

Prefeitura Municipal de Parnamirim

Concurso Público

Junho 2009



Professor  
Ciências

**Leia estas instruções:**

1	Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado para isso. Caso se identifique em qualquer outro local deste Caderno, você será eliminado do Concurso.
2	Este Caderno contém, respectivamente, <b>uma</b> proposta de Redação e <b>quarenta</b> questões de múltipla escolha assim distribuídas: <b>01 a 30</b> > Conhecimentos Específicos; <b>31 a 40</b> > Didática Geral.
3	Se o Caderno contiver alguma imperfeição gráfica que impeça a leitura, comunique isso imediatamente ao Fiscal.
4	Na Redação, você será avaliado <b>exclusivamente</b> por aquilo que escrever dentro do espaço destinado ao texto definitivo.
5	Escreva de modo legível. Dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
6	Cada questão de múltipla escolha apresenta apenas uma resposta correta.
7	Os rascunhos e as marcações feitas neste Caderno <b>não</b> serão considerados para efeito de avaliação.
8	Interpretar as questões faz parte da avaliação; portanto, não adianta pedir esclarecimentos aos Fiscais.
9	Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
10	Você dispõe de, no máximo, quatro horas para elaborar, em caráter definitivo, a Redação, responder às questões de múltipla escolha e preencher a Folha de Respostas.
11	O preenchimento da Folha de Respostas é de sua inteira responsabilidade.
12	Antes de retirar-se definitivamente da sala, devolva ao Fiscal a Folha de Respostas e este Caderno.

Assinatura do Candidato: \_\_\_\_\_



## Prova de Redação

Segundo alguns gestores educacionais, **o fracasso escolar é resultante de deficiências na formação dos professores.**

A revista *Escola Contemporânea* selecionará, para publicação em seu próximo número, dois artigos de opinião: um aprovando o ponto de vista defendido por esses gestores; outro refutando o que eles afirmam.

Imaginando-se interessado em participar do evento, *produza um texto argumentativo no qual você assuma claramente um dos posicionamentos acima referidos.*

Obrigatoriamente, o artigo deverá apresentar **quatro argumentos** que dêem sustentação ao ponto de vista que você assumir. Também deverá atender aos requisitos abaixo:

- estar inserido no espaço destinado à versão definitiva;
- ter um título;
- ser redigido em prosa (e não em versos);
- obedecer ao padrão culto da língua portuguesa (considere as normas ortográficas vigentes até 31/12/2008);
- observar estas delimitações: mínimo de 15 linhas; máximo de 35 linhas.

**LEMBRE-SE:** Embora se trate de um artigo de opinião, **NÃO ASSINE a Redação** (nem mesmo com pseudônimo).

ESPAÇO DESTINADO À REDAÇÃO DEFINITIVA

(Título)

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13



14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

**NÃO assine a Redação.**



## Objetiva ⇒ Conhecimentos Específicos ⇒ 01 a 30

01. As briófitas são consideradas os “anfíbios do mundo vegetal”. A semelhança com os anfíbios se deve ao fato de essas plantas
- A) apresentarem alternância de gerações.
  - B) precisarem de água para reprodução.
  - C) produzirem os gametas por mitose.
  - D) realizarem fecundação externa.

02. A infestação por carrapato, além de ocasionar uma coceira incômoda no cão, pode provocar-lhe anemia e transmitir-lhe a bactéria que causa *Erlichiose*, também conhecida como “doença do carrapato”.

Com base na figura, é correto afirmar que o carrapato pertence à

- A) mesma ordem do piolho.
- B) ordem das pulgas e deve ser combatido com inseticidas.
- C) classe Insecta e deve ser combatido com carrapaticida.
- D) mesma classe dos escorpiões.



03. A merendeira de uma escola preparou um pão com os seguintes ingredientes: farinha de trigo, açúcar, óleo, leite, sal e fermento biológico (levedura). Após preparar a massa do pão, ela separou uma bolinha dessa massa, colocou em um copo com água, e aguardou até que a bolinha flutuasse, conforme ilustra a figura abaixo, para, só então, levar o pão ao forno.



Após certo tempo, a bolinha da massa do pão aumentou de tamanho e flutuou na água. Isso ocorreu porque as leveduras,

- A) ao realizarem nutrição heterotrófica, ocorreu a liberação de  $O_2$ , o que tornou a massa mais leve.
  - B) ao se multiplicaram rapidamente, produziram hifas e micélios, o que aumentou o tamanho da massa.
  - C) ao metabolizarem o açúcar, ocorreu a liberação de  $CO_2$ , o que tornou a massa mais leve.
  - D) ao fermentarem o leite, produziram os sorédios, o que promoveu o aumento da massa do pão.
04. A doença do amarelão se tornou célebre, quando Monteiro Lobato, em 1918, criou o personagem Jeca Tatu, um matuto magro, de cor amarelada, que vivia cansado, de tanto verme que tinha.

Em relação à doença do amarelão, é correto afirmar que o

- A) agente etiológico apresenta sistema digestivo completo.
- B) agente etiológico pertence ao grupo dos platelmintos.
- C) parasito vive no interior dos vasos sanguíneos, causando forte anemia no hospedeiro.
- D) parasito pode ser transmitido através da ingestão de carne mal cozida que contenha ovos.



05. O Brasil está comemorando o centenário da descoberta da doença de Chagas, identificada em abril de 1909, pelo médico sanitarista Carlos Chagas.

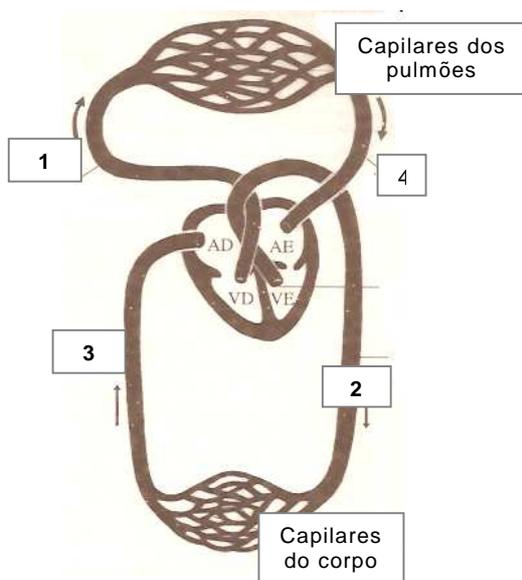


[www.ioc.fiocruz.br/.../imag/commicroscopio.jpg](http://www.ioc.fiocruz.br/.../imag/commicroscopio.jpg)

Em relação à doença de Chagas, é correto afirmar que

- A) é transmitida ao ser humano diretamente pela picada do inseto vetor.
- B) é causada pelo barbeiro, também conhecido como *chupança* ou *chupão*.
- C) o acúmulo de água parada favorece o desenvolvimento de larvas do barbeiro.
- D) o agente etiológico pode ser transmitido através de transfusão sanguínea.

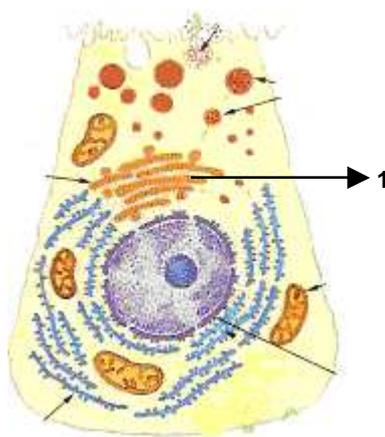
06. A figura abaixo representa o sistema circulatório humano.



Com base na figura, é correto afirmar:

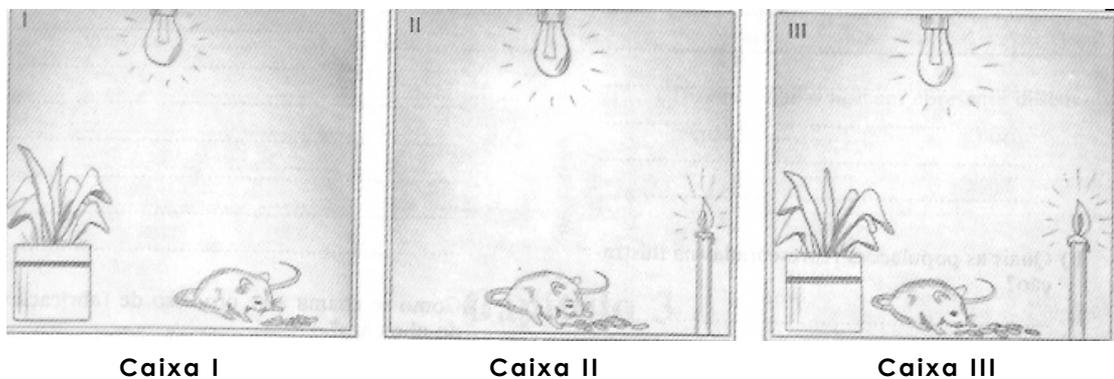
- A) Em 4, o sangue, que é transportado pela artéria pulmonar, é rico em  $O_2$ .
- B) Em 1, o sangue, que é transportado pela veia pulmonar, é rico em  $CO_2$ .
- C) Quando o ventrículo direito entra em sístole, o sangue rico em  $CO_2$  penetra na artéria pulmonar.
- D) Quando o ventrículo esquerdo entra em diástole, o sangue rico em  $O_2$  penetra na veia cava.

07. A figura abaixo representa uma célula do pâncreas que tem como função secretar enzimas digestivas contidas no suco pancreático.



Considerando-se a figura e a função dessa célula, é correto afirmar que a organela indicada pelo número 1 denomina-se

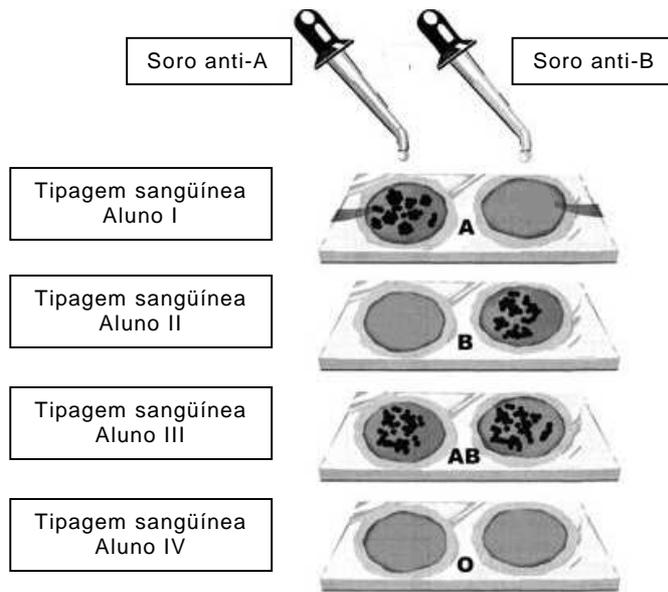
- A) membrana nuclear.
  - B) complexo de Golgi.
  - C) vesícula mitocondrial.
  - D) vacúolo digestivo.
08. A figura abaixo representa um experimento realizado com camundongos, mantidos em caixas de vidro bem fechadas e iluminadas. Nas caixas, há ração e água para os camundongos se alimentarem, durante o ensaio.



Com base na figura, é correto afirmar:

- A) O camundongo da caixa II sobreviverá por mais tempo do que os das caixas I e III.
- B) Na caixa III, a vela consumirá mais rápido o  $\text{CO}_2$  produzido pela respiração da planta e pela do camundongo.
- C) O camundongo da caixa I sobreviverá por mais tempo do que os das outras duas caixas.
- D) Nas caixas I e III, os camundongos sobreviverão pelo mesmo tempo, pois as plantas estão liberando oxigênio.

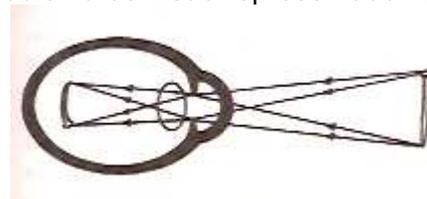
09. Durante uma aula de Ciências, o professor realizou a tipagem sanguínea de quatro alunos da turma. O resultado obtido está representado na figura abaixo



Com base no resultado dessa tipagem sanguínea dos alunos, é correto afirmar que

- A) I apresenta anticorpos anti-A.
- B) IV não pode doar sangue para I, II nem III.
- C) II apresenta antígenos B e anticorpos anti-B.
- D) III não pode doar sangue para IV.

10. Tendo observado que um estudante estava com dificuldade para ler, a professora o aconselhou a procurar um oftalmologista. Durante a consulta médica, foi diagnosticado que o estudante apresentava o problema de visão representado na figura abaixo.



Com base na figura, é correto afirmar que o estudante apresentava

- A) miopia, portanto, para a correção do problema ele deveria usar lente divergente.
- B) hipermetropia, portanto, para a correção do problema ele deveria usar lente convergente.
- C) miopia, pois a imagem se forma à frente do cristalino.
- D) hipermetropia, pois a imagem se forma à frente da retina.

11. Dois professores de ciências naturais discutem a natureza do conhecimento científico e os processos de produção desse conhecimento no contexto das ciências naturais. Um dos professores faz as seguintes afirmações:

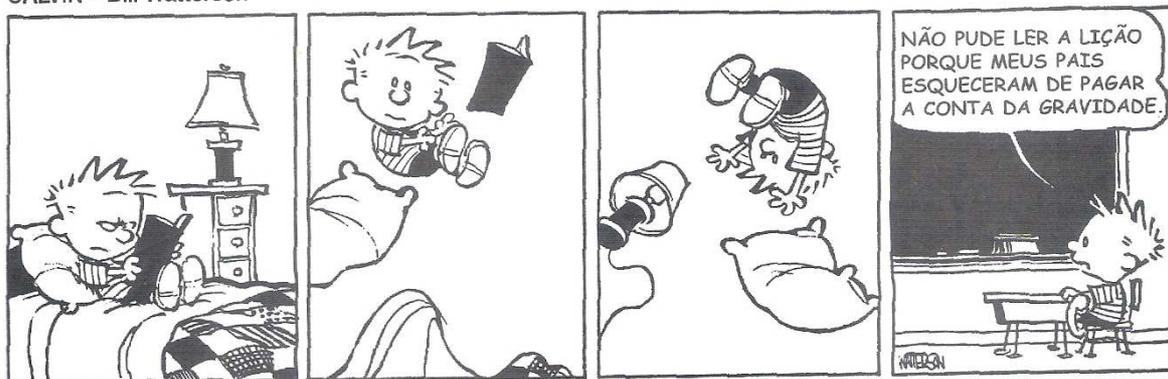
I	A idéia de William Harvey (1578-1657) de o “coração ser uma bomba” não representa a realidade; é apenas um modelo, que possibilitou, naquela época, explicar a fisiologia do coração.
II	Há um método único e universal para se chegar ao conhecimento científico.
III	O conhecimento científico não é influenciado pela subjetividade, ou seja, uma observação científica não é guiada pelas teorias prévias dos cientistas.

Dentre as afirmações do professor, à luz da *nova epistemologia das ciências*

- A) II e III estão corretas.  
 B) I e III estão corretas.  
 C) apenas III está correta.  
 D) apenas I está correta.

12. A tirinha abaixo se refere a uma situação hipotética relacionada com a *teoria gravitacional universal*.

CALVIN – Bill Watterson



Em relação a essa situação, considere as afirmativas a seguir:

I	Para Newton, a força de atração gravitacional entre dois corpos quaisquer é proporcional ao produto de suas massas dividido pelo quadrado da distância que os separa.
II	A teoria da gravitação universal se aplica a todos os eventos do universo, inclusive àqueles que envolvem estrelas cujas massas são muito grandes ou muito próximas entre si.
III	A falta de gravidade explica o fato de Calvin flutuar em seu quarto.

Dessas afirmações,

- A) I e III estão corretas.  
 B) II e III estão corretas.  
 C) apenas II está correta.  
 D) apenas III está correta.

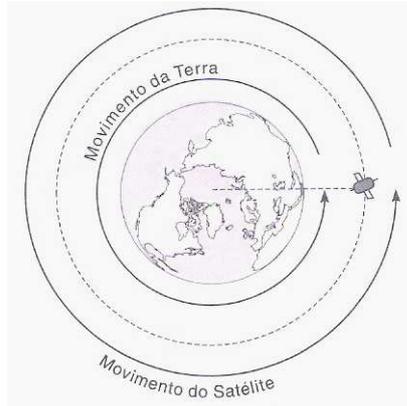
13. Com o intuito de fazer gelo, uma dona de casa colocou um litro de água, a  $20^{\circ}\text{C}$ , no congelador.  
Considerando que o calor latente de solidificação da água é de  $-80\text{ cal/g}$ , que a densidade da água é de  $1\text{g/ml}$  e que o calor específico da água é de  $1\text{ cal/g}^{\circ}\text{C}$ , a quantidade de energia em forma de calor que deve ser retirada da água, para que ela se torne gelo a  $0^{\circ}\text{C}$ , é:
- A) 100 Kcal  
B) 50 Kcal  
C) 200 Kcal  
D) 150 Kcal
14. Numa linha de trem, as barras de ferro de 1 metro de comprimento devem ser colocadas a uma distância determinada uma da outra, para evitar a sobreposição entre elas, pelo efeito do calor.  
O fenômeno que produz esse efeito é denominado
- A) condução.  
B) dilatação.  
C) irradiação.  
D) conversão.
15. Após o sinal abrir, um carro, que estava parado no semáforo, anda durante 20 segundos, e o velocímetro chega a  $72\text{ km/h}$ .  
A aceleração média do carro era, **aproximadamente**, de
- A)  $2\text{m/s}^2$   
B)  $1\text{ m/s}^2$   
C)  $10\text{ m/s}^2$   
D)  $20\text{ m/s}^2$
16. Os meios óticos permitem ou não a passagem da luz. Considere as informações abaixo sobre três meios óticos: A, B e C.

Meio	Característica
A	não permite a passagem da luz
B	permite a passagem da luz, mas não permite a visualização precisa da forma das fontes de luz
C	permite a passagem da luz e a visualização da forma das fontes de luz

Esses meios óticos A, B e C são, respectivamente, classificados como:

- A) opaco, virtual e transparente.  
B) translúcido, transparente e opaco.  
C) opaco, translúcido e transparente.  
D) virtual, translúcido e opaco.

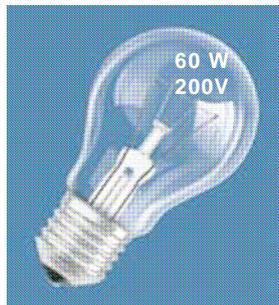
17. Um satélite de observação fica parado em relação à Terra, como mostra a figura abaixo:



O período e a frequência desse satélite são, respectivamente:

- A) 43.200 s e 1/43.200 HZ
- B) 1/86.400 HZ e 86.400 s
- C) 1/43.200 HZ s e 1/43.200 HZ
- D) 86.400 s e 1/86.400 HZ

18. Uma lâmpada incandescente (lâmpada comum) é vendida no mercado com as especificidades impressas no bulbo de vidro, o qual é mostrado na figura abaixo.



Em relação às grandezas físicas envolvidas na informação contida no bulbo da lâmpada, considere as seguintes afirmações:

I	200 V é a diferença de potencial a que a lâmpada deve ser ligada.
II	60 W é a potência que essa lâmpada consome quando ligada naquela diferença de potencial.
III	200 V é a energia elétrica consumida pela lâmpada num mês.
IV	60 W é o trabalho necessário para aquecer o filamento da lâmpada durante 5 horas.

Dessas afirmações, são corretas **apenas**:

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

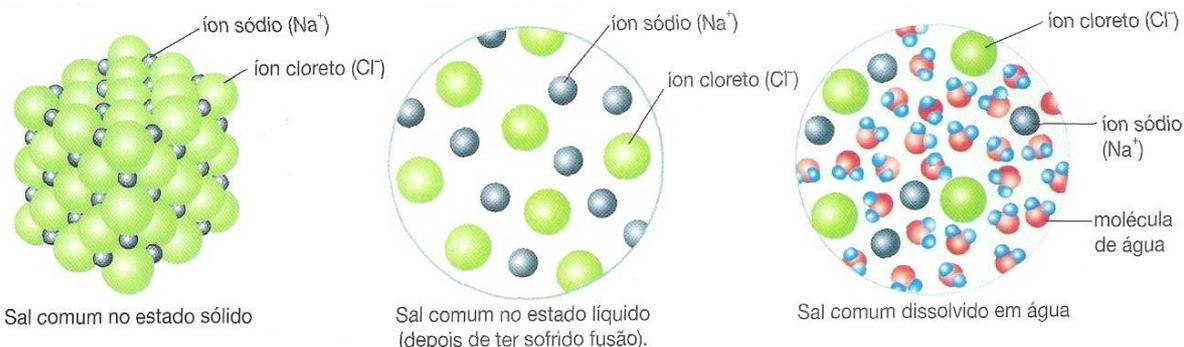




28. Uma representação da estrutura do etino é:



29. A condutividade da corrente elétrica é uma propriedade relacionada com a composição e com a estrutura das substâncias. A figura abaixo representa o NaCl, ou sal comum, nos estados líquido e sólido e em solução aquosa.



Considere as seguintes afirmações, relacionadas à condutividade do NaCl, nas diferentes situações.

I	Em solução aquosa, a condutividade elétrica é consequência do movimento livre das moléculas de água.
II	O estado sólido, não conduz a corrente elétrica, pois os íons vibram, em posições fixas ao redor de uma posição de equilíbrio.
III	Em estado líquido, os íons podem movimentar-se livremente, o que explica a condutividade da corrente elétrica.

Dessas afirmações:

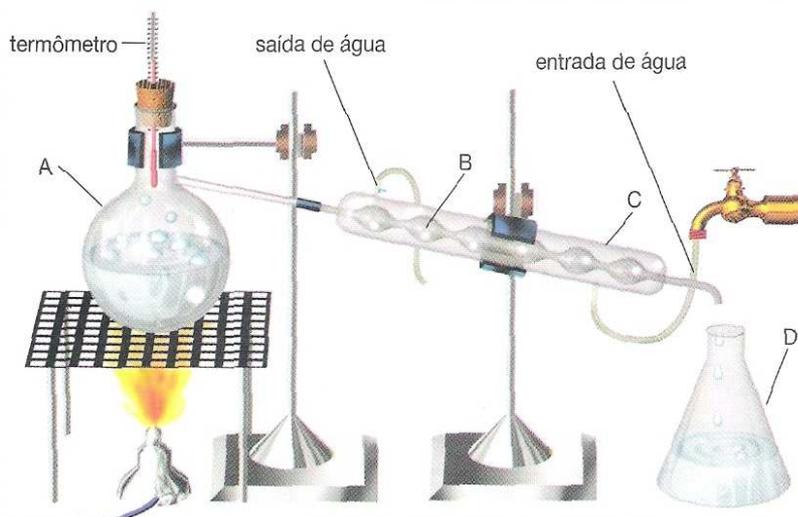
A) II e III estão corretas.

C) apenas I está correta.

B) I e II estão corretas.

D) apenas II está correta.

30. A água potável tem certa quantidade de alguns sais minerais dissolvidos. A água destilada livre de sais não-voláteis, usada em laboratório, pode ser obtida num aparelho chamado destilador, como mostra a figura ao lado:



I	C representa o condensador.
II	Em D, são coletados os gases (vapor de água), para posterior resfriamento.
III	Uma vez destilada a quantidade de água necessária, o resíduo que fica em A é rico em sais não-voláteis.

Dessas afirmações,

A) II e III estão corretas.

C) apenas I está correta.

B) I e III estão corretas.

D) apenas II está correta.

**Objetiva ⇒ Didática Geral ⇒ 31 a 40**

31. Desde J. Comenius (1592-1604), a Didática se constitui numa premissa para se organizar o ensino. Historicamente, ela é parte da própria história da compreensão das finalidades da escola.

Considere as afirmações a seguir, sobre o ensino e a Didática:

I	A Didática pode ser considerada como uma sólida teoria do ensino, com um corpo teórico e metodológico definido, o qual permite organizar com precisão a aprendizagem dos alunos.
II	O planejamento do ensino se fundamenta nas inferências que podem ser feitas das relações lineares entre ensino e aprendizagem.
III	A Didática não pode limitar-se às questões pragmáticas da educação, pois, para se orientar a ação docente, é necessário que se recorra à reflexão de caráter teórico e à pesquisa sobre o ensino.

Dessas afirmações, **apenas**:

- A) I está correta.  
B) III e II estão corretas.  
C) III está correta.  
D) I e III estão corretas.
32. O planejamento didático é uma importante atividade profissional para o professor. É uma ferramenta essencial como hipóteses sobre o ensino e como forma de operacionalização do ensino.

As situações didáticas a seguir são relativas ao planejamento do ensino de uma unidade didática de quatro professoras:

Professora	Situação didática
Ana	seleciona os conteúdos a serem trabalhados e, posteriormente, define os objetivos que correspondem aos conteúdos.
Beatriz	estrutura os conteúdos numa seqüência linear, de forma que um conteúdo se constitui em pré-requisito para a aprendizagem do outro.
Carol	organiza três atividades separadas para o ensino de conceito, de procedimentos e de atitudes, uma vez que esses conteúdos são independentes uns dos outros.
Gabriella	seleciona os recursos didáticos considerando o potencial dos diferentes tipos de linguagem que permitem representar o objeto de conhecimento, em vínculo estreito com a metodologia, os conteúdos e os objetivos.

Em relação às orientações dos PCN, são **inadequadas** as situações didáticas do planejamento das professoras

- A) Ana, Beatriz e Carol.  
B) Ana, Beatriz e Gabriella.  
C) Beatriz e Gabriella, apenas.  
D) Beatriz e Carol, apenas.

33. Nos últimos anos do ensino fundamental, problemas de aprendizagem em sala de aula resultam, com freqüência, da falta de compreensão das particularidades da adolescência e dos jovens adolescentes pela escola.

Considere as afirmações a seguir, acerca das características da adolescência e dos adolescentes:

I	Após o domínio do real, alcançado na infância, os jovens têm sua capacidade de representação mental muito ampliada.
II	O uso de gírias, neologismos e jargões não é típico da adolescência, mas de falantes incompetentes, e é fruto de uma educação escolar deficiente e precária.
III	Os jovens tornam-se capazes de criar modelos teóricos e relacionar diversas variáveis ao mesmo tempo
IV	A adolescência é uma categoria recente, fruto dos avanços científicos e das transformações psicológicas, socioculturais e educacionais ocorridas a partir do século XIX.

Dessas afirmações, **apenas**:

- A) II está correta.
  - B) II e IV estão corretas.
  - C) I e III estão corretas.
  - D) IV está correta.
34. Os projetos de trabalho constituem, na atual Didática, uma estratégia de ensino e de aprendizagem diferente da adotada tradicionalmente pelo movimento escolanovista.



Em relação às metodologias atuais de projetos de trabalho, é correto afirmar:

- A) Caracterizam-se por uma seqüência linear de passos, bem definidos, que os alunos devem seguir para resolver, com sucesso, um problema.
- B) Têm como finalidade organizar, de forma diferenciada, o trabalho escolar com base na atividade produtiva dos alunos.
- C) Têm como finalidade facilitar a produção do conhecimento pelos alunos, de forma independente, segundo suas necessidades imediatas.
- D) Devem-se estruturar em torno de Centros de Interesse, mantendo a estrutura disciplinar dos conhecimentos.

35. L. S. Vigotsky fornece à escola o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), como uma ferramenta para se instrumentalizar o ensino.



Considere as seguintes afirmativas, relacionadas à ZDP e à organização do ensino fundamentado nessa idéia.

I	Criar ZDP no ensino é apresentar desafios aos alunos para atividades que se desenvolvem de forma colaborativa.
II	O que o aluno sabe fazer sozinho é o melhor indicador de seu desenvolvimento no contexto escolar.
III	O aluno aproveita melhor a ajuda do colega ou do professor quando tem clareza das finalidades da tarefa, assim como do “que não sabe” e do “que precisa saber”.

Para se organizar o ensino considerando-se as contribuições da ZDP, de Vigotsky, faz-se necessário levar em conta o conteúdo

- A) das afirmativas I e III.
- B) das afirmativas II e III.
- C) da afirmativa I, apenas.
- D) da afirmativa II, apenas.

36. Um professor inicia o ensino de determinado conteúdo conforme mostra a figura ao lado:

O professor constata que as idéias prévias dos alunos têm sua origem no senso comum, nas experiências do cotidiano e na imaginação (quando fazem analogias). Ele, então, se propõe desenvolver uma metodologia construtivista, com a finalidade de possibilitar aos alunos construir novas representações sobre o objeto de estudo.

Considere as seguintes afirmativas, sobre a metodologia construtivista a ser usada pelo professor:



I	A metodologia deve permitir que os alunos estabeleçam relações significativas, não arbitrárias, entre as idéias prévias e o novo conhecimento conforme a <i>teoria da aprendizagem significativa</i> .
II	A problematização das idéias prévias pela via de conflitos cognitivos pode favorecer a construção das novas representações sobre o objeto do conhecimento.
III	A metodologia deve apoiar-se em recursos didáticos que não provoquem reações contraditórias nos alunos.

Dessas afirmativas,

- A) II e III estão corretas.
- B) apenas III está correta.
- C) I e II estão corretas.
- D) apenas II está correta.

37. A avaliação é uma das categorias da Didática que tem várias funções essenciais nos processos de ensino.

Considere as afirmações abaixo, acerca de avaliação:

I	A avaliação inicial implica a instauração de um longo período de diagnóstico, anterior à aprendizagem de novos conteúdos.
II	A diversidade de instrumentos e de situações de avaliação possibilita avaliar as diferentes capacidades dos alunos, pois permite que se comparem os dados obtidos nesse processo.
III	Se a avaliação se dá sobre uma competência, é suficiente considerar uma das produções parciais do aluno (preferencialmente, uma prova escrita).
IV	A avaliação deve ser considerada responsabilidade e função exclusiva do professor.

Dessas afirmações,

A) apenas III está correta.

B) apenas II está correta.

C) I e II estão corretas.

D) II e III estão corretas.

38. A prática pedagógica do professor, mesmo de forma implícita, sempre pressupõe uma concepção de ensino e de aprendizagem que influencia sua atividade profissional. São diversas as *tendências pedagógicas* que se formam nas escolas brasileiras. Embora essas tendências não apareçam de forma pura, elas podem ser identificadas por determinadas características. No quadro abaixo, descrevem-se situações didáticas típicas de três *tendências pedagógicas*.

Situação Didática	Características
I	A prática pedagógica é altamente controlada e dirigida pelo professor, com atividades de caráter mecânico, inseridas numa proposta educacional rígida e passível de ser totalmente programada. Supervaloriza as tecnologias programadas de ensino.
II	A prática pedagógica valoriza o aluno como ser livre, ativo, social; destaca o princípio da aprendizagem por descoberta; o aluno é ativo, curioso e centro da atividade escolar; o importante não é o ensino, mas os processos de aprendizagem..
III	Exposição oral dos conteúdos, numa seqüência predeterminada e fixa, independentemente do contexto escolar; a prática enfatiza a necessidade de exercícios como forma de se fixar o conteúdo.

As situações didáticas I, II e III correspondem, **respectivamente**, às *tendências pedagógicas*

A) renovada, tradicional, crítico social dos conteúdos.

B) tradicional, crítico-social dos conteúdos e tradicional.

C) tecnicista, renovada e tradicional.

D) libertadora, tecnicista, renovada.

39. Os temas transversais se orientam para a abordagem, na escola, de problemáticas sociais relacionadas a ética, saúde, meio ambiente, pluralidade cultural, orientação sexual, trabalho e consumo. Sobre os *temas transversais* e a transversalidade dos conteúdos, considere as afirmações a seguir:

I	A transversalidade pressupõe um tratamento integrado das áreas e um compromisso com as relações interpessoais no âmbito da escola.
II	Os PCN propõem que a escola trate da sexualidade como algo fundamental na vida das pessoas, substituindo as famílias nessa discussão.
III	Os conteúdos relativos aos <i>temas transversais</i> bem como o enfoque adotado em cada tema, estão explicitados nos PCN.

Dessas afirmações,

- A) apenas III está correta.  
B) II e III estão corretas.  
C) apenas II está correta.  
D) I e III estão corretas.
40. O “erro”, na aprendizagem, pode ser interpretado sob diferentes perspectivas pedagógicas. A tirinha abaixo, mostra uma situação didática relacionada com avaliação da aprendizagem.



Considere as seguintes afirmações, sobre a situação didática que a tirinha focaliza:

I	Numa perspectiva construtivista, faz-se necessário quantificar os erros, determinar sua frequência e organizar novas tarefas de fixação dos conteúdos.
II	O erro sempre está associado a problemas de atitude dos alunos em relação à aprendizagem dos conteúdos.
III	Para o ensino tradicional, o erro é uma fonte importante para a aprendizagem dos alunos.
IV	Numa perspectiva construtivista, durante a aprendizagem, o erro pode ser um fator de motivação para a própria aprendizagem.

Dessas afirmações,

- A) apenas IV está correta.  
B) apenas I está correta.  
C) apenas II e IV estão corretas.  
D) apenas III e II estão corretas.

## TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VIIIB	VIIIIB			IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	VIIIA
1	1 H 1,0																	2 He 4,0
2	3 Li 7,0	4 Be 9,0											5 B 11,0	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,0
3	11 Na 23,0	12 Mg 24,0											13 Al 27,0	14 Si 28,0	15 P 31,0	16 S 32,0	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
4	19 K 39,0	20 Ca 40,0	21 Sc 45,0	22 Ti 48,0	23 V 51,0	24 Cr 52,0	25 Mn 55,0	26 Fe 56,0	27 Co 57,0	28 Ni 59,0	29 Cu 63,5	30 Zn 65,5	31 Ga 69,5	32 Ge 72,5	33 As 75,0	34 Se 79,0	35 Br 80,0	36 Kr 84,0
5	37 Rb 85,5	38 Sr 87,5	39 Y 89,0	40 Zr 91,0	41 Nb 93,0	42 Mo 96,0	43 Tc (97)	44 Ru 101,0	45 Rh 103,0	46 Pd 106,5	47 Ag 108,0	48 Cd 112,5	49 In 115,0	50 Sn 118,5	51 Sb 122,0	52 Te 127,5	53 I 127,0	54 Xe 131,5
6	55 Cs 133,0	56 Ba 137,5	* La	72 Hf 178,5	73 Ta 181,0	74 W 184,0	75 Re 186,0	76 Os 190,0	77 Ir 192,0	78 Pt 195,0	79 Au 197,0	80 Hg 200,5	81 Tl 204,5	82 Pb 207,0	83 Bi 209,0	84 Po (209)	85 At (210)	86 Rn (222)
7	87 Fr (223)	88 Ra (226)	** Ac	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (277)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)							

### \*SÉRIE DOS LANTANÍDIOS

57 La 139,0	58 Ce 140,0	59 Pr 141,0	60 Nd 144,0	61 Pm (145)	62 Sm 150,5	63 Eu 152,0	64 Gd 157,5	65 Tb 159,0	66 Dy 162,5	67 Ho 165,0	68 Er 167,5	69 Tm 170,0	70 Yb 173,0	71 Lu 175,0
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

### \*\*SÉRIE DOS ACTINÍDIOS

89 Ac (227)	90 Th 232,0	91 Pa (231)	92 U 238,0	93 Np (237)	94 Pu (244)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (251)	99 Es (252)	100 Fm (257)	101 Md (258)	102 No 259	103 Lr (262)
-------------------	-------------------	-------------------	------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	--------------------	--------------------	------------------	--------------------

<b>Nº Atômico</b>
<b>SÍMBOLO</b>
<b>Massa Atômica</b> (arredondada ± 0,5)

Fonte: IUPAC, 2005.

## CONSTANTES FÍSICAS

Volume molar do gás ideal:	22,7 L (1 atm e 273 K)
Constante de Avogadro:	$6,02 \times 10^{23} / \text{mol}$
Velocidade da luz no vácuo (c):	$3,0 \times 10^{10} \text{ cm/s}$
Carga do elétron (e):	$1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$
Constante de Planck (h):	$6,6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$
Constante de Faraday (F):	96.500 C/mol
Constante de ionização da água (K <sub>w</sub> ):	$10^{-14} \text{ mol}^2/\text{L}^2$ (298 K)
Constante universal dos gases (R):	0,082 L.atm/(mol.K)

