemplo: a pretensão de assento permanente no Conselho de Segurança da ONU.
67	A	A Revolução Haitiana, de 1792, plantou um medo estendido durante a primeira metade do século XIX, nas elites brancas da América Portuguesa de uma revolta escrava, uma vez que, no Brasil, a maioria da população era formada por negros e mestiços.
68	D	Com a introdução do tear mecânico, os antigos artesãos passaram a ter suas funções exclusivas nos centros fabris.
69	E	O texto descreve um espaço que outrora havia sido de luxo e de riqueza. Entretanto, atualmente, o espaço está decadente, mesmo resguardando resquícios da antiga riqueza. O autor utiliza, para retratar a riqueza, os objetos símbolos de luxo como: pratas, cristais, móveis de jacarandá. Mas todos empoeirados e mal cuidados. Os últimos períodos confirmam o item.
70	B	As ferrovias construídas na segunda metade do século XIX, na província de São Paulo, promoveram maior escoamento da produção de café e, conseqüentemente, um aumento do fluxo migratório em direção ao interior.
71	D	As cidades globais sofrem impactos diretos do processo de internacionalização da economia.
72	A	A utilização de tecnologias de informação é utilizada, tanto no meio urbano quanto rural, propiciando o contato entre diversas Culturas; promovendo a necessidade de reformular as práticas tradicionais de educação.
73	D	O avanço da fronteira agrícola e a intensificação de fluxos migratórios para o Norte e Centro – Oeste promoveu desenvolvimento econômico em diversos setores.
74	C	A fragmentação política e um relativo isolamento, são características comuns entre os povos da Antiguidade Ocidental e da América Pré-cabralina, citados no texto.
75	C	O fluxo migratório para o Sudeste promoveu o crescimento excessivo das cidades, a famosa macrocefalia urbana.
76	C	Entre os fatores para a subalimentação na América do Sul está a má produtividade agrícola e a estrutura de concentração de terra.
77	B	Os conflitos pela posse de terra no Brasil são mais intensos na região Norte e Nordeste, especificamente, no Bico do Papagaio ao norte do Tocantins, conforme o mapa.
78	A	De acordo com o gráfico, os imóveis improdutivos são predominantes na maioria das regiões do Brasil.
79	D	Os movimentos sociais que atuam no campo no Brasil debatem, de forma direta, os mandonismos locais relacionados às práticas de trabalho análogo à escravidão.
80	E	O desenvolvimento sustentável caracteriza-se pelo desenvolvimento econômico e social aliado à utilização racional dos recursos naturais.

COMENTÁRIO		
NOVO ENEM 2009 – CADERNO 4 - ROSA		
ITEM	GABARITO	
81	B	A intensificação da exploração dos recursos naturais tem como consequência a ocorrência de desastres ambientais de grandes proporções.
82	A	Outro fator que torna atraente a exploração dos recursos naturais do Pólo Norte é sua estabilidade geopolítica.
83	E	A Venezuela é um país com grande produção de petróleo e faz parte da OPEP.
84	D	Pela própria interpretação do mapa exposto, conclui-se que a única alternativa possível é a referente ao Tratado de Madri, de 1750.
85	E	As cidades são organismos vivos e podem ser formadas a partir de planejamentos e construções.
86	E	A alteração dos regimes de chuvas está relacionado ao aumento da temperatura, condicionado, provavelmente, por ações antrópicas.
87	D	A preservação do Pantanal pode ser efetivada a partir do controle de desmatamento e da erosão nas áreas de recursos hídricos.
88	D	De acordo com a análise das charges, podemos afirmar que a destruição de florestas tropicais interferem diretamente no aumento das temperaturas das áreas polares.
89	D	A figura retrata uma área desértica com uso de agricultura intensiva.
90	B	A introdução de tecnologias modernas no campo possibilita a utilização de áreas do semiárido integrando-as à economia globalizada.