

**UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PERNAMBUCO**  
**Pro-reitoria de Graduação e Extensão**  
**Comissão para aplicação do vestibular**  
**COAVE**

GRUPOS  
II e III

## Identificação do vestibulando

Nome: \_\_\_\_\_

Inscr.: \_\_\_\_\_ Id.: \_\_\_\_\_

Assin.: \_\_\_\_\_

# QUÍMICA II

**Preencha, na coluna I do cartão-resposta, a(s) quadrícula(s) correspondente(s) à(s) proposição(ões) correta(s) e, na coluna II, a(s) quadrícula(s) correspondente(s) à(s) proposição(ões) errada(s).**

Tratando-se de problema, preencha a quadrícula correspondente ao algarismo das unidades da resposta na coluna II e a quadrícula correspondente ao algarismo das dezenas na coluna I. Se a resposta de um problema for, por exemplo, 3 (três), marque 0 (zero) na coluna I e 3 (três) na coluna II.

01

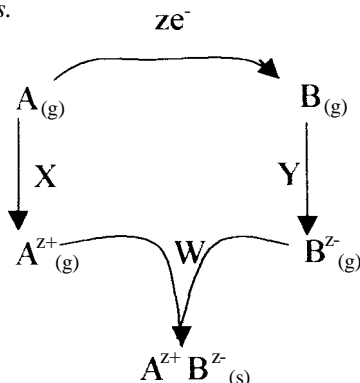
Considere os materiais de laboratório abaixo e suas utilizações.

I - II

- 0 - 0 Pinça de Mohr é usada para obstruir mangueiras, a fim de impedir a passagem de líquidos ou gases.  
1 - 1 Mufla é usada para aquecimentos brandos em substâncias.  
2 - 2 Tubo em U é utilizado, geralmente, em eletrólise.  
3 - 3 Kitassato é um dos componentes para filtração a vácuo.  
4 - 4 Almofariz e pistilo são usados para dissolução de sólidos em líquidos.

02

Considere o diagrama abaixo, com as respectivas energias envolvidas.

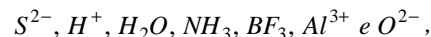


I - II

- 0 - 0 O processo corresponde à formação de uma ligação covalente dativa.  
1 - 1 X representa a energia de ativação.  
2 - 2 W representa a energia reticular.  
3 - 3 Y representa a afinidade eletrônica.  
4 - 4 Tanto em W como em Y, haverá absorção de energia.

03

Analisando as espécies a seguir:



podemos concluir, segundo o conceito de Lewis, que:

I - II

- 0 - 0  $H^+, NH_3$  e  $BF_3$  são ácidos;  
1 - 1  $H_2O, S^{2-}$  e  $Al^{3+}$  são bases;  
2 - 2 são ácidos  $H^+, BF_3$  e  $Al^{3+}$ ;  
3 - 3 são bases apenas  $S^{2-}$  e  $O^{2-}$ ;  
4 - 4 são bases  $S^{2-}, H_2O, NH_3$  e  $O^{2-}$ .

04

Numa garrafa PET de 2 L, vazia e aberta ao nível do mar, foram colocados 22 g de gelo seco e, em seguida, fechada. Admitindo-se o recipiente indeformável e a temperatura estabilizada em 27°C, qual a pressão total dentro da garrafa, após total transformação do gelo seco?

[Massas molares em g/mol: C = 12 e O = 16].

I - II

- 0 - 0 A pressão no interior da garrafa é de 6,15 atm.  
1 - 1 Como o gelo seco não sublima, a pressão é desprezível.  
2 - 2 A pressão no interior da garrafa é de 1 atm.  
3 - 3 A pressão no interior da garrafa é de 7,15 atm.  
4 - 4 A pressão no interior da garrafa é de 6,15 atm (resultante da transformação do gelo seco) + 1 atm.

05

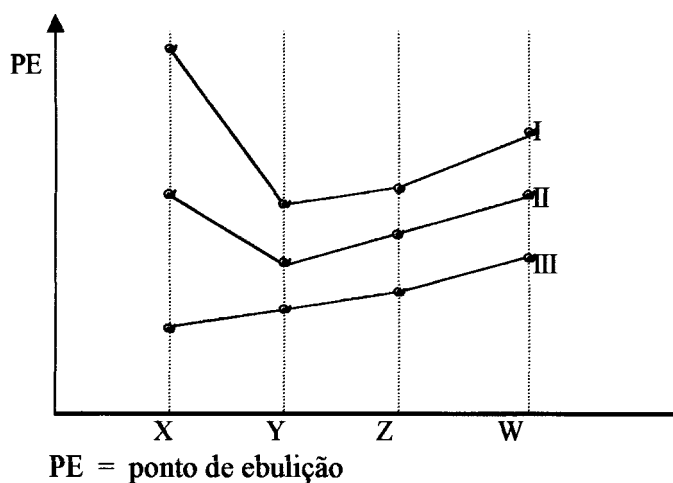
I - II

- 0 - 0 Quanto maior a frequência de uma onda, maior a sua energia.
- 1 - 1 Se o comprimento de uma onda eletromagnética é grande, a sua frequência será grande.
- 2 - 2 O elétron, no nível 3, é mais energético que no nível 1, pois apresenta um comprimento de onda maior.
- 3 - 3 A transferência de elétrons do nível 1 para o 3 envolve liberação de energia.
- 4 - 4 O número de orbitais em cada nível está limitado por  $n^2$ , onde  $n$  representa número quântico principal.

06

Dado o gráfico abaixo, que corresponde às substâncias

$H_2O$ ,  $NH_3$ ,  $CH_4$ ,  $H_2S$ ,  $SiH_4$ ,  $PH_3$ ,  $H_2Se$ ,  $GeH_4$ ,  $AsH_3$ ,  $H_2Te$ ,  $SnH_4$ , e  $SbH_3$



I - II

- 0 - 0 I na ordem X a W corresponde, respectivamente, a  $CH_4$ ,  $H_2S$ ,  $PH_3$  e  $SnH_4$ .
- 1 - 1 II na ordem X a W corresponde, respectivamente, a  $NH_3$ ,  $PH_3$ ,  $AsH_3$  e  $SbH_3$ .
- 2 - 2 III na ordem X a W corresponde, respectivamente, a  $CH_4$ ,  $SiH_4$ ,  $GeH_4$  e  $SnH_4$ .
- 3 - 3 Em X, as substâncias existentes de I a III são  $H_2O$ ,  $NH_3$  e  $CH_4$ .
- 4 - 4 Em W, as substâncias existentes de I a III são  $SnH_4$ ,  $SbH_3$  e  $H_2Te$ .

07

Em dois recipientes numerados 1 e 2, foram colocadas duas soluções de  $AgNO_3$  e  $BaCl_2$  de concentrações 0,5 mol/L, de acordo com o esquema abaixo.

**Recipiente 1**20 mL  $AgNO_3$ 20 mL  $BaCl_2$ **Recipiente 2**40 mL  $AgNO_3$ 20 mL  $BaCl_2$ 

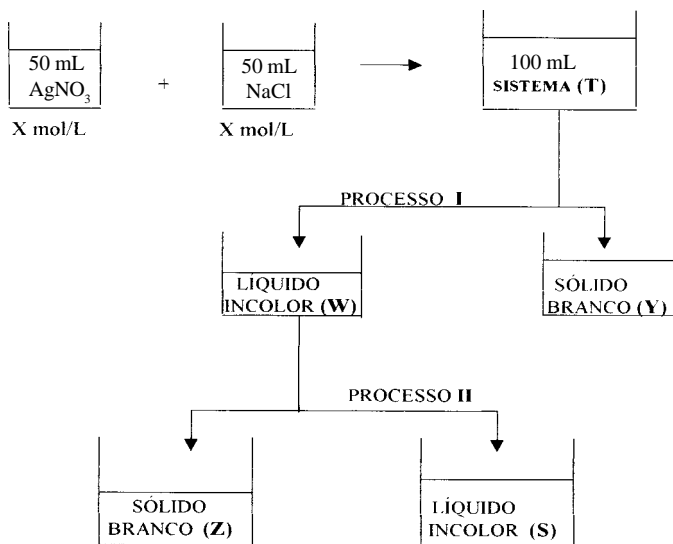
Considerando que em ambos os recipientes houve precipitação de  $AgCl$ , podemos afirmar:

I - II

- 0 - 0  $[Ba^{2+}]_1 = [Ba^{2+}]_2$  ;  $[Ag^+]_1 < [Ag^+]_2$
- 1 - 1  $[NO_3^-]_1 < [NO_3^-]_2$  ;  $[Ag^+]_1 = [Ag^+]_2$
- 2 - 2  $[Cl^-]_1 > [Cl^-]_2$  ;  $[Ba^{2+}]_1 > [Ba^{2+}]_2$
- 3 - 3  $[Ag^+]_1 > [Ag^+]_2$  ;  $[NO_3^-]_1 = [NO_3^-]_2$
- 4 - 4  $[Cl^-]_1 = [Cl^-]_2$  ;  $[Ba^{2+}]_1 < [Ba^{2+}]_2$

08

Um estudante, utilizando duas soluções aquosas de  $AgNO_3$  e  $NaCl$ , resolveu retirar 50 mL de cada uma e misturá-las de acordo com o procedimento abaixo:



Das alternativas assinaladas pelo aluno, marque as verdadeiras na coluna I e as falsas na coluna II.

I - II

- 0 - 0 T é um sistema heterogêneo.
- 1 - 1 S não conduz corrente elétrica.
- 2 - 2 Y é uma substância pura.
- 3 - 3 O processo II é uma destilação simples
- 4 - 4 W é condutora de corrente elétrica.

09

I - II

0 - 0 O ddp de uma pilha é igual ao  $E^\circ$  cátodo -  $E^\circ$  ânodo.  
[Ambos  $E^\circ$  redução]

1 - 1 A redução catódica ocorre com o cátion de maior potencial de redução.

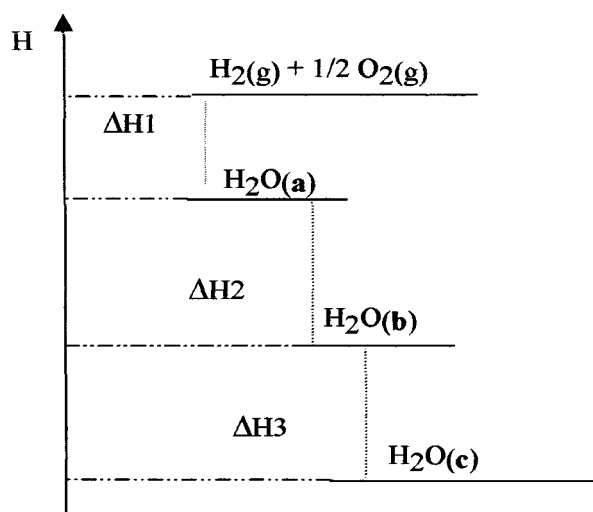
2 - 2 As modificações químicas, durante a eletrólise, ocorrem só na superfície dos eletrodos.

3 - 3 A reação espontânea da pilha é a soma da redução catódica com a oxidação anódica.

4 - 4 Faraday é a quantidade de carga transportada pela constante de Avogadro de elétrons.

10

No processo



I - II

0 - 0 (a) corresponde ao estado sólido.

1 - 1  $\Delta H1$  corresponde a calor de formação.

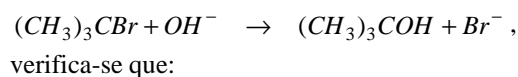
2 - 2 (c) corresponde ao estado gasoso.

3 - 3 O estado mais energético é (a).

4 - 4 Os processos (a), (b) e (c) correspondem, respectivamente, aos estados sólido, líquido e gasoso.

11

Analisando a reação abaixo



I - II

0 - 0 a velocidade da reação é dada pela expressão

$$V = [(CH_3)_3CBr][OH^-];$$

1 - 1 a reação se processa através do mecanismo  $S_N1$ ;

2 - 2 essas reações são produzidas com retenção de configuração;

3 - 3 os produtos geram um par de enantiômeros;

4 - 4 a velocidade da reação não depende da concentração de  $OH^-$ .

12

Considere os íons abaixo, referentes às forças dos ácidos:



I - II

0 - 0 Quando G cede elétron, o íon II aumenta a estabilidade, diminuindo a força do ácido.

1 - 1 O íon I é mais estável que o II.

2 - 2 O  $K_a$  do íon I é maior que o do íon II.

3 - 3 Como G em I recebe elétrons, diminui a estabilidade do íon.

4 - 4 Quanto maior a estabilidade do ânion, maior a liberação de  $H^+$  do ácido.

13

I - II

0 - 0 Industrialmente, os ciclanos são produzidos em operações de ciclização de frações do petróleo.

1 - 1 Segundo a teoria das tensões nos anéis de Bayer, o ciclohexano deveria ser mais estável que o ciclopentano.

2 - 2 A forma mais estável do ciclohexano é a configuração plana.

3 - 3 O acetileno é o alcino mais simples. Esse gás é empregado na queima para cortar chapas de ferro.

4 - 4 A gasolina e o querosene são derivados do petróleo e o número de hidrogênios desses compostos é o dobro do número de carbonos.

## PROBLEMAS

14

Um paciente tem uma temperatura corpórea igual a  $36^\circ C$ . Num processo infeccioso, a temperatura sobe a  $41^\circ C$ . Levando em consideração apenas a regra de Van't Hoff, calcule a quanto corresponde, aproximadamente, 10 vezes o aumento de velocidade das reações bioquímicas.

15

Dissolvem-se 5,35g de  $NH_4Cl$  em água suficiente para se ter 500 mL de solução. Sabendo que a constante de ionização do  $NH_4OH$  é  $2 \cdot 10^{-7}$ , determine o pH da solução.

[Massas molares em g/mol:  $H = 1$ ,  $N = 14$ ,  $O = 16$  e  $Cl = 35,5$ ]  
[ $\log 2 = 0,3$ ]

16

$3,75 \cdot 10^{21}$  moléculas de um hidrocarboneto acíclico saturado pesou 0,45g. Qual o número de hidrogênios existentes nesse hidrocarboneto?

[Massas molares em g/mol:  $H = 1$  e  $C = 12$ ;  
Constante de Avogadro  $\rightarrow 6 \cdot 10^{23}$ ]

# HISTÓRIA

17

*As civilizações orientais antigas, em suas várias especificidades, contribuíram e contribuem até hoje com importantes conhecimentos que, a cada dia, se incorporam ao nosso fazer científico.*

I - II

- 0 - 0 Os chineses nos legaram a filosofia humanística, base das atuais leis morais.
- 1 - 1 A Índia nos legou os números que utilizamos e o jogo de xadrez.
- 2 - 2 A China nos ensinou a técnica da acupuntura, que, hoje, no Ocidente, tende a ser reconhecida como tratamento médico.
- 3 - 3 Muitas das grandes invenções como a pólvora, a bússola e a seda vieram da China Antiga.
- 4 - 4 Hoje, em nossas mesas, desfilam como caras especiarias, a pimenta, a canela, a noz-moscada e o cravo, trazidos do Egito, na expansão marítima do século XVI.

18

*O feudalismo foi um sistema que teve sua origem na crise do escravismo antigo. O feudalismo é uma organização econômica, política e cultural, como abaixo relacionamos.*

I - II

- 0 - 0 O proprietário da terra era o senhor feudal, que exercia um rígido controle sobre os homens que trabalhavam em suas terras, os escravos.
- 1 - 1 A Corvêia consistia em um trabalho gratuito e obrigatório, por alguns dias, em atividades como construção e reparação de estradas.
- 2 - 2 As relações entre os servos e o seu senhor eram determinadas por obrigações unilaterais.
- 3 - 3 Os senhores feudais eram responsáveis também pela administração político-judicial em suas terras, já que os reis praticamente não tinham autoridade.
- 4 - 4 Os servos eram considerados propriedade dos senhores feudais, que determinavam o seu destino e o preço de sua transferência.

19

*A desintegração do mundo medieval gerou novas estruturas com práticas econômicas e sociopolíticas que apontavam para uma nova realidade que desembocaria na chamada Idade Moderna.*

I - II

- 0 - 0 Já nos meados do século XII, o reatamento das relações comerciais Oriente-Occidente faz reviver as cidades na Europa Ocidental.
- 1 - 1 Os primeiros povoados surgiram como núcleos de pescadores, reunidos nas margens do mar Mediterrâneo.
- 2 - 2 A cidade voltou a ser o centro das atividades humanas, tendo o comércio posto fim ao isolamento das pessoas no campo.
- 3 - 3 As primeiras cidades medievais surgiram por volta do século X, pela reativação das corporações de ofício, espécie de sindicato.
- 4 - 4 O crescimento das cidades medievais foi planejado e bem ordenado, dada a necessidade de defesa do elemento fundamental da sua atividade, o comércio.

20

*O sistema colonialista, determinando a exploração das colônias, se estribava basicamente nas práticas mercantilistas, sustentáculo do Antigo Regime, sendo seus objetivos fundamentais o enriquecimento do Estado e da burguesia metropolitana.*

I - II

- 0 - 0 O elemento básico do colonialismo era o monopólio metropolitano sobre a Colônia.
- 1 - 1 O chamado Pacto Colonial tinha como maior objetivo gerar para a metrópole uma balança comercial favorável.
- 2 - 2 O objetivo fundamental do Pacto Colonial era a garantia política da expansão da língua, da cultura e da fé metropolitanas em suas colônias.
- 3 - 3 A concessão do monopólio gerava rendas e fortalecimento para o Estado Metropolitano pela tributação sobre a atividade agrícola desenvolvida pelos colonos.
- 4 - 4 Quanto mais monopólios eram concedidos pelo Estado à burguesia, mais ele se fortalecia e mais a burguesia acumulava capital.

21

*A relação da colonização do Brasil com o mercantilismo europeu se evidencia pelas práticas de exploração portuguesa e o seu objetivo fundamentalmente comercial.*

I - II

- 0 - 0 A demora entre o descobrimento do Brasil e a sua efetiva ocupação se explica pela permanência do comércio de Portugal com o Oriente, base de comércio “certo e garantido”.
- 1 - 1 A grande disponibilidade de terras no Brasil foi fundamental para determinar o modelo de colonização a ser aqui instalado.
- 2 - 2 O modelo monocultor, latifundiário e exportador garantia ao Estado Metropolitano e à burguesia comercial a manutenção do território colonial como domínio político.
- 3 - 3 Apesar de a colonização do Brasil não estar nos planos da burguesia portuguesa, a fixação de grandes contingentes populacionais nestes trópicos mudou essa atitude burguesa.
- 4 - 4 Sendo o açúcar uma especiaria bem paga e apreciada no mercado europeu, seu valor atrairia investimentos para a grande empresa agrícola.

22

*O processo de independência do Brasil, dando como resultado a instalação do primeiro reinado, pode ser analisada em um contexto maior da chamada crise do Antigo Regime, em termos amplos.*

I - II

- 0 - 0 A vinda da Família Real para o Brasil, em 1808, prejudicou o Brasil politicamente.
- 1 - 1 A liberdade comercial, com o fim do Pacto Colonial, foi um fato decisivo para a Independência do Brasil.
- 2 - 2 Ao mercantilismo do período colonial opunha-se o liberalismo, favorável à intervenção do Estado.
- 3 - 3 À Revolução Industrial interessava o comércio livre, sem a intervenção do Estado, o que colocava em cheque a manutenção do monopólio português sobre o Brasil.
- 4 - 4 Além dos entraves econômicos ao mercantilismo, a política internacional ajudou a acelerar a decadência dos impérios ibéricos com a ascensão de Napoleão.

23

*Uma análise das estruturas políticas e econômicas do Primeiro Reinado no Brasil remete-nos à elaboração da primeira Constituição brasileira, em suas bases estruturais.*

I - II

- 0 - 0 Apenas os homens ricos eram considerados aptos a escolher, pelo voto, seus representantes políticos.
- 1 - 1 Só os cidadãos com renda acima de 500 alqueires de cana-de-açúcar plantada podiam candidatar-se aos cargos de deputado e senador.
- 2 - 2 Os cidadãos com mais de 500 alqueires de mandioca plantados eram elegíveis para os cargos de deputado e senador.
- 3 - 3 Uma das exigências da primeira Constituição brasileira foi a eliminação da escravidão.
- 4 - 4 A exemplo dos dias atuais, o governo imperial concentrava todos os poderes políticos, submetendo os governadores das províncias, atuais Estados, à sua autoridade.

24

*Para bem definirmos a Revolução Industrial, temos que considerar fatores, não apenas técnicos e econômicos, mas também os reflexos sociais gerados por tal mudança.*

I - II

- 0 - 0 O progresso técnico contínuo voltado para o lucro separa nitidamente a burguesia, proprietária dos meios de produção, e os trabalhadores, que vendem a força de trabalho, os proletários.
- 1 - 1 As duas importantes precondições para o advento da Revolução Industrial foram a acumulação primitiva de capitais e a mão-de-obra barata dos escravos.
- 2 - 2 A mecanização das indústrias modificou toda a estrutura da sociedade, dividindo-a nitidamente em classes antagônicas.
- 3 - 3 Ao trabalho humano manual superpõem-se as forças motrizes do vapor, dos ventos e das águas, elementos extremamente considerados na atual crise energética do Brasil.
- 4 - 4 Nas áreas rurais, a liberação da mão-de-obra se dá a partir da desintegração das Corporações de Ofício (o artesanato).

25

*Uma transição política gera sempre áreas de tensão, não apenas político-administrativas, mas também econômicas e sociais, o que a caracteriza como conjuntural e estrutural. A transição do Brasil da Monarquia à República bem reflete esta assertiva.*

I - II

- 0 - 0 A partir de 1850, o sistema capitalista passa a pressionar países como o Brasil a substituir o trabalho escravo por mão-de-obra assalariada, o que abala os pilares da Monarquia brasileira.
- 1 - 1 No Brasil, essas pressões foram recusadas pelos cafeicultores paulistas, pois a sua mão-de-obra básica eram os escravos, retardando as modificações políticas.
- 2 - 2 Para consolidar uma estrutura produtiva, os cafeicultores do Oeste Paulista importavam máquinas e infra-estrutura ferroviária, gerando novas personagens no cenário político brasileiro.
- 3 - 3 A Monarquia, mantendo o escravismo e o centralismo político, leva os fazendeiros paulistas a aderirem aos movimentos abolicionista e republicano.
- 4 - 4 Outro setor que desequilibra a estrutura monárquica no Brasil é o Exército, após a vitória na Guerra do Paraguai, reivindicando maior participação na economia do país.

26

*Como resultado do conflito de 1914-1918, agravado pela crise de 1929, o período entreguerras teve como marca política a radicalização, identificada nos chamados movimentos fascistas.*

I - II

- 0 - 0 As ditaduras fascistas apresentaram como elemento original o repúdio à luta de classes, ao internacionalismo e ao parlamentarismo liberal.
- 1 - 1 Os ditadores definiram-se como revolucionários, propondo uma solução nacional, autoritária e anti-corporativista.
- 2 - 2 As frustrações decorrentes da Grande Guerra acen- tuaram o extremado nacionalismo fascista nas grandes potências européias e americana.
- 3 - 3 O anticomunismo intransigente colocava os países fascistas na dependência do Grande Capital, camuflado por um anticapitalismo de fachada.
- 4 - 4 Além da Itália e da Alemanha, as ditaduras fascistas formaram-se em outros países, como Portugal, Espanha, Polônia e Iugoslávia.

27

*A exemplo das ditaduras fascistas européias surgidas no período entreguerras, o Brasil, no governo de Vargas, apresentou características semelhantes, já a partir da tomada do poder, em 1930.*

I - II

- 0 - 0 O sindicato foi transformado, de defensor dos órgãos classistas, em colaborador do Estado.
- 1 - 1 O sindicato foi usado como espécie de pára-choque entre capital e trabalho.
- 2 - 2 Permissão de atividades políticas nos sindicatos foi o disfarce para o modelo ditatorial do governo getulista.
- 3 - 3 Através do Ministério do Trabalho, o governo intervém no Sindicato, quando achar conveniente.
- 4 - 4 Os sindicatos podem afiliar-se a organizações sindicais internacionais, desde que permitido pelo governo.

28

*Para explicar os fatores condicionantes da Segunda Guerra, consideremos a crise desencadeada pela queda da Bolsa de Valores de Nova York, em 1929, quando os países europeus tomaram medidas protecionistas que alimentaram o nacionalismo. A necessidade de mercados reacendeu o espírito expansionista, gerando choques inevitáveis de grandes proporções, incentivando um novo conflito mundial.*

I - II

- 0 - 0 Em setembro de 1931, o Japão invadiu a região da Manchúria, possessão chinesa.
- 1 - 1 Hitler aproxima-se de Mussolini, apoiando-o economicamente na questão da Tripolitânia.
- 2 - 2 Hitler e Mussolini envolvem-se na Guerra Civil Espanhola, apoiando as forças nazistas do general Franco.
- 3 - 3 Em abril de 1939, Hitler deu o último passo em direção à guerra, ao exigir que a Polônia lhe devolvesse o Corredor Polonês.
- 4 - 4 Ao se estabelecerem na Polônia, os nazistas iniciaram a perseguição aos judeus poloneses, sob protesto da população local.

29

*As manifestações pelo fim da ditadura no Brasil, após o fim da II Guerra Mundial, condicionaram o seu modelo constitucional, em 1946.*

I - II

- 0 - 0 Correndo contra a derrubada do seu poder, Vargas fez uma reforma constitucional, em fevereiro de 1945.
  - 1 - 1 Foi regulamentado o alistamento e as eleições indiretas para os poderes executivo e legislativo.
  - 2 - 2 Foi concedida a anistia aos presos políticos, o que favoreceu o debate público e a organização dos partidos.
  - 3 - 3 O quadro partidário plural se constituiu pela UDN, PSD, PTB, PSP, PCB e PRP.
  - 4 - 4 Os setores da classe dominante, do capital internacional e das forças armadas, tentaram em vão a permanência de Vargas no poder.
- 

30

*O governo de Juscelino Kubitschek baseou-se no trinômio estrada, energia e transporte, caracterizando o chamado processo desenvolvimentista.*

I - II

- 0 - 0 Ofereceu garantias e facilidades às empresas brasileiras para a fabricação de automóveis e caminhões.
- 1 - 1 Construiu empresas de produção de energia termelétrica, tão negligenciadas no Brasil atual.
- 2 - 2 Abriu rodovias, como a Belém-Brasília, que uniram regiões até então isoladas entre si.
- 3 - 3 Expandiu as indústrias do aço e da construção civil.
- 4 - 4 Construiu usinas hidrelétricas, respondendo às necessidades de expansão do país.

31

*O Brasil atual, inserido no modelo global, baseado no chamado neo-liberalismo mundial, desencadeou um processo desagregador de sua vida política, econômica e social.*

I - II

- 0 - 0 O padrão de vida do brasileiro foi afetado pelo empobrecimento do Estado, e pela queda do seu poder aquisitivo.
  - 1 - 1 Na área da educação, o Estado não tem cumprido o seu papel constitucional de proporcionar à população um nível satisfatório de ensino básico.
  - 2 - 2 A devastação ambiental atende aos interesses de lucro imediato de poderosos grupos econômicos brasileiros e estrangeiros.
  - 3 - 3 Da população economicamente ativa, 40% não têm registro em carteira, embora recebam salários condizentes com a profissão.
  - 4 - 4 O censo de 1991 mostra que o ritmo de crescimento da população brasileira aumentou nesse final de século XX, agravando os problemas sociais do país.
- 

32

*O mundo atual apresenta novas questões, que nos obrigam a repensar a realidade com perspectivas diferentes. Entre essas questões consideremos as mais contundentes, positivas ou negativas.*

I - II

- 0 - 0 O desmatamento de florestas tropicais implica o desequilíbrio ecológico da Terra, o que leva todas as nações a repensarem suas ações.
- 1 - 1 O problema do "lixo atômico" é hoje preocupação mundial, pois o seu vazamento torna as áreas atingidas impróprias para a vida.
- 2 - 2 A maior parte dos problemas ambientais advém da quase absoluta miséria de grande parte da população dos países industrializados.
- 3 - 3 A violência é fruto da miséria, do desemprego e da corrupção de certas elites que usam a máquina do Estado para seus interesses imediatos.
- 4 - 4 A Aids, chamada a peste do fim do século XX, é a principal doença contagiosa que atinge a humanidade, e se restringe aos homossexuais, considerados como o grupo de risco.