

---

Vestibular Nacional  
94

---

# UNICAMP

2ª Fase - 3ª Prova /18.01.94

## Física e Geografia

Nome do candidato

Nº de inscrição

### Instruções para a realização da prova

1

Nesta prova, você deverá responder a dezesseis questões de Física e dezesseis de Geografia.

2

Cada questão vale 5 pontos. Logo, a prova de cada uma das disciplinas vale 80 pontos no total.

3

Você receberá dois cadernos de respostas. No caderno de Física, você deverá responder às questões de número 1 a 16. No caderno de Geografia, você deverá responder às questões de número 17 a 32.

(Atenção: não se esqueça de entregar os dois cadernos de respostas!)

4

Na prova de Física, a **resolução completa** de cada questão deve figurar no espaço correto do caderno de respostas. É imprescindível que cada resolução inclua uma breve explicação, um diagrama e/ou algumas equações que permitam avaliar o seu raciocínio.

5

A prova deve ser feita com caneta azul ou preta.

6

A duração total da prova é de quatro horas. Ao terminar, você poderá levar este caderno de questões.

**Bom trabalho! Esperamos por você na UNICAMP em 1994.**



---

UNICAMP  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES



---

**UNICAMP**  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

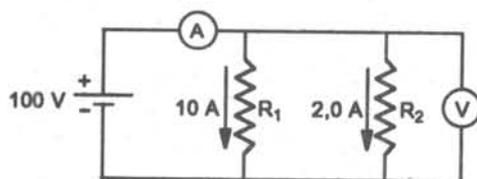


UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

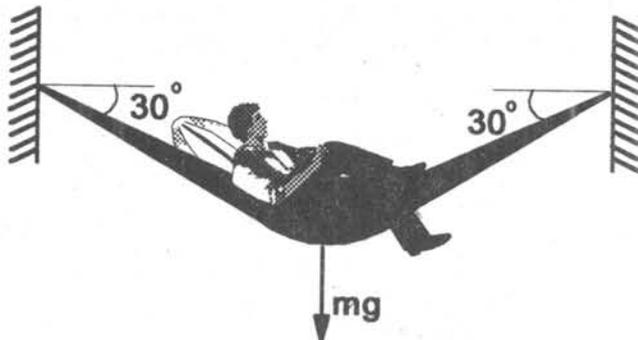
# FÍSICA

1. No circuito da figura, A é um amperímetro de resistência nula, V é um voltímetro de resistência infinita. A resistência interna da bateria é nula.



- Qual é a intensidade da corrente medida pelo amperímetro?
- Qual é a voltagem medida pelo voltímetro?
- Quais são os valores das resistências  $R_1$  e  $R_2$ ?
- Qual é a potência fornecida pela bateria?

2. Quando um homem está deitado numa rede (de massa desprezível), as forças que esta aplica na parede formam um ângulo de  $30^\circ$  com a horizontal, e a intensidade de cada uma é de 60 kgf (ver figura).



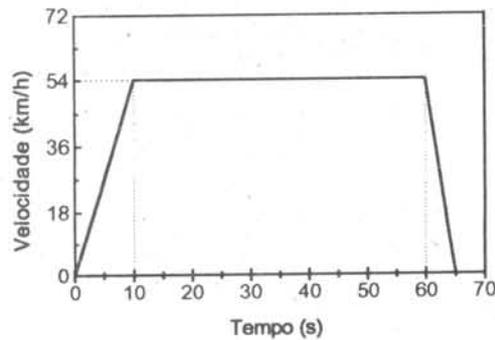
- Qual é o peso do homem?
- O gancho da parede foi mal instalado e resiste apenas até 130 kgf. Quantas crianças de 30 kg a rede suporta? (suponha que o ângulo não mude).

3. Impressionado com a beleza da jovem modelo (1,70m de altura e 55kg), um escultor de praia fez sua (dela) estátua de areia do mesmo tamanho que o modelo. Adotando valores razoáveis para os dados que faltam no enunciado:

- calcule o volume da estátua (em litros);
- calcule quantos grãos de areia foram usados na escultura.



4. A velocidade de um automóvel de massa  $M = 800\text{kg}$  numa avenida entre dois sinais luminosos é dada pela curva abaixo.

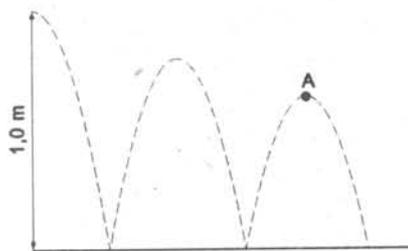


- a) Qual é a força resultante sobre o automóvel em  $t = 5\text{s}$ ,  $t = 40\text{s}$  e  $t = 62\text{s}$ ?  
b) Qual é a distância entre os dois sinais luminosos?

5. Um menino, andando de "skate" com velocidade  $v = 2,5\text{m/s}$  num plano horizontal lança para cima uma bolinha de gude com velocidade  $v_0 = 4,0\text{m/s}$  e a apanha de volta. ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).

- a) Esboce a trajetória descrita pela bolinha em relação à Terra;  
b) Qual é a altura máxima que a bolinha atinge?  
c) Que distância horizontal a bolinha percorre?

6. Uma bola metálica cai da altura de  $1,0\text{m}$  sobre um chão duro. A bola repica no chão várias vezes, conforme a figura. Em cada colisão, a bola perde 20% de sua energia. Despreze a resistência do ar. ( $g = 10\text{m/s}^2$ ).



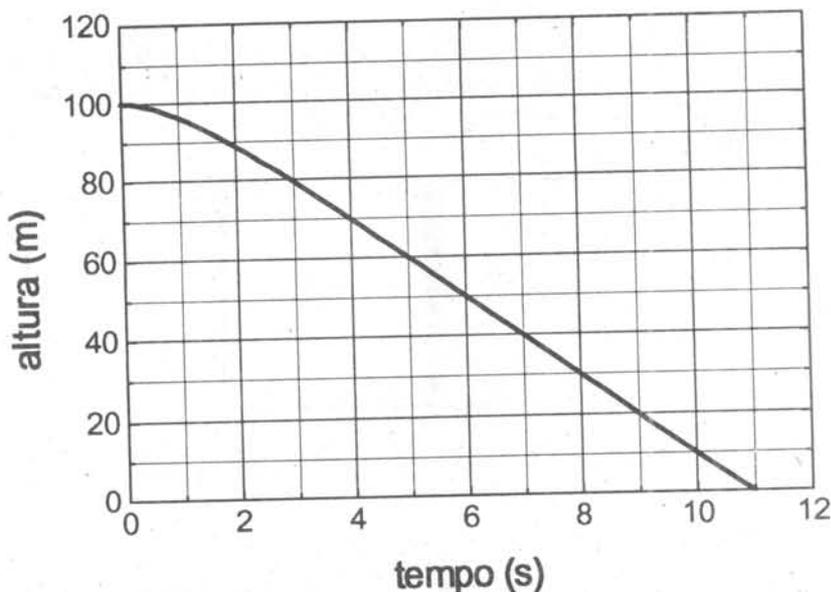
- a) Qual é a altura máxima que a bola atinge após duas colisões (ponto A)?  
b) Qual é a velocidade com que a bola atinge o chão na terceira colisão?

7. Sob a ação de uma força constante, um corpo de massa  $m = 4,0\text{kg}$  adquire, a partir do repouso, a velocidade de  $10\text{m/s}$ .

- a) Qual é o trabalho realizado por esta força?  
b) Se o corpo se deslocou  $25\text{m}$ , qual o valor da força aplicada?



8. Uma criança solta uma pedrinha de massa  $m = 50\text{g}$ , com velocidade inicial nula, do alto de um prédio de  $100\text{m}$  de altura. Devido ao atrito com o ar, o gráfico da posição da pedrinha em função do tempo não é mais a parábola  $y = 100 - 5t^2$ , mas sim o gráfico representado abaixo.



- a) Com que velocidade a pedrinha bate no chão (altura = 0)?  
b) Qual é o trabalho realizado pela força de atrito entre  $t = 0$  e  $t = 11$  segundos?

9. Suponha que um meteorito de  $1,0 \times 10^{12}\text{kg}$  colida frontalmente com a Terra ( $6,0 \times 10^{24}\text{kg}$ ) a  $36.000\text{km/h}$ . A colisão é perfeitamente inelástica e libera enorme quantidade de calor.

- a) Que fração da energia cinética do meteorito se transforma em calor e que fração se transforma em energia cinética do conjunto terra + meteorito?  
b) Sabendo-se que são necessários  $2,5 \times 10^6\text{J}$  para vaporizar  $1,0$  litro de água, que fração da água dos oceanos ( $2,0 \times 10^{21}$  litros) será vaporizada se o meteorito cair no oceano?

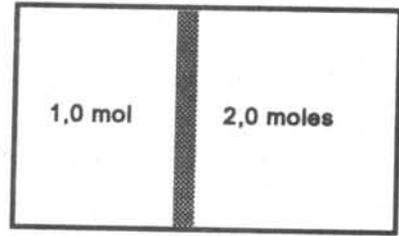
10. Suponha que o sangue tenha a mesma densidade que a água e que o coração seja uma bomba capaz de bombeá-lo a uma pressão de  $150\text{mm}$  de mercúrio acima da pressão atmosférica. Considere uma pessoa cujo cérebro está  $50\text{cm}$  acima do coração e adote, para simplificar, que  $1$  atmosfera =  $750\text{mm}$  de mercúrio.

- a) Até que altura o coração consegue bombear o sangue?  
b) Suponha que esta pessoa esteja em outro planeta. A que aceleração gravitacional máxima ela pode estar sujeita para que ainda receba sangue no cérebro?



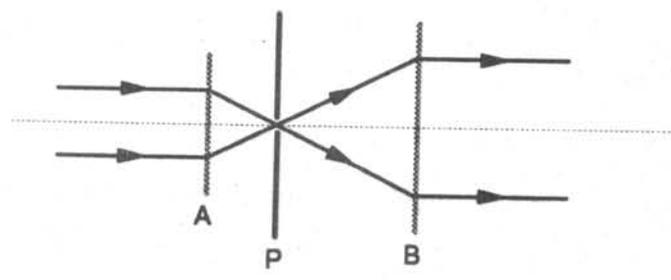
11. Em um dia quente, um atleta corre dissipando 750W durante 30 min. Suponha que ele só transfira esta energia para o meio externo através da evaporação do suor e que todo seu suor seja aproveitado para sua refrigeração. Adote  $L = 2.500\text{J/g}$  para o calor latente de evaporação da água na temperatura ambiente.
- a) Qual é a taxa de perda de água do atleta em kg/min?
  - b) Quantos litros de água ele perde nos 30min de corrida?

12. Um cilindro de 2,0 litros é dividido em duas partes por uma parede móvel fina, conforme o esquema abaixo. O lado esquerdo do cilindro contém 1,0mol de um gás ideal. O outro lado contém 2,0 moles do mesmo gás. O conjunto está a temperatura de 300K. Adote  $R = 0,080\text{atm}\cdot\text{l}/(\text{mol}\cdot\text{K})$



- a) Qual será o volume do lado esquerdo quando a parede móvel estiver equilibrada?
- b) Qual é a pressão nos dois lados, na situação de equilíbrio?

13. A figura abaixo representa um feixe de luz paralelo, vindo da esquerda, de 5,0cm de diâmetro, que passa pela lente A, por um pequeno furo no anteparo P, pela lente B e, finalmente, sai paralelo, com um diâmetro de 10cm. A distância do anteparo à lente A é de 10cm.

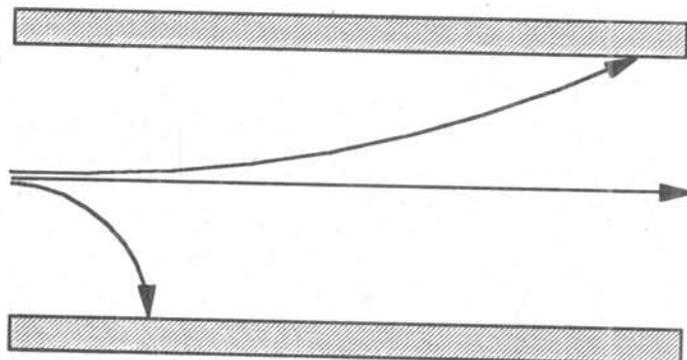


- a) Calcule a distância entre a lente B e o anteparo.
- b) Determine a distância focal de cada lente (incluindo o sinal negativo no caso de a lente ser divergente).

14. Uma piscina tem fundo plano horizontal. Uma onda eletromagnética de frequência 100MHz, vinda de um satélite, incide perpendicularmente sobre a piscina e é parcialmente refletida pela superfície da água e pelo fundo da piscina. Suponha que, para esta frequência, a velocidade da luz na água é  $4,0 \times 10^7\text{m/s}$ .
- a) Qual é o comprimento de onda na água?
  - b) Quais são as três menores alturas de água na piscina para as quais as ondas refletidas tendem a se cancelar mutuamente?



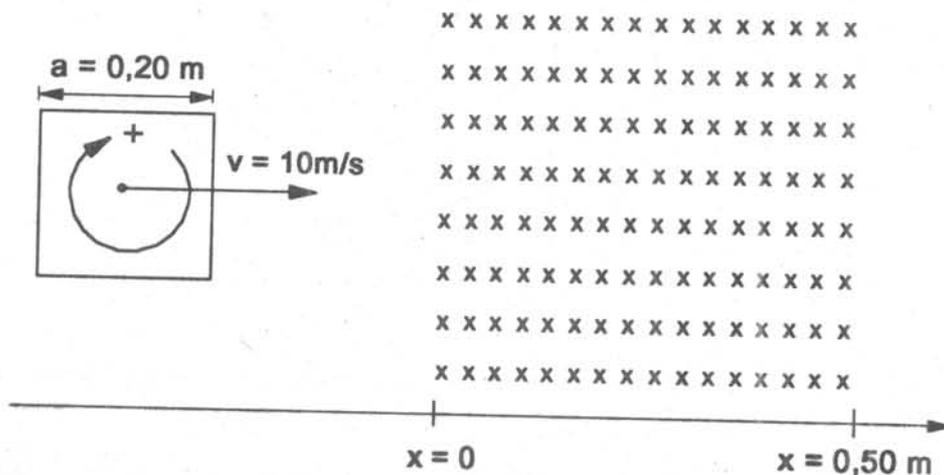
15. Partículas  $\alpha$  (núcleo de um átomo de Hélio), partículas  $\beta$  (elétrons) e radiação  $\gamma$  (onda eletromagnética) penetram, com velocidades comparáveis, perpendicularmente a um campo elétrico uniforme existente numa região do espaço, descrevendo as trajetórias esquematizadas na figura abaixo.



- a) Reproduza a figura acima no seu caderno de respostas e associe  $\alpha$ ,  $\beta$  e  $\gamma$  a cada uma das três trajetórias.  
b) Qual é o sentido do campo elétrico?

16. Uma espira quadrada de lado  $a = 0,20\text{m}$  e resistência  $R = 2,0\Omega$  atravessa com velocidade constante  $v = 10\text{m/s}$  uma região quadrada de lado  $b = 0,50\text{m}$ , onde existe um campo magnético constante de intensidade  $B = 0,30$  tesla. O campo penetra perpendicularmente no plano do papel e a espira se move no sentido de  $x$  positivo, conforme indicado na figura abaixo.

Considerando o sentido horário da corrente elétrica como positivo, faça um gráfico da corrente na espira em função da posição de seu centro. Inclua valores numéricos e escala no seu gráfico.





UNICAMP

PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES



## GEOGRAFIA

17. "... uma senhora dirigia seu automóvel com o filho ao lado. De repente, foi assaltada por um adolescente, que a roubou, ameaçando cortar a garganta do garoto. Dias depois, a mesma senhora reconhece o assaltante na rua. Acelera o carro, atropela-o e mata-o, com a aprovação dos que presenciaram a cena. Verídica ou não, a história é exemplar. Ilustre o que é a cultura da violência, sua nova feição no Brasil"

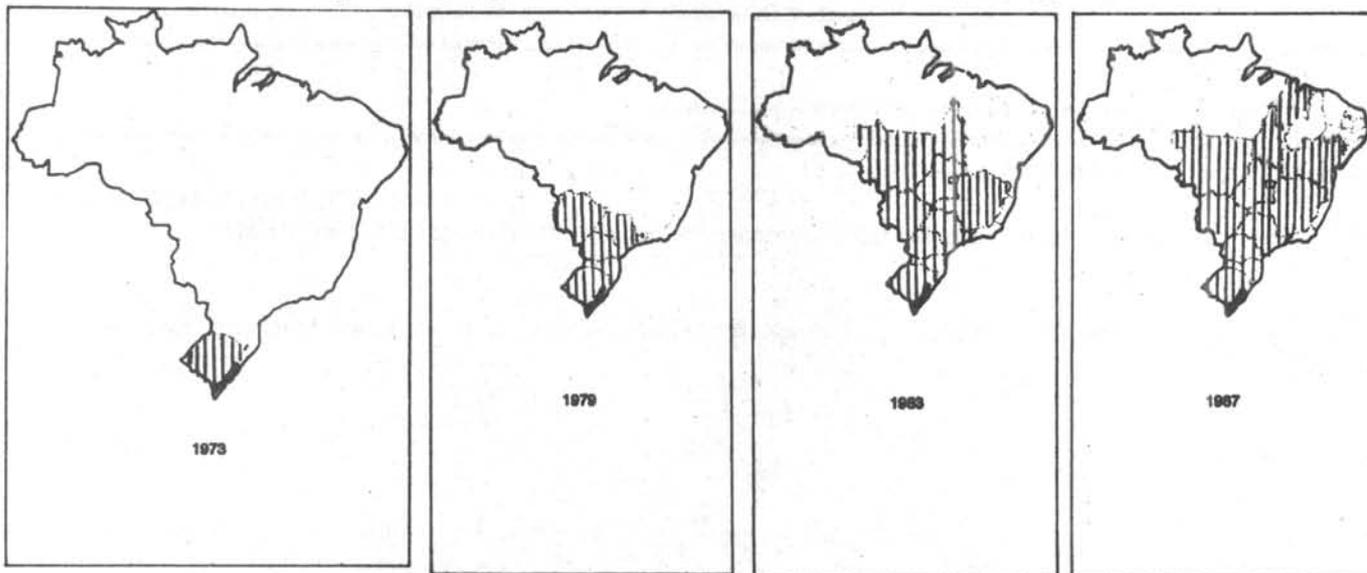
Jurandir Freire Costa - Revista Veja, Nº 25, Setembro de 1993.

O texto acima ilustra o grau em que se encontra a violência nas grandes metrópoles brasileiras. Explique a relação entre a violência e as características do crescimento das cidades brasileiras.

18. Cuba passa atualmente por sérios problemas econômicos que estão quase paralisando as atividades produtivas do país.

- Quais as principais causas desses problemas?
- Quais os setores mais afetados?

Os cartogramas apresentados a seguir deverão ser utilizados para responder as questões 19 e 20. Observe-os atentamente.



Revista Veja, 4/5/88.

19. Considerando as condições naturais das áreas de cultivo de soja, explique como foi possível ocorrer a expansão geográfica desse cultivo.

20. Explique que interesses levaram à ampliação da área do cultivo da soja.



21. O crescimento econômico médio da China entre 1980-1993 foi de 9% ao ano, sendo que, em 1992, foi de 12% (compare: o crescimento em 1992 nos Estados Unidos foi de 1,8%, no Japão, 1,8% e na Alemanha, 1,4%).

Analise o significado geopolítico do crescimento da China no cenário internacional, levando em consideração a posição geográfica e o sistema político desse país.

22. Verifique atentamente os dados da tabela que se segue.

Indicadores Econômicos do Mundo Industrializado (1992)

1992	Crescimento (%)	Contas Públicas(1)	Desemprego* (2)
EUA	1,8	-4,7	7,4
Japão	1,8	1,3	2,2
Alemanha	1,4	-3,2	7,6
França	1,9	-2,8	10,3
Itália	1,2	-11,1	11,3
Reino Unido	-1,0	-6,6	10,8
Canadá	1,3	-1,3	11,2
Total OCDE (3)	-0,4	-3,8	9,9

(1) Superavit ou déficit (-) do orçamento como % do PIB; (2) % da força de trabalho desempregada;  
(3) Média dos 24 países mais industrializados do mundo que compoem a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE)

\* Sobre o desemprego Michel Hansenne, diretor-geral da Organização Internacional do Trabalho (OIT), é de opinião que o seu nível não pode resolver-se pela simples melhoria do crescimento econômico. Os problemas da economia europeia são estruturais.

Baseado nesses dados, o jornalista Clóvis Rossi afirma:

"Acabou a convicção de que o Estado podia operar milagres, mas durou muito pouco a de que o livre mercado é capaz de resolver todos os problemas."

Folha de São Paulo, 31 de janeiro de 1993

Por que os dados da tabela e a opinião de Michel Hansenne suscitaram esta afirmação de Clóvis Rossi?

23. Observe atentamente a ilustração apresentada: ela mostra as marcas da sociedade atual em uma "paisagem primitiva".



A partir das informações apresentadas, explique como e por que, hoje, os espaços geográficos estão "mundializados".



24. O mapa mostra como seria a divisão político-administrativa do Brasil, caso fossem criados novos estados cuja formação é pretendida por certos setores da sociedade.

- a) Identifique os estados dos quais seriam desmembrados esses novos estados.  
b) Aponte as razões econômicas que podem ser utilizadas, por um lado, para justificar, e, por outro, para opor-se ao possível desmembramento administrativo de Iguazú.



25.

Relação percentual entre a quantidade de cabeças de gado e os estabelecimentos agrícolas - 1985 (por classe de estabelecimento)					
Total de cabeças	% de cabeças de gado bovino sobre o total de cada região				
	-10 ha	10 a -100 ha	100 a -1.000 ha	1.000 a -10.000 ha	+10.000 ha
127.643.292	3,8	21,9	41,2	27,4	5,7

Média de cabeças de gado por hectare por classe de estabelecimento (1985)					
Média geral	-10 ha	10 a -100 ha	100 a -1.000 ha	1.000 a -10.000 ha	+10.000 ha
0,34	0,34	0,47	0,45	0,35	0,14

Fonte: IBGE - 1985

a) A partir dos dados acima, explique a relação entre a produção pecuária no Brasil e o tamanho dos estabelecimentos rurais.

b) O que se pode concluir dessa relação?



26. Existe uma concepção de reforma agrária que visa basicamente à introdução de novas tecnologias agrícolas como elemento importante para o aumento da produtividade. Por exemplo, na Índia, foi feita uma experiência agrícola, chamada de Revolução Verde, através do cultivo de um arroz especial, o IR-8, desenvolvido em laboratório por técnicos norte-americanos e europeus, que cresce mais rápido e produz mais no mesmo espaço de terras. Entretanto, sozinhas, tais medidas não resolveram os problemas socioeconômicos, e na Índia a fome é crônica.

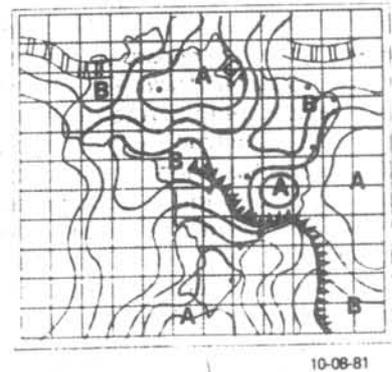
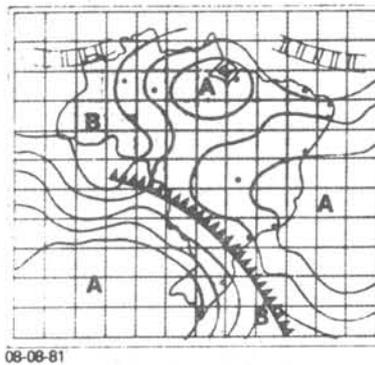
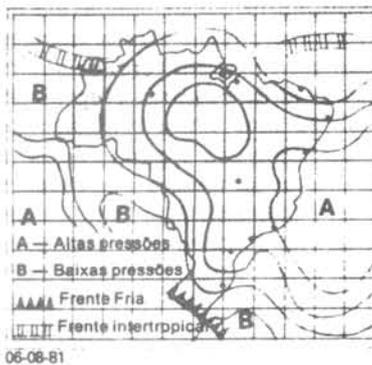
Explique por que essa essa Revolução Verde não resolveu os problemas da fome, relacionando-a com a concepção de reforma agrária posta em prática na Índia.

27. As três figuras abaixo representam o avanço de uma frente fria no Brasil, no inverno de 1981. No dia 6 de agosto, essa frente começava a penetrar no território nacional; no dia 8, já se encontrava sobre Curitiba e, no dia 10, no Rio de Janeiro.

a) O que é frente fria?

b) Com base no cartograma do dia 8/8/81, qual a previsão do tempo para São Paulo, no dia 9/8/81 e para o Rio de Janeiro, no dia 10/8/81?

c) Após a passagem da frente fria, qual a situação do tempo na região Sul do país, no dia 10/8/81?



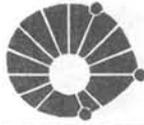
28. As indústrias localizadas em Cubatão são extremamente poluidoras. Em qualquer lugar em que estivessem instaladas, a poluição seria um sério problema. Entretanto, em Cubatão, é um desastre ambiental, devido aos fatores geográficos.

Adaptado de D.J. Hogan - "População, pobreza e poluição em Cubatão, São Paulo"

Tendo em vista o texto acima, responda:

a) Que tipo de indústria foi instalado em Cubatão?

b) Quais são os fatores geográficos responsáveis pelo agravamento da poluição nessa cidade e como eles contribuem para esse agravamento?



29. "Belfast, a cidade onde a influência britânica é visivelmente dominante (...). As lojas estão sempre abertas e cheias, mas nas ruas os soldados britânicos controlam a ordem do passeio público com carros blindados e metralhadoras(...)"

Folha de São Paulo, 14/10/93

- O texto acima refere-se a que território de influência britânica?
- Identifique as causas que conferem ao espaço urbano de Belfast as características descritas no texto.

30. O texto abaixo descreve alguns aspectos da implantação da indústria automobilísticas no Brasil.

"(...)as montadoras estrangeiras, a começar pelas européias, aceitaram o convite e instalaram suas fábricas no Brasil, ao lado das empresas já em operação no país: a Fábrica Nacional de Motores (FNM), produzindo inicialmente alguns caminhões e a Vemag (automóveis e utilitários) (...), ambas de capital nacional. A Vemag foi comprada pela Volkswagen (...), a FNM foi comprada pela Alfa Romeo e posteriormente incorporada à Fiat."

(adaptado de *Retratos do Brasil*, São Paulo, p. 262)

- A partir de quando as grandes montadoras estrangeiras vieram para o Brasil e onde se instalaram?
- Quais as características da industrialização brasileira, a partir desse momento?

31. "O petróleo é uma riqueza estranha ao Oriente Médio"  
(Pierre George)

Identifique as condições de produção do petróleo no Oriente Médio e relacione-as à situação sócio-econômica da região, considerando que a frase de P. George é contemporânea a essa exploração.

32. Na última década, o Brasil tem adotado várias políticas de "ajuste econômico". Um dos aspectos quase sempre presente nessas políticas tem sido a proposta de redução do déficit público, o que acarretou cortes nos investimentos de caráter social.

- por que o Brasil tem adotado políticas com as características acima mencionadas?
- quais são as conseqüências das mesmas para a maioria da população?



UNICAMP  
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO  
COMISSÃO PERMANENTE  
PARA OS VESTIBULARES

## MATRÍCULA

- Todos os candidatos relacionados na lista de primeira chamada e na primeira lista de espera devem comparecer no dia 08 de fevereiro, ao campus de Campinas, munidos dos documentos necessários à matrícula (ver página 10 do Manual do Candidato-94). Estes documentos devem ser providenciados com antecedência, pois a matrícula é realizada logo depois da divulgação dos resultados.
- A matrícula dos classificados na 1ª chamada será realizada apenas das 9:00 às 12:00 horas.
- Todos os candidatos relacionados na 1ª lista de espera devem se apresentar no campus de Campinas, também dia 08 de fevereiro, das 9:00 às 12:00 horas, para confirmação de interesse pelas vagas decorrentes de desistência de convocados na 1ª chamada.
- Esses candidatos, após declararem interesse pela vaga em formulário apropriado, deverão retornar, obrigatoriamente, às 15:30 horas, para a efetivação de matrícula, desde que existam vagas não preenchidas.
- O não comparecimento, em quaisquer dos casos, no local, dia e horários determinados, leva à automática exclusão do candidato.
- A matrícula dos candidatos classificados na 2ª chamada e dos relacionados na 2ª lista de espera deve ser realizada no dia 22/02/94. Os horários e procedimentos são os mesmos mencionados anteriormente.

## DIVULGAÇÃO DOS RESULTADOS

- A lista dos candidatos aprovados em 1ª chamada e respectiva lista de espera será divulgada no dia 06/02/94.
- A lista dos candidatos aprovados em 2ª chamada e respectiva lista de espera será divulgada no dia 20/02/94.
- O candidato poderá ter acesso a essas listas no saguão do Ciclo Básico - campus de Campinas, em todos os prédios em que se realizaram as provas da segunda fase e nos escritórios da Unicamp em São Paulo, Rio de Janeiro e Brasília. Os principais jornais de Campinas e São Paulo costumam publicar as listas.

## LISTA DE ESPERA

As listas de espera contêm a relação dos candidatos que, provavelmente, serão matriculados em decorrência de desistência de candidatos convocados para matrícula. O número de candidatos relacionados nas listas de espera é determinado estatisticamente com base nos dados dos anos anteriores. Todos os candidatos relacionados nas listas de espera devem comparecer, obrigatoriamente, para declarar interesse pela vaga, no local, dia e horário determinados. Os que não o fizerem estarão automaticamente excluídos.

Quaisquer dúvidas consulte o Manual do Candidato.

☎ Telefone da Comissão Permanente para os Vestibulares da UNICAMP: (0192) 393130