

PROVA DE LÍNGUA ESTRANGEIRA, PORTUGUÊS E REDAÇÃO

QUESTÕES DE INGLÊS

Nível 1: 01 a 06

Nível 2: 01 a 09

Responda em português as questões 01 a 06

Texto nº 1

In retrospect it seems as if Agatha had been installed at the pinnacle of international success for decades. In fact it was a long, if steady, climb. She became the acknowledged leader among mystery writers only in the early nineteen-seventies, the moment when her British and American publishers chose to promote her books more vigorously than ever. She herself had confessed to Max after the War that she must be included among the four most eminent detective-story writers, in her article for *Russia*; even in 1961, however, the Cork and Ober offices issued to staff a list of 'Christie' manuscripts which might now be destroyed.

Agatha's admirers would have thought this sacrilege. Her worshippers grew more numerous by the day, as did their demands. From the nineteen-forties she was inundated with requests for photographs, financial assistance, books said to be unobtainable in Malta, Japan, Brazil, Czechoslovakia, Surrey. Much of this correspondence was intercepted by her agents, although Agatha was always interested in what admirers told her, especially if they could point out slips or omissions.

Morgan, J. - *Agatha Christie*

01. a) O que aconteceu com Agatha Christie no início da década de 70?
b) Que tipo de pedidos seus leitores lhe faziam?
02. Explique em português:
a) Her worshippers grew more numerous by the day.
b) In fact it was a long, if steady, climb.

Texto nº 2

Because trees trap and re-evaporate so much moisture, deforestation can also affect the amount of rainfall in a given area. Christopher Columbus, who resupplied his sailing vessels in the Canary Islands, is said to have noted that rainstorms there diminished over the years in which he visited the area because trees were cut down. The vast Amazon region generates half its own moisture; further deforestation there could have dramatic effects on this giant rain-producing machine. In Africa there is speculation that deforestation may in part account for shorter rainy seasons in the western part of the continent.

Even where vegetation is relatively sparse, the removal of shrubs and other ground cover can affect local weather.

Time - 05/11/90

03. a) O que Cristóvão Colombo costumava fazer nas Ilhas Canárias?
b) Qual o fenômeno observado no decorrer dos anos em que visitou as ilhas?
04. a) Qual a explicação dada por Colombo para esse fenômeno?
b) Como o autor do texto define a região amazônica?

Even failure can be useful. The 90% or so of experimental research projects that Japan's Honda estimates fail first time around are pooled for possible use in future products. Pooling as-yet unusable ideas also means that Honda doesn't waste time "re-inventing the wheel".

● **Make specialists generalists.** If they are to be creative, firms need to be able to pool their employees' knowledge—hard to do, if research engineers, tucked away in their laboratories, fail to understand the needs of customers. At Honda, research-and-development recruits spend three months making cars, and a further three selling them at dealerships. They then spend six months rotating through a variety of R&D jobs. Experiencing every part of the company "hands-on" is, Honda reckons, the best way to help recruits see how the whole organisation works—and the best way to encourage them to come up with useful new ideas.

The Economist - 01/12/90

05. a) Segundo o texto, como o fracasso pode ser útil?
b) De que forma os engenheiros de pesquisas podem representar um obstáculo?
06. a) Qual é o procedimento da Honda com respeito aos novos funcionários?
b) Quais as vantagens deste procedimento?
07. Faça perguntas, em inglês, que tenham como resposta os segmentos assinalados.
a) Columbus resupplied his sailing vessels in the Canary Islands.
b) Some research engineers fail to understand the needs of customers.
08. a) Reescreva no passado:
In Africa there is speculation that deforestation may in part account for shorter rainy seasons.
b) Reescreva no futuro:
The removal of shrubs and other ground cover can affect local weather.
09. Reescreva na voz passiva:
a) Trees trap and re-evaporate moisture.
b) They could point out slips or omission.

Responda em português as questões 01 a 06

Texto nº 1

Le 10 janvier 44.

Cher ami,

Merci de tes bons souhaits.

J'en ai besoin. J'ai un frère de 68 ans en prison en Allemagne et on vient d'arrêter ma plus jeune sœur, un ange de simplicité et de douceur.

Ma vie est finie, brisée. J'ai une épée dans l'âme. Je travaille pour m'occuper mais le cœur n'y est plus. D'ailleurs, je vis confortablement comme tous les retraités. Que Dieu te conserve le courage, l'espoir.

On parle d'éditer mes poésies complètes. Oui, le couronnement de la tombe quoi.

Je t'embrasse,

Max.

Carta de Max Jacob a Bernard Esdras-Gosse.

01. a) De que Max Jacob necessita?
b) O que aconteceu com os irmãos de Max?

02. a) "Ma vie est finie, brisée."
Transcreva do texto outros trechos que expressem os mesmos sentimentos.
b) "Je travaille..."
Qual a profissão de Max?

Texto nº 2

Un sur cent...

La difficulté des temps ne fait apparemment pas perdre à M. Gorbatchev le sens de l'humour. A en croire RTL, il a raconté au cours du sommet de la CSCE que le président Bush savait que parmi les cent agents attachés à sa sécurité personnelle, se trouvait un terroriste, mais qu'il n'avait pas encore réussi à découvrir lequel. Quant à lui, Gorby, sa situation était à la fois comparable et inverse : il disposait de cent conseillers économiques, savait que l'un était intelligent, mais n'avait pas davantage réussi à l'identifier...

Le Point

03. a) Que diz o texto sobre o senso de humor de Gorbatchev?
b) Quando ele contou a história humorística?
04. a) Qual a dificuldade do Presidente Bush?
b) Em que a situação de Gorbatchev é comparável com a de Bush? Em que elas diferem?

Texto nº 3

Le courage de Guillaumet, avant tout, est un effet de sa droiture. »

Sa véritable qualité n'est point là. Sa grandeur, c'est de se sentir responsable. Responsable de lui, du courrier et des camarades qui espèrent. Il tient dans ses mains leur peine ou leur joie. Responsable de ce qui se bâtit de neuf, là-bas, chez les vivants, à quoi il doit participer. Responsable un peu du destin des hommes, dans la mesure de son travail.

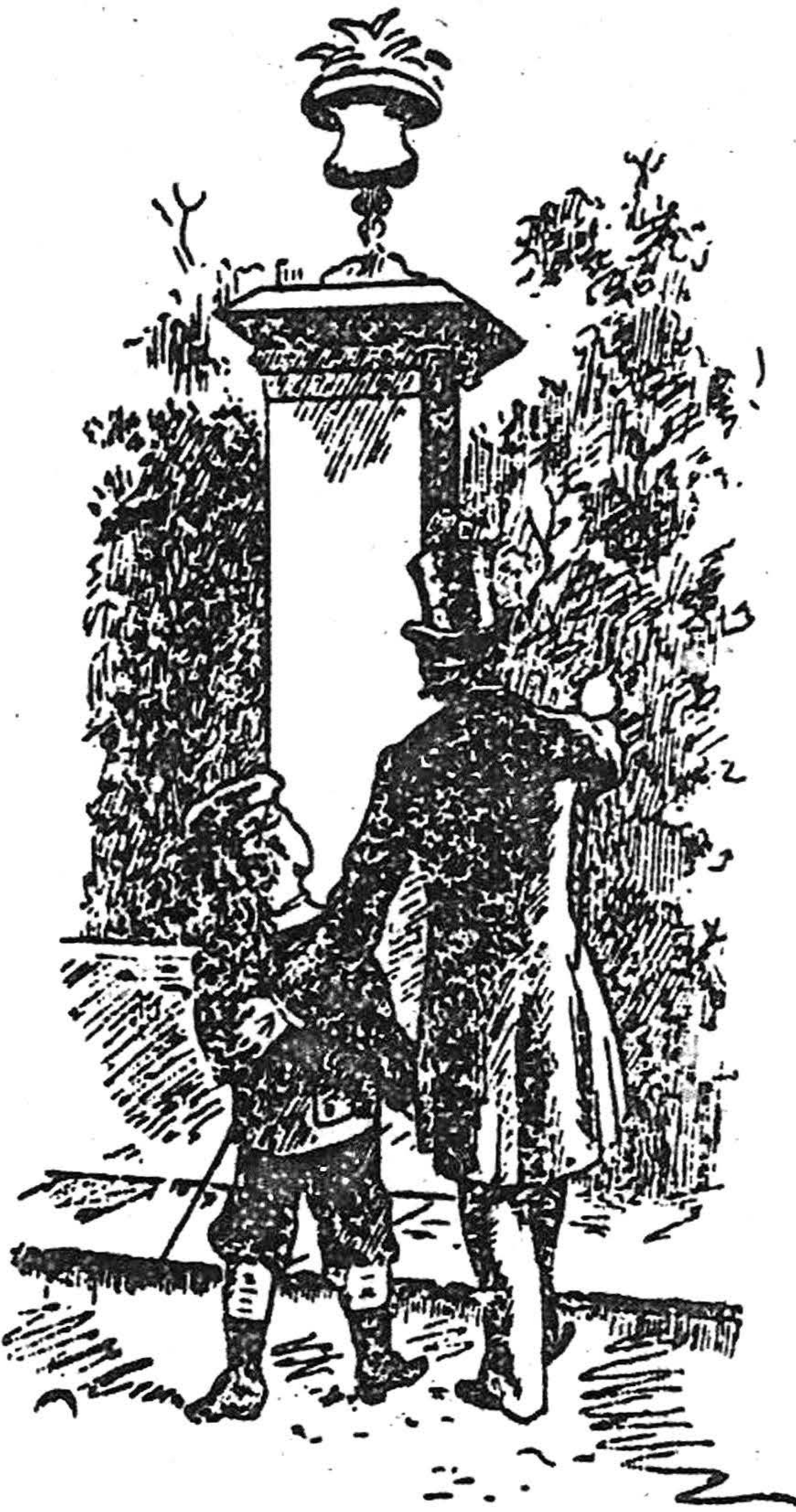
Il fait partie des êtres larges qui acceptent de couvrir de larges horizons de leur feuillage. Être homme, c'est précisément être responsable. C'est connaître la honte en face d'une misère qui ne semblait pas dépendre de soi. C'est être fier d'une victoire que les camarades ont remportée. C'est sentir, en posant sa pierre, que l'on contribue à bâtir le monde.

A. de Saint-Exupéry — *Terre des Hommes*

05. a) É a coragem a primeira qualidade de Guillaumet? Explique.
b) Como se manifesta a responsabilidade de Guillaumet?
06. a) O que é ser homem?
b) Traduza a primeira frase do texto.
07. Reescreva o texto nº 1, desde o início até "... jeune soeur", no discurso indireto.
08. No texto nº 2, reescreva a frase sublinhada substituindo "Le président Bush" por "Les présidents" e "terroriste" por "terroristes".
09. No texto nº 3:
"... qui ne semblait ..."
"... que les camarades ..."
Em português, as duas palavras sublinhadas se traduzem por que. Explique por que, em francês, se usam palavras diferentes.

O ATHENEU

1



« Vaes encontrar o mundo, disse-me meu pae, á porta do Atheneu. Coragem para a lucta. »

Bastante experimentei depois a verdade d'este aviso, que me despia, num gesto, das illusões de criança educada exoticamente na estufa de carinho que é o regimen do amor domestico, diferente do que se encontra fóra, tão diferente, que parece o poema dos cuidados maternos um artificio sentimental, com a vantagem unica de fazer mais sensível a creatura á impressão rude do primeiro ensinamento, tempera brusca

da vitalidade na influencia de um novo clima rigoroso. Lembramo-nos, entretanto, com saudade hipocrita, dos felizes tempos; como se a mesma incerteza de hoje, sob outro aspecto, não nos houvesse perseguido outr'ora e não viesse de longe a enfiada das decepções que nos ultrajam.

Euphemismo, os felizes tempos, euphemismo apenas, igual aos outros que nos alimentam, a saudade dos dias que correram como melhores. Bem considerando, a actualidade é a mesma em todas as datas. Feita a compensação dos desejos que variam, das aspirações que se transformam, alentadas perpetuamente do mesmo ardor, sobre a mesma base phantastica de esperanças, a actualidade é uma. Sob a coloração cambiante das horas, um pouco de ouro mais pela manhã, um pouco mais de purpura ao crepusculo — a pavsagem é a mesma de cada lado beirando a estrada da vida.

Eu tinha onze annos.

10. Este início de romance traz uma atmosfera carregada de prenúncios de fatos que vão balizar a vida da personagem.
 - a) Qual ou quais os aspectos dominantes desses prenúncios?
 - b) O narrador está dentro dos acontecimentos e no mesmo tempo da narração? Explique.
11. Qual o componente, segundo o texto, que torna mais rudes os primeiros ensinamentos?
12. De acordo com o texto pode-se concluir que a "atualidade" não se modifica nunca, permanecendo a mesma em todas as épocas.
 - a) Mostre com o texto que a atualidade não se altera.
 - b) Que é que se altera então?

13. "... lembramo-nos, com saudade hipocrita, dos tempos felizes."

- a) Qual o sentido de "hipocrita"?
- b) O que leva o narrador a dizer que a saudade é hipocrita?

14.

Momento num café

Quando o enterro passou
Os homens que se achavam no café
Tiraram o chapéu maquinalmente
Saudaram o morto distraídos
Estavam todos voltados para a vida
Absortos na vida
Confiantes na vida.

- a) Identifique, pelas características, o movimento literário a que pertence o fragmento acima.
 - b) O tema da morte é freqüente no poeta. Cite outro poema ou exemplo, em que o tema ocorre.
15. Em 1881 foram publicados dois romances importantes no Brasil, com os quais se inicia um novo movimento literário na prosa brasileira.
- a) Quais são esses romances?
 - b) Com que movimento literário eles rompem?
16. Os paradoxos do sentimento amoroso constituem um dos temas favoritos de sua poesia lírica, exercita da sobretudo nos sonetos.
- a) De que poeta se trata?
 - b) Indique um texto do poeta em que este sentimento contraditório se manifesta.
17. Há um conto de Guimarães Rosa em que os bois conversam entre si, fazendo considerações de vária natureza.
- a) De que conto se trata?
 - b) A presença ativa de animais é freqüente em Guimarães Rosa? Cite outro exemplo.
18. O primeiro parágrafo de *O Atheneu* é um discurso direto. Passe-o para o indireto.
19. No segundo parágrafo existe uma oração subordinada adverbial consecutiva.
- a) Identifique-a pelo verbo.
 - b) Qual o sujeito desse verbo?
20. "... à porta do Ateneu...." no primeiro parágrafo é adjunto adverbial. Indique no texto abaixo os termos ou locuções que também são adjuntos adverbiais.
- "Bastante experimentei depois a verdade deste aviso, que me despia, num gesto, das illusões de criança educada exoticamente na estufa de carinho que é o regime do amor doméstico....".
21. "Bem considerando, a actualidade (...)"
- "Feita a compensação dos desejos que..."
- Desdobre as duas orações reduzidas, sem alterar o significado.

JORNAL DO BRASIL

Fundado em 1891

Terra de Cegos

Há um conto de H. G. Wells, chamado *A terra dos cegos*, que narra o esforço de um homem com visão normal para persuadir uma população cega de que ele possui um sentido do qual ela é destituída; fracassa, e afinal a população decide arrancar-lhe os olhos para curá-lo de sua ilusão.

REDAÇÃO

Discuta a idéia central do conto de Wells, comparando-a com a do ditado popular "Em terra de cego quem tem um olho é rei". Em sua opinião essas idéias são antagônicas ou você vê um modo de conciliá-las?

VESTIBULAR FUVEST 1991

PROVA DE HISTÓRIA E FÍSICA 07/01/91

QUESTÕES DE HISTÓRIA

Nível 1: 01 a 06

Nível 2: 01 a 12

01. O absolutismo na Inglaterra definiu-se nos governos de Henrique VIII e Elizabeth I, monarcas da dinastia Tudor.

Estabeleça a correlação entre Absolutismo, Reforma Anglicana e Mercantilismo na época Tudor.

02. O Japão, derrotado na Segunda Guerra Mundial, apresentou a partir de 1950 acelerado crescimento econômico.

Explique:

- os motivos desse acelerado crescimento econômico.
- os efeitos desse processo para a economia norte-americana.

03. A década de 60 foi marcada por novas tendências na literatura, nas artes e no pensamento.

- De que forma se expressam essas tendências no cinema?
- Indique dois escritores latino-americanos que revelam essas novas tendências em suas respectivas obras e cite duas delas.

04. Na segunda metade do século XVII Portugal encontrava-se em grave crise econômica.

- Explique os motivos dessa crise.
- De que forma o Brasil contribuiu para solucioná-la?

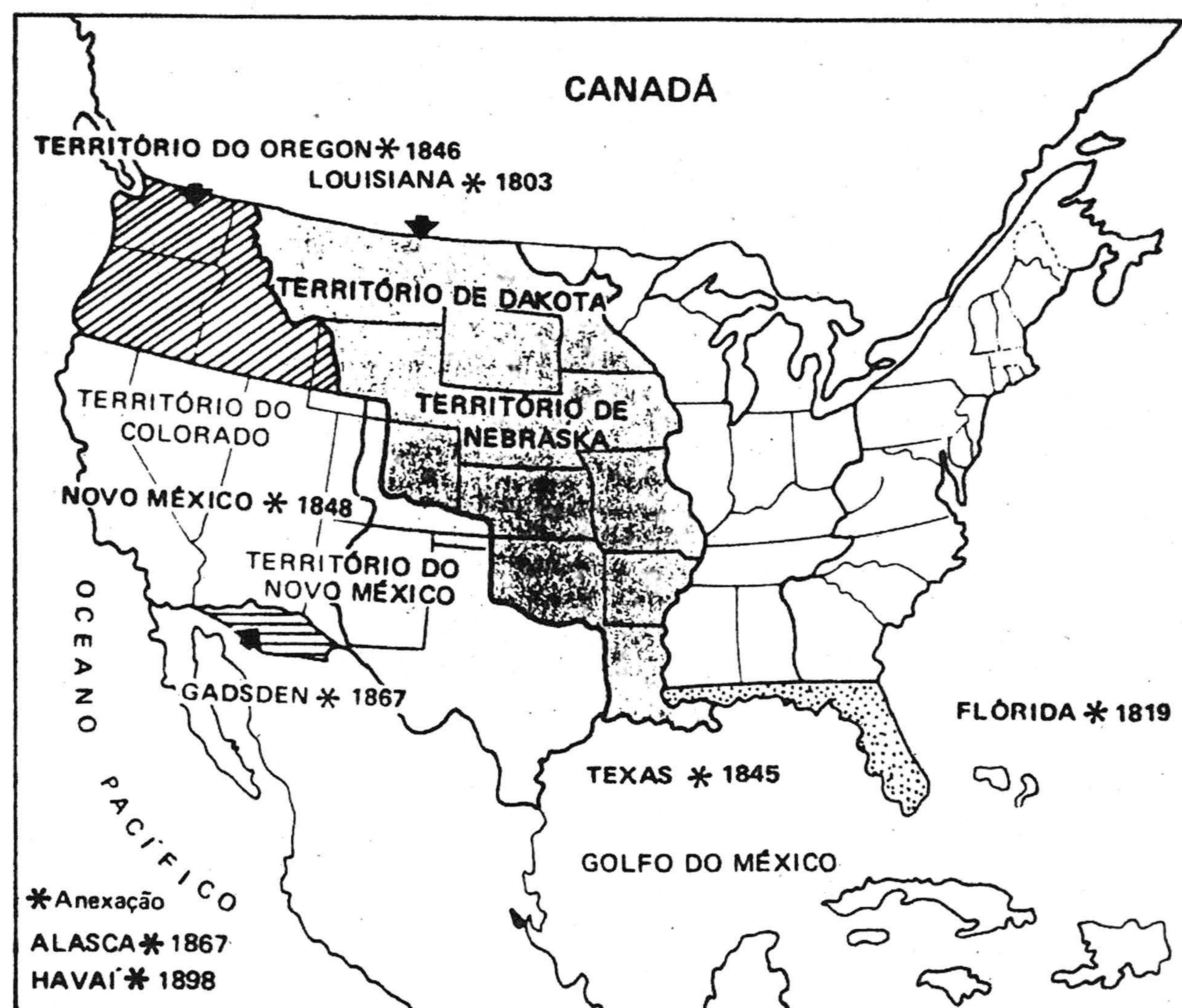
05. Quais foram as condições desfavoráveis ao Brasil impostas pela Inglaterra nos Tratados de 1810?

06. Explique o contexto histórico brasileiro do aparecimento da expressão "O petróleo é nosso" e os resultados da campanha que se seguiu.

07. "A data do ano mil e a célebre frase do monge Raul Glaber sobre a veste branca da Igreja com a qual se enfeita a cristandade assumem para muitos o valor de um símbolo: o de um reflorescimento após tempos difíceis e conturbados. De fato, as primeiras décadas do século XI vêm a afirmação de um amplo movimento, desigual e mais ou menos precoce certamente, que afeta todas as regiões do Ocidente e lhes dá, às custas de esforços obstinados empreendidos, em seguida, durante séculos, um novo equilíbrio econômico e humano."

Jacques Heers - *História Medieval* - DIFEL

Comente as características do momento histórico da Europa Ocidental a que se refere o texto acima.



08. Observe o mapa e explique:

- Que fatores contribuíram para a configuração territorial alcançada pelos Estados Unidos no século XIX?
- Como foram realizadas as cessões de territórios mexicanos para os Estados Unidos?

09. "Guerra improvável, paz impossível".

Em que esta frase de Raymond Aron ilustra as relações americano-soviéticas de 1945 a 1989?

10. O que foi o Despotismo Esclarecido e quais suas manifestações no Brasil?

11. "Então, senhor Barão, ganhei ou não ganhei a partida?" perguntou no próprio 13 de maio a Princesa Isabel ao seu ministro Cotegipe, que lhe respondeu: "Ganhou a partida, mas perdeu o trono."

Explique esse diálogo e estabeleça a relação entre os fatos nele implícitos.

12. Compare e explique as relações entre o governo brasileiro e o operariado, antes e depois de 1930.

QUESTÕES DE FÍSICA

Nível 1: 13 a 18

Nível 2: 13 a 24

Nos cálculos, adote:

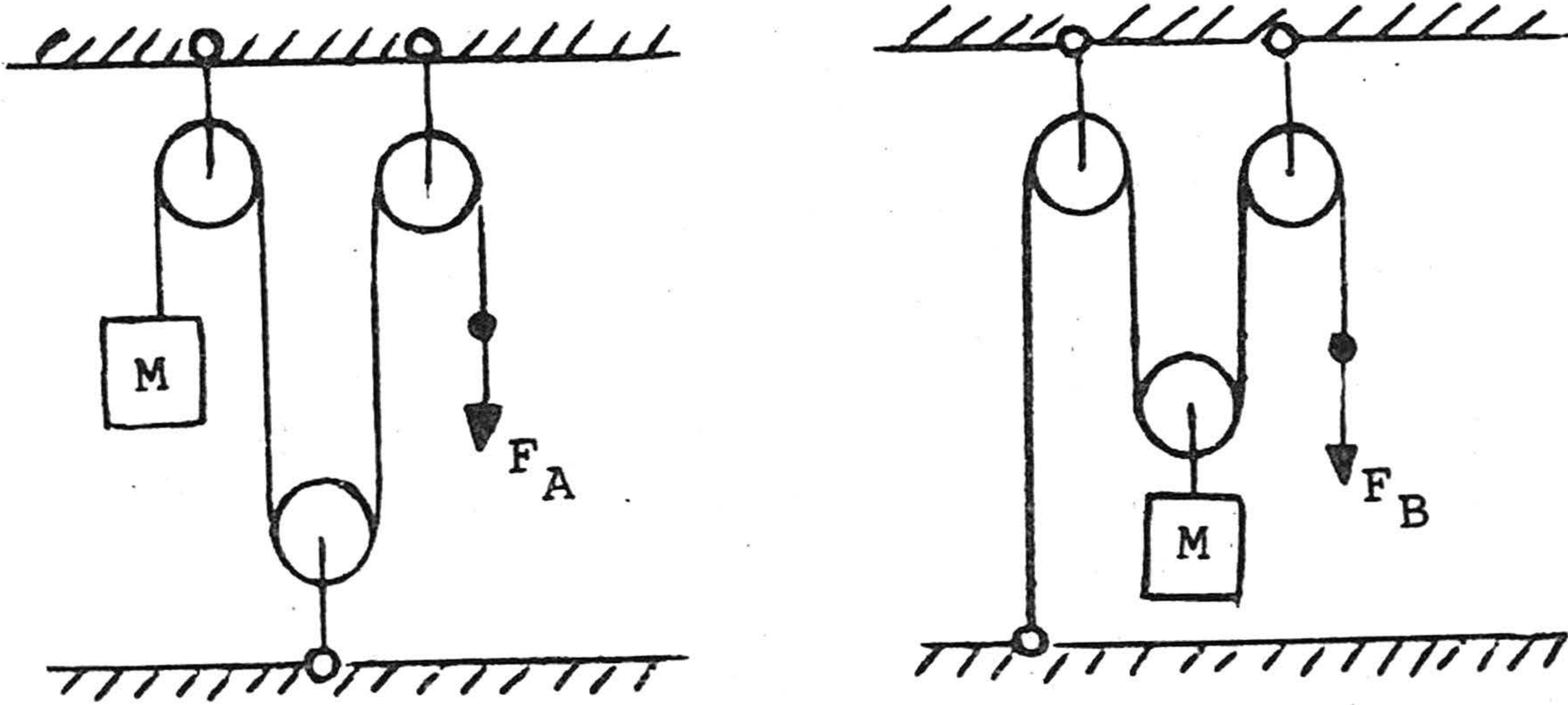
calor específico da água = $4 \text{ J/g}^\circ\text{C}$

aceleração da gravidade = 10 m/s^2

velocidade do som no ar = 340 m/s

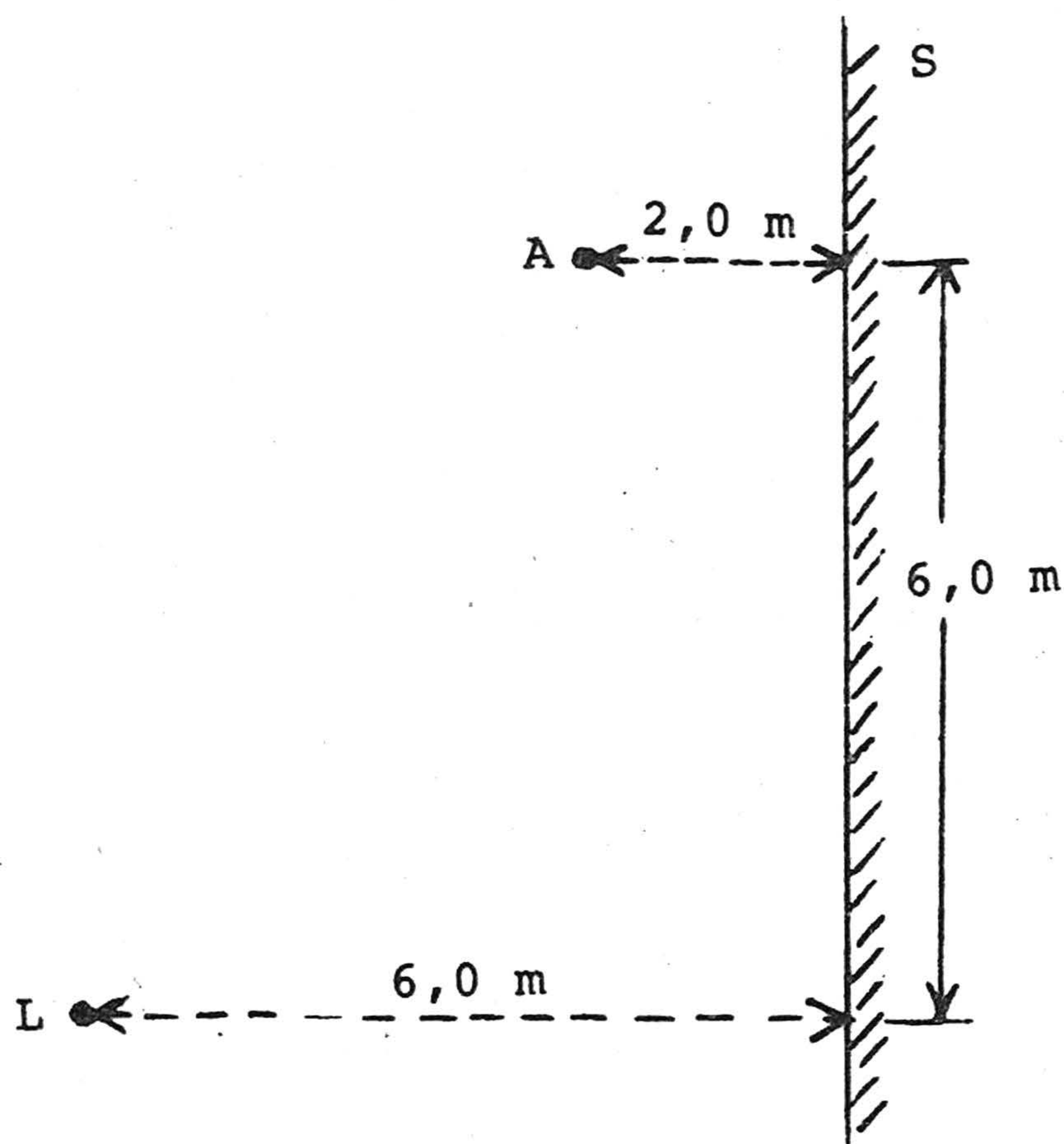
13. Um avião vai de São Paulo a Recife em uma hora e 40 minutos. A distância entre essas cidades é aproximadamente 3000 km.

- Qual a velocidade média do avião?
- Prove que o avião é supersônico.

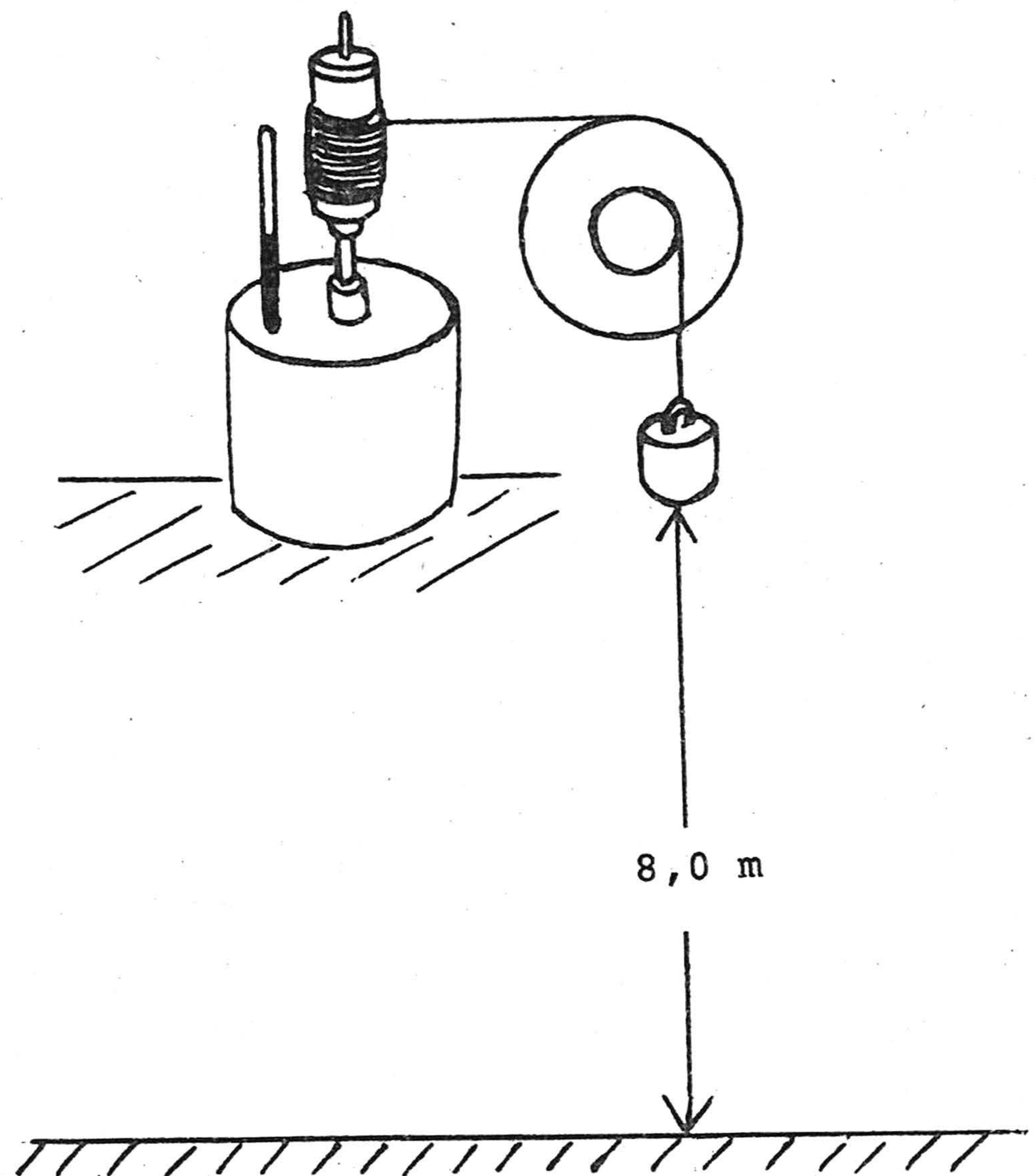


14. As figuras mostram dois arranjos (A e B) de polias, construídos para erguer um corpo de massa $M = 8 \text{ kg}$. Despreze as massas das polias e da corda, bem como os atritos.

Calcule as forças F_A e F_B , em newton, necessárias para manter o corpo suspenso e em repouso nos dois casos.

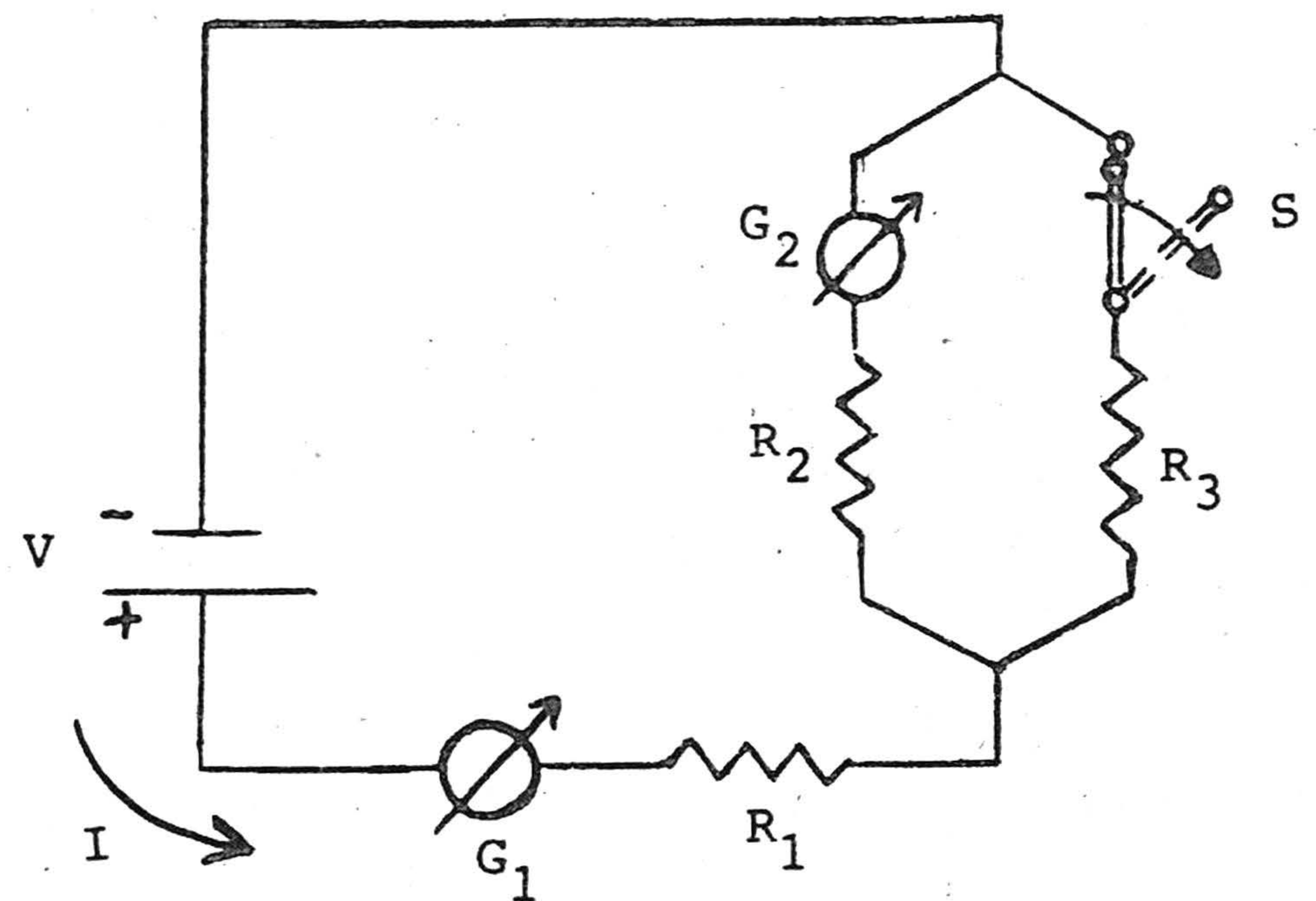


15. A figura representa um objeto A colocado a uma distância de 2,0 m de um espelho plano S, e uma lâmpada L colocada à distância de 6,0 m do espelho.
- Desenhe o raio emitido por L e refletido por S que atinge A. Explique a construção.
 - Calcule a distância percorrida por esse raio.



16. A figura esquematiza o arranjo utilizado em uma repetição da experiência de Joule. O calorímetro utilizado, com capacidade térmica de $1600 \text{ J/}^\circ\text{C}$, continha 200 g de água a uma temperatura inicial de $22,00^\circ\text{C}$. O corpo, de massa $M = 1,5 \text{ kg}$, é abandonado de uma altura de 8 m. O procedimento foi repetido 6 vezes até que a temperatura do conjunto água + calorímetro atingisse $22,20^\circ\text{C}$.

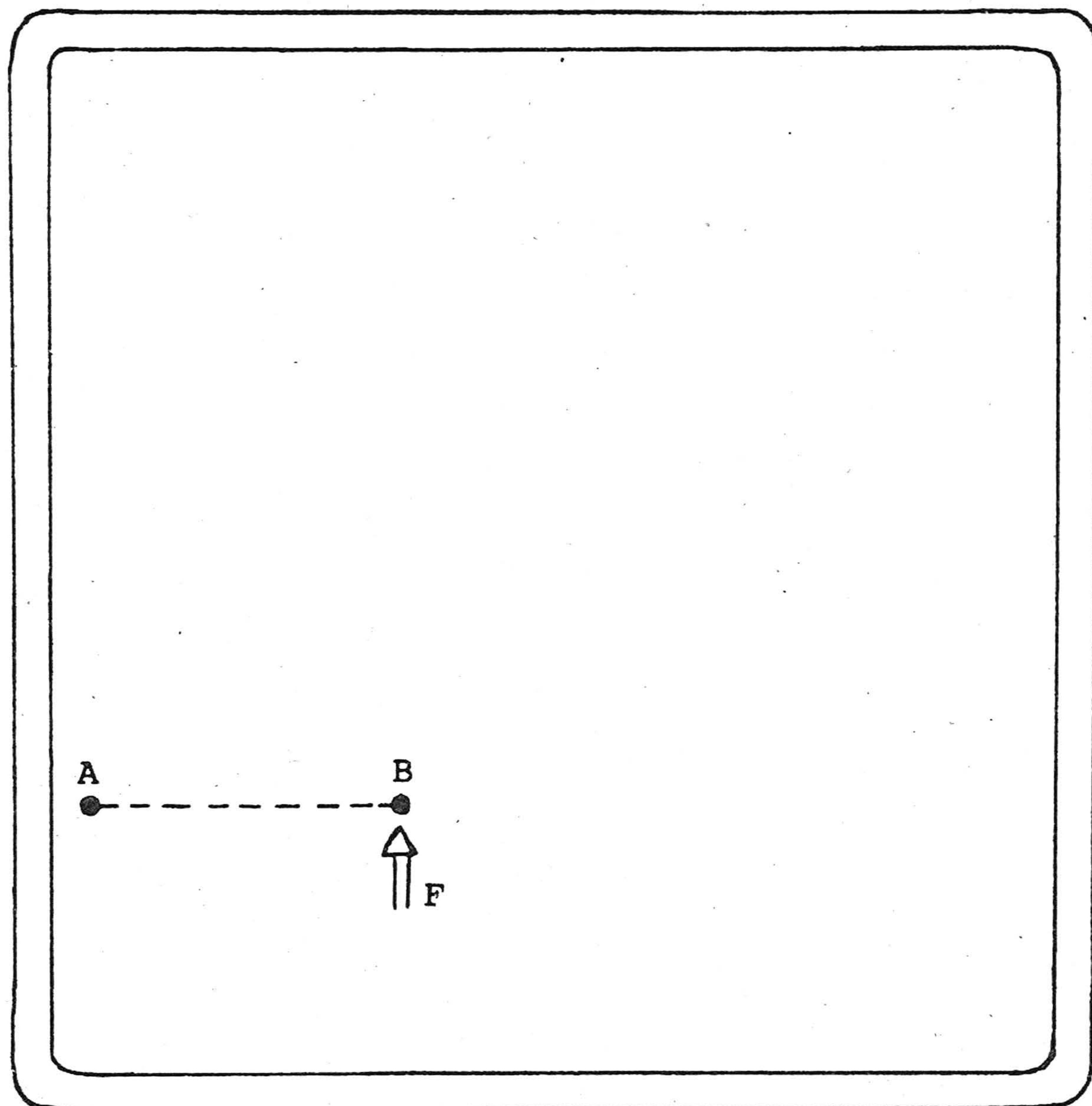
- Calcule a quantidade de calor necessária para aumentar a temperatura do conjunto água + calorímetro.
- Do total da energia mecânica liberada nas 6 quedas do corpo, qual a fração utilizada para aquecer o conjunto?



17. No circuito da figura, cada um dos três resistores tem 50 ohms.
- Com a chave S fechada, o amperímetro G_2 indica uma intensidade de corrente $I_2 = 0,5 \text{ A}$. Qual a indicação do amperímetro G_1 ?
 - Calcule e compare as indicações de G_1 e G_2 quando a chave S está aberta. Explique.

18. Numa experiência de laboratório, os alunos observaram que uma bola de massa especial afundava na água. Arquimedes, um aluno criativo, pôs sal na água e viu que a bola flutuou. Já Ulisses conseguiu o mesmo efeito modelando a massa sob forma de barquinho.

Explique, com argumentos de Física, os efeitos observados por Arquimedes e por Ulisses.



19. A figura representa, vista de cima, uma mesa horizontal onde um corpo desliza sem atrito. O trecho AB é percorrido em 10 s, com velocidade constante de 3,0 m/s. Ao atingir o ponto B, aplica-se ao corpo uma força horizontal, de módulo e direção constante, perpendicular a AB, que produz uma aceleração de $0,4 \text{ m/s}^2$. Decorridos outros 10 s, o corpo encontra-se no ponto C, quando então a força cessa. O corpo move-se por mais 10 s até o ponto D.

- Faça um esboço da trajetória ABCD.
- Com que velocidade o corpo atinge o ponto D?

20. Uma certa massa de gás ideal, inicialmente à pressão P_0 , volume V_0 e temperatura T_0 , é submetida à seguinte sequência de transformações:

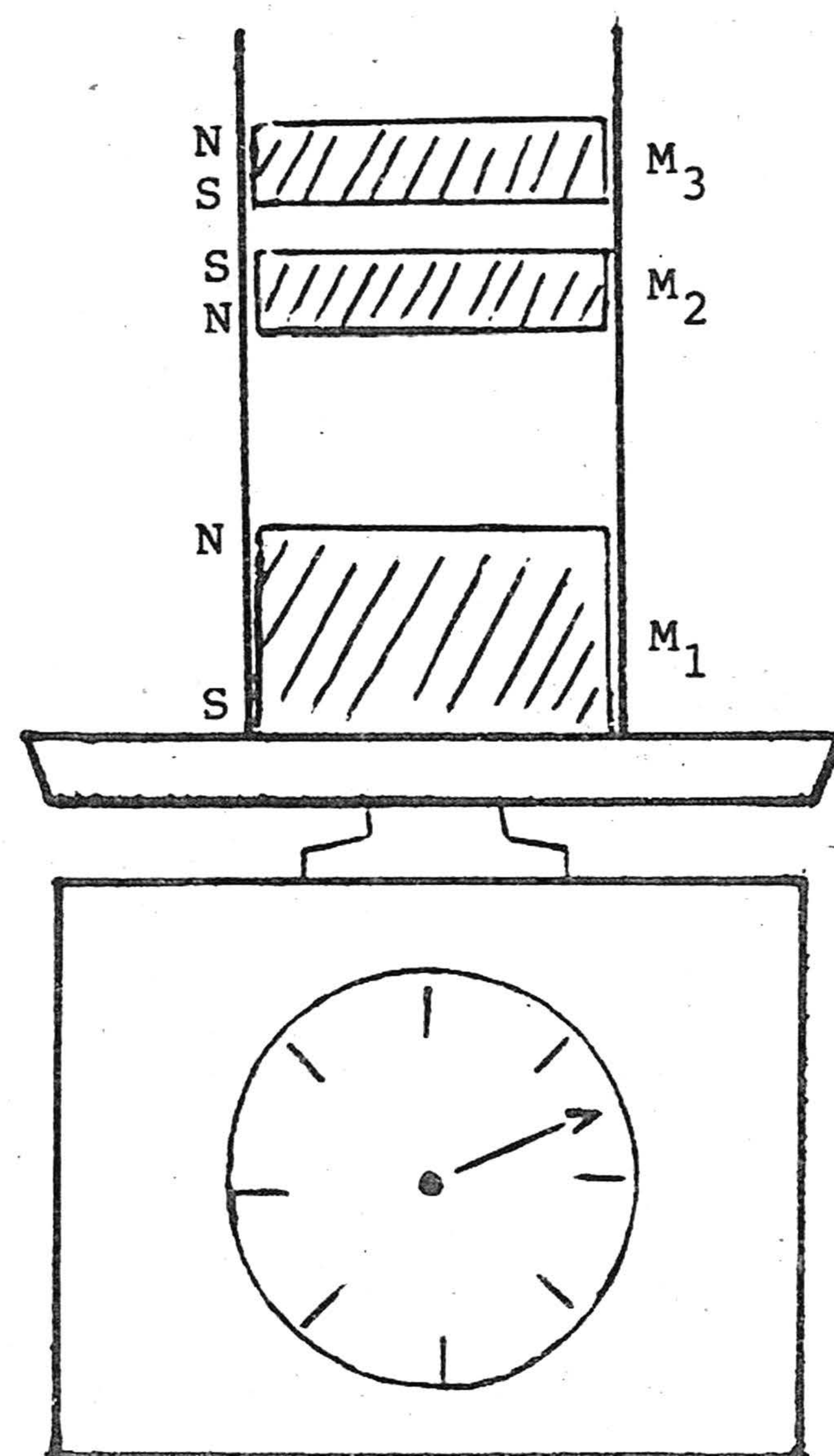
- É aquecida a pressão constante até que a temperatura atinja o valor $2T_0$.
- É resfriada a volume constante até que a temperatura atinja o valor inicial T_0 .
- É comprimida a temperatura constante até que atinja a pressão inicial P_0 .

- Calcule os valores da pressão, temperatura e volume no final de cada transformação.
- Represente as transformações num diagrama pressão x volume.

21. Dois corpos movem-se sem atrito em uma mesa horizontal, com velocidades de mesma direção mas de sentidos opostos. O primeiro tem massa $M_1 = 3,0 \text{ kg}$ e velocidade $v_1 = 4,0 \text{ m/s}$; o segundo tem massa $M_2 = 2,0 \text{ kg}$ e velocidade $v_2 = 6,0 \text{ m/s}$.

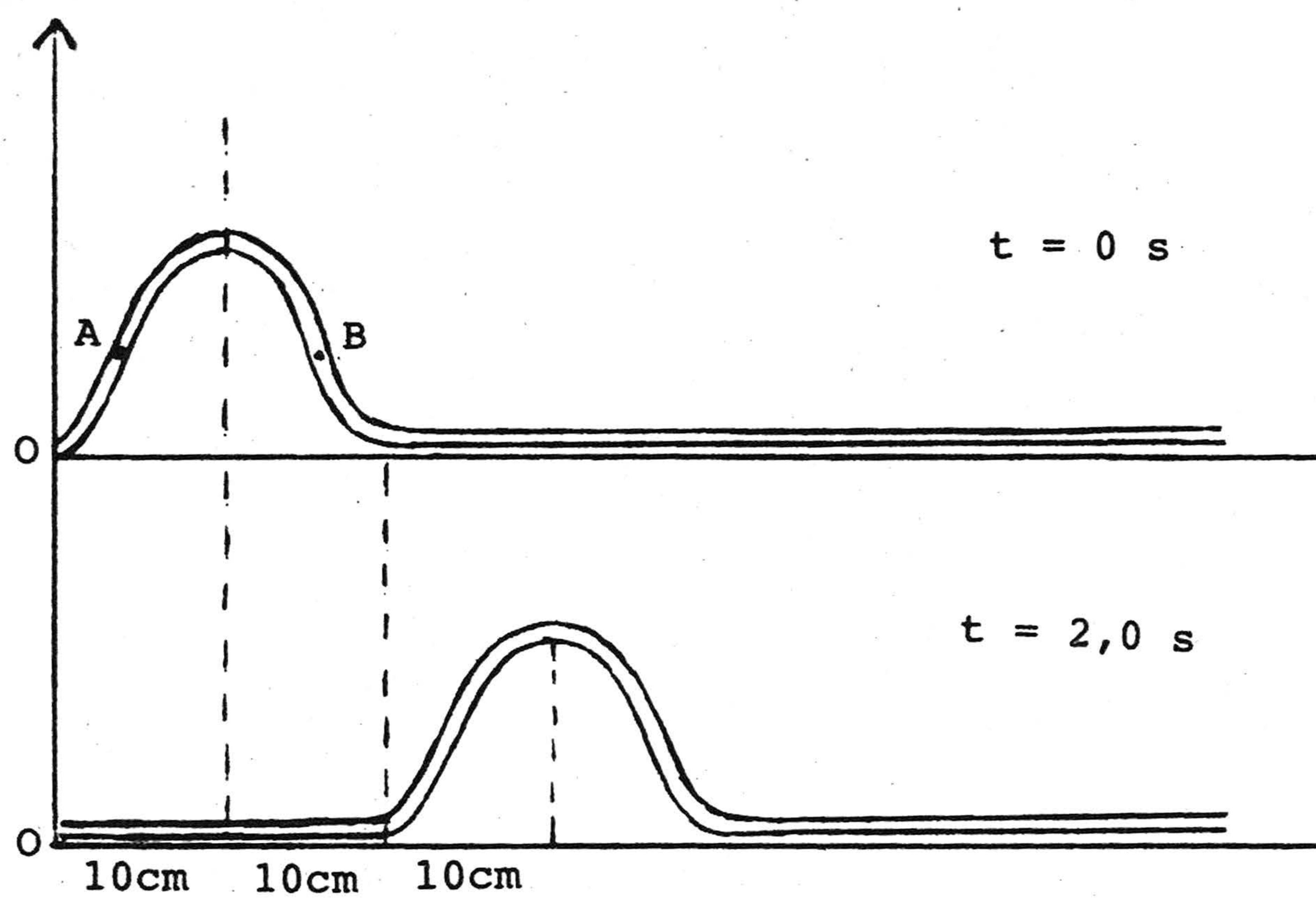
Com o choque a trajetória do segundo corpo sofre um desvio de 60° e sua velocidade passa a $u_2 = 4,0 \text{ m/s}$.

- Represente graficamente os vetores de quantidade de movimento dos dois corpos antes e depois do choque. Justifique.
- Determine se a colisão foi elástica ou inelástica.



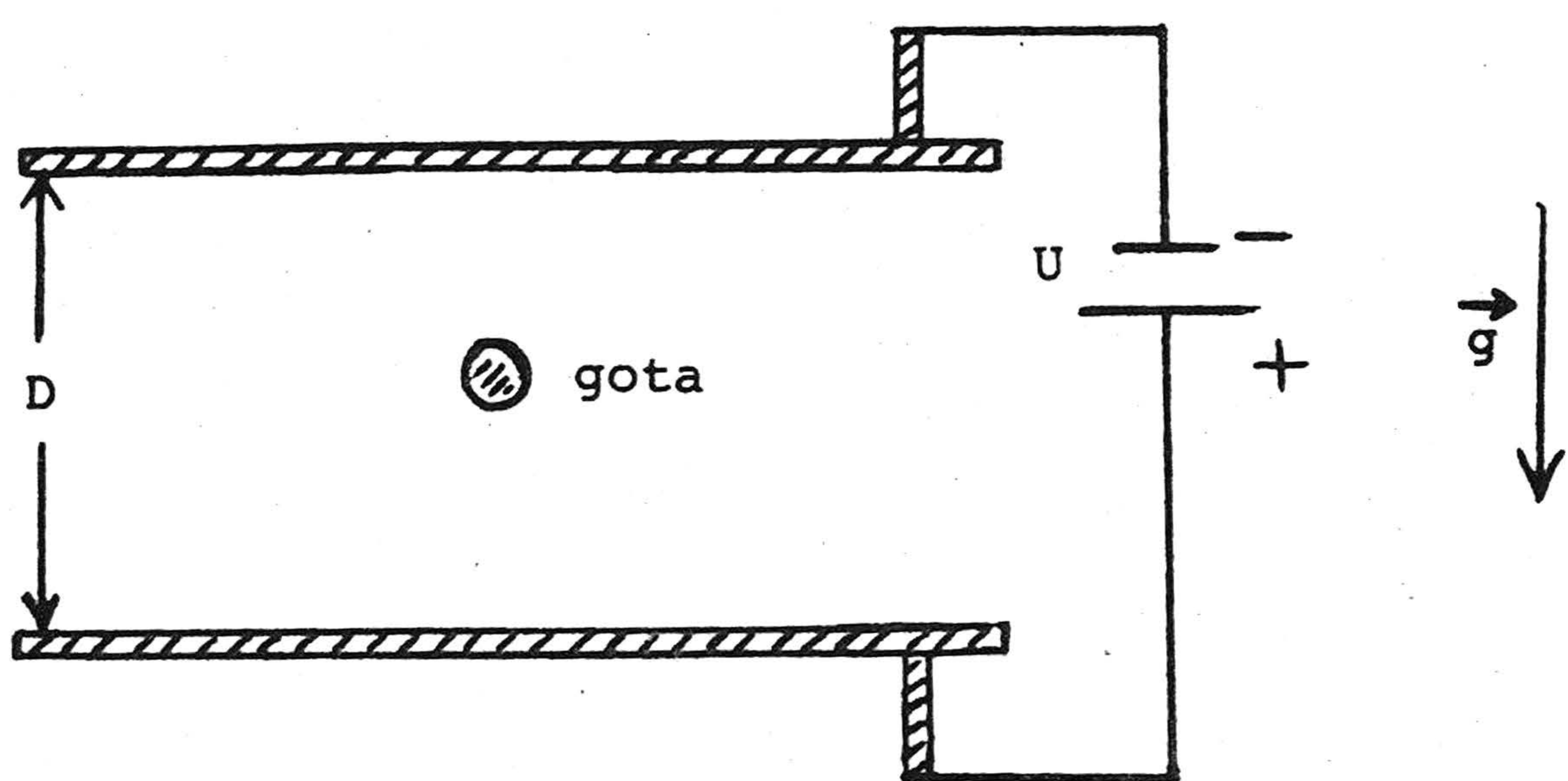
22. Um tubo de vidro de massa $m = 30 \text{ g}$ está sobre uma balança. Na parte inferior do vidro está um ímã cilíndrico de massa $M_1 = 90 \text{ g}$. Dois outros pequenos ímãs de massas $M_2 = M_3 = 30 \text{ g}$ são colocados no tubo e ficam suspensos devido às forças magnéticas e aos seus pesos.

- Qual a direção e o módulo (em newton) da resultante das forças magnéticas que agem sobre o ímã 2?
- Qual a indicação da balança (em gramas)?



23. A figura representa, nos instantes $t = 0 \text{ s}$ e $t = 2,0 \text{ s}$, configurações de uma corda sob tensão constante, na qual se propaga um pulso cuja forma não varia.

- Qual a velocidade de propagação do pulso?
- Indique em uma figura a direção e o sentido das velocidades dos pontos materiais A e B da corda, no instante $t = 0 \text{ s}$.



24. O campo elétrico no interior de um capacitor de placas paralelas é uniforme, dado pela fórmula $E = U/D$, onde U é a diferença de potencial entre as placas e D a distância entre elas. A figura representa uma gota de óleo, de massa M e carga positiva Q , entre as placas horizontais do capacitor no vácuo. A gota encontra-se em equilíbrio sob ação das forças gravitacional e elétrica.

- Determine a relação entre U , D , M , Q e g (aceleração da gravidade).
- Reduzindo a distância entre as placas para $D/3$ e aplicando uma diferença de potencial U_1 , verifica-se que a gota adquire uma aceleração para cima, de módulo igual ao da aceleração da gravidade (g). Qual a razão U_1/U ?

VESTIBULAR FUVEST 1991

PROVA DE BIOLOGIA E QUÍMICA 08/01/91

QUESTÕES DE BIOLOGIA

Nível 1: 01 a 06

Nível 2: 01 a 12

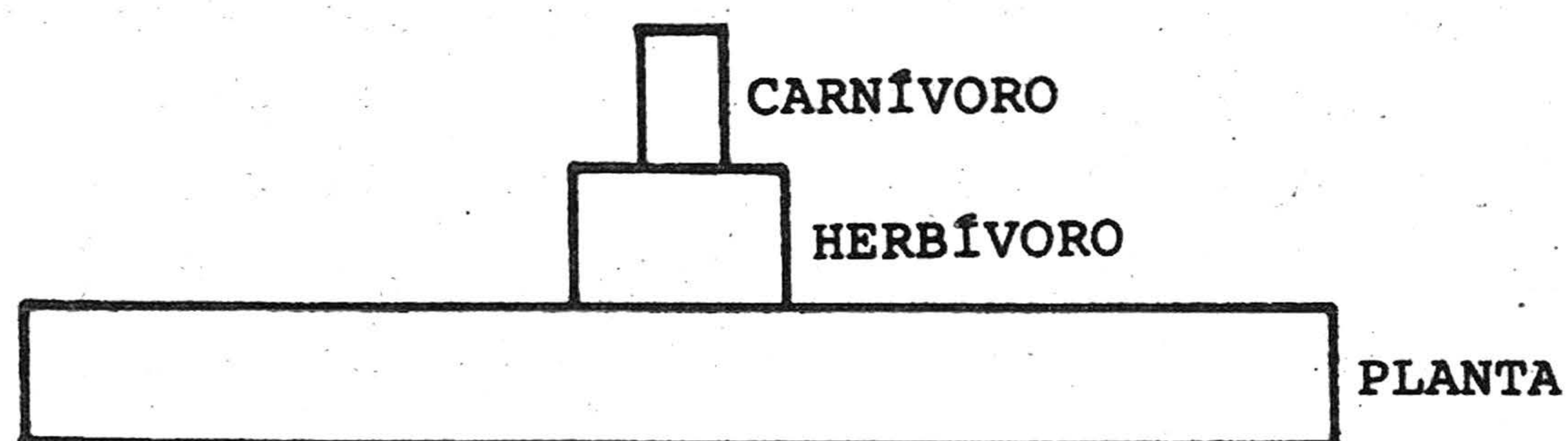
01. No porquinho-da-índia existe um par de genes autossômicos que determina a cor da pelagem: o alelo dominante B determina a cor preta e o recessivo b, a cor branca. Descreva um experimento que possa evidenciar se um porquinho preto é homozigoto ou heterozigoto.

02. Bob Mac Donald comeu um sanduíche de pão e carne. Descreva o processo de digestão enzimática desses alimentos na boca, no estômago e no intestino.

O Conselho Indigenista Missionário (Cimi) diz que 86 índios makuxi, do município de Normandia (RR), estão com malária provocada por garimpeiros evadidos da área ianomami.

Folha de S. Paulo - 25/11/90.

03. Explique como a malária dos garimpeiros pode ter passado para os índios.



04. O diagrama acima é uma pirâmide de energia.

- O que representa a largura de cada nível do diagrama?
- Por que a largura de um nível não pode ser maior que a do nível abaixo dele?

05. Um casal de namorados entalhou um coração numa árvore, a 1 metro do solo.

Casaram.

Ao completar suas bodas de prata, voltam ao local. A árvore, agora frondosa, tem o triplo da altura.

A que distância do solo está o coração entalhado? Relacione a posição do coração com o crescimento da árvore.

06. "Para o homem poder suportar a intensa radiação solar nos trópicos, as células de sua pele adquiriram a capacidade de fabricar muita melanina."

Esta é uma frase lamarckista. Critique-a com base no pensamento darwinista.

07. O fungo *Saccharomyces cerevisiae* (fermento de padaria) é um anaeróbico facultativo. Quando cresce na ausência de oxigênio, consome muito mais glicose do que quando cresce na presença de oxigênio.

Por que existe essa diferença no consumo de glicose?

08. Com relação à conquista do meio terrestre, alguns autores dizem que "as briófitas são os anfíbios do mundo vegetal". Justifique essa analogia.

09. Qual a relação funcional entre os sistemas circulatório e respiratório nos mamíferos? E nos insetos?

10. Uma alteração no DNA pode modificar o funcionamento de uma célula. Por quê?

11. Uma certa substância interrompe a divisão celular porque impede a formação do fuso. Se adicionarmos essa substância a uma cultura de células que iniciam a mitose, em que fase a divisão será interrompida? Por que a interrupção ocorrerá nessa fase?

12. Existe uma doença hereditária humana em que o indivíduo é incapaz de produzir uma das proteínas que constituem os cílios e os flagelos. Essa doença traz problemas respiratórios e esterilidade masculina.

Qual a relação entre esses dois sinais clínicos e a ausência da proteína?

QUESTÕES DE QUÍMICA

Nível 1: 13 a 18

Nível 2: 13 a 24

13. Misturam-se duas soluções, preparadas com o mesmo solvente. Indique dois fatos, observáveis a olho nu, que demonstrem a ocorrência de uma reação química nesse processo.

14. Cite um metal que entre na constituição de:

- painéis de pressão.
- fios elétricos.
- trilhos de trem.
- revestimento eletrolítico de objetos metálicos.

15. a) Dê os nomes dos compostos representados pelas fórmulas H_2SO_4 e NH_3 .

b) Escreva a equação da reação entre esses compostos e dê o nome do sal formado.

16. Cal viva é óxido de cálcio (CaO).

- Escreva a equação da reação da cal viva com a água.
- Por que, na agricultura, a cal viva é adicionada ao solo?

17. O limite máximo de "ingestão diária aceitável" (IDA) de ácido fosfórico, aditivo em alimentos, é de 5 mg/kg de peso corporal. Calcule o volume de refrigerante, contendo ácido fosfórico na concentração de 0,6 g/L, que uma pessoa de 60 kg deve ingerir para atingir o limite máximo de IDA.

18. a) Qual o produto de uso doméstico que contém ácido acético?

b) Indique quatro espécies químicas (íons, moléculas) que existem em uma solução aquosa de ácido acético.

19. Os principais constituintes do "gás de lixo" e do "gás liquefeito de petróleo" são, respectivamente, o metano e o butano.

a) Comparando volumes iguais dos dois gases, nas mesmas condições de pressão e temperatura, qual deles fornecerá maior quantidade de energia na combustão? Justifique sua resposta a partir da hipótese de Avogadro para os gases.

b) Poder calorífico de um combustível pode ser definido como a quantidade de calor liberado por quilograma de material queimado. Calcule o poder calorífico do gás metano.

Massas molares:

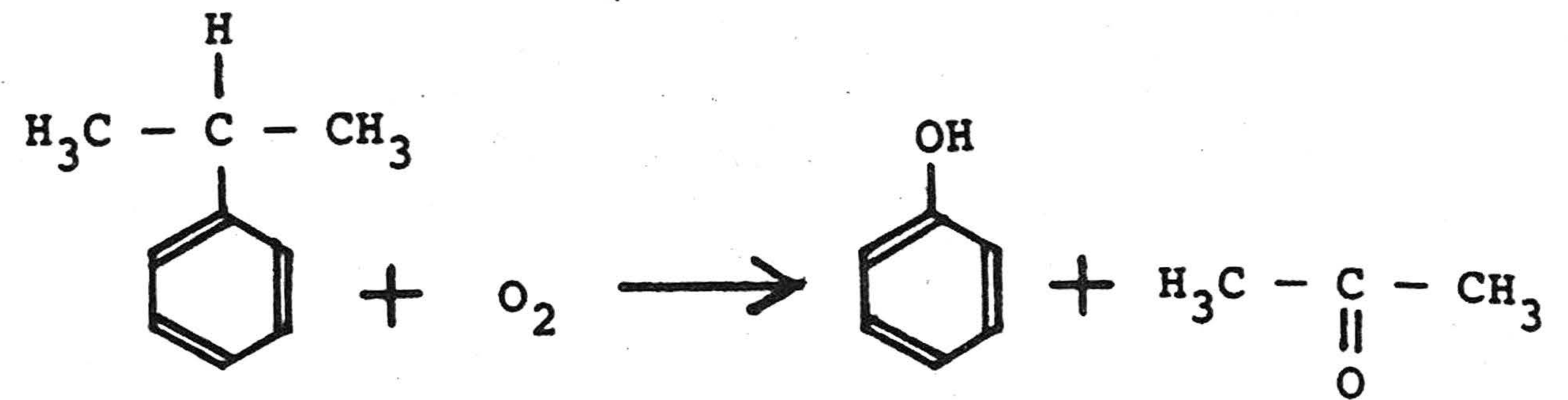
Metano = 16 g/mol

Butano = 58 g/mol

Calores de combustão ($-\Delta H$):

Metano = 208 kcal/mol

Butano = 689 kcal/mol



20. A oxidação do cumeno (isopropilbenzeno) é método industrial de produção de fenol e acetona.

- Calcule a quantidade de cumeno (em mol) que deve ser oxidada para se obter 100 mL de acetona.
- Indique uma aplicação do fenol.

Massa molar da acetona: 58 g/mol

Densidade da acetona: 0,80 g/mL

21. Michael Faraday (1791-1867), eletroquímico cujo 2º centenário de nascimento se comemora este ano, comentou que "uma solução de iodeto de potássio e amido é o mais admirável teste de ação eletroquímica" pelo aparecimento de uma coloração azul, quando da passagem de corrente contínua.

- Escreva a equação que representa a ação da corrente elétrica sobre o iodeto.
- Em que pólo surge a coloração azul? Justifique sua resposta.

22.	Massa Molar (g/mol)	K (constante de ionização)
ácido adípico	146	4×10^{-5}
ácido málico	134	3×10^{-4}

Ácidos adípico e málico são usados para controlar o pH de refrigerantes. Mostre qual dos dois ácidos, ao ser adicionado até a concentração de 0,5 grama por litro de refrigerante, acarretará pH resultante mais baixo. A resposta pode ser justificada sem cálculos.

23. Os pontos de ebulição, sob pressão de 1 atm, da propanona, butanona, 3-pentanona e 3-hexanona são, respectivamente, 56, 80, 101 e 124°C.

- Escreva as fórmulas estruturais destas substâncias.
- Estabeleça uma relação entre as estruturas e os pontos de ebulição.

24. Ferro zincado é ferro que contém pequena quantidade de zinco metálico.

A partir dos potenciais padrão de redução, lista dos abaixo, explique os seguintes fatos observados no cotidiano:

- a) Rebites de ferro em esquadrias de alumínio causam a corrosão do alumínio.
- b) Pregos de ferro zincado são resistentes à ferrugem.

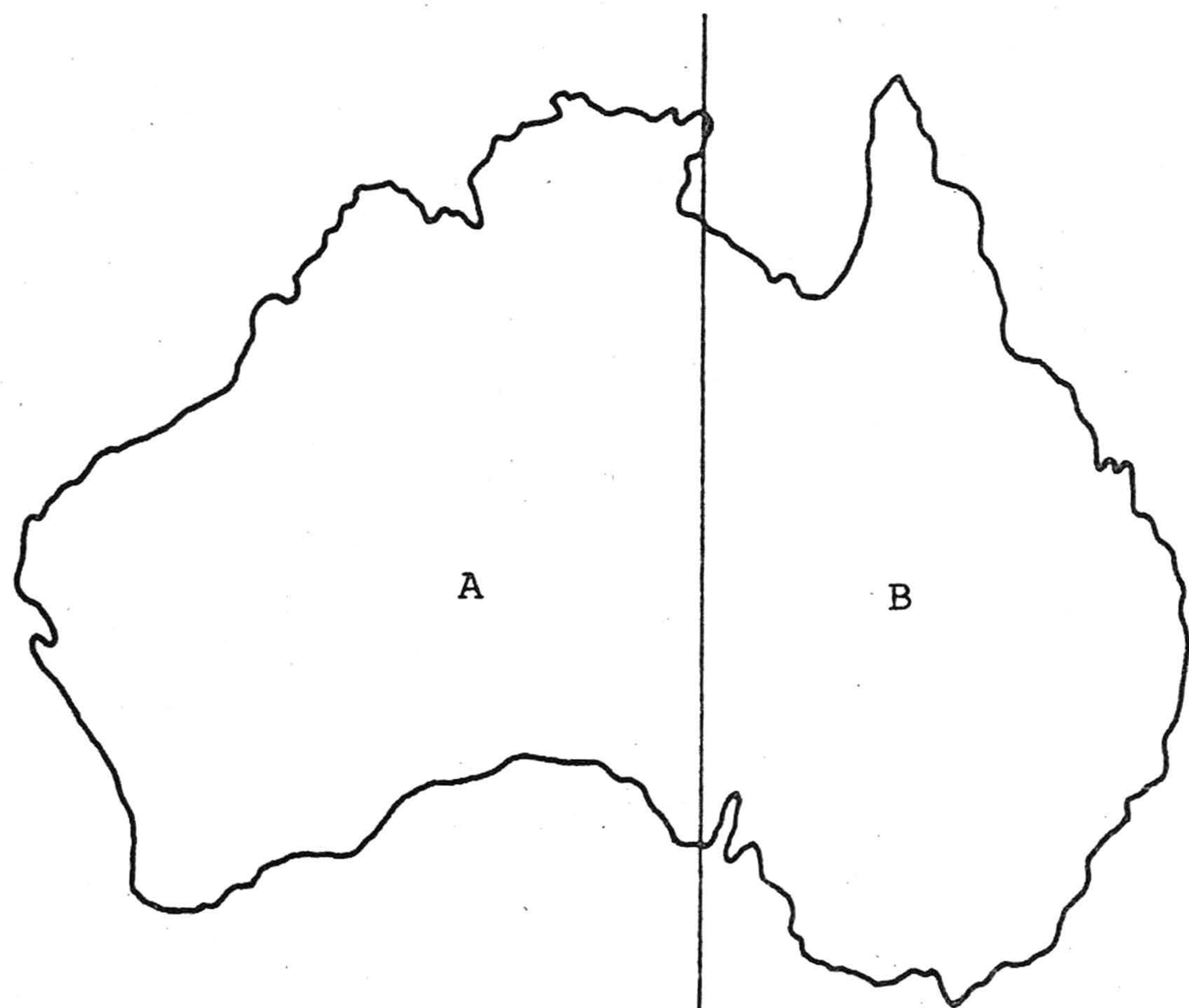
	E^0 (volt)
$\text{Fe}^{2+} + 2e = \text{Fe}$	- 0,440
$\text{Zn}^{2+} + 2e = \text{Zn}$	- 0,763
$\text{Al}^{3+} + 3e = \text{Al}$	- 1,663

QUESTÕES DE GEOGRAFIA

Nível 1: 01 a 06

Nível 2: 01 a 12

01. Descreva a trajetória aproximada da corrente marítima de Humboldt e as suas consequências para o clima e a economia do continente que ela tangencia.



02. Compare as áreas A e B nos aspectos físico e humano.

Ranking do comércio mundial

Os maiores exportadores de mercadorias

Países	Colocação 1979/1989
Estados Unidos	1/1
Alemanha Ocidental	2/2
Japão	3/3
França	4/4
Grã-Bretanha	5/5
Itália	6/6
Canadá	10/7
União Soviética	7/8
Holanda	8/9
Bélgica-Luxemburgo	11/10
Hong Kong	27/11
Taiwan	22/12
Coreia do Sul	29/13
China	34/14
Suécia	12/15
Suíça	13/16
Cingapura	32/17
Espanha	19/18
Austrália	17/19
México	37/20
Brasil	26/21

Fonte: Gatt

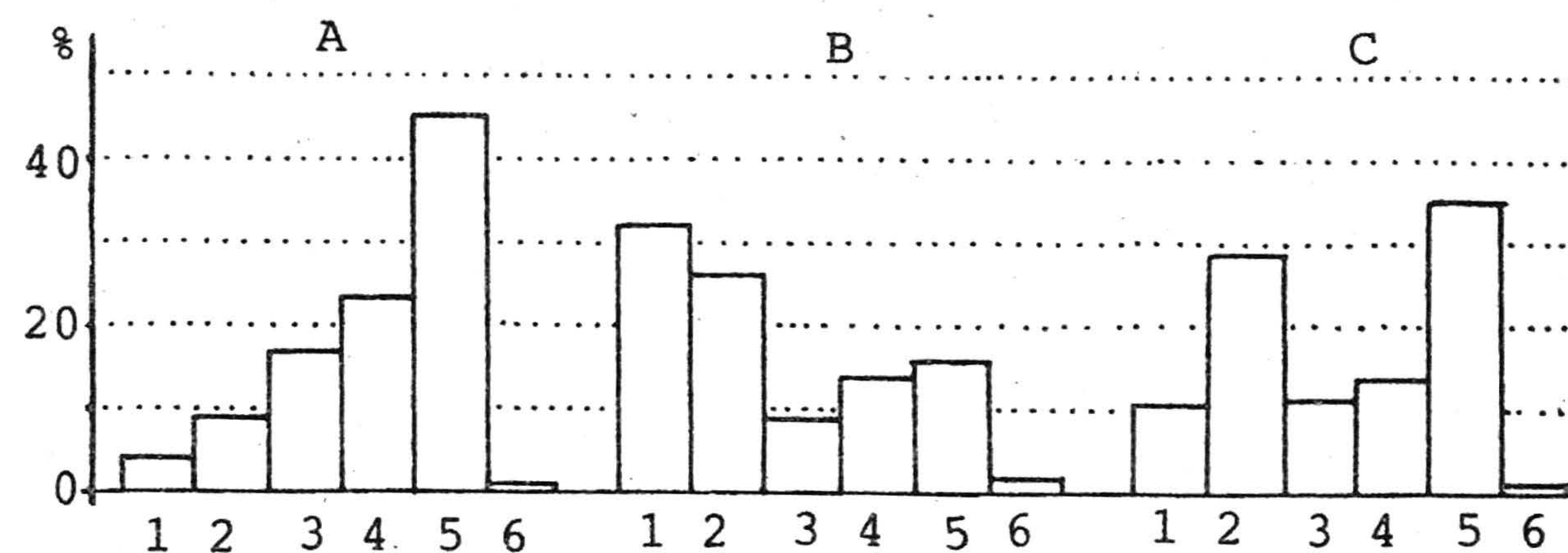
JORNAL DA TARDE

Quarta-feira, 28-11-90

03. a) O que se destaca na mudança do comércio mundial evidenciada na tabela acima?

b) Quais os principais produtos responsáveis por essa mudança?

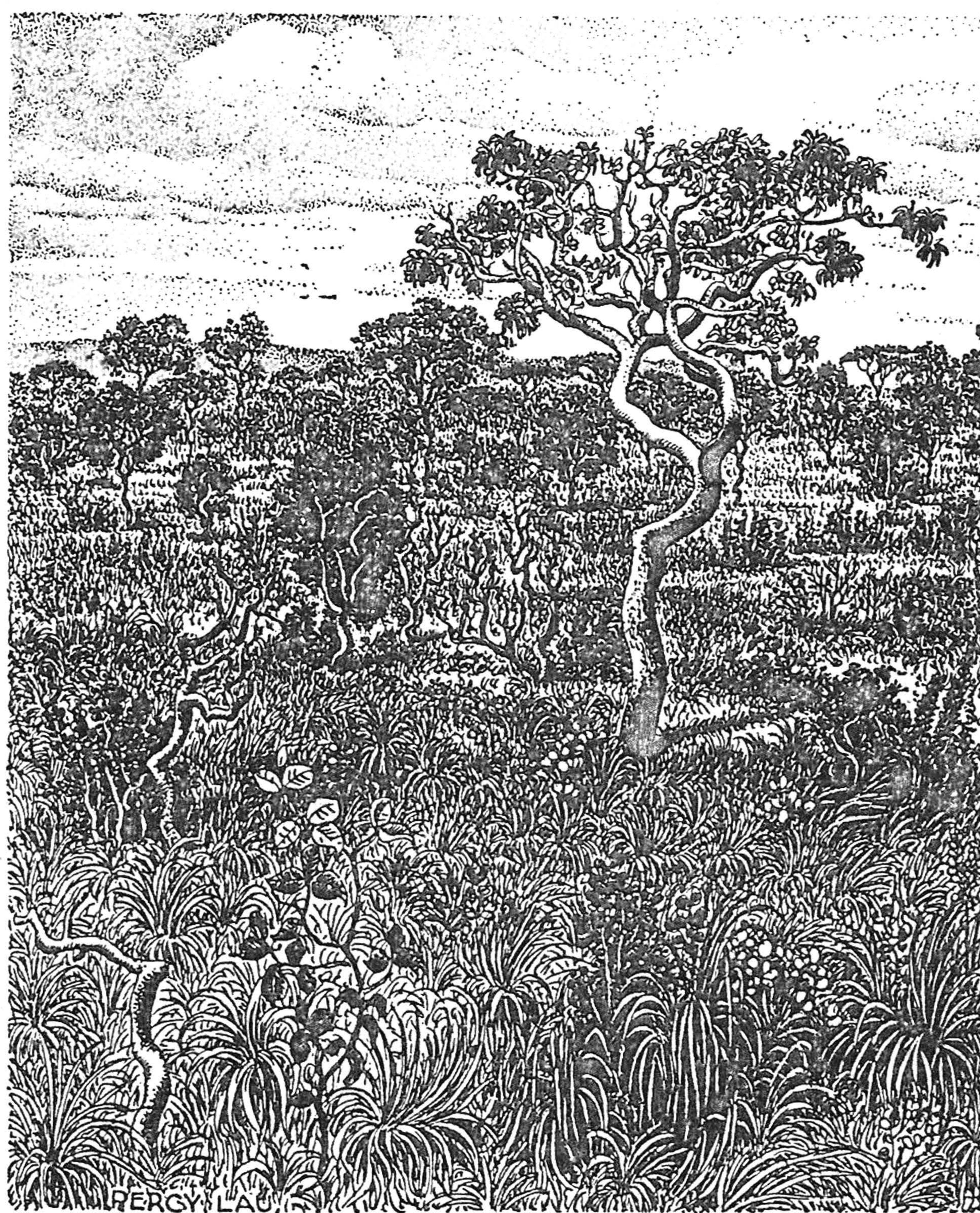
04. Caracterize dois dos principais problemas ambientais urbanos da área metropolitana de São Paulo.



INDÚSTRIAS

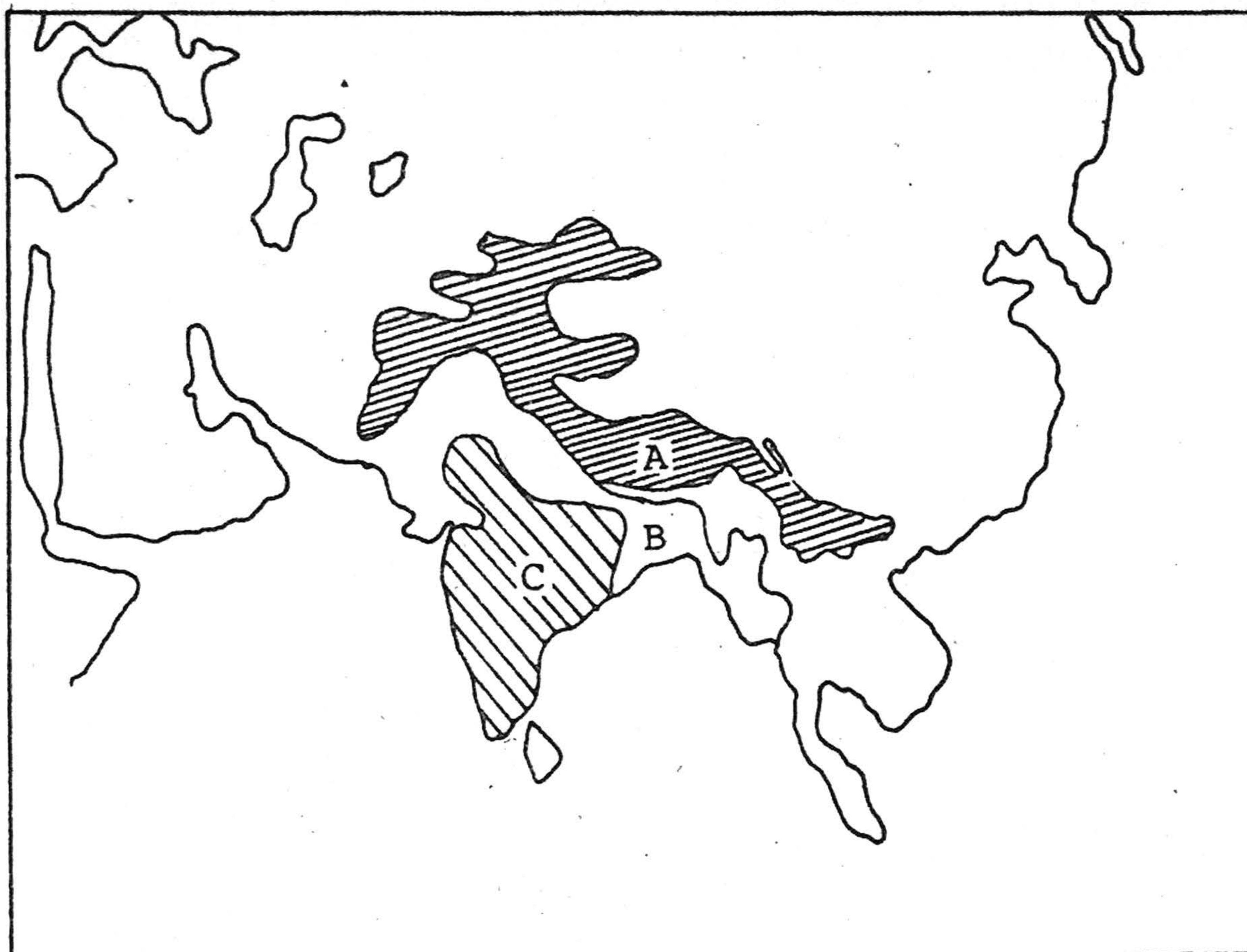
- 1 - metalúrgicas e mecânicas
- 2 - químicas
- 3 - papel, madeira e couro
- 4 - têxteis, vestuário e calçados
- 5 - alimentares e fumo
- 6 - diversos

05. Qual dos três gráficos acima representa a estrutura industrial do Brasil? Explique.



06. A gravura de Percy Lau mostra uma formação vegetal do Brasil.

- a) Qual? Em que região ocorre?
- b) Indique duas características fisionômicas dessa vegetação.



07. Identifique as áreas A, B e C assinaladas no mapa. Caracterize as formas de relevo de uma delas.

08. Os Estados Unidos, Canadá e México reúnem-se para tratar da formação de um Mercado Comum norte-americano. O mesmo está acontecendo entre o Brasil e Argentina, com possibilidades de inclusão de outros países do Cone Sul. Pergunta-se:

- Por que está ocorrendo esse processo?
- Que consequências terá para o comércio continental e mundial?

09. Compare Brasil e Venezuela, do ponto de vista das reservas, consumo e exportação de petróleo.

10. Do processo de povoamento ocorrido no Rio Grande do Sul no século XIX resultou um mosaico ocupacional decorrente da presença de luso-brasileiros, imigrantes italianos e imigrantes alemães. Caracterize as condições físico-geográficas da área ocupada predominantemente por cada um desses grupos étnicos.

Se se admite que a migração interna é um processo social, deve-se supor que ele tenha causas estruturais que impelem determinados grupos a se pôr em movimento. Estas causas são quase sempre de fundo econômico — deslocamento de atividades no espaço, crescimento diferencial da atividade em lugares distintos e assim por diante — e atingem os grupos que compõem a estrutura social do lugar de origem de um modo diferenciado.

Paul Singer - *Economia Política da Urbanização*

11. Analise o processo migratório do Nordeste para o Sudeste à luz das considerações do texto acima.

12. Numa planta topográfica da cidade de São Paulo, na escala 1:8.000, qual a extensão, em centímetros, da Avenida Paulista, cuja extensão real é 2600 metros?

QUESTÕES DE MATEMÁTICA

Nível 1: 13 a 18

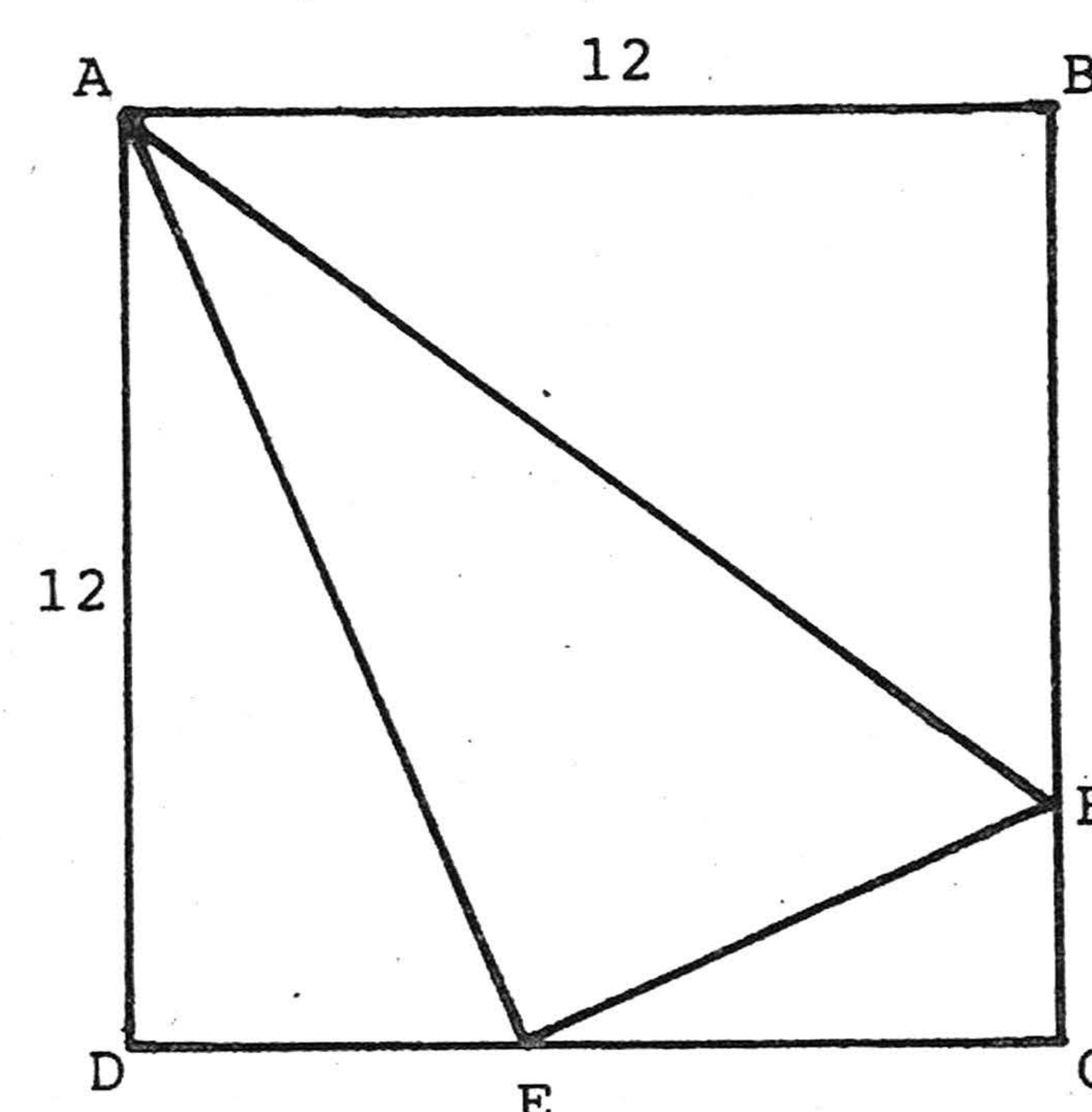
Nível 2: 13 a 24

13. a) Qual a metade de 2^{22} ?

b) Calcule $8^{2/3} + 9^{0,5}$.

14. Um comerciante deseja realizar uma grande liquidação anunciando $x\%$ de desconto em todos os produtos. Para evitar prejuízo o comerciante remarca os produtos antes da liquidação.

- De que porcentagem p devem ser aumentados os produtos para que, depois do desconto, o comerciante receba o valor inicial das mercadorias?
- O que acontece com a porcentagem p quando o valor do desconto da liquidação se aproxima de 100%?



15. No quadrado ABCD de lado 12 temos: $AE = 13$ e $CF = 3$.

O ângulo $\angle AEF$ é agudo, reto ou obtuso? Justifique.

16.

$$S \begin{cases} 2y + x = b \\ 2z - y = b \\ az + x = b \end{cases}$$

Resolva o sistema S para:

- $a = 0$ e $b = 1$
- $a = 4$ e $b = 0$

17. A intensidade I de um terremoto, medida na escala Richter, é um número que varia de $I = 0$ até $I = 8,9$ para o maior terremoto conhecido. I é dado pela fórmula:

$$I = \frac{2}{3} \log_{10} \frac{E}{E_0}$$

onde E é a energia liberada no terremoto em quilowatt-hora e $E_0 = 7 \times 10^{-3}$ kwh.

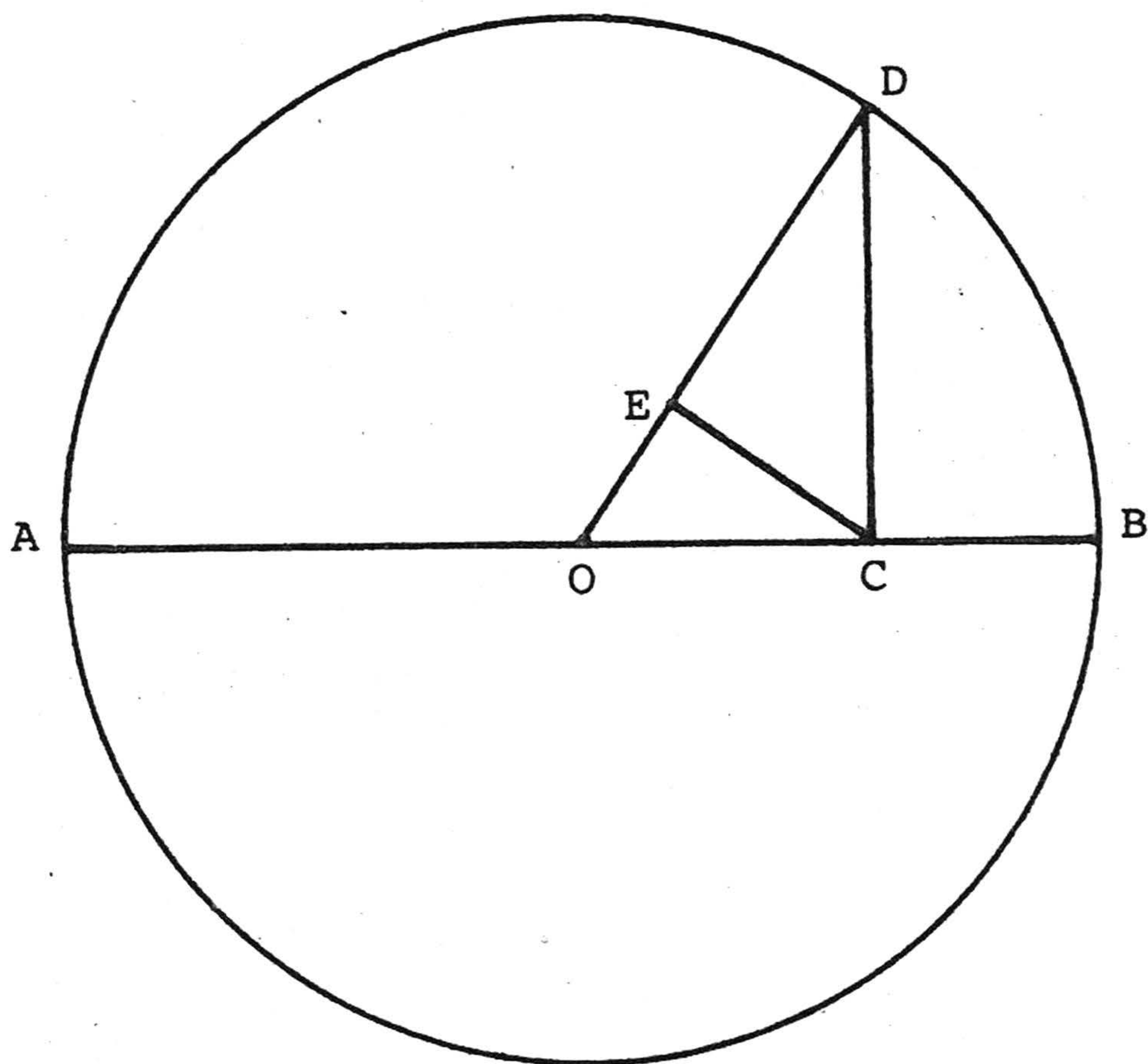
- Qual a energia liberada num terremoto de intensidade 8 na escala Richter?
- Aumentando de uma unidade a intensidade do terremoto, por quanto fica multiplicada a energia liberada?

Questões 18 e 19

No estudo do Cálculo Diferencial e Integral, prova-se que a função $\cos x$ (co-seno do ângulo de x radianos) satisfaz a desigualdade:

$$f(x) = 1 - \frac{x^2}{2} \leq \cos x \leq 1 - \frac{x^2}{2} + \frac{x^4}{24} = g(x)$$

18. a) Calcule o co-seno de 0,3 radianos usando $f(x)$ como aproximação de $\cos x$.
b) Prove que o erro na aproximação anterior é inferior a 0,001 e conclua que o valor calculado é exato até a segunda casa decimal.
19. a) Resolva as equações $f(x) = 0$ e $g(x) = 0$.
b) Faça um esboço dos gráficos das funções $f(x)$ e $g(x)$.
20. a) As extremidades de um diâmetro de uma circunferência são $(-3,1)$ e $(5,-5)$. Determine a equação da circunferência.
b) Determine a equação da circunferência que passa pelo ponto $(9, \sqrt{3})$ e que é tangente às retas $y = 0$ e $y = \sqrt{3}x$.
21. Considere um polinômio não nulo $p(x)$ tal que
 $(p(x))^3 = x^2 p(x) = x p(x^2)$ para todo x real.
a) Qual é o grau de $p(x)$?
b) Determine $p(x)$.



22. Na figura, $AC = a$ e $BC = b$, O é o centro da circunferência, CD é perpendicular a AB e CE é perpendicular a OD .
a) Calculando $\frac{1}{ED}$ em função de a e b , prove que ED é média harmônica de a e b .
b) Comprove na figura que:

$$\frac{a+b}{2} > \sqrt{ab} > ED$$

23. Dada uma circunferência de diâmetro $\overline{AB}$, levanta-se por A um segmento $\overline{AP}$ perpendicular ao plano da circunferência e une-se P a um ponto C qualquer da circunferência, C distinto de B .

- a) Prove que as retas BC e PC são perpendiculares.
b) Sabendo que $AB = AP = 8$ e que C é o ponto médio do arco AB , determine a medida do ângulo CPB .

24. Considere um triângulo retângulo com hipotenusa a e catetos b e c .

Sejam V_a , V_b , V_c os volumes dos sólidos gerados pela rotação do triângulo em torno dos lados a , b e c , respectivamente.

- a) Calcule V_a , V_b e V_c em função das medidas de a , b e c .
b) Escreva aV_a em função de b , c , V_b e V_c .