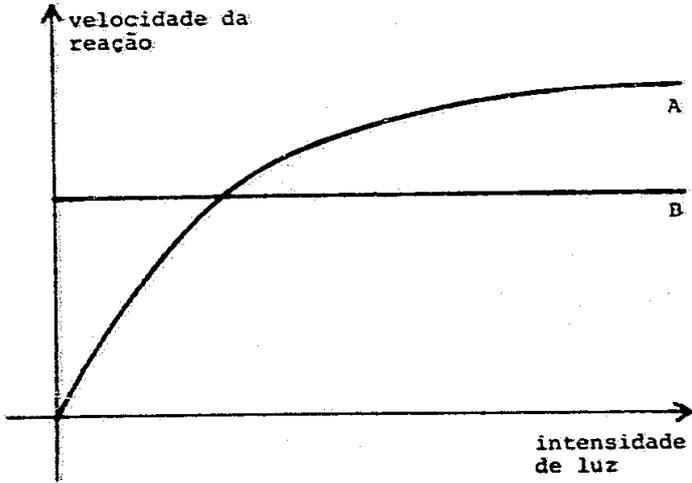


BIOLOGIA

01. O número diplóide de cromossomos de uma espécie de feijão é $2n = 16$. Quantos cromossomos se encontram em cada um dos tipos celulares abaixo relaciono



02. As curvas acima representam as velocidades de dois processos biológicos, A e B, que utilizam gases atmosféricos. Quais são esses processos? Justifique.

03. Relações ecológicas desarmônicas são aquelas em que há prejuízo para pelo menos um dos elementos da associação.

- a) Dê um exemplo de relação desarmônica.
- b) Qual o papel desse tipo de relação na manutenção do equilíbrio ecológico?

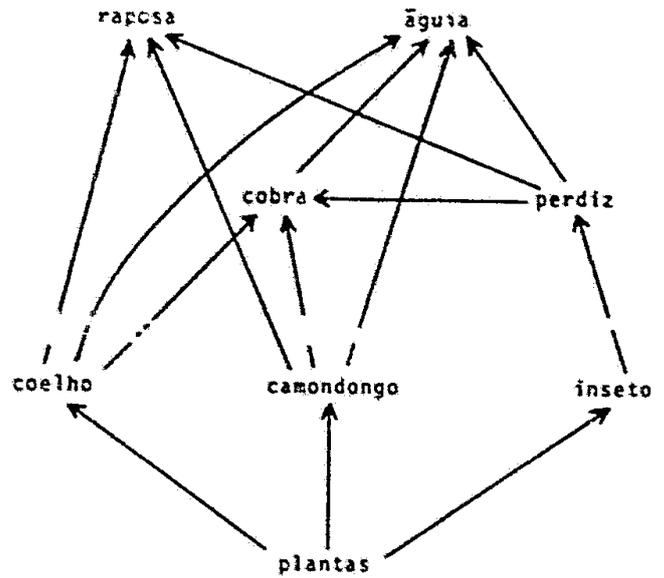
04. ouriço-do-mar, lagartixa, planária
polvo, anfioxo, cavalo-marinho

- a) Quais dos animais acima pertencem ao filo dos cordados?
- b) Cite duas características que permitem agrupá-los nesse filo.

05. Quais os dois tipos de gêmeos que ocorrem na espécie humana? Explique como se originam.

06. a) Dê duas características comuns aos crustáceos, insetos e aracnídeos.

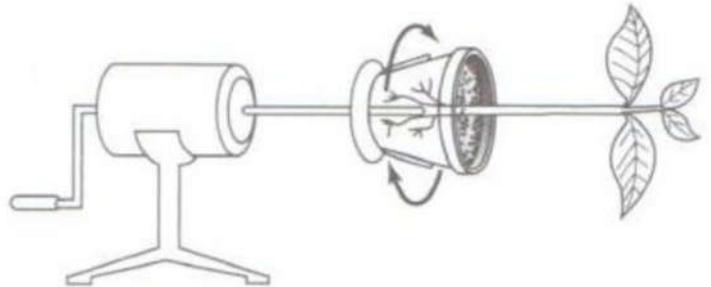
b) Dê uma característica própria de cada um desses grupos.



07. O esquema acima representa uma teia alimentar. Dentre as múltiplas relações ecológicas mostradas pelas setas, destaque uma cadeia alimentar com cinco níveis tróficos. Classifique os elementos desta cadeia de acordo com seu papel na cadeia.

08. "Um automóvel, movido a gasolina ou a álcool, está, em última análise, utilizando luz solar."

Justifique essa afirmação.



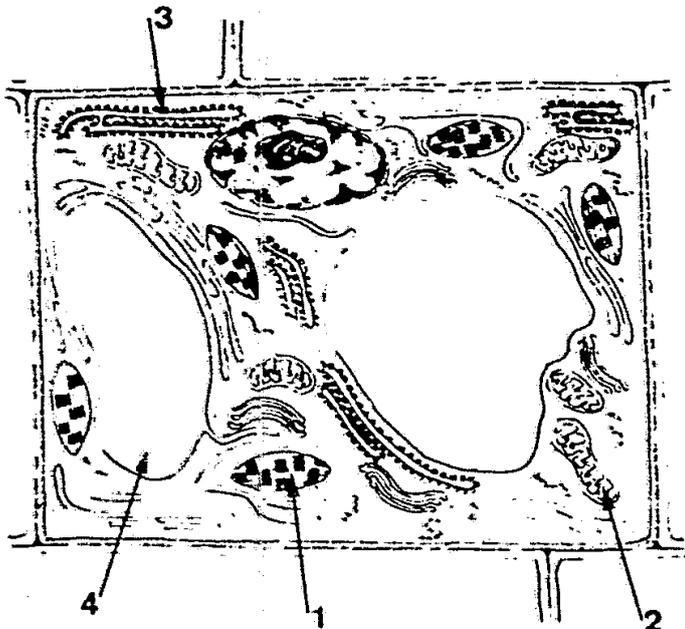
09. Uma planta foi colocada em posição horizontal e mantida sob rotação lenta e contínua, conforme o esquema acima.

Por que essa planta apresenta resposta geotrópica nula?

10. Tem-se observado que células em grande atividade apresentam muito retículo endoplasmático rugoso e nucléolos muito desenvolvidos. Relacione essas duas estruturas com a atividade celular.

11. a) Dê duas características típicas das monocotiledôneas.

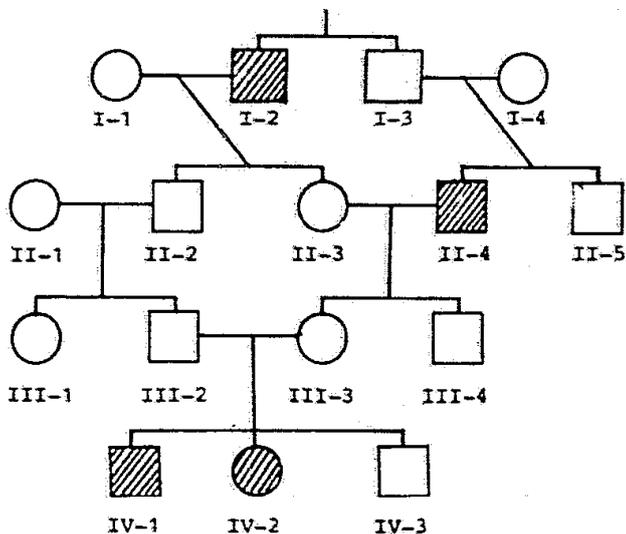
b) Cite dois exemplos de plantas desse grupo.



12. O esquema acima representa um corte de uma célula, observado ao microscópio eletrônico. Identifique as estruturas indicadas pelas setas e cite suas principais funções.

13. Conceitue os termos: a) gameta; b) esporo.

14. Quais os primeiros vertebrados que se tornaram independentes do meio aquático para a reprodução? Cite uma característica que permitiu essa adaptação. Justifique.



□ = ♂ normal ▨ = ♂ afetado
 ○ = ♀ normal ● = ♀ afetado

15. Com base no heredograma acima, um estudante concluiu que o caráter em estudo é condicionado por um gene recessivo ligado ao sexo.

a) Certo ou errado? Justifique.

b) Calcule a probabilidade de o indivíduo II-5 ser portador do gene que condiciona o caráter em estudo.

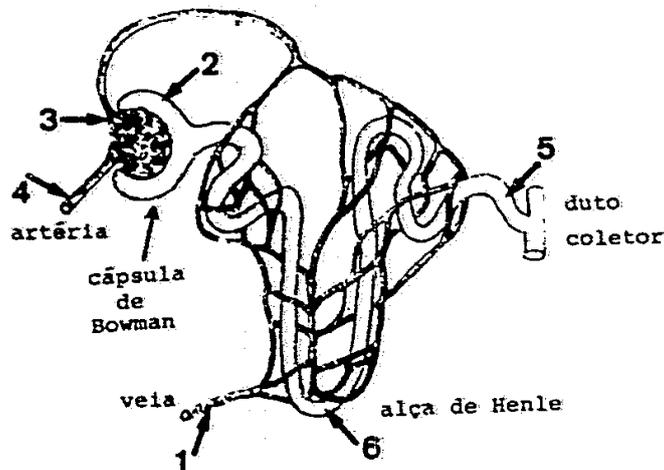
16. Um indivíduo é heterozigoto quanto a dois pares de genes (Aa e Bb), localizados em diferentes pares de cromossomos. Em relação a esses genes, que tipos de gametas formará, e em que proporção?

17. O que leva o homem a cultivar certas variedades de plantas é, em muitos casos, a beleza de suas flores e, em outros, o sabor de seus frutos. Para as plantas, a ocorrência de flores atrativas e frutos comestíveis tem algum significado adaptativo? Qual?

18. As plantas xerófitas apresentam características que permitem sua sobrevivência em determinadas regiões climáticas. Cite duas dessas características e explique seu papel adaptativo.

19. a) Que tipo de músculo executa os movimentos voluntários do corpo humano?

b) Caracterize o músculo cardíaco quanto à estrutura e quanto ao movimento.



20. A figura acima representa esquematicamente um néfron.

a) Onde se encontra sangue com maior concentração de uréia?

b) Indique o caminho percorrido pela uréia.

COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO

Texto para as questões de 21 a 25.

"É por causa do meu engraxate que ando agora em plena desolação. Meu engraxate me deixou. Passei duas vezes pela porta onde ele trabalhava e nada. Então me inquietei, não sei que doenças mortíferas, que mudança pra outras portas se pensaram em mim, resolvi perguntar ao menino que trabalhava na outra cadeira. O menino é um retalho de húngaros, cara de infeliz, não dá simpatia nenhuma. E tímido o que torna instintivamente a gente muito combinado com o universo no propósito de desgraçar esses desgraçados de nascença. "Está vendendo bilhete de Ioteria", respondeu antipático, me deixando numa perplexidade penosíssima: pronto! estava sem engraxate! Os olhos do menino chispeavam ávidos, porque sou dos que ficam fregueses e dão gorjeta. Levei seguramente um minuto pra definir que tinha de continuar engraxando sapatos toda a vida minha e ali estava um menino que, a gente ensinando, podia ficar engraxate bom."

(Mário de Andrade, "Meu engraxate",
Os filhos da Candinha)

21. Um dos traços estilísticos de Mário de Andrade é o aproveitamento do coloquial. Transcreva, do texto, dois exemplos dessa característica.

22. Explique a concordância das palavras grifadas:
" ... o que torna instintivamente a gente muito combinado ... "

23. Explique o sentido das palavras grifadas:
a) "Levei seguramente um minuto pra definir que ... "
b) "podia ficar engraxate bom."

24. "chispeavam ávidos"
Transcreva, do texto, outro predicado que possa ser considerado do mesmo tipo.

25. Transcreva a passagem em que o narrador imagina uma solução para o seu problema.

Texto para as questões 26 e 27.

"De um rir irado, estridulo e sardonico
Que, como a seta, me transpasse as fibras;
De um rir danado, que me inspira furias,
As vezes gosto."

(Junqueira Freire, "Nem sempre")

26. Transcreva o texto, acentuando corretamente os vocábulos, cujos acentos foram omitidos.

27. Explique a função sintática e o significado do pronome me em cada uma de suas ocorrências.

28. Indique a classe gramatical e um sinônimo de cada uma das palavras grifadas:
a) Aquilo foi demais para mim.
b) Os demais estavam muito ocupados.

29. Suponha que, por qualquer motivo, você não queira empregar possessivos. Indique os demonstrativos a que recorreria para designar:
a) sua própria mão;
b) a mão de seu interlocutor.

30. Complete a frase abaixo, com os seguintes verbos, na forma indicada:
explicar-se: imperativo afirmativo, 3ª pessoa do singular
crer: presente do subjuntivo, 1ª pessoa do plural
ter: presente do subjuntivo, 1ª pessoa do plural
..... bem, para que nós em suas boas intenções e não dúvidas a seu respeito.

Texto para as questões 31 e 32

"(...) Entre os semeadores do Evangelho há uns que saem a semear, há outros que semeiam sem sair. Os que saem a semear são os que vão pregar à Índia, à China, ao Japão; os que semeiam sem sair, são os que se contentam com pregar na Pátria. (...) Ah Dia do Juízo! Ah pregadores! Os de cá, achar-vos-eis com mais Paço; os de lá, com mais passos: (...)"

31. Ao preferir este sermão, o Autor estava no Brasil ou em Portugal? Justifique sua resposta, com base no texto.

32. Associe o Autor a um estilo de época e justifique, com elementos do texto, essa associação.

33. "Coube ao século XIX a descoberta surpreendente da nossa primeira época lírica. Em 1904, com a edição crítica e coerentada do Cancioneiro da Ajuda, por Carolina Michaélis de Vasconcelos, tivemos a primeira grande visão de conjunto do valiosíssimo espólio descoberto."
(Costa Pimpão)

a) Qual é essa "primeira época lírica" portuguesa?
b) Que tipos de composições poéticas se cultivavam nessa época?

34. "Sabe-se que o folhetó "Bom senso e bom gosto" provocou uma polêmica das mais ruidosas (...)"
(Antônio Sérgio)

Explique, em breves linhas, o que foi e o que significou essa polêmica.

MATEMÁTICA

35. Sô e Clepsidra são obras de um mesmo movimento literário. Indique:

- a) o movimento;
- b) o autor de cada obra.

36. São Paulo! Comoção de minha vida...

Galicismo a berrar nos desertos da América!

Indique:

- a) O autor dos versos.
- b) O título de uma obra, de prosa ou poesia, do mesmo autor.

37. "Descansem o meu leito solitário
Na floresta dos homens esquecida,
A sombra de uma cruz, e escrevam nela:
- Foi poeta - sonhou - e amou na vida. - "
("Lembrança de morrer")

Indique:

- a) o autor dos versos acima;
- b) o movimento literário a que pertence e o nome de outro poeta da mesma geração.

38. "Em 1853, levado pelo seu trabalho de jornalista em busca de assunto, forçado pelas exigências da publicação periódica, mas dominando agilmente essas condições, iniciava em folhetins do Correio Mercantil as suas Estes folhetins iriam constituir um dos romances mais interessantes da ficção americana." (Mário de Andrade)

- a) Escreva os nomes do romancista e do romance que preenchem, respectivamente, os claros do texto acima.
- b) Indique duas personagens principais desse romance.

39. Há, na ficção de Érico Veríssimo, pelo menos duas fases distintas. Procure, em poucas linhas, justificar essa afirmação, mencionando uma obra representativa de cada fase.

40. Quando se considera a evolução da poesia moderna brasileira, são comuns referências à "Geração de 45".

Caracterize o programa poético dessa Geração.

REDAÇÃO

Redija um texto em prosa sobre o seguinte tema:

RELÓGIOS

01. a) Calcule x tal que $1/3 - x/2 = 1/4$.
b) Resolva a inequação $1/3 - x/2 < 1/4$.

02. a) Se os preços aumentam 10% ao mês, qual a porcentagem de aumento em um trimestre?
b) Supondo a inflação constante, qual deve ser a taxa trimestral de inflação para que a taxa anual seja 100%?

03. Seja $r = \sqrt{2} + \sqrt{3}$.
a) Escreva $\sqrt{6}$ em função de r .
b) Admitindo $\sqrt{6}$ irracional, prove que r também é irracional.

04. Prove que não existe:
a) triângulo cujos lados estejam em P.G. de razão 2;
b) triângulo retângulo com lados em P.G. de razão $\sqrt{2}$.

05. Considere a parábola de equação $y = x^2 + mx + 4m$.
a) Ache a intersecção da parábola com o eixo x , quando $m = -2$.
b) Determine o conjunto dos valores de m para os quais a parábola não corta o eixo x .

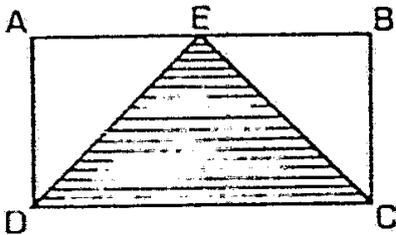
06. Num triângulo ABC tem-se $\overline{AB} = 6$ cm, $\overline{AC} = \overline{BC} = 5$ cm.
a) Ache a área do triângulo ABC.
b) Sendo M o ponto médio de AB, calcule a distância de M à reta BC.

07. Sejam $m = 2^6 3^3 5^2$, $n = 2^5 5^4$ e $p = 2^r 3^s 5^t$.
a) Quantos divisores de m são múltiplos de 100?
b) Escreva as condições que devem satisfazer r , s e t para que p seja divisor comum de m e n .

08. Seja S_n a soma dos n primeiros termos da sequência infinita:

$$10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}, \dots, 10^{-n}, \dots$$

- a) Calcule S_5 .
- b) Qual o limite de S_n quando n tende a ∞ ?



09. Na figura, ABCD é um retângulo, sendo $\overline{BC} = \overline{BE} = \overline{EA} = r$. Ache, em função de r , o volume do sólido gerado pelo triângulo EDC, quando o retângulo dá uma volta completa em torno de AB.

10. Sejam x e y números positivos tais que

$$x^3 y^{-5} = 512 \quad \text{e} \quad x^5 y^{-3} = 128$$

Calcule x e $\log_2 y$.

11. No plano cartesiano são dados os pontos $A(-1,2)$, $B(1,3)$ e $C(2,-1)$.

Determine uma equação:

- da reta AB;
- da reta que passa por C e é perpendicular a AB.

12. Os números complexos z e w têm $\frac{5\pi}{12}$ e $\frac{\pi}{3}$ como argumentos, respectivamente. Ache u e v reais tais que $zw = u + iv$, sabendo que $|zw| = 10$.

13. Sendo $2y = 2^x - 2^{-x}$ (x, y reais), expresse x em função de y .

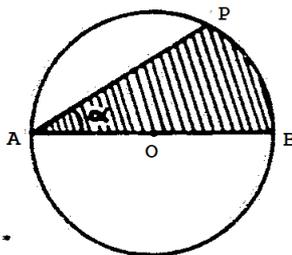
14. A equação $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) tem como raízes $\operatorname{tg} u$ e $\operatorname{tg} v$, com $u + v = \frac{\pi}{4}$. Prove que $c = a + b$.

15. Dividindo-se um polinômio $p(x)$ por $(x-1)^2$, obtém-se um resto que, dividido por $x-1$, dá resto 3. Ache $p(1)$.

16. Calcule os determinantes:

$$A = \begin{vmatrix} 1 & a & 0 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{vmatrix} \quad \text{e} \quad B = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 3 \\ a & 1 & -1 & 4 \\ 0 & 0 & 0 & 3 \\ 0 & 1 & 1 & 4 \end{vmatrix}$$

17. A, B e P são pontos de uma circunferência de centro O e raio r (ver figura). Ache a área da região hachurada, em função de r e da medida α , em radianos, do ângulo PAB.



18. De cada uma das quatro pontas de um tetraedro regular de aresta $3a$ corta-se um tetraedro regular de aresta a .

- Qual o número de vértices, faces e arestas do poliedro resultante?
- Calcule a área total da superfície desse poliedro.

19. Seja P o conjunto dos 17 vértices de um heptadecágono regular.

- Qual o número de triângulos cujos vértices pertençam a P?
- Calcule o número de polígonos convexos cujos vértices pertençam a P.

20. a) Defina retas paralelas;

- Sejam r e s retas paralelas e P um ponto não pertencente ao plano rs . Prove que a reta t , intersecção dos planos Pr e Ps , é paralela a r e a s .

INGLÊS

21. Reescreva inserindo o artigo definido ou indefinido necessário:
Smith, man you met yesterday, is honest man.

22. Reescreva colocando as palavras indicadas no grau adequado:
a) He's far (intelligent) than you think.
b) Jane was (attractive) girl at the party.

23. Reescreva empregando as palavras entre parênteses no caso genitivo ('s ou '):
a) Even though it's a (story, children) it's quite amusing.
b) This shouldn't take us very long. I'd say it's about an (work, hour).

24. Reescreva completando com some, any, someone ou anyone:
Call day you like. There's always in to receive visitors.

25. Complete a pergunta:

- do you know she's twenty-one? She told me.
- friends visited you at Easter? Susan's friends did.

26. Complete com os pronomes relativos necessários:
a) He wrote several books, only one of had any merit.
b) The old man lives next door has just died.

27. Reescreva colocando as palavras entre parênteses na posição correta:

- "I don't care" he answered. "I'm rich to afford that." (at all, enough)
- I work (hardly, in the evening).

28. Reescreva completando com as preposições adequadas:
What's happened you? Your coat is covered mud.

29. Complete com "question tags":
a) Mathematics became his best subject,?
b) We'd be more comfortable here,?

30. Reescreva completando o discurso indireto:
a) "Don't forget to take your medicine" said Mary to her husband.
Mary told her husband
b) "I can't do it now."
He said

31. Reescreva completando com can, could, may, might ou must:
a) That is an enormous animal; it.....weigh a ton.
b) When John was young he climb any tree in the forest.

32. Reescreva empregando a voz passiva:
a) Didn't the policeman catch the thief?
b) We must find them at once.

33. Complete com a forma verbal adequada:
They want (buy) a new house before (sell) the old one.

34. Traduza as expressões sublinhadas:
Please call me up as soon as you find out what has happened.

35. Traduza as expressões sublinhadas:
As a matter of fact, I can't help feeling sorry for poor Jim.

36. Empregue a forma adequada dos verbos entre parênteses, observando a numeração:
At that time I (1-have) every intention or remaining in London, but since then I (2-change) my mind and I (3-be) now very much inclined (4-return) to my native town. That is why I (5-write) to you now.

37. Escreva as palavras que completam o sentido do texto, observando a numeração:
Laura was looking (1) to a holiday at the cottage after a hard-working autumn in London (2), her husband died, her youngest son, Edward, was (3) a few months old and there was very (4) money. Laura had written for magazines for some years past, in a casual way, but now the problem of (5) some money was serious.

Leia:
The Eskimo has lived on the coasts of Baffin Island for the last 4,000 years or so. Although a European, Martin Frobisher, seeking gold and a new route to China, reached the south coast of Baffin Island in 1576. Europeans had little influence on the Eskimo's way of life until the mid-nineteenth century. The Eskimo continued, as he had for thousands of years before, to manage to live in one of the unfriendliest parts of the world, hunting with weapons made of bone, living in snow houses or tents of skin, while his clothes were made from skins and furs.

38. Responda em português:
1) Há quanto tempo os esquimós habitam a costa de Baffin Island?
2) O que levou Martin Frobisher à costa sul de Baffin Island em 1576?
3) Até que período a influência européia sobre o esquimó foi muito pequena?
4) Como o autor descreve a região?
5) O que os esquimós utilizavam para caçar?

Leia:
The doctor was a man of sixty with grey hair, a grey moustache and small bright blue eyes. He was a silent, bitter man, and however hard Miss Reid tried to bring him into the conversation it was almost impossible to get a word out of him. But she wasn't a woman who would give in without a struggle, and one morning when they were at sea and she saw him sitting on deck with a book, she brought her chair next to his and sat down beside him.
"Are you fond of reading, Doctor?" she said brightly.
"Yes."
"So am I. And I suppose like all Germans you're musical."
"I'm fond of music."
"So am I. The moment I saw you I thought you looked clever."

39. Responda em inglês:
1) How old was the doctor?
2) What was the doctor like as a person?
3) What did Miss Reid try to do?
4) Where was the doctor when Miss Reid decided to sit beside him?
5) What did both of them like?

FRANÇÊS

21. Reescreva completando com o artigo adequado:
Au début année, les élèves sont plus timides qu' fin.

22. Complete com o demonstrativo adequado:
-Connaissez-vous hôtel, près de chez moi?
-Non, où je vais d'habitude est dans le centre de la ville.

23. Complete com o possessivo adequado:
Peux-tu me prêter montre? ne marche pas.

24. Responda na forma negativa adequada:
a) Est-ce que l'élève travaille bien à l'école et à la maison? Non,
b) Est-ce que Bernard travaille encore à la poste? Non,

25. Complete com a forma correta das palavras entre parênteses:
La nouvelle était dans (tout) les (journal).

26. Formule a pergunta para a seguinte resposta:
Mais si, j'ai acheté du lait.

27. Traduza:
a) Son père tient à ce qu'elle se marie tôt.
b) Il n'a besoin de rien.

28. Complete a pergunta:

- a) est-ce qu'ils jouent?
Ils jouent aux cartes.
b) freres avez-vous?
J'en ai deux.

29. Responda sem repetir as palavras sublinhadas:

- a) Quit est-ce qui se souvient de ce film?
Moi, je m'
b) Est-ce qu'il croit à l'efficacité des règles?
Non, il n'

30. Complete com a conjunção .. ligação conjuntiva adequada:

- a) Il s'est tellement fatigué il a avancé la date de ses vacances.
b) Ferme les fenêtres tu ne sois pas dérangé par le bruit de la rue.

31. Substitua as palavras sublinhadas pela oração correspondente com a conjunção "que":

- a) Nous prendrons nos vacances avant ton retour.
b) Il est rentré apres la fin des classes.

32. Complete com o "passé composé" ou o imperfeito:
Elle (être) très jeune quand elle (se marier).

33. Complete a resposta:

- a) Doit-il obéir?
Oui, il faut qu'.....
b) Ont-ils gagné la partie?
Oui, je suis heureux qu'.....

34. Coloque os verbos no particípio passado:

Gilles, est-ce que vous avez (voir) mes lunettes?
Oui, je les ai (mettre) sur la table.

35. Complete com um pronome relativo:

- a) Paris est une ville j'aimerais vivre.
b) Voilà les pommes vous avez besoin pour faire la tarte.

36. Escreva as palavras que completam o sentido do texto:

L'enfant se lève (1) à 7 heures. Au petit (2) il boit du café au (3) et il mange un bon (4) de pain. Il ne reste jamais dans la maison, il joue (5)

37. Escreva os verbos que completam o texto:

L'année dernière mes amis (1) pendant un mois. Ils (2) l'avion et ils (3) à Rome, à Paris et à Londres. Ils (4) connaître aussi Athènes. Mais c'était l'été, ils n' (5) de réservations et tous les bons hôtels étaient pleins.

Leia:

Les voyages du XXI^e siècle

Confortablement installé dans son salon vidéo, M. Lafleur planote trois mots sur le clavier de son ordinateur domestique: "Avion, San Francisco." Sur l'écran lumineux apparaissent les noms de toutes les compagnies aériennes desservant cette destination. Lafleur fait son choix, en y ajoutant ses dates de départ et de retour. Une voix artificielle s'élève: Air France propose son vol de nuit 498. Indiquez le nombre de passagers. - Un, répond Lafleur. - Réservation enregistrée, poursuit la voix synthétique. Engagez votre carte de paiement pour confirmation. Votre compte sera immédiatement débité de la somme inscrite sur votre écran.

38. Responda em português:

- 1) Onde se encontra Lafleur?
- 2) Para onde quer ir Lafleur? Como?
- 3) Que deve fazer para saber os nomes das companhias?
- 4) O que Lafleur deve colocar ao lado do nome da companhia escolhida?
- 5) Para saber quanto vai pagar, que deve fazer Lafleur?

Leia:

Une certaine idée de la télévision

On ne peut guère dissocier une télévision de la société dans laquelle elle s'exprime et des pouvoirs qui la contrôlent. Dans le cas de la France, la société se veut libérale avancée, et les pouvoirs se prétendent discrets. Ce sont les conditions idéales pour la prolifération, délibérée ou inconsciente, de l'autocensure. Au point où les choses sont allées d'elles-mêmes, on voit mal quel remède on pourrait y apporter. On n'y songe d'ailleurs plus. On préfère s'accommoder de la situation qui est parfaitement tolérable dès qu'on cesse d'y penser. Il se produit, à l'intérieur du système, un processus de dégradation lente qui n'épargne personne et aboutit, en certains cas, à une sorte de délectation adolescente.

39. Responda em francês:

- 1) La télévision subit quelle sorte d'influence?
- 2) D'après le texte, pourquoi est-ce que l'autocensure, en France, est bien développée?
- 3) Quelle est la réaction des gens devant cette situation?
- 4) Quand est-ce que cette prolifération devient supportable?
- 5) Quel est le résultat de cette autocensure sur les personnes?

FÍSICA

01. Diante de uma agência do INPS há uma fila de aproximadamente 100 m de comprimento, ao longo da qual se distribuem de maneira uniforme 200 pessoas. Aberta a porta, as pessoas entram, durante 30 s, com uma velocidade média de 1 m/s.

Avalie:

- a) o número de pessoas que entraram na agência;
- b) o comprimento da fila que restou do lado de fora

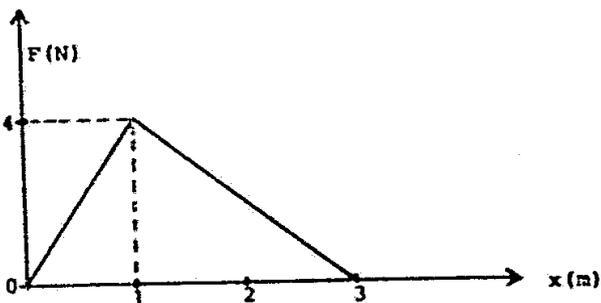
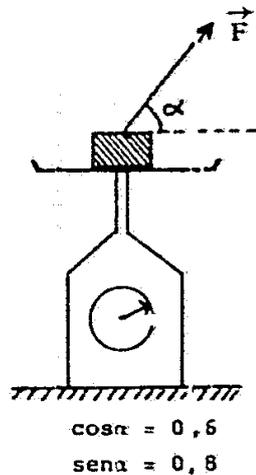
02. Um tanque cilíndrico, cuja base tem 2 m^2 de área, contém óleo até uma altura de 2 m. Um vigia verifica que está vazando óleo. A partir de certo instante ele anota, de meia em meia hora, o nível do óleo (h), obtendo os seguintes dados:

t (horas)	0	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
h (m)	1,8	1,1	0,8	0,5	0,3	0,2	0,1

- a) Construa o gráfico da altura h (em m) em função do tempo t (em horas). Indique as divisões das escalas.
- b) Quantos litros de óleo vazaram durante a primeira hora?

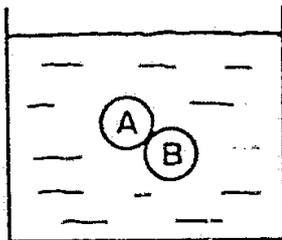
03. No circuito esquematizado acima, E representa uma bateria de 10 V, A um amperímetro, R uma resistência de 10 Ω e V um voltímetro. As resistências internas da bateria e do amperímetro podem ser desprezadas e o voltímetro é ideal.
- Qual a leitura do amperímetro?
 - Qual a leitura do voltímetro?

04. Um corpo, com 0,5 kg de massa, está sobre o prato de uma balança, sob a ação da força \vec{F} , que não é suficiente para deslocá-lo. Nessa situação, o mostrador da balança assinala 0,3 kg.
- Represente esquematicamente as forças que atuam sobre o corpo.
 - Qual a intensidade da força \vec{F} ?

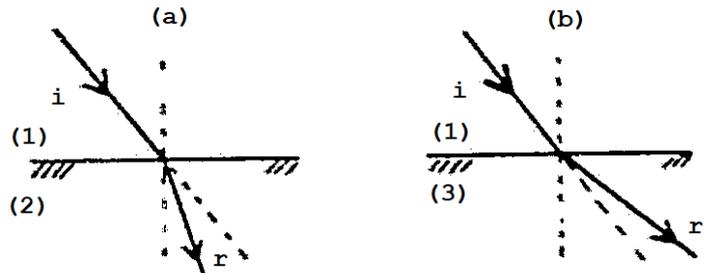


05. O gráfico representa a variação da intensidade da força resultante F , que atua sobre um corpo de 2 kg de massa, em função do deslocamento x . Sabendo que a força F tem a mesma direção e sentido do deslocamento, determine:
- a aceleração máxima adquirida pelo corpo;
 - o trabalho total realizado pela força F entre as posições $x = 0$ e $x = 3$ m.

06. As esferas maciças A e B, que têm o mesmo volume e foram coladas, estão em equilíbrio, imersas na água. Quando a cola que as une se desfaz, a esfera A sobe e passa a flutuar, com metade do seu volume fora da água.
- Qual a densidade da esfera A?
 - Qual a densidade da esfera B?



07. A propaganda de um automóvel apregoa que ele consegue atingir a velocidade de 108 km/h em um percurso de apenas 150 m, partindo do repouso.
- Supondo o movimento uniformemente acelerado, calcule a aceleração do carro.
 - Sendo 1200 kg a massa do carro, determine a potência média que ele desenvolve.



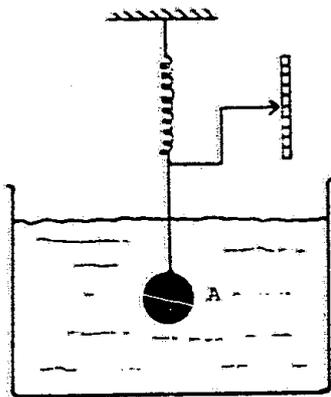
08. As figuras (a) e (b) indicam os raios de luz incidente (i) e refratado (r) na interface entre um meio (1) e os meios (2) e (3) respectivamente.
- Represente graficamente a refração de um raio de luz que passa do meio (2) para o meio (3).
 - Um desses três meios é o vácuo. Qual deles? Justifique.

09. Dois carrinhos iguais, com 1 kg de massa cada um, estão unidos por um barbante e caminham com velocidade de 3 m/s. Entre os carrinhos há uma mola comprimida, cuja massa pode ser desprezada. Num determinado instante o barbante se rompe, a mola se desprende e um dos carrinhos pára imediatamente.
- Qual a quantidade de movimento inicial do conjunto?
 - Qual a velocidade do carrinho que continua em movimento?

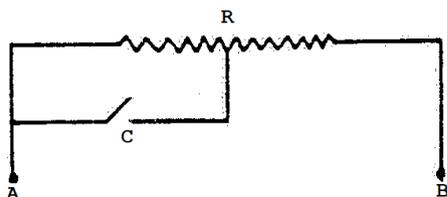
10. O diagrama p-V da figura refere-se a um gás ideal passando por uma transformação cíclica através de um sistema cilindro-pistão.
- Qual o trabalho realizado pelo gás no processo AB?
 - Em que ponto do ciclo a temperatura do gás é menor?

11. Uma menina está a 20 cm de um espelho esférico côncavo e observa uma imagem direita do seu rosto duas vezes ampliada.
- Represente esquematicamente o espelho côncavo, o objeto e a imagem conjugada.
 - Determine a distância focal do espelho.

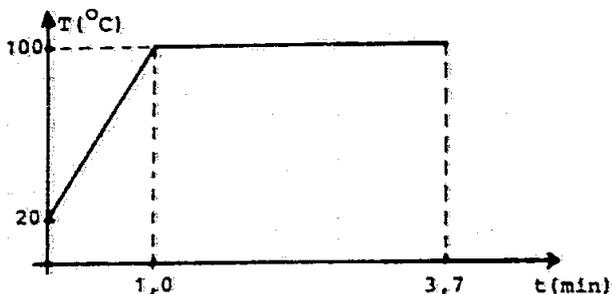
12. O tronco vertical de um eucalipto é cortado rente ao solo e cai, em 5 s, num terreno plano e horizontal, sem se desligar por completo de sua base.
- Qual a velocidade angular média do tronco durante a queda?
 - Qual a velocidade escalar média de um ponto do tronco do eucalipto, a 10 m da base?



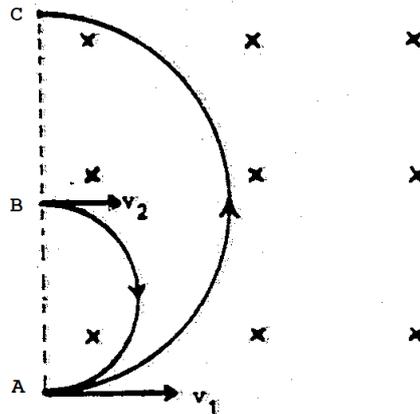
13. Quando a esfera maciça A é imersa inteiramente na água, observa-se que o ponteiro, rigidamente fixado à mola de constante elástica $k = 10 \text{ N/m}$, sofre um deslocamento de 1 cm. Pergunta-se:
- o empuxo exercido sobre a esfera A;
 - qual seria o empuxo se a esfera A fosse substituída por uma outra esfera B, maciça, com igual volume, mas com massa específica duas vezes maior.



14. A figura representa esquematicamente as ligações de um chuveiro elétrico. R é a resistência, e C uma chave que, quando ligada, coloca em curto circuito um segmento da resistência. Entre os terminais A e B está aplicada uma tensão de 220 V.
- Com a chave C aberta, dissipa-se uma potência de 2,2 kW na resistência. Qual o valor de R?
 - Qual deve ser a posição da chave C no inverno? Por quê?

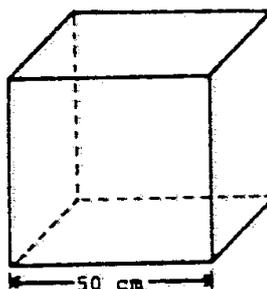


15. O gráfico representa a temperatura T (°C) em função do tempo de aquecimento t (min) da água contida numa panela que está sendo aquecida por um fogão. A panela contém inicialmente 0,2 kg de água, e a potência calorífica fornecida pelo fogão é constante. O calor latente de vaporização da água é de 540 cal/g. Determine:
- a quantidade de calor absorvida pela água no primeiro minuto;
 - a massa de água que ainda permanece na panela após 3,7 min de aquecimento.

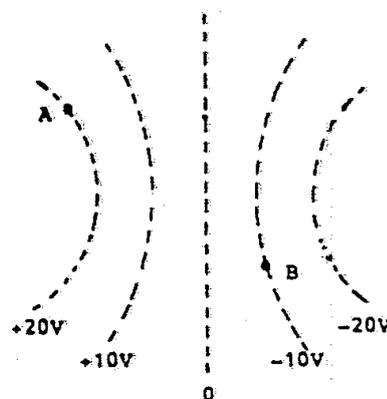


16. A figura representa as trajetórias de duas partículas eletrizadas que penetram numa câmara de bolhas onde há um campo magnético uniforme, orientado perpendicularmente para dentro do plano do papel. A partícula P_1 penetra na câmara no ponto A e sai em C. A partícula P_2 penetra em B e sai em A.
- Quais os sinais das cargas q_1 e q_2 das partículas?
 - Sendo $|q_1| = |q_2|$, $v_1 = v_2$ e $\overline{AB} = \overline{BC}$, qual a relação entre as massas m_1 e m_2 das partículas?

17. Uma caixa de papelão de base quadrada tem 0,2 kg de massa e cai com velocidade de 10 m/s, constante devido à resistência do ar. A base mantém-se paralela ao solo durante a queda. Uma bala atravessa a caixa, horizontalmente, com velocidade constante, paralela a uma de suas faces, deixando em paredes opostas dois furos com um desnível vertical de 2 cm.



- Qual a intensidade da força de resistência do ar?
- Qual a velocidade da bala?



18. A figura representa algumas superfícies equipotenciais de um campo eletrostático e os valores dos potenciais correspondentes.
- Copie a figura, representando o vetor campo elétrico nos pontos A e B.
 - Qual o trabalho realizado pelo campo para levar uma carga q, de $2 \times 10^{-6} \text{ C}$, do ponto A ao ponto B?

19. Uma pessoa míope só é capaz de ver nitidamente objetos situados a uma distância máxima de 20 cm dos seus olhos.

- Qual o tipo de lente adequado para a correção da miopia: convergente ou divergente?
- Qual deve ser a distância focal da lente para que essa pessoa possa ver nitidamente objetos localizados no infinito?

20. A famosa equação $E=mc^2$, devida a Einstein, estabelece a equivalência entre uma massa m e a energia E nela contida. A constante c é a velocidade da luz no vácuo, que vale aproximadamente 3×10^8 m/s.

- Admitindo-se que a massa do Sol, que é da ordem de 2×10^{30} kg, decresça de 1%, qual a energia liberada?
- Qual a massa equivalente a 1 kWh (quilowatt-hora) de energia?

HISTÓRIA

21. O Código de Hamurabi dispunha em um de seus artigos: "Se um homem deixar de reforçar o seu dique, se isto provocar uma ruptura e as águas inundarem os campos, este homem será condenado a restituir o cereal destruído por sua negligência."

- A qual civilização pertence esse Código?
- Que relação há entre o dispositivo citado acima e essa mesma civilização?

22. Os romanos lutaram, nos séculos III e II a.C., contra os cartagineses. Explique as razões da rivalidade entre Roma e Cartago.

23. Do ponto de vista político-religioso, como se explica a expansão islâmica a partir do século VII?

24. A partir do século XI, difundiram-se as corporações de ofício nas sociedades medievais. O que eram essas corporações e como estavam organizadas?

25. Nas revoluções inglesas do século XVII, os puritanos tiveram participação decisiva na luta contra o absolutismo monárquico. Quem eram os puritanos e por que entraram em conflito com o absolutismo inglês?

26. "O Estado sou Eu". Esta frase do rei francês Luís XIV indicava uma particular organização do Estado moderno. Qual era essa particular organização? Dê duas de suas características.

27. Diz o primeiro artigo de um conhecido texto constitucional, publicado em 26 de agosto de 1789: "Os homens nascem e permanecem livres e iguais em direitos. As distinções sociais só podem ser fundadas sobre a utilidade comum".

- Escreva o nome do texto citado.
- Em que medida essa afirmação corria com a antiga ordem social?

28. Que idéias marcaram as revoluções européias de 1848? O que singularizava o movimento revolucionário na França?

29. A revolução de outubro de 1917 introduziu na Rússia o regime soviético.

- O que eram os soviets?
- Qual foi seu papel na organização do regime?

30. Por que a crise econômica de 1929 teve caráter mundial?

31. Para a exploração econômica do Peru, no período colonial, os espanhóis utilizaram o regime da mita. Em que consistia a mita?

32. Compare a política portuguesa de exploração colonial através de feitorias com o sistema de colonização que acabou por implantar-se no Brasil.

33. A revolta de Beckman no Maranhão (1684) manifestou a insatisfação dos proprietários locais com a Companhia do Comércio do Estado do Maranhão e com a atuação dos jesuítas. Exponha os motivos dessa insatisfação e a atitude dos revoltosos para com a Coroa portuguesa.

34. No século XIX, uma das formas de substituição da mão-de-obra escrava no Brasil foi a experiência de Nicolau de Campos Vergueiro em sua fazenda de Ibicaba. No que consistiu essa experiência e quais foram seus resultados?

35. Nas palavras do Senador Nabuco de Araújo, proferidas em 1868, "o Poder Moderador pode chamar a quem quiser para organizar ministérios; esta pessoa faz a eleição, porque há de fazê-la; esta eleição faz a maioria. Eis aí o sistema representativo de nosso país".

- O que era o Poder Moderador?
- Caracterize as limitações do sistema representativo descrito no texto.

36. Em 1878, relembando sua ação empresarial, dizia o Barão de Mauá: "reunir os capitais, que se viam repentinamente deslocados do ilícito comércio, e fazê-los convergir a um centro donde pudessem ir alimentar as forças produtivas do país, foi o pensamento que me surgiu na mente ao ter a certeza de que aquele fato era irrevogável."

- A que "ilícito comércio" se referia Mauá?
- Exemplifique como se revelou na prática a ação empresarial de Mauá.

37. "Seu Mundinho, todo esse tempo combati o senhor. Fui eu quem mandou tocar fogo nos jornais. Fui eu quem mandou atirar em Aristóteles. Estava preparado para virar Ilhéus do avesso. Os jagunços estavam de atalaia, prontos para obedecer. Os meus e os de outros amigos, para acabar com a eleição. Agora tudo acabou." (Jorge Amado, Gabriela, Cravo e Canela)

Explique o mecanismo de funcionamento do fenômeno político a que o texto se refere.

38. Entre 1917 e 1919, ocorreram manifestações operárias de grande significado, nos principais centros urbanos e industriais do Brasil. Em que consistiam e o que pretendiam tais manifestações?

39. Estabeleça a relação entre o fortalecimento do Estado e o populismo getulista no período de 1937 a 1945.

40. O governo de Eurico Gaspar Dutra (1946-1950) foi marcado por uma política de alinhamento do Brasil à área de influência dos Estados Unidos. Cite duas medidas indicadoras desse alinhamento.

QUÍMICA

01. Em que lugar um ovo demora mais para ficar cozido: Santos ou Campos do Jordão? Por quê?

02. Escreva a fórmula estrutural do isobuteno, do 1-buteno, do cis-2-buteno e do trans-2-buteno.

03. Em 1 litro de uma solução 1 molar de Na_2SO_4 :

- Quantos moles de íons Na^+ e SO_4^{--} estão presentes?
- Quantos íons Na^+ e SO_4^{--} existem?

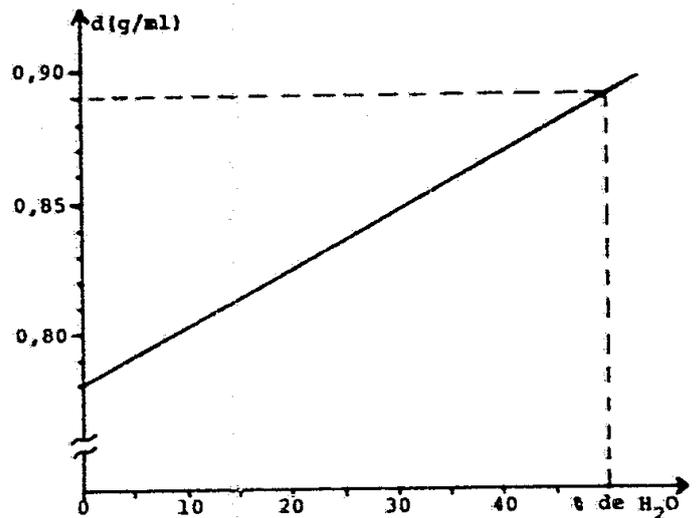
Considere o número de Avogadro igual a 6×10^{23}

04. Considere os seguintes átomos neutros: A (18 elétrons), B (17 elétrons), C (11 elétrons) e D (2 elétrons).

- A que família pertencem?
- Coloque-os em ordem crescente dos potenciais de ionização.

05. A hematita é um dos minérios de ferro de maior importância industrial. Calcule a massa de ferro que pode ser obtida quando 1600 g de hematita reagem com monóxido de carbono.

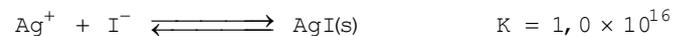
(Massas atômicas: Fe = 56; O = 16; C = 12)



06. O gráfico acima relaciona a densidade do álcool hidratado com a sua porcentagem de água. Pede-se:

- a porcentagem de álcool em uma solução de densidade 0,82 g/mL.
- a massa, em gramas, de 1 litro de álcool com 30 % de água.

07. Considere os equilíbrios abaixo:



- Qual dos sais de prata é mais solúvel? Justifique.
- Calcule a concentração de íons Ag^+ numa solução saturada de AgI.

08. Escreva o nome e a fórmula estrutural da substância formada quando se faz reagir um mol de acetileno com:

- um mol de hidrogênio;
- um mol de água.

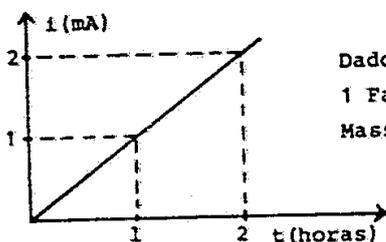
09. Diga o elemento químico que está presente de forma preponderante:

- na grafite;
- no transistor;
- no aço;
- no ar.



- A equação acima representa uma reação de óxido-redução? Justifique.
- Qual seria o efeito do aumento do pH no equilíbrio dessa reação?

11. Numa cela eletrolítica, contendo solução de nitrato de prata, passa-se uma corrente elétrica que varia com o tempo de acordo com o diagrama abaixo:



- Calcular a carga que passou pela cela após 2 horas.
- Calcular a massa de prata depositada após 2 horas.

12. O ácido acetil-salicílico (aspirina), por hidrólise em meio ácido, fornece ácido orto-hidroxibenzoico. Escreva a equação representativa da reação, mostrando a fórmula estrutural dos dois ácidos.

13. Qual das seguintes soluções aquosas, todas 1 molar, apresentaria o menor ponto de fusão: glicose, ácido acético ou cloreto de sódio? Justifique.

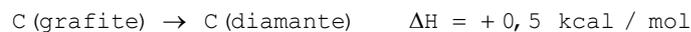
14. Qual o volume de solução 1,0 normal de NaOH gasto para titular 60 mL de uma mistura de volumes iguais de HCl 2,0 molar e H₂SO₄ 1,0 molar?

15. Como consequência da poluição industrial, verificou-se em alguns lugares um aumento de até 1000 vezes na concentração hidrogeniônica da água da chuva. Sabendo-se que o pH normal da água da chuva é de 5,6, qual seria o valor do pH no caso da chuva ácida mencionada anteriormente?

16. Qual das moléculas tem maior momento dipolar:

- H₂O ou H₂S?
 - CH₄ ou NH₃?
- Justifique.

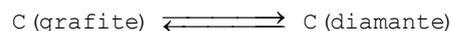
17. Dados:



Densidade : C (grafite) = 2,25 g / cm³

C (diamante) = 3,52 g / cm³

Explique qual o efeito, sobre o equilíbrio



do aumento:

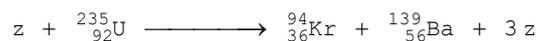
- da pressão;
- da temperatura.

18. Explique como se pode preparar 200 mL de solução 2,0 normal de ácido sulfúrico, a partir de uma solução 4,0 molar desse ácido.

19. Para uma dada reação química, expressa como $\text{A} \longrightarrow \text{B}$, sabe-se que a concentração de A reduz-se à metade em cada intervalo de 30 minutos.

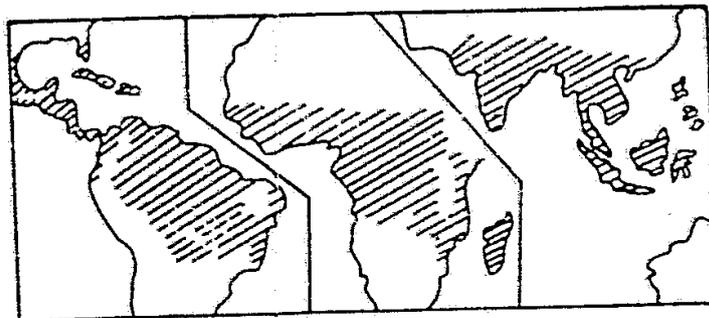
- Se a concentração inicial de A for de 1,00 mol/L, após quanto tempo ela atingirá o valor 0,125 mol/L?
- A velocidade dessa reação é constante, aumenta ou diminui com o tempo? Justifique.

20. Urânio (número atômico 92, número de massa 235), ao ser bombardeado com uma partícula z, reage da maneira descrita pela equação:



Identifique a partícula z, justificando.

GEOGRAFIA



21. A área assinalada no mapa corresponde a um conjunto de regiões com condições geográficas semelhantes. Dê 3 características comuns a esses territórios.

22. PARTICIPAÇÃO NO COMÉRCIO MUNDIAL DE MERCADORIAS
(% do valor total)

PAÍSES	EXPOR- TAÇÃO	IMPOR- TAÇÃO	POPUL- LAÇÃO
Capitalistas desenvolvidos	70,0	73,0	18,0
De economia planificada (socialistas)	9,0	9,2	34,0
Capitalistas subdesenvolvidos	21,0	17,8	48,0

Fonte: Monthly Bulletin of Statistics.
ONU, junho-81

Justifique a participação dos países socialistas no comércio internacional, mostrada na tabela.

23. Relacione as densidades demográficas, representadas no mapa, com as condições naturais reinantes.

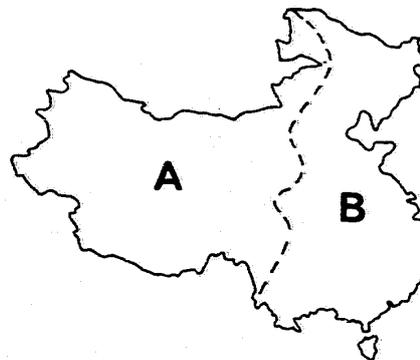


24. O mapa mostra o território alemão com as zonas de ocupação em 1945. Explique a atual organização política desse território.

25. Cite dois importantes recursos naturais dos países nórdicos da Europa, mostrando a sua influência na estrutura industrial desses países.

26. Qual a característica básica da região industrial dos Estados Unidos situada junto ao Golfo do México? Comente.

27. Com relação à Patagônia, apresente duas características naturais e duas atividades importantes para a economia argentina.

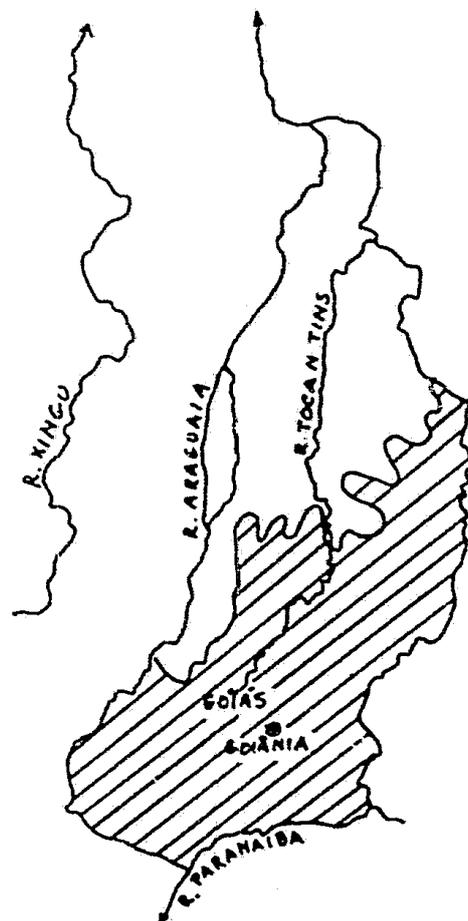


28. Compare o setor A com o setor B do território chinês, do ponto de vista demográfico e agrícola

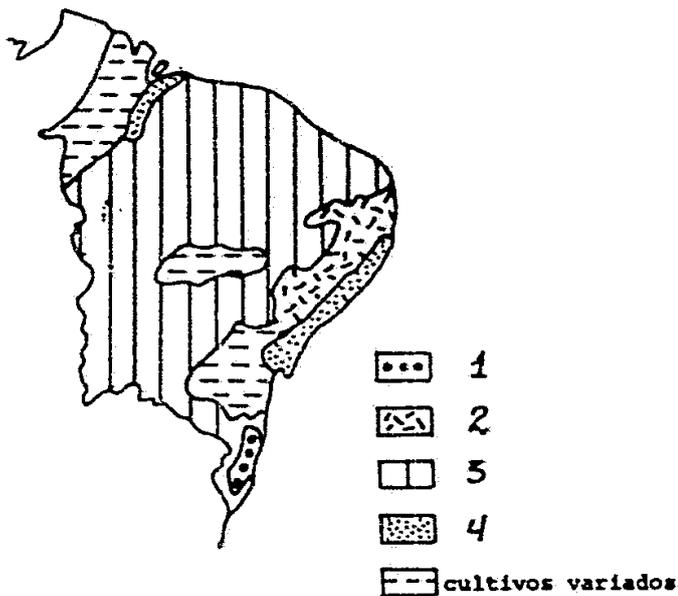
29. Identifique duas macro-unidades do relevo brasileiro que correspondem principalmente a áreas de exposição de escudos. Caracterize os principais recursos minerais que podem ser encontrados nesse tipo de província geológica.

30. Apresente dois exemplos da importância da plataforma continental para a economia brasileira.

31. Os termos "colono" e "colônia", associados ao tipo de povoamento rural, tiveram diferentes acepções no Brasil. Compare seu significado nas antigas áreas cafeeiras do Estado de São Paulo com o significado que assumiram nos estados do extremo sul do país.



32. Como se processaram as principais etapas da ocupação do território demarcado no mapa?

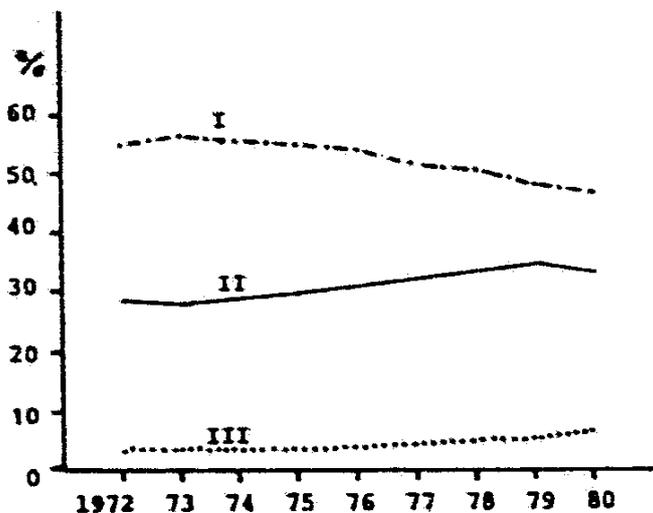


33. Mencione o produto dominante em cada uma das áreas do Nordeste assinaladas no mapa.

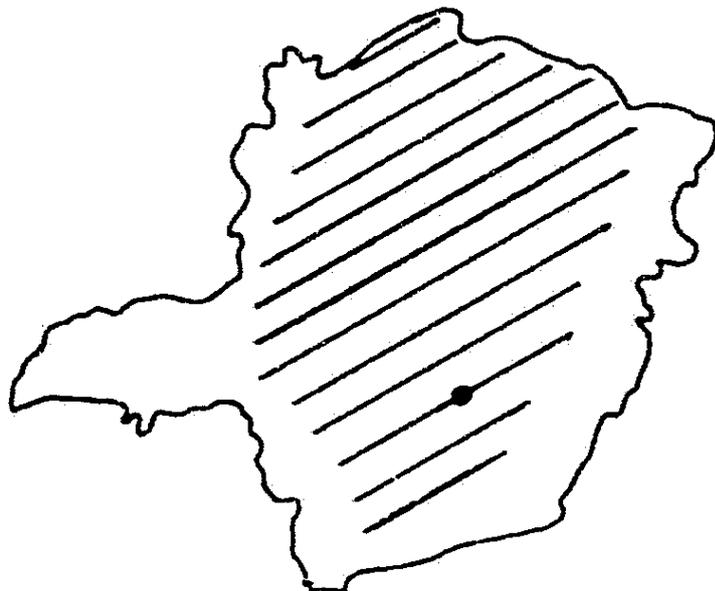
34. A Estrada de Ferro Noroeste do Brasil, com mais de 1600 km, atualmente incorporada à Rede Ferroviária Federal, foi planejada e construída pelo Governo Federal com finalidade estratégica, fugindo assim às normas das demais ferrovias do Estado, quase todas construídas por iniciativa dos fazendeiros de café.

- Descreva o roteiro aproximado dessa ferrovia.
- Explique a sua finalidade estratégica.

CONSUMO PERCENTUAL DE ENERGIA PRIMÁRIA NO BRASIL



35. O gráfico mostra as curvas correspondentes a três fontes de energia primária. Identifique-as e justifique o comportamento do consumo no período em questão.



36. Por que a metrópole representada no mapa não estendeu plenamente sua influência a todo o Estado?

37. A recente expansão da agroindústria canavieira, no Estado de São Paulo, tem acentuado a transformação das relações de trabalho na zona rural. Disserte sobre duas dessas modificações.



38. O mapa representa duas áreas agrícolas diferentes da Região Sul. Apresente duas características específicas para cada uma dessas áreas.

39. Indique dois aspectos marcantes que individualizam a Região Norte no conjunto das grandes regiões do Brasil.

40. "Uma tonelada de minério de ferro vale cerca de 7 dólares; a tonelada de aço vale entre 100 e 200 dólares; a de automóveis situa-se entre 2.000 e 10.000 dólares; a da indústria eletrônica fica entre 50.000 a 200.000 dólares, enquanto a de um avião da classe do Bandeirante sobe acima de 200.000 dólares por tonelada".

(Diretor Superintendente da ENBRAER)

Utilize o texto para discutir a seguinte afirmação.

"Exportar é a solução para resolver os problemas econômicos do Brasil."