



# UCPEL

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE PELOTAS



**CIÊNCIAS  
EXATAS**

**prova 1**

**A vida é a sua escola.  
A gente quer ser a sua universidade.**

## INSTRUÇÕES

---

- 1 - A duração da prova, incluindo o tempo para a marcação do cartão de respostas, é de 4 horas.
- 2 - Mantenha silêncio absoluto na sala durante a realização da prova.
- 3 - Verifique se o caderno está sem defeito e contém 24 questões, além da redação.
- 4 - Verifique se o seu número de inscrição e o seu nome estão impressos corretamente no cartão de respostas e coloque sua assinatura no local destinado para isso.
- 5 - Leia com atenção as questões, escolha apenas uma das 5 alternativas que são apresentadas em cada questão e assinala-a no cartão de respostas. Mais de uma resposta assinalada anula a questão.
- 6 - Utilize apenas caneta esferográfica azul ou preta.
- 7 - Ao finalizar a prova, entregue este caderno, o cartão de respostas, a folha de redação e o rascunho da redação ao fiscal de sala.



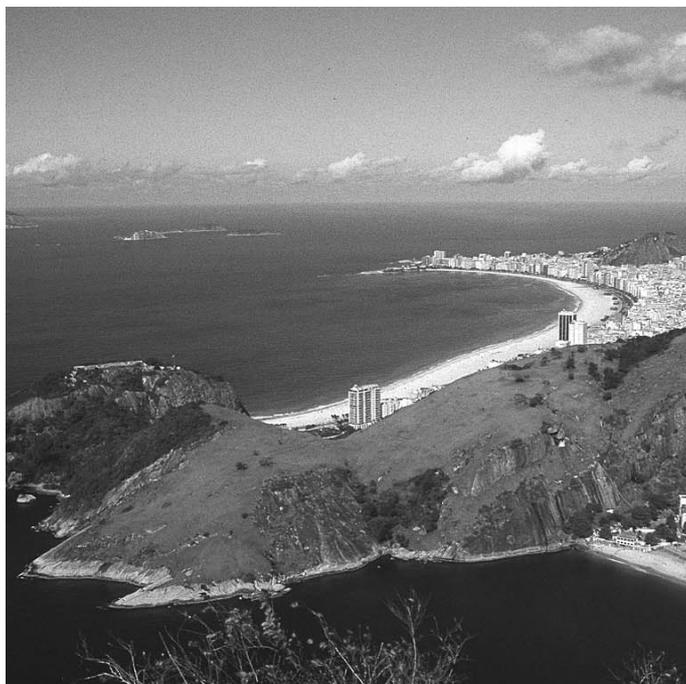
## REDAÇÃO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS - COMUM A TODAS AS ÁREAS

### TEMA 1

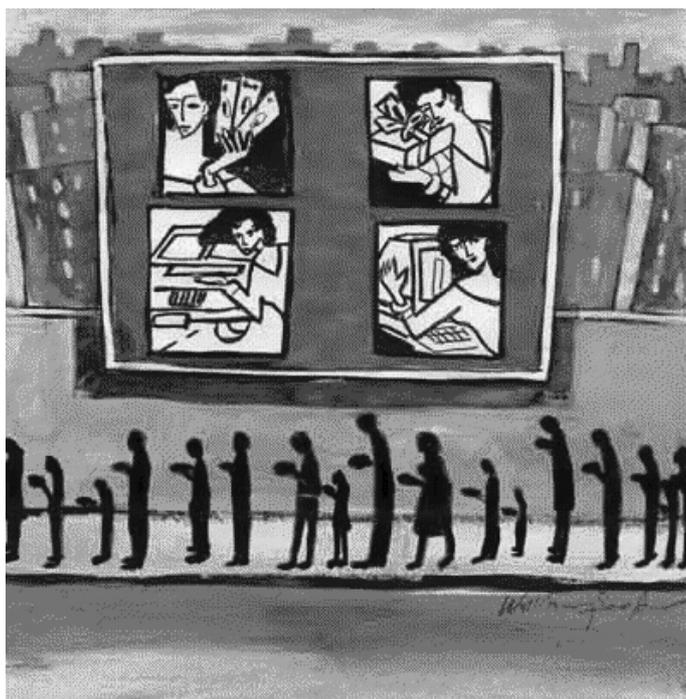
#### PARE, OLHE, VEJA!

Pare – suspenda o corre-corre do cotidiano; olhe o mundo ao seu redor e veja como ele é. Dessa visão, você concluirá uma série de coisas. Procure o humano que impregna tudo na existência. Pare! Olhe! Veja! Descubra as verdades, os amargores mas, também, as belezas que a vida pode oferecer.



### TEMA 2

“A injustiça feita a um é ameaça feita a todos”, disse um pensador; e a injustiça na vida cotidiana? Na vida social?



## TEMA 3

Saúde - Alimentação - **Viva Bem** - Comportamento

DIÁRIO POPULAR - TERÇA-FEIRA, 29 DE NOVEMBRO DE 2005

# AIDS

**Casos crescem de forma alarmante**



Arte: Rafael Ocaña

Recorde de casos. Essa é a conclusão do relatório do Programa das Nações Unidas para a Aids (Unaid) e da Organização Mundial da Saúde (OMS) divulgado há uma semana. De acordo com o documento, o número de portadores do HIV no mundo chegou, em 2005, a algo até então nunca visto: 40,3 milhões de pessoas (cerca de cinco milhões delas contraíram o vírus neste ano). Em Pelotas, estimativa da coordenação do Programa DST/Aids da Secretaria de Saúde aponta cerca de pelo menos dez mil infectados na cidade. Apesar das recentes melhorias no acesso ao tratamento com anti-retrovirais (os coquetéis de drogas anti-Aids) em muitas regiões do mundo – inclusive em Pelotas, onde 650 pessoas recebem os medicamentos – em 2005 a doença matou 3,1 milhões de pessoas, entre elas 570 mil crianças. Segundo o relatório, o Brasil continua a evoluir como poucos no mundo na questão do tratamento, mas precisa dedicar mais atenção quando o assunto é prevenção.

RODRIGUES, Ivan. Aids, casos crescem de forma alarmante. *Diário Popular*, Pelotas, 29 nov. 2005. Viva bem, p.1.



Leia atentamente o texto a seguir. As questões de 1 a 5 referir-se-ão a ele.

### TRISTE ENCANTO

Triste encanto das tardes borralheiras  
Que encham de cinza o coração da gente!  
A tarde lembra um passarinho doente  
A pipilar os pingos das goteiras...

A tarde pobre fica, horas inteiras,  
A espiar pelas vidraças, tristemente,  
O crepitar das brasas na lareira...  
Meu Deus... O frio que a pobrezinha sente!

Por que é que esses arcanjos neurastênicos  
Só usam névoas em seus efeitos cênicos?  
Nenhum azul para te distraíres...

Ah! Se eu pudesse, tardezinha pobre,  
Eu pintava trezentos arco-íris  
Nesse tristonho céu que nos encobre!...

QUINTANA, Mário. *Poesias*. Porto Alegre: Ed. Globo, 1966.

1. Leia as afirmativas a seguir.

- I – O autor humanizou a tarde, atribuindo-lhe qualidades e ações próprias de seres vivos.
- II – O sentimento que o poeta nutre em relação às tardes de chuva é de júbilo.
- III – O poeta compara a tarde a arcanjos neurastênicos.

- (A) Todas as afirmativas estão corretas.
- (B) Somente a primeira afirmativa está correta.
- (C) Somente a segunda afirmativa está correta.
- (D) Somente a terceira afirmativa está correta.
- (E) Nenhuma das afirmativas está correta.

2. No poema, a *tardezinha pobre* representa

- (A) uma aglutinação de vibrantes sentimentos.
- (B) o crepitar de brasas numa grande lareira.
- (C) o tilintar de finos cristais.
- (D) uma irreparável tragédia.
- (E) um triste desencanto.

3. No verso “A espiar pelas vidraças, tristemente”, a palavra destacada classifica-se gramaticalmente como

- (A) pronome demonstrativo.
- (B) pronome pessoal oblíquo.
- (C) artigo definido.
- (D) preposição.
- (E) nenhuma das respostas.

4. Em “O crepitar das brasas na lareira”, a palavra sublinhada só NÃO pode ser entendida como

- (A) inflamar.
- (B) arder.
- (C) queimar.
- (D) esbrasear.
- (E) abafar.

5. Leia as afirmativas a seguir.

- I – Em “se eu pudesse, tardezinha pobre,” a palavra destacada é uma conjunção.
- II – No verso “Nesse tristonho céu que nos encobre!”, o termo sublinhado deve ser classificado sintaticamente como objeto direto.
- III – A concordância verbal não está correta em “Existiram arcanjos neurastênicos”.
- (A) Somente a terceira afirmativa está correta.
- (B) Somente a primeira afirmativa está correta.
- (C) Somente a segunda afirmativa está correta.
- (D) Todas as afirmativas estão corretas.
- (E) Nenhuma das alternativas está correta.

RASCUNHO



**LITERATURA**

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS · COMUM A TODAS AS ÁREAS

6. Sobre Machado de Assis e sua obra, verifique as afirmações abaixo, identificando-as como FALSAS (F) ou VERDADEIRAS (V).

- I – Se buscarmos caracterizar despretensiosamente a obra realista de Machado de Assis, notaremos que, afora seu primoroso estilo, três são seus aspectos mais marcantes: análise psicológica, pessimismo, humorismo.
- II – Em “O espelho”, Machado de Assis aborda a teoria das “duas almas”.
- III – Perspicaz e ferino na análise da alma humana, Machado de Assis exaltou a sociedade de sua época.

A seqüência correta é

- (A) V – F – V.
- (B) F – V – V.
- (C) V – F – F.
- (D) F – F – V.
- (E) V – V – F.

RASCUNHO

7. Sobre Francisco Lobo da Costa e sua obra, analise as afirmações seguintes como FALSAS (F) ou VERDADEIRAS (V).

- ( ) Lobo da Costa deixou inédito um poema épico, "Os farrapos ou A Revolução de 1835 no Rio Grande do Sul".
- ( ) Em "Os farrapos ou A Revolução de 1835 no Rio Grande do Sul", o autor procura fixar alguns fatos e heróis que fizeram a Revolução que tanto marcou a história sul-rio-grandense, dividindo o Estado por um período de dez anos.
- ( ) A obra poética impressa de Lobo da Costa inclui, entre outros títulos, "Lucubrações", "Auras do sul", "Dispersas" e "Flores do campo".

A seqüência correta é

- (A) V – F – V.
- (B) F – V – V.
- (C) V – V – V.
- (D) F – F – F.
- (E) V – V – F.

RASCUNHO

8. Sobre Érico Veríssimo e sua obra, analise as afirmações seguintes como FALSAS (F) ou VERDADEIRAS (V).

- ( ) Enquanto, na década de 30, o romance modernista tendia para as experiências lingüísticas e se interessava por problemas regionais, Érico Veríssimo surgia com obras que abordavam aspectos da vida cotidiana numa cidade grande, com personagens buscando soluções para seus problemas numa sociedade em crise de valores espirituais e morais.
- ( ) Na sua segunda fase, o autor lança-se numa grande obra cíclica, mas não se preocupa em reconstituir as origens e episódios da formação social do Rio Grande do Sul.
- ( ) Nas suas últimas obras, Érico volta-se para os temas políticos, como em "Incidente em Antares"(1971).

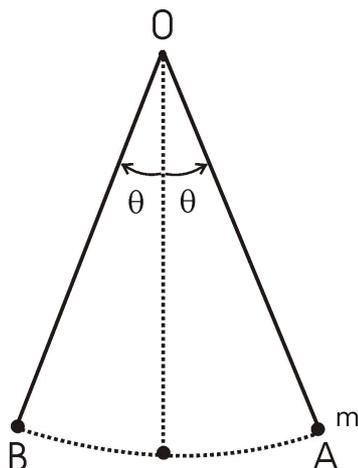
A seqüência correta é

- (A) V – F – V.
- (B) F – V – V.
- (C) V – V – V.
- (D) F – F – F.
- (E) V – V – F.

RASCUNHO



9. Considere o pêndulo simples da figura abaixo, constituído de um fio inextensível de massa desprezível e comprimento  $L$ , com uma pequena massa “ $m$ ” na extremidade. O pêndulo é abandonado do repouso da posição A, que faz um ângulo  $\theta$  com a vertical.



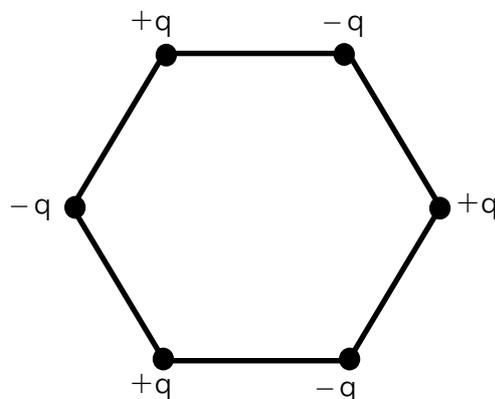
Ao atingir a posição B, podemos afirmar que

- I. sua aceleração tangencial é nula.
- II. a tração no fio é máxima.
- III. o tempo gasto pelo pêndulo simples para ir da posição A até a posição B depende da massa “ $m$ .”
- IV. sua energia potencial é máxima.

É (são) correta(s) a(s) afirmação(ões)

- (A) IV.
- (B) I e III.
- (C) I, II e III.
- (D) III e IV.
- (E) III.

10. Um hexágono tem cargas elétricas de módulos iguais e sinais diferentes em seus vértices, conforme figura abaixo.



Podemos afirmar que, no centro do hexágono, o campo elétrico

- (A) e o potencial elétrico não são nulos.
- (B) é horizontal para direita e diferente de zero e o potencial é nulo.
- (C) é horizontal para esquerda e diferente de zero e o potencial é nulo.
- (D) e o potencial são nulos.
- (E) é nulo e o potencial não é nulo.

11. Uma fonte térmica transfere 100J de energia sob a forma de calor a um gás ideal, ao mesmo tempo que ele realiza um trabalho de 40J. Durante esse processo, não ocorrem outras trocas de energia com o meio exterior. Podemos afirmar que

- (A) o processo é isotérmico e a variação de energia interna é + 60J.
- (B) o processo é isovolumétrico e a variação de energia interna é - 60J.
- (C) o processo é adiabático e a variação de energia interna é 140J.
- (D) o volume do gás, ao final do processo, é menor que o inicial.
- (E) a temperatura do gás, ao final do processo, é maior que a inicial.

12. A tabela abaixo relaciona os valores dos índices de refração de diversas substâncias.

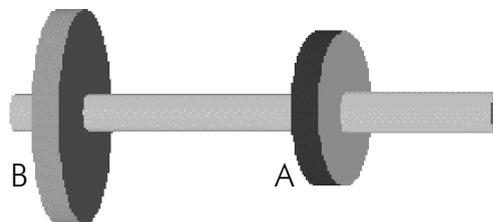
Substância	Índice de refração
Água	1,33
Diamante	2,47
Álcool etílico	1,36
Azeite	1,48
Cristal	1,70

Com base na tabela, assinale VERDADEIRO ou FALSO para as afirmativas abaixo.

- ( ) A maior velocidade de propagação da luz ocorre no diamante.
- ( ) A velocidade de propagação da luz no cristal é 1,70 vezes menor que no vácuo.
- ( ) A luz, ao passar do diamante para a água poderá sofrer reflexão total, dependendo do ângulo de incidência.
- ( ) O comprimento de onda de um raio de luz monocromática azul, propagando-se no álcool etílico, é maior que quando se propaga no azeite.
- ( ) Se um raio de luz monocromática, propagando-se no azeite, incidir na superfície de separação do azeite com a água num ângulo de incidência não nulo, o ângulo de refração é menor que o de incidência.

- (A) V; F; V; V; V.
- (B) V; F; F; V; F.
- (C) F; F; F; F; F.
- (D) F; V; V; V; F.
- (E) F; F; V; V; V.

13. Os discos A e B mostrados na figura giram coaxialmente.



Podemos afirmar que

- (A) a frequência do disco A é menor que a de B.
- (B) a frequência do disco A é maior que a de B.
- (C) a frequência do disco A é igual a de B.
- (D) a velocidade escalar de um ponto da borda do disco A é igual a velocidade escalar de um ponto da borda do disco B.
- (E) a aceleração centrípeta de um ponto da borda do disco A é maior que a aceleração centrípeta de um ponto da borda do disco B.
- 
14. Num calorímetro de capacidade térmica desprezível, contendo 210g de água e 100g de gelo a 0°C em equilíbrio térmico são introduzidos 10g de vapor de água a 100°C.

$$\text{Dados: } c_{\text{água}} = 1 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$c_{\text{gelo}} = c_{\text{vapor}} = 0,5 \text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$$

$$L_{\text{usão}} = L_{\text{solidificação}} = 80 \text{ cal/g}$$

$$L_{\text{condensação}} = L_{\text{vaporização}} = 540 \text{ cal/g}$$

No equilíbrio térmico a temperatura é de

- (A) 0,0°C.
- (B) -8,7°C.
- (C) 26,7°C.
- (D) 44,7°C.
- (E) 18,0°C.

15. Uma peça metálica de massa 40kg e volume 5,0 L está suspensa por um cabo e é totalmente imersa num líquido de massa específica 0,80 g/cm<sup>3</sup>.

Considere:  $g = 10 \text{ m/s}^2$        $1,0 \text{ L} = 1,0 \text{ dm}^3$

A tração na corda que sustenta o corpo é igual a

- (A) zero.
- (B) 440 N.
- (C) 400 N.
- (D) 360 N.
- (E) 40,0 N.

16. Um elétron e uma partícula alfa (núcleo de hélio) penetram com velocidade horizontal  $\vec{v}$  em um campo magnético de indução  $\vec{B}$  vertical e uniforme. Podemos afirmar que a trajetória das partículas é

- (A) uma circunferência e o módulo da força exercida pelo campo sobre as partículas é igual.
- (B) uma circunferência e o módulo da força exercida pelo campo sobre a partícula alfa é duas vezes menor do que sobre o elétron.
- (C) uma circunferência e o módulo da força exercida pelo campo sobre a partícula alfa é duas vezes maior do que sobre o elétron.
- (D) parabólica e a força exercida pelo campo sobre elas tem módulo variável.
- (E) uma elipse e a força exercida pelo campo sobre elas tem módulo crescente.



17. O valor da expressão  $\frac{1-i}{1+i} - \frac{1+i}{1-i}$  é

- (A)  $-2i$
- (B)  $2i$
- (C)  $0$
- (D)  $i$
- (E)  $-i$

18. A função  $f$  é definida assim:

$$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$$
$$x \rightarrow f(x) = ax + b$$

Sabe-se que  $f(-1) = -2$  e  $f(1) = 4$ . Então o valor de  $f(3)$  é

- (A)  $6$
- (B)  $10$
- (C)  $8$
- (D)  $-10$
- (E)  $-6$

19. A função  $f$  de  $\mathbb{R}$  em  $\mathbb{R}$  é definida por

$$f(x) = \frac{2x-1}{3}$$

Então os valores do domínio de  $f$  para os quais  $f(x) < 5$  são

- (A)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 8\}$
- (B)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 8\}$
- (C)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 8\}$
- (D)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 8\}$
- (E)  $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$

20. Os três herdeiros de uma fortuna de 720.000 dólares tem idades de 20 anos, 30 anos e 40 anos. A fortuna deve ser dividida em partes proporcionais às idades. Então a soma das quantias recebidas pelos dois mais moços é

- (A) 320.000
- (B) 300.000
- (C) 280.000
- (D) 400.000
- (E) 240.000

21. O valor de  $x$  na equação

$$[\log_{10}(x+1)] + 2 = \log_{10}(4x^2 - 500)$$

- (A) 30
- (B) 25
- (C) 49
- (D) 20
- (E) 80

22. Entre os anagramas da palavra *CINEMA* os que começam por *C* são

- (A) 18
- (B) 36
- (C) 48
- (D) 56
- (E) 24

23. O dodecaedro romboidal é um poliedro limitado por doze losangos iguais. Então o número de arestas é

- (A) 28
- (B) 36
- (C) 24
- (D) 34
- (E) 16

24. O valor de  $x$  na equação

$$\begin{vmatrix} 4x & 5 & -3 \\ 0 & 1 & -1 \\ 3x & 1 & 0 \end{vmatrix} = 1$$

é

- (A)  $x = \frac{1}{2}$
- (B)  $x = -\frac{1}{2}$
- (C)  $x = 0$
- (D)  $x = -\frac{3}{2}$
- (E)  $x = \frac{3}{2}$



vestibular

**U C P e I**

versão - 2006