

NOME \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

CONCURSO VESTIBULAR FUVEST 1979 - 2ª. FASE

PROVA DE LÍNGUA ESTRANGEIRA E COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO.  
Duração do Exame: 4 horas

QUESTÕES DE INGLÊS

1. Reescreva colocando no masculino as palavras sublinhadas:  
My landlady asked if your niece is a widow.
2. Reescreva completando com as preposições adequadas:  
They laughed \_\_\_\_\_ the sight \_\_\_\_\_ the old woman \_\_\_\_\_ green.
3. Reescreva empregando o caso genitivo ('s ou !):  
This is a business of no one else,  
John and Mary are cousins. Have you met the parents of John and of Mary?
4. Reescreva a frase colocando por extenso os numerais, na sua forma ordinal:  
Her ..... (21) birthday will be on the ..... (11).
5. Reescreva colocando no singular as palavras sublinhadas:  
Where did you get those Swiss knives?
6. Reescreva no presente do indicativo:  
He never wore a hat or took an umbrella when he drove to church.
7. Reescreva as frases colocando-as na voz ativa:  
He wasn't seen.  
The whole cake has been eaten,

8. Reescreva empregando nos tempos corretos os verbos indicados:  
If you had worked harder, you ..... (be) in a better position now.  
If you had gone to the movies, you,....(meet) him.
9. Reescreva colocando nos tempos corretos os verbos indicados:  
By the time you ....(get) there tomorrow, he ..... (already leave), because he always ..... (take) the first train.
10. Reescreva colocando o artigo ou an onde se fizer necessário:  
I'll be back in ... hour with ... one-dollar bill to buy ... bread.
11. Reescreva preenchendo as lacunas com os correspondentes corretos de "pouco(a)(s)":  
I always have ..... coffee; just ..... cups a day.
12. Reescreva as frases empregando na forma do futuro as expressões verbais sublinhadas.  
Must you stay there?  
Can you do it alone?
13. Traduza para o Inglês sô a palavra sublinhada:  
O tempo está encoberto.  
Até o João foi à discoteca.
14. Traduza para o Inglês:  
Mal posso andar!  
Esqueçamos o passado!
15. Traduza sô as palavras sublinhadas:  
Sidney is beside himself because the boxes don't match.
16. Traduza o seguinte trecho:  
Queen Elizabeth, whose coronation was considered the birth of a new Elizabethan Age, has watched Great Britain suffer one of the most serious crisis in history. Yet, the monarchy has never been identified with the nation's decline.

QUESTÕES DE FRANCÊS

1. Reescreva as frases completando-as com artigos:  
Il nous explique les règles .... Jeu.  
Nous avons mal .... pieds.
2. Reescreva as frases completando-as com os demonstrativos adequados:  
Je n'aime pas ce modèle; je préfère ..... que tu portes.  
Vous prenez votre moto ou ..... de votre frère?
3. Reescreva as frases completando-as com os possessivos correspondentes às pessoas gramaticais sublinhadas:  
Je ne connais pas M. et Mme. Martin mais je connais bien ..... enfants.  
Je porte mes paquets et vous, vous pouvez porter .....?  
Tu as oublié de mettre ..... adresse sur ce chèque.
4. Reescreva a versão francesa completando-a:  
Era uma reunião importante: todos os governadores, muitos deputados e alguns senadores.  
C'était une réunion importante: ..... les gouverneurs, ..... députés et ..... sénateurs.
5. Reescreva as frases na forma negativa:  
Nous avons accepté vos suggestions.  
Elle dit quelque chose.
6. Reescreva a frase empregando os antônimos das palavras sublinhadas:  
C'est un bon étudiant, le premier de sa classe.
7. Reescreva as frases colocando no singular as palavras sublinhadas:  
Elles finiront bientôt ces travaux.  
Regarde ces maisons, ces animaux.
8. Reescreva a frase colocando no feminino as palavras sublinhadas:  
Les nouveaux élèves semblent très curieux et actifs.
9. Reescreva as frases exprimindo uma ordem no imperativo:  
Vous le suivez.  
Tu t'assieds.
10. Reescreva as frases empregando a voz passiva:  
On a volé cette banque.  
Le policier arrête le voleur.

11. Responda às perguntas substituindo as palavras sublinhadas pelos pronomes correspondentes:  
Il sera à Rio demain?  
Est-ce que tu as écrit à Paul?  
Tu as de l'argent?
12. Reescreva as frases empregando corretamente os verbos entre parênteses:  
(COMPRENDRE): Je vais lire doucement pour que tu ..... bien.  
(ALLER): Hier, nous avons regardé la télévision jusqu'à 8 heures et ensuite nous ..... au cinéma.  
(FAIRE): C'était toujours pareil: elle préparait le déjeuner pendant que ses filles ..... le ménage.
13. Traduza para o francês:  
Eles não têm amigos.  
Está chovendo muito.
14. Traduza para o francês as palavras sublinhadas:  
Fora ela que mudou tudo.  
Vamos esperar o ônibus aqui.
15. Traduza para o português:  
Je ne veux que ton bonheur.  
Il faut analyser ce qu'elle vient de dire.
16. Traduza para o português:  
"Que personne ne parle de moi après ma mort", c'était le souhait de Jacques Brel. On ne l'a pas respecté. Tout le monde a voulu rendre hommage à ce grand chanteur. Le jour où il nous quittait, sa voix n'a pas cessé de répéter sur toutes les stations de radio: "Ne me quitte pas, ne me quitte pas."

QUESTÕES DE ALEMÃO

1. Reescreva no imperfeito do indicativo:  
 Ich vermeide es, etwas zu sagen.  
 Er unterstreicht die neuen Wörter mit Rot.  
 Ich zerbreche mir den Kopf darüber.
2. Reescreva no perfeito do indicativo:  
 Er braucht heute nichts zu tun.  
 Durftet ihr hier aussteigen?  
 Ich werde das Problem durchdenken.
3. Reescreva no plural:  
 Dieser Bau ist seit 1973 vollendet.  
 Er ist ein Landsmann von mir.
4. Reescreva, inserindo a forma correta do pronome reflexivo:  
 Entschuldigen Sie, ich habe .... versprochen.  
 Kannst du ..... die Situation vorstellen?
5. Reescreva, inserindo as preposições adequadas, e acrescente as desinências corretas aos artigos e pronomes:  
 Die Kommission ist ..... kein.... endgültiger Entschluss gekommen.  
 Haben Sie sich schon ..... Ihr.... Wirtin entschuldigt?  
 Was ist ..... dies ..... Ausdruck zu verstehen?
6. Reescreva, inserindo os adjetivos em sua forma correta:  
 Andere ..... (wichtig) Verträge werden heute unterzeichnet.  
 Mit ein wenig ..... (gut) Willen wird es schon gehen.  
 Sie haben alle ..... (möglich) Argumente berücksichtigt.
7. Reescreva, inserindo os pronomes relativos em sua forma correta:  
 Herr Baumann, mit ....., ich früher auf der Universität war, ist jetzt ein berühmter Architekt.  
 Das ist der Politiker, ....., ältester Sohn in der Schweiz lebt.
8. Reescreva na voz passiva:  
 Man riet ihm das ab.  
 Man hätte ihn empfehlen können.
9. Reescreva, empregando os verbos indicados no tempo correto:  
 Sobald er vorigen Monat seinen Posten ..... (antreten), ..... (verschaffen) er den Beamten höhere Gehälter.  
 In einer Viertelstunde wird sie den Brief schon ..... (schreiben).
10. Reescreva, empregando o discurso indireto:  
 Karl erzählte: "Ich fuhr mit meinem Wagen die Hauptstrasse entlang. An der Kreuzung wurde das Licht rot und ich musste halten."
11. Reescreva, inserindo a conjunção adequada:  
 ..... grösser das Haus, ..... mehr Arbeit macht es.  
 Er fuhr so schnell, ..... müsste er in 5 Minuten am Bahnhof sein.
12. Reescreva, acrescentando as desinências adequadas:  
 Die Nachrichten über die Ostpolitik erschienen auch in der "Zeit", ein.... der bekanntesten Zeitungen ganz Deutschlands.  
 Ich vertraue dir, als mein... besten Freund, dieses Geheimnis an.
13. Traduza para o alemão:  
 No meio da noite a metade da cidade ainda estava acordada.
14. Traduza para o alemão:  
 O senhor está me confundindo com meu irmão, Seus parentes mandam muitas lembranças a você.
15. Traduza as expressões sublinhadas:  
 Sie gab Italienisch Kurse, um sich über Wasser zu halten.  
Mit diesem Vorschlag kommst du bei ihm nicht an.
16. Traduza o seguinte texto:  
 Selbst mit viel Zucker bekommt der Kaffee einen immer stärkeren bitteren Nachgeschmack. Schuld daran sind die Preise, die unaufhaltsam in die Höhe klettern. "Nie zuvor kochten die Kaffeepreise an den Handelsbörsen in New York und London so über wie zur Zeit", stöhnt der Hamburger Makler Dieter Lindenberg.

QUESTÕES DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

QUESTÕES DE 17 a 26

Os desastres de Sofia

Qualquer que tivesse sido o seu trabalho anterior, ele o abandonara; mudara de profissão, e passara pesadamente a ensinar no curso primário: era tudo o que sabíamos dele.

O professor era gordo, grande e silencioso, de ombros contraídos. Em vez de nó na garganta, tinha ombros contraídos. Usava paletó curto de - mais, óculos sem aro, com um fio de ouro encimando o nariz grosso e romano. E eu era atraída por ele. Não amor, mas atraída pelo seu silêncio e pela controlada impaciência que ele tinha em nos ensinar e que, ofendida, eu adivinhava. Passei a me comportar mal na sala. Falava muito alto, mexia com os colegas, interrompia a lição com piadinhas, até que ele dizia, vermelho:

.- Cale-se ou expulso a senhora da sala!

Ferida, triunfante, eu respondia em desafio: pode me mandar! Ele não mandava, senão estaria me obedecendo. Mas eu o exasperava tanto que se tornara doloroso para mim ser o objeto do ódio daquele homem que de certo modo eu amava. Não o amava como a mulher que eu seria um dia, amava-o como uma criança que tenta desastrosamente proteger um adulto, com a cólera de quem ainda não foi covarde e vê um homem forte de ombros tão curvos.

(Clarice Lispector)

17. Qual o significado que se pode dar a "E PASSARA PESADAMENTE A ENSINAR NO CURSO PRIMÁRIO"?
18. Que significado se pode dar à expressão "OMBROS CONTRAÍDOS" de que o autor se serve para caracterizar o professor?
19. Quais os elementos que, no texto, exemplificam o sentido de "PASSEI A ME COMPORTAR MAL"?
20. O sentimento que o narrador-personagem tem pelo professor é ambíguo ou não? Explique.
21. Qual o agente e o paciente do processo expresso pelo verbo "ATRAIR" em "ATRAÍDA PELO SEU SILÊNCIO"?
22. No enunciado: - "CALE-SE OU EXPULSO A SENHORA DA SALA" há uma oração implícita. Escreva-a e classifique-a.
23. Dos termos grifados nas orações que se seguem, diga qual deles tem função sintática idêntica a "SER OBJETO DO ÓDIO" em "TORNARA-SE DOLOROSO PARA MIM SER OBJETO DO ÓDIO DAQUELE HOMEM."  
 "Não seria conveniente TRAMAR TODA AQUELA HISTÓRIA."  
 "Dizia SER ELE HOMEM DE MORAL FORTE."  
 "O pretexto era SAIR DAQUELE LUGAR INCÔMODO."

24. Em "ÓCULOS SEM ARO", a preposição SEM indica ausência, falta.  
Explique o sentido expresso pelas preposições grifadas em:  
"CALE-SE OU EXPULSO A SENHORA DA SALA."  
"...INTERRROMPIA A LIÇÃO COM PIADINHAS."
25. Dê o valor (explicação, consequência ou causa) da seqüência grifada em relação à sua antecedente: "eu o exasperava tanto QUE SE TORNARA DOLOROSO PARA MIM SER O OBJETO DO ÓDIO DAQUELE HOMEM".
26. Explique a distinção de sentido entre "CÓLERA DE QUEM AINDA NÃO FOI COVARDE" e "CÓLERA DE QUEM NÃO FOI COVARDE".

QUESTÕES DE 27 a 28

LEIA, ATENTAMENTE, O TEXTO SEGUINTE:

"Eu, Marília, não sou algum vaqueiro, que viva de guardar alheio gado; de tosco trato, de expressões grosseiro, dos frios gelos e dos sãos queimado. Tenho próprio casal e nele assisto; dá-me vinho, legume, fruta, azeite; das brancas ovelhinhas tiro o leite, e mais as finas lãs, de que me visto.  
 Graças, Marília bela,  
 graças à minha estrela."

27. Indique pelo menos uma característica temática do Arcadismo presente na estrofe. Justifique sua resposta com elementos tirados do texto.
28. Em oposição aos jogos verbais cultistas, os poetas arcades buscavam a simplicidade de linguagem. Pode-se dizer que essa característica está presente no texto? Por que?

QUESTÕES DE 29 a 31

"Há anos raiou no céu fluminense uma nova estrela.

Desde o momento de sua ascensão ninguém lhe disputou o cetro; foi proclamada a rainha dos salões.

Tornou-se a deusa dos bailes; a musa dos poetas e o ídolo dos noivos em disponibilidade.

Era rica e formosa.

Duas opulências que se realçam como a flor em vaso de alabastro; dois esplendores que se refletem, como o raio de sol no prisma do diamante.

Quem não se recorda da Aurélia Camargo, que atravessou o firmamento da corte como brilhante meteoro, e apagou-se de repente no meio do céu, bramente que produziu o seu fulgor?"

(Trecho de Senhora, de José de Alencar)

29. Qual o significado da expressão metafórica "Há anos raiou no céu fluminense uma nova estrela."?

30. Observe os três primeiros parágrafos do texto. Eles contêm elementos que se relacionam: (a) com o tipo de sociedade descrita no romance; (b) com o tema central do livro. Indique esses elementos e explique quais são essas relações.
31. Este trecho inicia a caracterização de uma das personagens do romance. Trata-se de um tipo de caracterização romântico ou realista? Por que?
- As questões 32 e 33 referem-se ao romance O Cortiço, de Aluísio de Azevedo.
32. Atente para a seguinte afirmativa: "No romance O Cortiço, de Aluísio de Azevedo, o mecanismo de formação da riqueza individual torna-se o objeto central da narrativa". Esta afirmativa é correta? Sim ou não? Justifique sua resposta.
33. A personagem Bertoleza desempenha uma função importante no romance, ao lado de João Romão. Responda:  
 a) qual é essa função?  
 b) como você relaciona essa função com o fim de Bertoleza?

QUESTÕES DE 34 a 36

Toada do Amor

E o amor sempre nessa toada:  
 briga perdoa perdoa briga.

Não se deve xingar a vida,  
 a gente vive, depois esquece.  
 Só o amor volta para brigar,  
 para perdoar,  
 amor cachorro bandido trem.

Mas, se não fosse ele, também  
 que graça que a vida tinha?

Mariquita, dá cá o pito,  
 no teu pito está o infinito.

(Carlos Drummond de Andrade)

34. Neste poema, o tratamento da temática amorosa é característico da primeira fase do Modernismo? Por que?
35. "No poema, a não utilização de rimas é uma forma de combater a estética parnasiana." A seu ver, está correta tal afirmativa? Sim ou não? Justifique sua resposta.
36. Transcreva do texto alguns elementos que você considere característicos do tipo de linguagem utilizado pelos modernistas. Explique porque você os considera assim.

REDAÇÃO

SUPONHA QUE VOCÊ TENHA RECEBIDO DE UM AMIGO MAIS VELHO UMA CARTA EM QUE APARECE O SEGUINTE TRECHO:

"..... Eu sou seu confidente; mas, sem dúvida, você apenas me conta uma pequena parte de tudo aquilo que lhe oprime o peito. Você me conta, é certo, muitas coisas aí de sua nova casa; mas de seus relatos, dos pequenos fatos a que se refere, não se depreende, nem remotamente, como pode aquilo tê-lo transformado tanto. Antes de tudo, não é possível compreender por que agora, sendo já uma pessoa adulta, tenha perdido aí tão completamente a coragem que você teve quando mais jovem, essa coragem que, muitas vezes, chegou a desesperar-nos."

REDIJA, NO ESPAÇO DISPONÍVEL, UMA CARTA-RESPOSTA EM QUE VOCÊ DISCUTE ESSE TRECHO.

NOME \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_

CONCURSO VESTIBULAR FUVEST 1979 - 2a. FASE

PROVA DE MATEMÁTICA E HISTÓRIA Duração: 4 horas

QUESTÕES DE MATEMÁTICA

Não é permitido o uso de máquinas ou régua de cálculo, tábuas de logaritmos, ou qualquer tipo de tabelas.

1. Ache a média aritmética dos números  $\frac{3}{5}$ ,  $\frac{13}{4}$  e  $\frac{1}{2}$ .
2. Num triângulo isósceles um ângulo  $\hat{A}$  mede  $100^\circ$ . Qual o ângulo formado pelas alturas que não passam pelo vértice  $A$ ?
3. Subtraindo-se 3 de um certo número, obtém-se o dobro da sua raiz quadrada. Qual é esse número?
4. Uma certa mercadoria é vendida nas lojas  $A$  e  $B$ , sendo Cr\$ 20,00 mais cara em  $B$ . Se a loja  $B$  oferecesse um desconto de 10%, o preço nas duas lojas seria o mesmo. Qual é o preço na loja  $A$ ?
5. Mostre que se  $m$  é um número ímpar então  $m^2 - 1$  é divisível por 8.
6. Os números 1,5,8 podem ser termos de uma mesma P.G. ? Justifique.
7. Sendo  $a^2 + b^2 = 70 ab$ , calcule  $\log_5 \frac{(a+b)^2}{ab}$  em função de  $m = \log_5 2$  e  $n = \log_5 3$ .
8. Ache os valores reais de  $x$  de modo que a parte real do número complexo  $z = \frac{x-i}{x+1}$  seja negativa ( $i$  é a unidade imaginária).
9. Ache  $m$  de modo que o sistema
 
$$\begin{cases} \cos x + m \operatorname{sen} x = 0 \\ \cos x - m \operatorname{sen} x = 1 \end{cases}$$
 na incógnita  $x$ , tenha solução.
10. Uma escada de 25 dm de comprimento se apoia num muro do qual seu pé dista 7 dm. Se o pé da escada se afastar mais 8 dm do muro, qual o deslocamento verificado pela extremidade superior da escada?
11. O polinômio  $p(x) = x^3 - x^2 + x + a$  é divisível por  $x-1$ . Ache todas as raízes complexas de  $p(x)$ .
12. Num triângulo isósceles, de área  $3\sqrt{6}$ , a altura relativa à base é o triplo do diâmetro da circunferência inscrita. Ache o raio dessa circunferência.
13. Determine  $a$  e  $b$  de modo que sejam equivalentes os sistemas
 
$$\begin{cases} x-y = 1 \\ x+y = 2 \end{cases} \quad \text{e} \quad \begin{cases} ax + by = 1 \\ bx - ay = 1 \end{cases}$$
14. Os segmentos  $\overline{AB}$  e  $\overline{CD}$  se interceptam num ponto  $P$  e são cordas perpendiculares de um mesmo círculo. Se  $AP = CP = 2$  e  $PB = 6$ , ache o raio do círculo.
15. No triângulo retângulo  $ABC$ , os catetos  $\overline{AB}$  e  $\overline{AC}$  medem  $2 + \sqrt{3}$  e  $1$ , respectivamente. Seja  $D$  um ponto de  $\overline{AB}$  tal que  $AD = AC$ . Calcule  $\operatorname{tg}(\alpha + \beta)$ , onde  $\alpha$  e  $\beta$  são, respectivamente, as medidas de  $\widehat{ADC}$  e  $\widehat{ABC}$ .
16. Por um ponto  $P$  do semi-eixo positivo dos  $x$  traçam-se as tangentes ao círculo de equação  $x^2 + y^2 = 3$ . O quadrilátero cujos vértices são  $P$ , o centro do círculo, e os dois pontos de tangência, tem área  $\sqrt{3}$ . Ache as equações dessas tangentes.
17. São dados um plano  $\pi$ , um ponto  $P$  do mesmo, e uma reta  $r$  oblíqua a  $\pi$  que o fura num ponto distinto de  $P$ . Mostre que existe uma única reta por  $P$ , contida em  $\pi$ , e ortogonal a  $r$ .
18. As projeções ortogonais do ponto  $P = (1,2)$  sobre as retas suportes dos lados do triângulo  $ABC$  estão alinhadas. Sendo  $A = (0,0)$ ,  $B = (a,0)$  e  $C = (0,a)$ , determine  $a$ .
19. Considere os números obtidos do número 12345 efetuando-se todas as permutações de seus algarismos. Colocando esses números em ordem crescente, qual o lugar ocupado pelo número 43521?
20. Num cubo de aresta  $a$  um ponto  $P$  se situa numa das arestas e dista  $a/4$  de um dos vértices. Qual a distância de  $P$  à superfície esférica inscrita no cubo?

QUESTÕES DE HISTÓRIA

21. O progresso constante da cafeicultura paulista no final do Século XIX, que resultou em surto de prosperidade, modificou as condições socio-econômicas da região. Explícite e justifique duas dessas modificações.
22. Comente duas características fundamentais que marcaram a prática da política mercantilista portuguesa em relação ao Brasil colonial.
23. No processo de desarticulação do sistema colonial português no Brasil estabeleça a relação entre:
  - a. aliança de Portugal com a Inglaterra.
  - b. avanços do expansionismo napoleônico.
24. André João Antonil, na obra Cultura e Opulência do Brasil, de 1711, afirmava: "Os escravos são as mãos, e os pés do senhor de engenho;" Analise essa afirmativa.
25. Analise duas consequências da Guerra do Paraguai para a vida interna do Brasil.
26. O movimento modernista, evidenciado na Semana de Arte Moderna de 1922, contribuiu para a afirmação da nacionalidade? Justifique.
27. A transferência da Corte Portuguesa para o Brasil, em 1808, provocou sensíveis transformações na vida brasileira. Especifique e mostre a importância de duas dessas transformações.
28. Dentre as rebeliões internas ocorridas no Brasil, no II Reinado, qual o sentido social que se atribui à Revolução Praieira?
29. Nas condições históricas em que se deu a Proclamação da República, estabeleça a relação entre:
  - a. movimento republicano.
  - b. questão militar.
30. Para explicar o crescimento industrial brasileiro das primeiras décadas do século XX, estabeleça a relação entre:
  - a. utilização do trabalho assalariado.
  - b. indústrias de alimentos e de vestuário.
31. Compare as constituições brasileiras de 1824 e 1946, quanto:
  - a. à forma de governo estabelecido.
  - b. aos poderes instituídos.
32. Face à alta constante dos preços internacionais do petróleo, como o Brasil tem conduzido o problema internamente?
33. Roma e Cartago defrontaram-se por três vezes. Esclareça a razão fundamental desses conflitos denominados guerras púnicas.
34. Em termos de política internacional, o que significa a "détente" entre a EUA e a URSS?
35. O século XIV foi um período de crise para a Europa. Indique três elementos que revelam essa crise.
36. Comente três características das condições de vida e trabalho dos operários nos primórdios da industrialização na Inglaterra.
37. Explique o significado da "Teoria do Direito Divino", que justificava o absolutismo dos monarcas na Idade Moderna.
38. Napoleão Bonaparte foi vencido pelos ingleses em 1815. Relacione a este fato o Congresso de Viena e a Santa Aliança.
39. O Terceiro Estado participou ativamente da Revolução Francesa. Quais as camadas sociais que o compunham?
40. Explique duas transformações ocorridas no campo das artes plásticas no período renascentista.

CONCURSO VESTIBULAR FUVEST 1979 - 2a. FASE  
 PROVA DE FÍSICA E GEOGRAFIA Duração: 4 horas

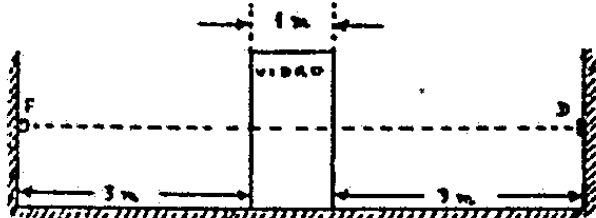
QUESTÕES DE FÍSICA

As questões em que são fornecidos dados numéricos devem ter respostas numéricas, com as unidades apropriadas. Aceleração da gravidade:  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . Não é permitido o uso de máquinas ou régua de cálculo, tábuas de logaritmos, ou qualquer tipo de tabelas.

1. Um filme comum é formado por uma série de fotografias individuais que são projetadas à razão de 24 imagens (ou quadros) por segundo, o que nos dá a sensação de um movimento contínuo. Este fenômeno é devido ao fato de que nossos olhos retêm a imagem por um intervalo de tempo um pouco superior a  $1/20$  de segundo. Esta retenção é chamada de persistência de retina.

- Numa projeção de filme com duração de 30 segundos, quantos quadros são projetados?
- Uma pessoa desejando filmar o desabrochar de uma flor cuja duração é de aproximadamente 6,0 horas, pretende apresentar este fenômeno num filme de 10 minutos de duração. Quantas fotografias individuais do desabrochar da flor devem ser tiradas?

2. No esquema abaixo, temos uma fonte luminosa  $F$  no ar defronte a um bloco de vidro, após o qual se localiza um detector  $D$ . Observe as distâncias e dimensões indicadas no desenho.



São dados: Índice de refração do ar = 1,0  
 Índice de refração do vidro em relação ao ar = 1,5 e  
 velocidade da luz no ar = 300.000 km/s

- Qual o intervalo de tempo para a luz se propagar de  $F$  a  $D$ ?
- Represente graficamente a velocidade da luz, em função da distância, a contar da fonte  $F$ .

3. Um objeto luminoso de 1,0 cm de altura está a 5,0 cm de uma lente convergente de 10 cm de distância focal (vide figura).

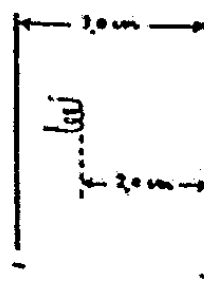


- Qual a posição da imagem?
- Fazer o traçado dos raios.

4. Um trem de ondas periódicas percorre o meio 1, chega à interface com o meio 2 e penetra nele, sofrendo refração. O comprimento de onda no meio 1 é  $\lambda_1 = 1,5 \text{ cm}$  e o comprimento de onda no meio 2 é  $\lambda_2 = 2,0 \text{ cm}$ .

- Das grandezas físicas: velocidade de propagação, frequência e período, quais se conservam com o mesmo valor nos dois meios?
- Se a frequência das ondas é igual a 10 Hertz no meio 1, qual é a velocidade de propagação no meio 2?

5. Um capacitor plano possui no seu interior um filamento  $F$  que, aquecido, emite elétrons com velocidades iniciais praticamente nulas. A diferença de potencial entre as placas, separadas por uma distância de 3,0 cm, é 300 V. Admitindo que a carga do elétron seja  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  e que sua massa seja  $9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ , pergunta-se:



- Com que energia os elétrons atingem a placa positiva?
- Qual o valor do campo elétrico no interior do capacitor?

Desprezar os efeitos gravitacionais e admitir que haja vácuo no interior do capacitor.

6. Uma agulha imantada, suspensa por um fio em São Paulo, tem uma de suas extremidades (A) apontando, aproximadamente, para a cidade de Belém do Pará. Coloca-se nas proximidades da agulha um pedaço de ferro doce. Aproximando-se, em seguida, um ímã de uma das extremidades do pedaço de ferro doce, observa-se a configuração indicada na figura.

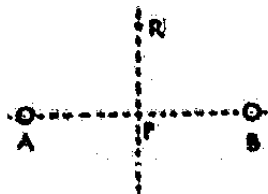


- Conforme a figura, qual é o polo do ímã que está mais próximo do pedaço de ferro doce?
- Se, em seguida, aproximamos da extremidade B um bloco de alumínio, o que ocorre com a orientação da agulha?

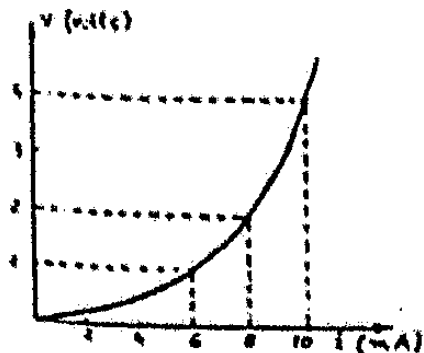


7. Ten-se duas pequenas esferas A e B, condutoras, descarregadas e isoladas uma da outra. Seus centros estão distantes entre si de 20 cm. Cerca de  $5,0 \times 10^6$  eletrons são retirados da esfera A e transferidos para a esfera B. Considere a carga do eletron igual a  $1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$  e a constante dielétrica do meio igual a  $9,0 \times 10^9 \text{ m}^2/\text{C}^2$ .

- Qual o valor do campo elétrico em P?
- Qual a direção do campo elétrico num ponto R sobre a mediatriz do segmento AB?



8. A curva característica de um elemento resistivo é vista na figura ao lado.



- Qual a potência dissipada quando  $I = 10 \text{ mA}$ ?
- Qual é a carga que passa em 10 segundos, quando  $V = 2,0$  volts?

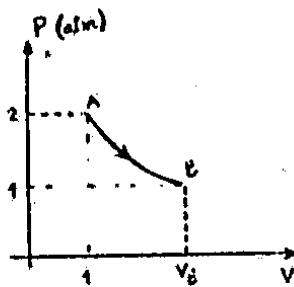
9. Várias lâmpadas idênticas estão ligadas em paralelo a uma rede de alimentação de 110 volts. Sabendo-se que a corrente elétrica que percorre cada lâmpada é de 6/11 Amperes, pergunta-se:

- Qual a potência dissipada em cada lâmpada?
- Se a instalação das lâmpadas estiver protegida por um fusível que suporta até 15 Amperes, quantas lâmpadas podem, no máximo, ser ligadas?

10. Sabe-se que a temperatura do café se mantém razoavelmente constante no interior de uma garrafa térmica perfeitamente vedada. a) Qual é o principal fenômeno responsável por esse bom isolamento térmico?

- O que acontece com a temperatura do café se a garrafa térmica for agitada vigorosamente? Explique sua resposta.

11. Um mol de um gás ideal sofre uma transformação isotérmica reversível  $A \rightarrow B$ , mostrada na figura.



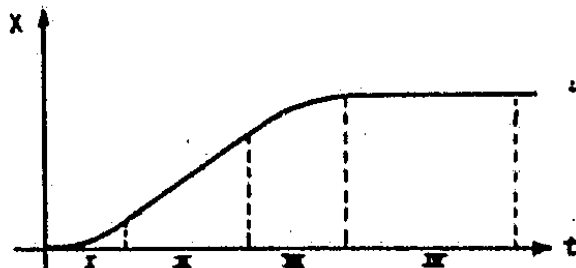
- Determine o volume  $V_B$ .
- Sabendo que o gás efetuou um trabalho igual a 5,7 joules, qual a quantidade de calor que ele recebeu?

Dados: constante dos gases ideais =  $R = 0,082 \text{ atm} \times \text{K} \times \text{mol}$

12. Considere uma chapa de ferro, circular, com um orifício circular concêntrico. A temperatura inicial de  $30^\circ\text{C}$ , o orifício tem um diâmetro de 1,0 cm. A chapa é então aquecida a  $330^\circ\text{C}$ .

- Qual a variação do diâmetro do furo, se o coeficiente de dilatação linear do ferro é  $12 \times 10^{-6} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .
- Qual a relação entre o diâmetro do furo e a dilatação do diâmetro da chapa?

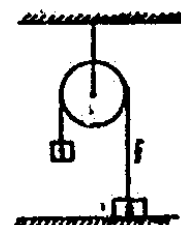
13. A posição X de um corpo, que se move ao longo de uma reta, em função do tempo t, é mostrada no gráfico. Para cada um dos quatro intervalos assinalados, no gráfico indique:



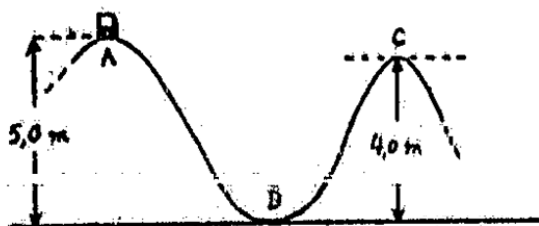
- se a velocidade é positiva, negativa ou nula
- se a aceleração é positiva, negativa ou nula

14. Na figura vemos dois corpos 1 e 2, de massas  $M_1 = 2,0 \text{ kg}$  e  $M_2 = 4,0 \text{ kg}$ , respectivamente, ligados por um fio que passa por uma roldana. O bloco 2 está apoiado no solo.

- Supondo-se a existência de atritos e de outras massas, pergunta-se quais são os módulos das seguintes forças:
- Força de tração no fio f.
  - Força exercida pelo solo sobre o bloco 2.



15. Um recipiente de metal, com  $X$  kg de massa, desliza inicialmente vazio sobre uma superfície horizontal, com velocidade  $v = 1,0$  m/s. Começa a chover verticalmente e após um certo tempo a chuva para. Depois da chuva, o recipiente contém 1,0 kg de água e se move com velocidade  $v' = 2/3$  m/s. Desprezando-se o atrito, pergunta-se: a) Quanto vale  $X$ ?  
b) Qual foi a variação da quantidade de movimento linear da água, paralelamente ao plano horizontal?
16. Dois corpos se movem com movimento retilíneo uniforme num plano horizontal onde as forças de atrito são desprezíveis. Suponha que os dois corpos, cada um com energia cinética de 5,0 joules, colidam frontalmente, fiquem grudados e parem imediatamente devido à colisão.  
a) Qual foi a quantidade de energia mecânica que não se conservou na colisão?  
b) Qual era a quantidade de movimento linear do sistema, formado pelos dois corpos, antes da colisão?
17. Podemos admitir, numa primeira aproximação, que a Terra descreve um movimento circular uniforme em torno do Sol.  
a) Faça uma figura da trajetória da Terra em torno do Sol, mostrando, num determinado ponto da trajetória, os vetores velocidade e aceleração centrípeta da Terra.  
b) Indicando por  $F_G$  o módulo da força gravitacional que o Sol exerce sobre a Terra e por  $F_C$  o módulo da força centrípeta que atua sobre a Terra, quanto vale  $F_G/F_C$ ?
18. Numa montanha russa, um carrinho com 300 kg de massa é abandonado do repouso de um ponto A que está a 5,0 m de altura. Supondo que o atrito seja desprezível, pergunta-se:



- a) O valor da velocidade do carrinho no ponto B  
b) A energia cinética do carrinho no ponto C que está a 4,0 m de altura.

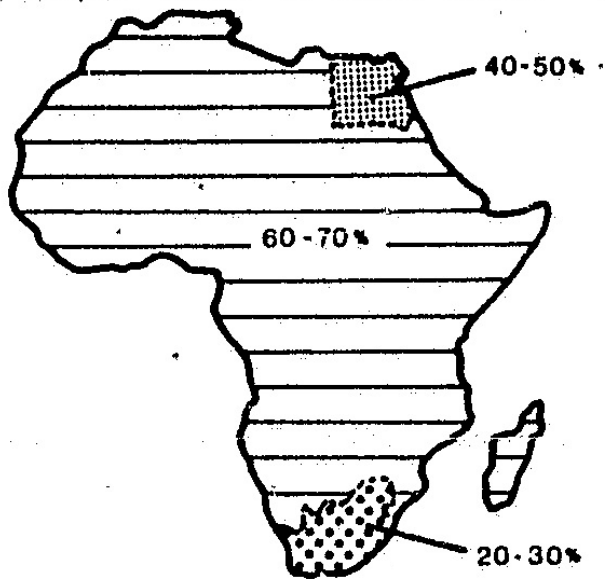
19. Um bloco de 1,0 kg de massa é posto a deslizar sobre uma mesa horizontal com uma energia cinética inicial de 2,0 joules. Devido ao atrito entre o bloco e a mesa, ele para após percorrer a distância de 1,0 m. Pergunta-se:  
a) Qual o coeficiente de atrito, suposto constante, entre a mesa e o bloco?  
b) Qual o trabalho efetuado pela força de atrito?
20. Um cubo maciço de metal de 1,0 cm de aresta e de densidade  $8,0$  g/cm<sup>3</sup> está a 1,0 m de profundidade no interior de um recipiente contendo água. Suspendendo lentamente o cubo com o auxílio de um fio muito fino até uma profundidade de 20 cm, pede-se:  
a) O empuxo da água sobre o cubo.  
b) O gráfico da pressão exercida pela água em função da profundidade, entre 1,0 m e 20 cm. Dados: densidade da água =  $1,0$  g/cm<sup>3</sup>.

**QUESTÕES DE GEOGRAFIA**

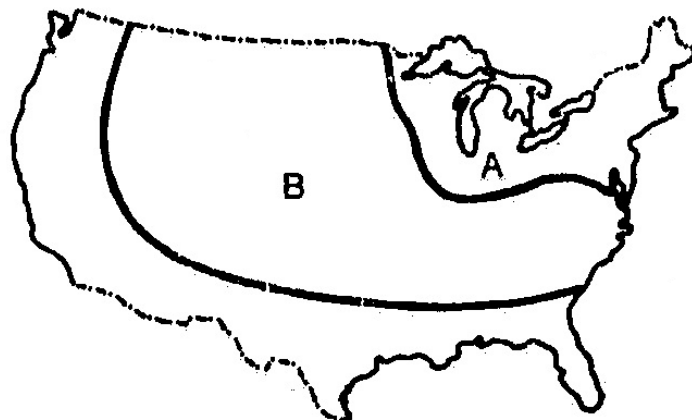
As questões propostas pressupõem respostas resumidas, compatíveis com os espaços disponíveis. A capacidade de síntese e de seleção de fatos fundamentais será considerada na avaliação.

21. A Europa, uma das partes do mundo mais fragmentada, do ponto de vista político e econômico, apresentou após a Segunda Grande Guerra, uma nítida tendência de integração de seus países em organizações supra-nacionais. Justifique e exemplifique.
22. Apresente duas (2) diferenças existentes entre a URSS européia e a asiática (uma física-natural e uma da organização econômica).
23. Com saída para o mar do Norte, encontramos nu merosos e movimentados portos. Justifique por quê o de Rotterdam se tornou o mais importante.
24. Avalie a exatidão das indicações contidas no mapa da África abaixo e aponte as eventuais contradições com suas condições político-econômicas.

**POPULAÇÃO ATIVA NO SETOR SECUNDÁRIO**



25. A grande potencialidade dos países andinos em recursos minerais não se fez acompanhar da im-  
plantação de uma indústria metalúrgica propor-  
cionalmente desenvolvida. Justifique a afirma-  
ção acima e cite um exemplo.
26. Dê três (3) razões importantes que concorrer-  
am para o grande desenvolvimento industrial  
do Japão, após a Segunda Guerra Mundial.
27. Indique duas (2) características geo-econômi-  
cas que diferenciam as regiões A e B, assina-  
ladas no mapa abaixo.



28. Identifique a região representada e apresente  
duas (2) de suas características geográficas  
mais significativas.



29. Considerando o mapa da vegetação original do Brasil, quais os grandes domínios vegetais que se sucederão ao longo de uma reta que ligue os pontos extremos do país (Oiapoque-Chuí)?
30. Discuta os fatores que contribuíram para a in-  
dustrialização da Baixada Santista.
31. Explique, sucintamente, as razões da partici-  
pação relativamente pequena do Brasil nas re-  
lações comerciais com os demais países da Amé-  
rica Latina.
32. Caracterize o mais novo Estado brasileiro quan-  
to à sua posição geográfica e potencialidade  
econômica.
33. Explique as características e as causas da o-  
corrência do clima subtropical no Brasil.
34. Faça uma correlação entre os seguintes fenôme-  
nos no Brasil de hoje: Industrialização-Urba-  
nização e Organização Regional do país.

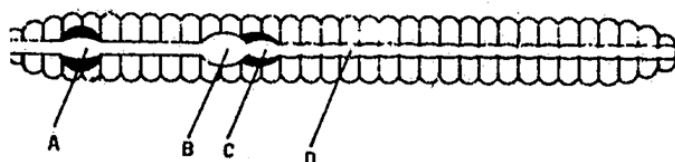
35. A presença de imigrantes japoneses e seus descendentes caracterizaram as paisagens agrárias de algumas áreas do território paulista. Situe duas (2) delas discriminando as atividades básicas por eles desenvolvidas.
36. Na Região Sudeste do Brasil destacam-se duas áreas importantes na criação do gado bovino: Triângulo Mineiro e Vale do Paraíba. Aponte as diferenças existentes entre ambas quanto aos objetivos da produção, tendo em vista suas localizações.
37. Aponte as características físicas do litoral da Região Sudeste do Brasil, relacionando-as com as condições portuárias da área.
38. Localize no Nordeste brasileiro a agro-indústria açucareira, aponte o fundamento físico-natural dessa localização e destaque o papel do Estado na preservação dessa atividade.
39. Quais as razões e os objetivos da instituição das Regiões Metropolitanas no Brasil?
40. Na produção de energia elétrica, no Brasil, a fonte hidráulica suplanta em muito a fonte térmica. Por que?

CONCURSO VESTIBULAR FUVEST 1979 - 2a. FASE

PROVA DE BIOLOGIA E QUÍMICA Duração: quatro horas

QUESTÕES DE BIOLOGIA

1. Esquematize uma célula vegetal, indicando a parede celular, a membrana plasmática, o citoplasma, o vacúolo e o núcleo. Quais dessas estruturas não aparecem na célula animal?
2. A pigmentação da plumagem de galinhas está condicionada por dois pares de genes autossômicos situados em cromossomos diferentes. O gene C determina a síntese de pigmento e seu alelo c é inativo, determinando a cor branca. O gene I inibe a formação de pigmentos e seu alelo i não o faz. Do cruzamento de indivíduos CCii com indivíduos Ccii, quais os genótipos e fenótipos esperados?
3. O que são fósseis? Qual o significado do seu estudo na Biologia?
4. Num organismo, onde um certo caráter é determinado por um fator citoplasmático, com qual dos genitores os descendentes se assemelhariam com maior frequência? Por que?
5. No coelho há uma série de quatro alelos que determinam a cor da pelagem. Quantos desses alelos devem estar presentes em cada coelho? Explique.
6. Os codons AGA, CUG e ACU do RNA mensageiro codificam respectivamente os aminoácidos arginina, leucina e treonina. Escreva esses aminoácidos na ordem correspondente à sequência GAC - TGA - TCT de um segmento de DNA.
7. Se a espermatogênese é normal e todas as células sobrevivem, quantos espermatozoides primários são necessários para originar 400 espermatozoides? Explique.
8. Dê os nomes e as respectivas funções das partes do tubo digestivo de uma minhoca assinalados no desenho abaixo.



9. Pergunta-se:
- Como se defende naturalmente o organismo humano atingido por uma doença causada por micróbios?
  - Com base nessa defesa natural, cite uma maneira de prevenir o organismo humano contra tais doenças.
10. Qual o caminho percorrido por um glóbulo vermelho desde o ventrículo direito até o átrio esquerdo de um mamífero?
11. Consideremos o seguinte fato: o aumento do consumo de carboidrato no músculo é acompanhado de um aumento imediato e considerável do consumo de  $O_2$  e de um aumento paralelo da eliminação de  $CO_2$ . Qual a explicação para esse fato e por que o músculo é considerado um transformador de energia?
12. Diferencie através de duas características morfológicas externas um inseto de uma aranha.
13. Onde ocorrem a formação e a destruição das hemácias num mamífero adulto?
14. Nas plantas vasculares as clorofilas a e b estão restritas a apenas parte do corpo do vegetal. Em que órgão, tecido e estrutura ao nível microscópico e ultramicroscópico estão localizados estes pigmentos? Explique porque esta localização é vantajosa em comparação com outros possíveis sítios.
15. Através de técnicas modernas de melhoramento vegetal, conseguiu-se uma linhagem de cana de açúcar altamente produtiva. Sabendo-se que a cana pode se reproduzir tanto sexuada como assexuadamente, explique e justifique de que forma esta linhagem deve ser propagada para que suas boas características não sejam perdidas em plantios sucessivos.
16. Uma importante adaptação desenvolvida pelas plantas terrestres foi a capacidade de diminuir a perda d'água através de um revestimento impermeável e rápido fechamento dos estômatos. Não entanto, uma planta não pode sobreviver se seus estômatos estiverem permanentemente fechados. Justifique esta última afirmação mencionando duas razões fundamentais para os estômatos se manterem abertos.
17. Os afídeos ou pulgões, insetos tão conhecidos das pessoas que cultivam plantas, são vistos com frequência com suas trombas enfiadas nas partes mais tenras de muitos vegetais. Para sua alimentação estes animais retiram um líquido açucarado, cujo excesso de açúcar é excretado.
- Explique em que tecido da planta os afídeos enfiam sua tromba.
  - Que líquido absorvem?
18. Verificou-se que durante a evolução das plantas, houve uma tendência pronunciada de redução da fase gametofítica. Dê exemplos de três grupos de plantas cujos ciclos de vida demonstram claramente esta tendência.
19. Acredita-se que organismos semelhantes a bactérias heterotróficas anaeróbicas tenham sido os primeiros seres vivos a surgirem na face da Terra. Apresente duas justificativas para esta hipótese.
20. Nos mares as águas de profundidade são muito ricas em nutrientes, mas apresentam pequena produtividade por não receberem luz suficiente. O "Projeto Cabo Frio", em desenvolvimento no litoral do Rio de Janeiro, tem como um de seus objetivos bombear água de profundidade para a superfície.
- Explique de que modo isto poderia ser benéfico para a região.
  - Esquematize uma cadeia alimentar com 3 elos mostrando as conseqüências deste bombeamento.

QUESTOES DE QUIMICA

21. Esquematize (identificando cada um de seus componentes) um aparelho que permita obter água pura a partir de água do mar.
22. Na respiração animal o ar expirado pode ser distinguido do ar inspirado, borbulhando-os, separadamente, em soluções aquosas de hidróxido de bário. Qual o critério usado para fazer essa diferenciação? Represente o fato observado, por meio de uma equação química.
23. Quando expressa em percentagem em massa, a solubilidade de um certo sal passa de 30% a 0°C, para 60% a 80°C. Sabendo que a solubilidade desse sal é função linear da temperatura, calcule a massa do sal que se deposita quando 100 g de uma solução saturada contendo 59 g do referido sal são resfriados a 20°C.
24. A oxidação parcial de um monoálcool forneceu um aldeído que apresentou (em massa) 62% de carbono, 27,7% de oxigênio e 10,3% de hidrogênio. A massa molar desse aldeído é 58g/mol. Com base nessas informações, deduza as fórmulas estruturais do aldeído e do álcool em questão.  
Massas atômicas: H (1); C (12); O (16).
25. Escreva as fórmulas dos compostos mais simples que os elementos de número atômico 3 (Li), 5 (B), 6 (C) e 9 (F) formam com o hidrogênio. Equacione uma reação de um desses compostos com água, que conduza à formação de hidrogênio molecular.
26. Mostre qual dos gases, hidrogênio, monóxido de carbono ou metano, liberaria maior quantidade de calor por mol, à temperatura ambiente, quando utilizado como combustível na presença de excesso de oxigênio como comburente.  
Entalpias de formação (kJ/mol): H<sub>2</sub>O(l), (-285); CO<sub>2</sub>(g), (-390); CO(g), (-108) e CH<sub>4</sub>(g), (-75).
27. Passando-se uma corrente elétrica de 3,2 A durante 50 minutos através de uma solução de um certo sal, obteve-se um depósito metálico de 6,3 g no catodo. A partir do resultado obtido e com o auxílio da lei de Dulong e Petit calcule a valência do metal em questão, sabendo que seu calor específico é, aproximadamente, 0,10 cal.g<sup>-1</sup>.°C<sup>-1</sup>.  
F = 96000 C; capacidade calorífica do metal = 6,3 cal.mol<sup>-1</sup>.°C<sup>-1</sup>.
28. Classifique as espécies abaixo em termos de suas respectivas configurações espaciais, usando a notação: linear, angular-plana, piramidal, tetraédrica e octaédrica. Identifique a(s) molécula(s) que admite(m) isômeros geométricos.  
a) NH<sub>3</sub>    b) CH<sub>4</sub>    c) CO<sub>2</sub>    d) C<sub>2</sub>H<sub>2</sub>F<sub>2</sub>  
Números atômicos:  
H (1); C (6); N (7); O (8); F (9).
29. Um elemento E, pertencente ao terceiro período da tabela periódica, forma com o hidrogênio um composto de fórmula H<sub>2</sub>E e com o sódio um composto de fórmula Na<sub>2</sub>E.  
a) Represente a configuração eletrônica desse elemento.  
b) A que família pertence?  
Números atômicos: H (1); Na (11).
30. Mostre, com base nos dados abaixo, em que sentido deveriam ocorrer espontaneamente as reações:  
a) F<sup>+</sup> + Ne = F + Ne<sup>+</sup>  
b) He<sup>+</sup> + Ne = He + Ne<sup>+</sup>  
Potenciais de ionização (eV): F (17,4);  
Ne (21,5).  
Números atômicos: He (2); Ne (10).
31. Podendo-se dispor, como reagentes, de BaO, Ba (metal), SO<sub>3</sub> e de soluções aquosas de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, Ba(OH)<sub>2</sub> e BaCl<sub>2</sub>, equacione 4 reações que permitam obter sulfato de bário. Escreva os nomes dos compostos envolvidos nos métodos de obtenção escolhidos.

32. Quando 0,050 mol de um ácido HA foi dissolvido em quantidade de água suficiente para obter 1,00 litro de solução, constatou-se que o pH resultante foi igual a 2,00.
- Qual a concentração total dos íons na solução?
  - Qual o valor da constante de ionização ( $K_a$ ) do ácido HA?
33. Considere a reação  $A \rightleftharpoons B$ , cuja constante de equilíbrio é K.
- Sabendo que as energias de ativação para as reações de formação e de decomposição de B, representadas nos sentidos ( $\rightarrow$ ) e ( $\leftarrow$ ) na equação acima, são respectivamente 25,0 e 30,0 kJ/mol, qual seria a variação de energia para a reação global?
  - Na presença de um catalisador C, a velocidade de formação do produto B é descrita pela equação  $v_1 = k_1 [A] [C]$ . Qual seria a equação correspondente à velocidade da reação inversa, isto é, de decomposição de B, na presença desse catalisador?
34. Mergulhando-se um prego de ferro, limpo, em água, observa-se com o passar do tempo um processo de corrosão superficial.
- Formule alguma das equações químicas representativas das transformações ocorridas na superfície do prego.
  - Com base nos valores dos potenciais de redução relacionados a seguir, deduza quais, dentre os metais citados, os que mantidos em contato com o prego (sem recobri-lo totalmente), seriam capazes de preservá-lo contra a corrosão.

$$E^{\circ}_{Ag^+/Ag^0} = + 0,80 \text{ V}$$

$$E^{\circ}_{Cu^{2+}/Cu^0} = + 0,34 \text{ V}$$

$$E^{\circ}_{Fe^{2+}/Fe^0} = - 0,44 \text{ V}$$

$$E^{\circ}_{Zn^{2+}/Zn^0} = - 0,76 \text{ V}$$

$$E^{\circ}_{Mg^{2+}/Mg^0} = - 2,37 \text{ V}$$

35. Calcule a massa máxima de sulfato de zinco que seria possível obter quando 3,25 g de zinco metálico são tratados com 200 ml de uma solução 0,100 N de ácido sulfúrico. Massa molar do sulfato de zinco ( $ZnSO_4$ ) = 161g/mol. Massas atômicas: H (1), O (16); S (32); Zn (65).
36. A polimerização do acetileno produz um hidrocarboneto aromático que reage com ácido sulfúrico, fornecendo um ácido. O sal de sódio desse ácido pode ser usado para a produção de fenol. Represente as equações das reações acima mencionadas e escreva os nomes de todos os compostos envolvidos.
37. Num balão de aço cuja capacidade é 120 ml, encontra-se confinada uma mistura equimolar de monóxido de carbono, hidrogênio e oxigênio. A pressão da mistura é 1,2 atm e a temperatura é 20°C. Num certo instante provoca-se à combustão completa da mistura. Se a temperatura após a combustão for reajustada para 20°C, qual será aproximadamente a pressão total no interior do balão?
38. Faça um esboço da curva de aquecimento (temperatura em função do calor absorvido) para água pura, partindo do estado sólido, até o estado de vapor. Identifique nesse gráfico as etapas correspondentes às mudanças de fase, bem como as temperaturas associadas, sob pressão normal.
39. Equacione a reação de obtenção da amônia a partir de seus elementos. Por que essa reação, considerada impraticável em condições ambientes, torna-se possível no processo de Haber e Bosch?

40. Dois compostos contendo anel benzênico em sua constituição apresentam a mesma fórmula  $C_9H_8O_2$ . O composto A em meio alcalino hidrolisa-se com libertação de metanol. O composto B apresenta características ácidas e não produz metanol quando em meio alcalino.

- a) Com base nas informações acima, represente uma fórmula estrutural possível de cada composto.
- b) Equacione, em cada caso, as reações que se processam em meio alcalino.