

PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIÁ

CONCURSO PÚBLICO Nº 001/2011

DOCENTE DE EDUCAÇÃO BÁSICA 2 (QUÍMICA)

CADERNO DE PROVAS

Nome do Candidato	N.º de Inscrição
Assinatura do Candidato	
x	

Sr.(a) Candidato(a),

A **FLUXO CONSULTORIA E TREINAMENTO EM ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA LTDA.** deseja a você uma **BOA PROVA!**

LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO:

1. Verifique se juntamente com este Caderno de Provas você recebeu 1 (um) Formulário de Respostas. Em caso negativo, solicite-o ao Fiscal de Provas;
 2. Preencha neste Caderno de Provas, de forma legível e à caneta, o seu nome completo e o número de sua inscrição;
 3. Assine o Formulário de Respostas, este Caderno de Provas e a Lista de Presença, todos à caneta;
 4. **Não dobre, não amasse e não rasure o Formulário de Respostas, ele é a sua prova;**
 5. Não será permitido durante as provas qualquer espécie de comentário, consultas ou a utilização de calculadoras, telefones celulares, aparelhos eletrônicos etc.;
 6. Deixe sobre a mesa apenas a cédula de identidade, caneta esferográfica azul ou preta, lápis e borracha;
 7. Ao terminar a prova, transcreva as respostas assinaladas neste Caderno de Provas para o Formulário de Respostas Oficial, à caneta;
 8. Será anulada a questão que contiver rasuras, entrelinhas, mais de 1 (uma) resposta assinalada, nenhuma resposta assinalada ou resposta não assinalada à caneta.
 9. A prova terá duração máxima de 3:30h (três horas e trinta min.).
 10. Ao final da prova deverão ser devolvidos ao Fiscal de Provas o Formulário de Respostas e este Caderno de Provas, devidamente preenchidos e assinados;
 11. Qualquer dúvida ou necessidade dirija-se direta e exclusivamente ao Fiscal de Provas.
- BOA SORTE!!!**



FLUXO CONSULTORIA E TREINAMENTO EM ADM. PÚBLICA LTDA.

PROVA DE PORTUGUÊS

Leia o texto a seguir e responda as questões de 1 a 6.

Com uma economia em rapidíssima expansão e mais de um sexto dos habitantes da Terra, a China tem uma colossal necessidade de energia. As renováveis estão em alta no país, mas os combustíveis tradicionais vão ter lugar garantido por muito tempo. A sede de petróleo, por exemplo, levou o governo de Pequim a fechar, nos últimos anos, acordos com nada menos do que dez países: Casaquistão, Chade, Irã, Mianmar, Nigéria, Omã, Peru, Rússia, Sudão e Venezuela. A Agência Internacional de Energia calcula que as importações chinesas de petróleo vão quadruplicar por volta de 2030, considerando-se o nível de 2006, a fim de sustentar o crescimento econômico do país. Vale lembrar também que o país asiático detém as maiores reservas de carvão do mundo e pretende explorá-las. Mas os chineses reconhecem que é preciso desenvolver métodos para tornar o consumo desses combustíveis fósseis menos poluentes e vêm trabalhando a fundo nisso.

Revista Planeta. n.º 459, dezembro/2010.

1 – O melhor título para o texto é:

- a) Energia renovável.
- b) Voracidade energética.
- c) Importação de energia.
- d) Reservas de energia.

2 – Com base no texto, só se pode afirmar que a China:

- a) Nas próximas décadas, vai usar somente formas de energia renováveis, já que elas estão em alta no país.
- b) Consome petróleo, num volume muitíssimo superior ao de sua produção porque tem como objetivo o crescimento da economia a qualquer custo.
- c) Por estar proibida de explorar suas reservas de carvão, fechou acordo de importação de petróleo com 10 países, cujo resultado é a dependência, algo delicado no contexto de uma superpotência nascente.
- d) É dona das maiores jazidas de carvão do mundo e hoje busca alternativas mais viáveis para utilização do mesmo como forma de energia.

3 – Só há **ERRO** no uso da crase em:

- a) As autoridades chinesas estão dispostas a fechar mais de cem das antigas usinas a carvão, buscam subsídios destinados a projetos de energia renovável e soluções à questões ambientais que afetam o país.
- b) A história diz-nos que, antes da Revolução Industrial, já existiam as energias renováveis com tecnologias rudimentares, depois ocorreu a descoberta o carvão associado à máquina a vapor.
- c) Assim como a energia hidráulica, a energia eólica é utilizada há milhares de anos com as mesmas finalidades, a saber: bombeamento de água, moagem de grãos. A primeira turbina eólica comercial ligada à rede elétrica pública foi instalada em 1976, na Dinamarca.
- d) A geração de energia eólica está crescendo à taxa de 30% ao ano, com uma capacidade instalada a nível mundial de 157,9 mil megawatts em 2009.

4 – Todos os verbos estão corretamente flexionados em:

- a) Pesquisadores chineses expuseram recentemente os resultados que obtiveram após pesquisas feitas a respeito da energia eólica.
- b) Pesquisadores suporam que as condições favoráveis ao crescimento econômico da China adviram da grande disposição dos chineses para o trabalho.
- c) Os chineses manterão a exploração das reservas até que os países estrangeiros intervenham e exijam que a China invista em energia limpa.
- d) Se o governo chinês não deter o consumo de combustíveis fósseis, a China continuará sendo o maior poluidor do mundo.

5 – Está **CORRETO** o emprego de ambos os elementos sublinhados na frase:

- a) Prefira-se morar na China do que morar na Índia; a esta região falta tudo o que aquela não falta.
- b) A tecnologia de ponta, sobre a qual por vezes pairam desconfianças, trata-se de inúmeras inovações.
- c) Esses pesquisadores, de cuja capacidade todos conhecem, estão sempre aplicados com a difusão de novas técnicas de produção de energia.
- d) A China está convicta que a adoção de outras energia renováveis representa uma saída para o desenvolvimento do país, de cujo parecem orgulhar-se de ostentar.

6 – A concordância verbo-nominal está totalmente de acordo com a norma da língua padrão em:

- a) Comprovaram-se, com o correr do tempo, que os métodos utilizado para tornar o consumo dos combustíveis fósseis menos poluentes deve ser repensado.
- b) A dúvida que permanece, hoje, é se não está sendo criadas regras muito além do necessário, mesmo num país tão complexo como a China.

c) Existe inúmeras termelétricas a carvão que responde pela maior parte da pesada poluição atmosférica na China, porém o governo assumiu o compromisso de fechar a maioria delas.

d) Duas grandes potências mundiais ficaram famosas porque tentaram, de forma pioneira, adotar formas de energia limpa, dando uma guinada verde sobretudo em fatores geopolíticos e ambientais.

Leia o texto a seguir e responda as questões de 7 a 10.

IMAGENS BANALIZADAS

Ruiz de Souza Oviedro

A tecnologia proporciona verdadeiros milagres, mas também produz alguma banalização. Nunca se tirou tanta fotografia instantânea como hoje: em todo lugar há gente promovendo a permanência de um instante, que imediatamente se ilumina na tela minúscula de uma câmera digital e de um telefone celular. Impossível não lembrar as fotos antigas, quando o fotógrafo, investido de alguma solenidade, pedia aos fotografados que se preparassem, que posassem e de repente acionava o botão, e triunfava: – Pronto! E era esperar algum tempo para que a foto fosse revelada e encaminhada ao álbum da família. Na pressa de hoje, os “cliques” das maquininhas eletrônicas disparam como metralhadoras, as pessoas mal têm tempo para ver as fotos e logo, enfadadas, apagam-nas. As eventualmente selecionadas costumam ir parar nos arquivos de um computador. Mais cedo ou mais tarde, serão igualmente apagadas. De fato, o tempo está passando cada vez mais rápido.

7 – Assinale a opção **INCORRETA** quanto ao comentário gramatical apresentado:

a) No trecho: “...em todo lugar **há** gente...” – o verbo **haver** é impessoal.

b) No trecho “...a permanência de um instante, **que** imediatamente se ilumina...” – o pronome relativo **que** retoma o termo **instante**.

c) Em “... mal têm tempo de ver as fotos e logo, enfadadas, apagam-**nas**.” – o pronome retoma o termo **fotos**.

d) No trecho; “...**pedia** aos fotografados que se **preparassem**...” – as formas verbais destacadas estão no pretérito imperfeito do indicativo.

8 – Assinale a opção **INCORRETA** quanto ao comentário gramatical apresentado:

a) Na frase “...pedia aos fotografados que se preparassem, que **posassem**...” – a forma verbal em destaque pode ser substituída por **pousassem**, sem que ocorra erro ou mudança de sentido.

- b) As palavras **banalização** e **solenidade** são substantivos abstratos formados por derivação sufixal.
- c) A frase “Impossível não lembrar as fotos antigas...” pode ser reescrita “Impossível não se lembrar das fotos antigas...”, sem que haja erro gramatical.
- d) Nos trechos: “Na pressa de hoje, os ‘cliques’ das maquininhas eletrônicas...” e “Mais cedo ou mais tarde, serão igualmente apagadas.” – as vírgulas são usadas pela mesma razão.

9 – Em todas as frases abaixo, o verbo está na voz passiva, **EXCETO**:

- a) “Nunca se tirou tanta fotografia instantânea como hoje.”
- b) “...a foto fosse revelada e encaminhada ao álbum da família.”
- c) “...as pessoas mal têm tempo para ver as fotos.”
- d) “Mais cedo ou mais tarde, serão igualmente apagados.”

10 – O termo grifado está substituído de modo **INCORRETO** pelo pronome em:

- a) A tecnologia proporciona **verdadeiros milagres** = A nova tecnologia proporciona-**os**.
- b) Pedia **aos fotografados** = pedia-**lhes**.
- c) E de repente acionava **o botão** = e de repente acionava-**lhe**.
- d) As pessoas mal têm tempo para ver **as fotos** = As pessoas mal têm tempo para vê-**las**.

ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

11 – O Estado, objetivando a efetividade da prestação dos serviços públicos, atua, administrativamente, de forma centralizada e descentralizada. A doutrina majoritária caracteriza a descentralização administrativa em:

- a) Outorga e Delegação.
- b) Governo e Governança.
- c) Permuta e Participação Especial.
- d) Controle Interno e Controle Externo.

12 – Sobre o controle interno e o entendimento do Tribunal de Contas assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) O gestor público pode deliberar em diversas situações, não estando submetido à atividade de controle exercida pela administração pública, tendo em vista as inúmeras prerrogativas que acompanham o cargo ocupado.
- b) Quando a Administração Pública encomendar parecer de profissional de renome, tal entendimento deve ser acatado imediatamente, não sendo submetido à fiscalização e controle pela administração pública.

- c) Em princípio não se condena o gestor que agiu com base em parecer bem fundamentado e tese juridicamente razoável.
- d) Quando se controla a atuação de um determinado gestor, impera a estrita legalidade, independentemente das circunstâncias em que se encontrava à época da decisão.

13 – Quanto ao momento de atuação, como podem ser classificados os controles internos?

- a) Preventivos, concomitantes, subseqüentes.
- b) Avaliativos, preditivos, executivos.
- c) Prévios, anteriores, posteriores.
- d) Breves, longos, tempestivos.

14 – “Está relacionada ao custo, à forma pela qual os meios são geridos. É a otimização dos recursos disponíveis, através da utilização de métodos, técnicas e normas, visando ao menos esforço e menor custo de execução das tarefas. É, pois, uma medida de desempenho, não olvidar esforços para atingir o resultado”. Trata-se da:

- a) Eficácia.
- b) Economicidade.
- c) Efetividade.
- d) Eficiência.

15 – Deverá prestar contas qualquer pessoa física ou jurídica, pública ou privada que, **EXCETO**:

- a) Gerencie bens e valores públicos.
- b) Recolha aos cofres públicos impostos.
- c) Arrecade bens e valores públicos.
- d) Utilize bens e valores públicos.

16 – Analise as afirmativas a seguir a respeito do controle externo e assinale a alternativa **INCORRETA**:

- a) O controle externo é realizado pelo Controle Parlamentar Direto.
- b) O controle externo é realizado pelo controle interno de cada poder.
- c) O controle externo é realizado pelos Tribunais de Contas.
- d) O controle externo é realizado pelo Controle Jurisdicional.

17 – Assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Ao se referir a um candidato a um cargo público, a expressão "Não basta ser honesto. Além de honesto, tem que ser competente" se relaciona ao princípio da "eficiência" que a Constituição Federal exige da Administração Pública.

- b) A manutenção da ordem pública e a promoção da justiça são exemplos típicos de serviços públicos que podem ser explorados por empresas privadas sem qualquer inconveniente.
- c) A licitação nunca é exigida na delegação de serviços públicos para a exploração pelas empresas privadas, em regime de concessão ou permissão.
- d) Transporte público por ônibus, serviços de táxi, produção de energia elétrica e telecomunicações são exemplos de serviços públicos que só podem ser prestados diretamente pelo Poder Público.

18 – Quando tratamos de gestão de pessoas para o século XXI, as principais mudanças de paradigmas estão relacionadas a alguns fatores: Qual alternativa apresenta esses fatores de forma **CORRETA**?

- a) Não há mudanças no papel das chefias.
- b) Não aumentou a competitividade e a interligação entre os países.
- c) A gestão de pessoas continua tradicional e discricionária.
- d) Preocupar-se com o desempenho e a qualidade de vida dos colaboradores, está na pauta dos gestores de pessoas do século XXI.

19 – Marque a opção **CORRETA**:

- a) O Tribunal de Contas de Minas Gerais é competente para apreciar a legalidade dos concursos públicos, bem como as nomeações para cargo de provimento em comissão.
- b) Os Ministros do Tribunal de Contas da União serão escolhidos exclusivamente pelo Presidente da República.
- c) O Tribunal de Contas da União auxiliará o controle externo realizado pelo Congresso Nacional.
- d) O Tribunal de Contas de Minas Gerais é composto de Deputados Estaduais e tem jurisdição em todo o território do Estado.

20 – Visando eminentemente o interesse coletivo, a Administração se mune de poderes (instrumentais) para que as atribuições que lhe são legalmente definidas sejam desempenhadas com efetividade. Assim sendo, podem ser considerados poderes administrativos, **EXCETO**:

- a) Poder Econômico.
- b) Poder de Polícia.
- c) Poder Discricionário.
- d) Poder Disciplinar.

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

21 – Para atrair Machos para acasalamento muitas espécies fêmeas de insetos secretam compostos químicos chamados feromônios. Admitindo que 0,1 mols desse feromônio estejam presentes no ar determine quantas moléculas desse feromônio estão presentes no ar:

(Dado: Fórmula do feromônio = $C_{19}H_{38}O$ / Constante de Avogadro = 6×10^{23})

- a) 6×10^{23}
- b) $0,06 \times 10^{23}$
- c) $0,6 \times 10^{23}$
- d) $6,1 \times 10^{23}$

22 – O quadro abaixo apresenta as quantidades utilizadas na preparação de três soluções aquosas de permanganato de potássio ($KMnO_4$). Qual das soluções abaixo é a mais concentrada e qual é a mais diluída respectivamente?

Solução	Massa de $KMnO_4$ (g)	Volume (ml)
I	4	100
II	6	300
III	12	200

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

23 – Qual dos item abaixo, associados aumentam a velocidade da reação entre o ferro metálico e o ácido clorídrico ?

- (I) Ferro em lâminas
- (II) Ferro finamente dividido
- (III) Acido clorídrico 6 mols/l
- (IV) Acido clorídrico 1 mol/l

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

24 – O estômago de um paciente que sofre de úlcera duodenal pode receber no máximo 0,24 mol de HCL por dia. Suponha que ele use o antiácido $Al(OH)_3$ –

hidróxido de alumínio. A reação não balanceada da reação de Neutralização é:
 $\text{Al(OH)}_3 + \text{HCl} \longrightarrow \text{AlCl}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Qual a massa de hidróxido de alumínio, em gramas, necessária para neutralizar essa máxima quantidade de ácido?

- a) 5,8
- b) 6,0
- c) 5,5
- d) 6,24

25 – Qual das propriedades abaixo é comum a todos os líquidos?

- a) Transformar-se em gases acima de 100°C.
- b) Solidificarem-se abaixo de 0°C.
- c) Formarem, entre si, misturas heterogêneas.
- d) Apresentarem pressões de vapor diferentes a temperaturas diferentes.

26 – Um estudante classificou os fenômenos abaixo como exotérmicos ou endotérmicos

Fenômeno	Classificação
Evaporação da Água	Endotérmico
Combustão do Alcool	Exotérmico
Fusão do Ferro	Endotérmico

Considerando o quadro acima, qual o número de erros cometido pelo estudante?

- a) 0
- b) 2
- c) 1
- d) 3

27 – Cerca de 80% da energia consumida no mundo vem da queima de petróleo, carvão ou gás natural. A queima do gás natural se dá pela equação termoquímica não balanceada:



Podemos afirmar que o volume de oxigênio, em litros, necessário para liberar o dobro da energia dada pela equação é de:

- a) 90
- b) 88,6
- c) 89,6
- d) 90,5

(Dado: Considere as CNTP, onde o volume molar de um gás é de 22,4 L)

28 – Ao sair molhado em local aberto, mesmo em dias quentes, sente-se uma sensação de frio. Esse fenômeno está relacionada com a evaporação da água que, no caso, está em contato com o corpo humano. Explica-se corretamente essa sensação de frio pelo fato de que a evaporação da água:

- a) é um processo endotérmico e cede calor ao corpo
- b) é um processo endotérmico e retira calor do corpo
- c) é um processo exotérmico e cede calor ao corpo
- d) é um processo exotérmico e retira calor do corpo

29 – Considerando que a cotação do ouro (Au) seja de R\$ 12,00 por grama quantos mols de ouro podemos adquirir com R\$ 9000,00:

- a) 5
- b) 3,8
- c) 2,8
- d) 1,8

30 – Misturam-se 50 mL de solução com 3 g/L de HCl com 150 mL de solução com 2 g/L do mesmo ácido. Qual a concentração da solução final?

- a) 1,25 g/L
- b) 2,25 g/L
- c) 2,50 g/L
- d) 1,50 g/L

31 – Juntando-se 100 g de solução a 20% em massa com 150 g de solução a 10% em massa., do mesmo soluto, qual será o título final?

- a) 14,5%
- b) 13,5%
- c) 13%
- d) 14%

32 – A massa de 1 mol de vanilina, uma substância usada para dar sabor aos alimentos, é constituída por 96 g de carbono, 8 g de hidrogênio e 48 g de oxigênio. Podemos afirmar então que a fórmula mínima e molecular da vanilina é respectivamente:

- a) C_3H_4O e $C_9H_{12}O$
- b) $C_8H_8O_2$ e C_8HO_3
- c) $C_8H_8O_3$ e $C_8H_8O_3$
- d) C_5H_5O e $C_{11}H_{14}O$

33 – A dosagem de etanol no sangue de um indivíduo mostrou o valor de 0,080 g por 100 ml de sangue. Supondo que o volume total de sangue desse indivíduo seja

6,0 L e admitindo que 12% do álcool ingerido se encontra no seu sangue, quantas doses de bebida alcoólica ele deve ter tomado?

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

34 – Mergulhadores devem ficar atentos aos efeitos de pressão, principalmente em cavidades do corpo que contêm ar, como os pulmões e ouvidos. Por isso, devem respirar regularmente durante a ascensão à superfície. O não-cumprimento desta norma pode causar uma expansão dos pulmões, ocasionando ruptura dos alvéolos. Esta é uma aplicação clara da Lei de Boyle, a qual diz:

- a) “Mantendo-se constante a pressão, o quociente entre o volume e a temperatura de certa massa de um gás é sempre o mesmo.”
- b) “À mesma temperatura, o volume ocupado por certa massa de gás é inversamente proporcional à pressão por ele exercida.”
- c) “Mantendo-se constante o volume de certa massa de um gás, a pressão exercida é diretamente proporcional à temperatura absoluta.”
- d) “Volumes iguais de gases quaisquer, nas mesmas condições de temperatura e pressão, possuem o mesmo número de moléculas.”

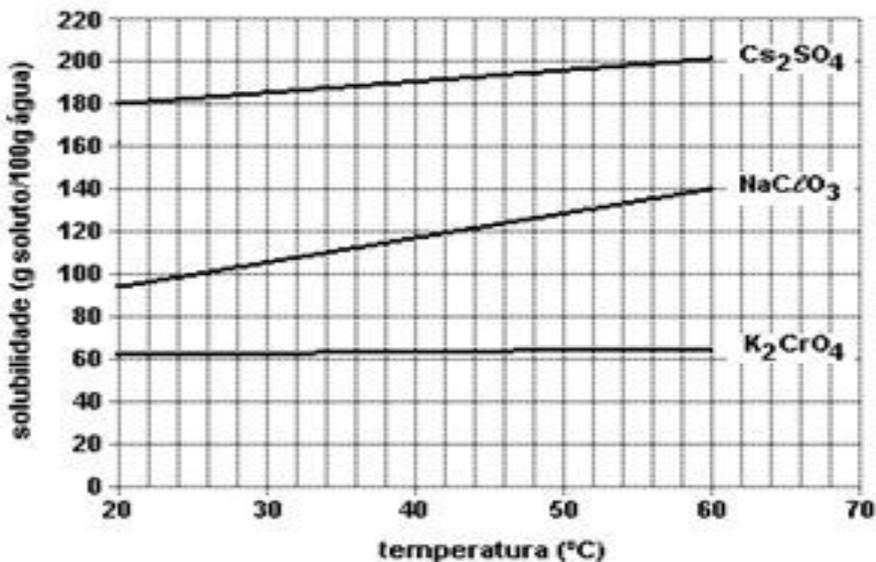
35 – Assinale abaixo o fenômeno que apresenta a maior velocidade média:

- a) a corrosão de um automóvel
- b) a formação do petróleo a partir dos seres vivos
- c) a combustão de um palito de fósforo
- d) a transformação de rocha em solo

36 – Em qual das condições abaixo a deterioração de 1 kg de carne de boi será mais lenta?

- a) fatiada em colocada em gelo comum
- b) peça inteira em gelo comum
- c) fatiada em colocada em gelo seco (CO₂ sólido)
- d) peça inteira colocada em nitrogênio líquido

37 – Observe o gráfico a seguir.



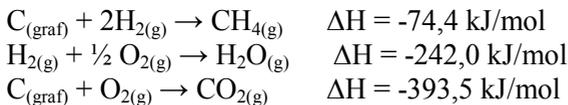
A quantidade de clorato de sódio capaz de atingir a saturação em 500 g de água na temperatura de 60 °C, em grama, é aproximadamente igual a:

- a) 70
- b) 140
- c) 210
- d) 700

38 – Com o objetivo de solucionar o problema da grande demanda de energia proveniente de fontes energéticas não-renováveis, uma das alternativas propostas é o uso da biomassa, matéria orgânica que quando fermenta, produz biogás, cujo principal componente é o metano, utilizado em usinas termelétricas, gerando eletricidade, a partir da energia térmica liberada na sua combustão.

O calor envolvido, em kJ, na combustão de 256 g do principal componente do biogás é, aproximadamente:

Dados:

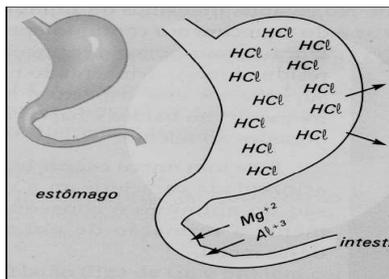


- a) 801
- b) 1.606
- c) 6.425
- d) 13.010

39 – Em determinadas situações, como o nervosismo ou alimentação inadequada, o ácido clorídrico (HCl) é produzido em grandes quantidades, causando acidez estomacal. Essa acidez pode ser regulada com o uso de antiácido composto de hidróxido de magnésio [Mg(OH)₂] e hidróxido de alumínio [Al(OH)₃], duas bases que reduzem a acidez gástrica em níveis normais. As reações que ocorrem estão representadas abaixo e são classificadas como:



- a) reações de síntese.
- b) reações de análise.
- c) reações de dupla troca.
- d) reações de deslocamento.
- e) reações de oxi-redução.



40 – A combustão da gasolina pode ser equacionada por $\text{C}_8\text{H}_{18} + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ (equação não balanceada).

Considere que após uma hora e meia de reação foram produzidos 36 mols de CO₂. Dessa forma a velocidade de reação, expressa em número de mols de gasolina consumida por minuto, é de:

- a) 3 mol/min
- b) 0,40 mol/min
- c) 0,10 mol/min
- d) 0,05 mol/min

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

Com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono

8A

1A	1	H	1,008	2A	2	He	4,003		
I	3	Li	6,941	4	Be	9	F	19,00	
	5	B	10,81	6	C	12,01	N	14,01	
II	7	Na	22,99	8	Mg	24,30	10	Ne	20,18
	11	K	39,10	12	Ca	40,08	14	Si	28,09
III	13	Rb	85,47	14	Sr	87,62	16	S	32,06
	17	Cs	132,91	18	Ba	137,33	18	Ar	39,95
IV	19	Fr	223,0	20	Ra	226,0	20	Kr	83,80
	21	Sc	44,96	22	Ti	47,88	22	Se	78,96
V	23	Y	88,91	24	V	50,94	24	Br	79,90
	25	Zr	91,22	26	Cr	52,00	26	I	126,9
VI	27	Hf	178,5	28	Mn	54,94	28	Te	127,6
	29	Ta	180,9	29	Fe	55,85	29	Bi	208,98
VII	31	Hf	178,5	30	Ni	58,69	30	Pb	207,2
	33	Rn	222,0	32	Cu	63,55	32	Hg	200,6
	35	Xe	131,3	34	Zn	65,38	34	Tl	204,4
	37	Kr	83,80	36	Ga	69,72	36	Pb	207,2
	39	Ar	39,95	38	Ge	72,59	38	Bi	208,98
	41	Ne	20,18	40	As	74,92	40	Po	(209)
	43	He	4,003	42	Se	78,96	42	At	(210)
	45	Li	6,941	44	Br	79,90	44		
	47	Na	22,99	46	Kr	83,80	46		
	49	K	39,10	48	Se	78,96	48		
	51	Rb	85,47	50	Te	127,6	50		
	53	Cs	132,91	52	Bi	208,98	52		
	55	Fr	223,0	54	Pb	207,2	54		
	57	Ra	226,0	56	Hg	200,6	56		
	59	Sc	44,96	58	Tl	204,4	58		
	61	Y	88,91	60	Pb	207,2	60		
	63	Zr	91,22	62	Hg	200,6	62		
	65	Hf	178,5	64	Tl	204,4	64		
	67	Ta	180,9	66	Pb	207,2	66		
	69	Hf	178,5	68	Hg	200,6	68		
	71	Ta	180,9	70	Tl	204,4	70		
	73	Hf	178,5	72	Pb	207,2	72		
	75	Ta	180,9	74	Hg	200,6	74		
	77	Hf	178,5	76	Tl	204,4	76		
	79	Ta	180,9	78	Pb	207,2	78		
	81	Hf	178,5	80	Hg	200,6	80		
	83	Ta	180,9	82	Tl	204,4	82		
	85	Hf	178,5	84	Pb	207,2	84		
	87	Ta	180,9	86	Hg	200,6	86		
	89	Hf	178,5	88	Tl	204,4	88		
	91	Ta	180,9	90	Pb	207,2	90		
	93	Hf	178,5	92	Hg	200,6	92		
	95	Ta	180,9	94	Tl	204,4	94		
	97	Hf	178,5	96	Pb	207,2	96		
	99	Ta	180,9	98	Hg	200,6	98		
	101	Hf	178,5	100	Tl	204,4	100		
	103	Ta	180,9	102	Pb	207,2	102		
	105	Hf	178,5	104	Hg	200,6	104		
	107	Ta	180,9	106	Tl	204,4	106		
	109	Hf	178,5	108	Pb	207,2	108		
	111	Ta	180,9	110	Hg	200,6	110		
	113	Hf	178,5	112	Tl	204,4	112		
	115	Ta	180,9	114	Pb	207,2	114		
	117	Hf	178,5	116	Hg	200,6	116		
	119	Ta	180,9	118	Tl	204,4	118		
	121	Hf	178,5	120	Pb	207,2	120		
	123	Ta	180,9	122	Hg	200,6	122		
	125	Hf	178,5	124	Tl	204,4	124		
	127	Ta	180,9	126	Pb	207,2	126		
	129	Hf	178,5	128	Hg	200,6	128		
	131	Ta	180,9	130	Tl	204,4	130		
	133	Hf	178,5	132	Pb	207,2	132		
	135	Ta	180,9	134	Hg	200,6	134		
	137	Hf	178,5	136	Tl	204,4	136		
	139	Ta	180,9	138	Pb	207,2	138		
	141	Hf	178,5	140	Hg	200,6	140		
	143	Ta	180,9	142	Tl	204,4	142		
	145	Hf	178,5	144	Pb	207,2	144		
	147	Ta	180,9	146	Hg	200,6	146		
	149	Hf	178,5	148	Tl	204,4	148		
	151	Ta	180,9	150	Pb	207,2	150		
	153	Hf	178,5	152	Hg	200,6	152		
	155	Ta	180,9	154	Tl	204,4	154		
	157	Hf	178,5	156	Pb	207,2	156		
	159	Ta	180,9	158	Hg	200,6	158		
	161	Hf	178,5	160	Tl	204,4	160		
	163	Ta	180,9	162	Pb	207,2	162		
	165	Hf	178,5	164	Hg	200,6	164		
	167	Ta	180,9	166	Tl	204,4	166		
	169	Hf	178,5	168	Pb	207,2	168		
	171	Ta	180,9	170	Hg	200,6	170		
	173	Hf	178,5	172	Tl	204,4	172		
	175	Ta	180,9	174	Pb	207,2	174		
	177	Hf	178,5	176	Hg	200,6	176		
	179	Ta	180,9	178	Tl	204,4	178		
	181	Hf	178,5	180	Pb	207,2	180		
	183	Ta	180,9	182	Hg	200,6	182		
	185	Hf	178,5	184	Tl	204,4	184		
	187	Ta	180,9	186	Pb	207,2	186		
	189	Hf	178,5	188	Hg	200,6	188		
	191	Ta	180,9	190	Tl	204,4	190		
	193	Hf	178,5	192	Pb	207,2	192		
	195	Ta	180,9	194	Hg	200,6	194		
	197	Hf	178,5	196	Tl	204,4	196		
	199	Ta	180,9	198	Pb	207,2	198		
	201	Hf	178,5	200	Hg	200,6	200		
	203	Ta	180,9	202	Tl	204,4	202		
	205	Hf	178,5	204	Pb	207,2	204		
	207	Ta	180,9	206	Hg	200,6	206		
	209	Hf	178,5	208	Tl	204,4	208		
	211	Ta	180,9	210	Pb	207,2	210		
	213	Hf	178,5	212	Hg	200,6	212		
	215	Ta	180,9	214	Tl	204,4	214		
	217	Hf	178,5	216	Pb	207,2	216		
	219	Ta	180,9	218	Hg	200,6	218		
	221	Hf	178,5	220	Tl	204,4	220		
	223	Ta	180,9	222	Pb	207,2	222		
	225	Hf	178,5	224	Hg	200,6	224		
	227	Ta	180,9	226	Tl	204,4	226		
	229	Hf	178,5	228	Pb	207,2	228		
	231	Ta	180,9	230	Hg	200,6	230		
	233	Hf	178,5	232	Tl	204,4	232		
	235	Ta	180,9	234	Pb	207,2	234		
	237	Hf	178,5	236	Hg	200,6	236		
	239	Ta	180,9	238	Tl	204,4	238		
	241	Hf	178,5	240	Pb	207,2	240		
	243	Ta	180,9	242	Hg	200,6	242		
	245	Hf	178,5	244	Tl	204,4	244		
	247	Ta	180,9	246	Pb	207,2	246		
	249	Hf	178,5	248	Hg	200,6	248		
	251	Ta	180,9	250	Tl	204,4	250		
	253	Hf	178,5	252	Pb	207,2	252		
	255	Ta	180,9	254	Hg	200,6	254		
	257	Hf	178,5	256	Tl	204,4	256		
	259	Ta	180,9	258	Pb	207,2	258		
	261	Hf	178,5	260	Hg	200,6	260		
	263	Ta	180,9	262	Tl	204,4	262		
	265	Hf	178,5	264	Pb	207,2	264		
	267	Ta	180,9	266	Hg	200,6	266		
	269	Hf	178,5	268	Tl	204,4	268		
	271	Ta	180,9	270	Pb	207,2	270		
	273	Hf	178,5	272	Hg	200,6	272		
	275	Ta	180,9	274	Tl	204,4	274		
	277	Hf	178,5	276	Pb	207,2	276		
	279	Ta	180,9	278	Hg	200,6	278		
	281	Hf	178,5	280	Tl	204,4	280		
	283	Ta	180,9	282	Pb	207,2	282		
	285	Hf	178,5	284	Hg	200,6	284		
	287	Ta	180,9	286	Tl	204,4	286		
	289	Hf	178,5	288	Pb	207,2	288		
	291	Ta	180,9	290	Hg	200,6	290		