

**PROVAS DE
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA,
LÍNGUA INGLESA,
QUÍMICA E
FÍSICA**

Número de questões: 60

Duração: 4 horas

Atenção: As questões de 01 a 57 são de múltipla escolha. Cada questão tem cinco alternativas, das quais apenas uma é correta. Preencha, na FOLHA DE RESPOSTAS (folha de leitura óptica), o espaço correspondente à alternativa escolhida, utilizando a caneta esferográfica fornecida pela COPERVE.

I - LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

Leia o texto seguinte antes de responder às questões:

À custa de muitos trabalhos, de muitas fadigas, e sobretudo de muita paciência, conseguiu o compadre que o menino freqüentasse a escola durante dois anos e que aprendesse a ler muito mal e escrever ainda pior. Em todo este tempo não se passou um só dia em que ele não levasse uma remessa maior ou menor de bolos; e apesar da fama que gozava o seu pedagogo de muito cruel e injusto, é preciso confessar que poucas vezes o fora para com ele: o menino tinha a bossa da desenvoltura, e isto, junto com as vontades que lhe fazia o padrinho, dava em resultado a mais refinada má-criação que se pode imaginar. Achava ele um prazer suavíssimo em desobedecer a tudo quanto se lhe ordenava; se se queria que estivesse sério, desatava a rir como um perdido com o maior gosto do mundo; se se queria que estivesse quieto, parece que uma mola oculta o impelia e fazia com que desse uma idéia pouco mais ou menos aproximada do moto-contínuo. Nunca uma pasta, um tinteiro, uma lousa lhe durou mais de 15 dias: era tido na escola pelo mais refinado velhaco; vendia aos colegas tudo que podia ter algum valor, fosse seu ou alheio, contanto que lhe caísse nas mãos: um lápis, uma pena, um registo, tudo lhe fazia conta; o dinheiro que apurava empregava sempre do pior modo que podia. Logo no fim dos primeiros cinco dias de escola declarou ao padrinho que já sabia as ruas, e não precisava mais de que ele o acompanhasse; no primeiro dia em que o padrinho anuiu a que ele fosse sozinho fez uma tremenda gazeta; tomou depois gosto a esse hábito, e em pouco tempo adquiriu entre os companheiros o apelido de gazeta-mor da escola, o que também queria dizer apanha-bolos-mor. Um dos principais pontos em que ele passava alegremente as manhãs e tardes em que fugia à escola era a igreja da Sé. O leitor compreende bem que isto não era de modo algum inclinação religiosa; na Sé à missa, e mesmo fora disso, reunia-se gente, sobretudo mulheres de mantilha, de quem tomara particular zanguinha por causa da semelhança com a madrinha (...).

Este uso da mantilha era um arremedo do uso espanhol; porém a mantilha espanhola, temos ouvido dizer, é uma coisa poética que reveste as mulheres de um certo mistério, e que lhes realça a beleza; a mantilha das nossas mulheres, não; era a coisa mais prosaica que se pode imaginar, especialmente quando as que as traziam eram baixas e gordas como a comadre. A mais brilhante festa religiosa (que eram as mais freqüentadas então) tomava um aspecto lúgubre logo que a igreja se enchia daqueles vultos negros, que se uniam uns aos outros, que

se inclinavam cochichando a cada momento.

Mas a mantilha era o traje mais conveniente aos costumes da época; sendo as ações dos outros o principal cuidado de quase todos, era muito necessário ver sem ser visto. A mantilha para as mulheres estava na razão das rótulas para as casas; eram o observatório da vida alheia.

(ALMEIDA, Manuel Antônio de. *Memórias de um Sargento de Milícias*. 16. ed., São Paulo: Ática, 1989, p. 26-41).

1. O texto acima resume duas características do romance de Manuel Antônio de Almeida. São elas:

- a) a descrição do pícaro e a crítica de costumes.
- b) a descrição do ambiente social e a nostalgia religiosa.
- c) a sondagem psicológica dos personagens e a crítica social.
- d) a crítica social e o elogio do sentimento religioso.
- e) a exaltação do herói e a crítica de costumes.

2. O menino a que o narrador se refere é Leonardo, personagem principal do romance. De acordo com o texto, o pedagogo

- a) usava de um rigor excessivo com Leonardo.
- b) justificava a sua fama ao lidar com o menino.
- c) conseguia de Leonardo um satisfatório rendimento intelectual.
- d) evitava castigar fisicamente o menino.
- e) era relativamente justo com Leonardo.

3. Segundo o narrador, o uso da mantilha era típico das mulheres do início do século, no Rio de Janeiro. Entre os traços de comportamento associados a tal uso, destacavam-se

- a) a imitação, a simplicidade e o bom gosto.
- b) a piedade, a vulgaridade e a simplicidade.
- c) a imitação, a tristeza e a sinceridade religiosa.
- d) a imitação, a vulgaridade e a curiosidade.
- e) a originalidade, a tristeza e a curiosidade.

4. No estilo de Manuel Antônio de Almeida, à intenção crítica, irônica, associa-se o apelo ao registro coloquial. Considerando-se os fragmentos abaixo:

- I. “fez uma tremenda gazeta...”
- II. “na Sé à missa (...), reunia-se gente, ...”
- III. “era tido na escola pelo mais refinado velhaco...”
- IV. “A mais brilhante festa religiosa (...) tomava um aspecto lúgubre...”

verifica-se o tom coloquial em

- a) I e II.
- b) I e III.
- c) II e III.
- d) III e IV.
- e) I e IV.

5. Considere os seguintes trechos:

- I. “À custa de muitos trabalhos, de muitas fadigas, e sobretudo de muita paciência...”
- II. “... se se queria que estivesse sério, desatava a rir...”
- III. “... parece que uma mola oculta o impelia...”
- IV. “... e isto (...) dava em resultado a mais refinada má-criação que se pode imaginar.”

Quanto às figuras de linguagem, há neles, respectivamente,

- a) gradação, antítese, comparação e hipérbole.
- b) hipérbole, paradoxo, metáfora e gradação.
- c) hipérbole, antítese, comparação e paradoxo.
- d) gradação, antítese, metáfora e hipérbole.
- e) gradação, paradoxo, comparação e hipérbole.

6. A partir dos seguintes fragmentos da poesia de Castro Alves:

- I. “E eu sei que vou morrer... dentro em meu peito
Um mal terrível me devora a vida:
(...) Sou o cipreste, qu’inda mesmo flório,
Sombra da morte no ramal encerra!”
(Mocidade e morte)

- II. “Não! Não eram dois povos que abalavam
Naquele instante o solo ensangüentado...
Era o porvir – em frente do passado,
A Liberdade – em frente à Escravidão...”
(Ode ao dois de julho)

é correto afirmar-se:

- a) Fiel ao ideário da terceira geração romântica, da qual fez parte, o poeta rejeitou as imagens e a temática referentes ao mal-do-século.
- b) Impregnado de tristeza e pessimismo, o poeta desprezou os ideais coletivos e se concentrou em sua problemática pessoal.
- c) O poeta equilibrou a dimensão pessoal com a dimensão coletiva, ilustrando, através desse procedimento, o comportamento característico da segunda geração romântica.
- d) Embora cantando as aspirações coletivas, ligadas à afirmação da nacionalidade, o poeta também cultivou a morbidez própria da segunda geração.
- e) A obsessão com o amor impossível e com a idéia da morte, predominante em seus textos, diminuiu no poeta a contundência e a amplitude do seu protesto social.

7. Na poesia arcádica ou neoclássica, **NÃO** se encontra

- a) a influência das idéias iluministas.
- b) a valorização do campo em detrimento da cidade.
- c) a ênfase na interpretação subjetiva da realidade.
- d) o retorno aos ideais greco-latinos.
- e) a adoção de pseudônimos pelos poetas, que se figuravam pastores.

8. Considere o seguinte fragmento:

“Vou lançar a teoria do poeta sórdido.
Poeta sórdido:
Aquele em cuja poesia há a marca suja da vida.
(...) O poema deve ser como a nódoa no brim:
Fazer o leitor satisfeito de si dar o desespero.”
(*Nova poética* – Manuel Bandeira)

Tal fragmento se filia ao modernismo literário, entre outros motivos, porque

- I. crítica o conformismo e a insensibilidade burguesa.
- II. manifesta preocupação de natureza metalingüística.
- III. sugere o desprezo ao rigor formal.
- IV. incorpora o preceito parnasiano do realismo na poesia.

Das afirmativas acima, estão corretas

- a) I e II.** **b) I e III.** **c) I e IV.** **d) II e III.** **e) I, III e IV.**

9. Em “*achava ele um prazer suavíssimo em desobedecer a tudo quanto se lhe ordenava*”, a forma verbal sublinhada pode ser substituída por:

- a) era ordenado.
b) tinha sido ordenado.
c) fora ordenado.
- d) seria ordenado.
e) teria sido ordenado.

10. Considerando o trecho seguinte:

“A mais brilhante festa religiosa tomava um aspecto lúgubre logo que a igreja se enchia daqueles vultos negros...”,

a alternativa em que se verifica o mesmo valor semântico da oração sublinhada é:

- a) por se encher a igreja daqueles vultos negros.
b) para se encher a igreja daqueles vultos negros.
c) a ponto de se encher a igreja daqueles vultos negros.
d) ao se encher a igreja daqueles vultos negros.
e) apesar de se encher a igreja daqueles vultos negros.

11. O pronome lhe **NÃO** apresenta valor possessivo em:

- a) "... junto com as vontades que lhe fazia o padrinho,..."
- b) "Achava ele um prazer suavíssimo em desobedecer a tudo quanto se lhe ordenava;..."
- c) "... já pagando por ele dívidas de jogo, já abafando-lhe as desordens e..."
- d) "... fosse seu ou alheio, contanto que lhe caísse nas mãos..."
- e) "... que reveste as mulheres de um certo mistério, e que lhes realça a beleza..."

12. Nos trechos abaixo:

- I. “À custa de muitos trabalhos (...), conseguiu o compadre...”
- II. “... na Sé à missa, e mesmo fora disso, reunia-se gente...”
- III. “... a mantilha espanhola (...) é uma coisa poética que reveste as mulheres...”
- IV. “Achava ele um prazer suavíssimo em desobedecer...”

verifica-se a ordem inversa em:

- a) II e III.
- b) II, III e IV.
- c) I, III e IV.
- d) I e III.
- e) I, II e IV.

13. A alternativa que apresenta processo de derivação prefixal, conforme desobedecer, é

- a) desmaiar.
- b) deslizar.
- c) desonrar.
- d) despachar.
- e) deslumbrar.

14. Considerando a norma culta vigente, a forma pronominal onde substitui o pronome relativo na alternativa:

- a) “... no primeiro dia em que o padrinho anuiu a que ele fosse sozinho...”
- b) Os valores em que o menino acreditava iam de encontro aos costumes da época.
- c) “Um dos principais pontos em que ele passava alegremente as manhãs e tardes...”
- d) Fazer gazeta era a travessura em que se tornara perito.
- e) “... manhãs e tardes em que fugia à escola...”

15. Com relação aos trechos seguintes:

- I. “... confessar que poucas vezes o fora para com ele...”
- II. “... a mais refinada má-criação que se pode imaginar...”
- III. “... e não precisava mais de que ele o acompanhasse...”
- IV. “... parece que uma mola oculta o impelia...”

os segmentos sublinhados exercem função de complemento verbal em:

- | | | |
|-------------|--------------|----------------|
| a) I e IV. | c) II e III. | e) I, II e IV. |
| b) I e III. | d) II e IV. | |

II - LÍNGUA INGLESA

TEXT 1

It will be spring soon,
It will be spring soon –
And I, whose childhood
Is a forgotten boredom
Feel like a child
Who comes on a scene
Of adults reconciling
And can understand nothing
But the unusual laughter
And starts to be happy.

(Philip Larkin)

16. According to the poem, it is the end of _____

- a) winter. b) spring. c) summer. d) autumn. e) fall.

17. In the poem, the expressions that best suggest HAPPINESS are:

- a) spring / boredom / adults d) a child / spring / laughter
b) laughter / boredom / a child e) adults / nothing / laughter
c) boredom / adults / nothing

18. The poem says that _____

- a) the child feels the adults like him.
b) the child doesn't understand the whole explanation for the scene.
c) the adults get bored when they hear the laughter.
d) the adults are reconciling because a child will be born in spring.
e) the adults never understand each other.

19. In the following verses:

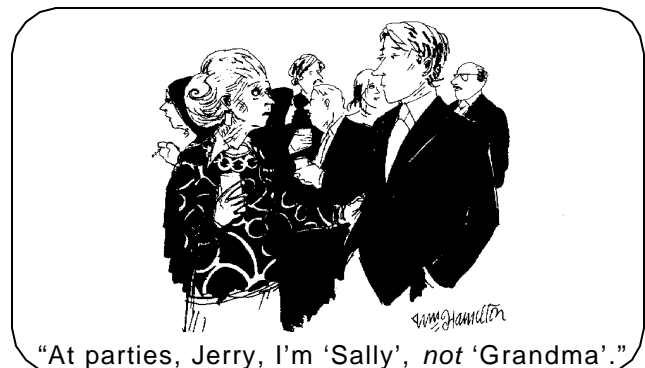
And can understand nothing
But the unusual laughter

But means:

- a) however b) also c) although d) because e) except

20. The TONE of this picture is:

- a) romantic
b) poetic
c) dramatic
d) humorous
e) tragic



21. According to the previous picture, Jerry is _____

- a) Sally's boyfriend.
- b) Sally's grandfather.
- c) Sally's brother-in-law.
- d) Sally's stepbrother.
- e) Sally's grandson.

TEXT 2

Women **who** have had breast cancer are sometimes warned by doctors not to get pregnant. Since estrogen is believed to stimulate tumor growth, nine months of elevated levels of the hormone seem just too big a risk. But a new study in the journal The Lancet suggests the risk may be worth taking.

The study, conducted by scientists in Copenhagen, is a testament to Scandinavian record keeping. Using the Danish Cancer Registry and the National Birth and Induced Abortions Registries, the researchers were able to coordinate the databases to find 5,725 women of child-bearing age who had been treated for breast cancer and examine **their** reproductive histories. Taking into consideration such factors as age at diagnosis and tumor size, the scientists found that the 84 women who went through full-term pregnancies actually showed slightly decreased rate of mortality than **those** who did not become pregnant.

(NEWSWEEK, August 11, 1997)

22. The text suggests that pregnancy after breast cancer _____

- a) seems just a big risk.
- b) stimulates tumor growth.
- c) is a risk that may be worth taking.
- d) always provokes women's mortality.
- e) induces abortion.

23. Based on the text, the words **who** – **their** – **those** refer to:

- a) doctors
- b) women
- c) researches
- d) scientists
- e) pregnancies

24. Read this sentence:

The doctor says:

"I'm happy we found this trend toward reduced risk."

The INDIRECT SPEECH is:

He said that he _____ this trend toward reduced risk.

- a) is happy they found
- b) has been happy we have found
- c) was happy they had found
- d) will be happy we will find
- e) would be happy they would find

25. This sentence is in the PASSIVE VOICE:

Women are warned by doctors.

The ACTIVE VOICE is:

- a) Doctors warn women.
- b) Women warn doctors.
- c) Doctors are warned by women.
- d) Women are being warned.
- e) Doctors warned women.

TEXT 3

International advertising can be a risky business. When McDonald's launched Le Big Mac in Paris, it discovered that in local slang this meant "the big pimp". It is not just a question of language either; national advertising styles also vary considerably. The British like humour and irony in their ads, whereas the Germans regard this approach as frivolous. The French are more sexist than the British and will use seminaked women in almost any context. The Italians generally like to see beautiful people wearing beautiful clothes driving beautiful cars. These are not just national stereotypes, but based on hard experience. Different countries also prefer different products.

(SPEAK UP, N° 74, May, 1993)

26. According to the text:

- a) McDonald's advertising campaigns are highly accepted in our country.
- b) The advertising in German is not serious.
- c) The French and the British prefer to relate advertising to sex.
- d) Italian agencies reveal that beautiful people like beautiful clothes and beautiful cars.
- e) Different countries require different advertising approaches.

27. The text is PREDOMINANTLY in the _____

- a) present tense.
- b) past tense.
- c) future tense.
- d) present perfect tense.
- e) present progressive tense.

28. Read this sentence:

"_____ good idea is _____ good idea, whether it's done in _____ one, _____ three or 33 countries."

It is completed by the following sequence:

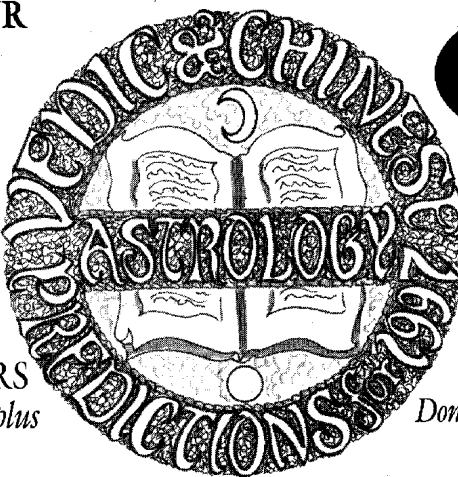
- a) A / no article / the / the
- b) no article / no article / a / a
- c) The / the / no article / no article
- d) A / a / no article / no article
- e) The / no article / a / no article

Look at the table below:

Find out in the January issue of the World's Premiere Astrological Magazine

**CAPRICORN - YOUR
YEAR AHEAD
DAY-BY-DAY
PREDICTIONS FOR
ALL STAR SIGNS
CHINESE
HOROSCOPES
PALMISTRY
TAROT - LUCKY
ZODIACAL NUMBERS**

*All your regular features plus
much much more!*



FREE

**VEDIC & CHINESE
ASTROLOGY
PREDICTIONS
FOR 1997**

**Your Year Ahead by
Moon Sign & Chinese
Animal Sign**

*Don't miss this special free book
with the January Issue*

Place your order NOW on sale December 13

(HOROSCOPE, December, 1996)

29. Based on this advertisement, the magazine _____

- I. introduces the most important aspects of Astronomy.
- II. shows predictions about 1997.
- III. consists of a scientific survey about fate and fortune.

The correct answer is:

- a) only I.
- b) only II.
- c) only III.
- d) only I and II.
- e) only II and III.

30. Match the expressions with their correspondent meaning, according to the previous advertisement:

- | | |
|----------------|--------------------------|
| (1) free | () into the future |
| (2) day-by-day | () offered to be sold |
| (3) on sale | () with the addition of |
| (4) plus | () without payment |
| (5) ahead | |

The right order is:

- a) 1, 3, 2, 5
- b) 2, 4, 5, 1
- c) 3, 1, 5, 2
- d) 4, 2, 3, 5
- e) 5, 3, 4, 1

QUÍMICA

31. Um comprimido de aspirina contém 120 mg de ácido acetilsalicílico $C_9H_8O_4$. O número de moléculas do ácido contidas em um comprimido de aspirina é:

- a) 4×10^{23} b) 4×10^{18} c) 6×10^{23} d) $7,2 \times 10^{22}$ e) 4×10^{20}

32. O cátion Fe^{3+} ($Z = 26$) e o átomo V ($Z = 23$) são isoeletrônicos. Baseado neste fato, é correto afirmar que as espécies

- a) possuem o mesmo conjunto de números quânticos para o elétron mais energético.
b) têm distribuições eletrônicas idênticas.
c) mostram distribuições eletrônicas diferentes.
d) apresentam as mesmas propriedades físicas e químicas.
e) têm o mesmo número de prótons no núcleo.

33. “Não é possível determinar, ao mesmo tempo, a posição e a velocidade do elétron”. Esta afirmativa representa resumidamente

- a) o Princípio de Exclusão de Pauli.
b) o Princípio Fundamental do Eletromagnetismo.
c) a forma geométrica dos orbitais.
d) o Princípio de Incerteza de Heisenberg.
e) a Teoria da Relatividade de Einstein.

34. Um metal M forma um óxido de fórmula M_2O_3 . O sulfato e o fosfato desse metal têm, respectivamente, as seguintes fórmulas:

- a) $M_3(SO_4)_2$ e M_3PO_4 d) M_2SO_4 e MPO_4
b) $M_2(SO_4)_3$ e MPO_4 e) $M_2(SO_4)_3$ e $M_3(PO_4)_2$
c) MSO_4 e $M(PO_4)_2$

35. Dos compostos abaixo:



I



II



III



IV

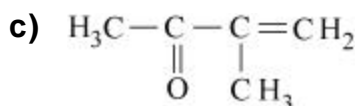
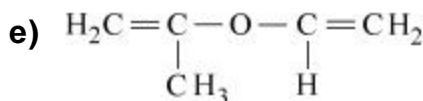
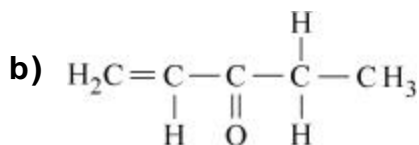
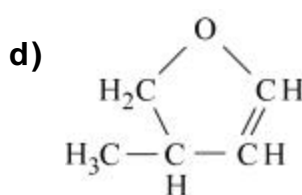
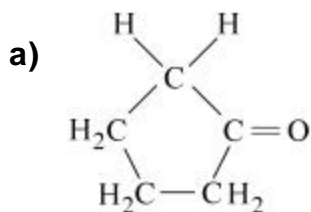


V

apresentam ligações covalentes coordenadas apenas:

- a) I, III e IV c) I e II e) I e V
b) II, III e IV d) I, IV e V

36. A estrutura do composto orgânico de fórmula molecular C_5H_8O que apresenta cadeia ramificada, insaturada, heterogênea e alicíclica é



37. Sabe-se que dois volumes de cloreto de hidrogênio gasoso produzem um volume de gás hidrogênio e um volume de gás cloro, com absorção de 44 Kcal de calor.

Com base na equação estequiométrica ajustada, que representa a reação química, é **INCORRETO** afirmar que

- a) quatro moléculas de hidrogênio serão formadas a partir de oito moléculas do cloreto de hidrogênio.
- b) dois *mols* de cloro serão formados a partir de quatro *mols* de cloreto de hidrogênio.
- c) o número de átomos de hidrogênio é o mesmo, tanto do lado dos produtos quanto do lado do reagente.
- d) a decomposição de um *mol* de cloreto de hidrogênio requer a absorção de 22 Kcal na forma de calor.
- e) a obtenção de meio *mol* de cloro resultará em uma variação negativa na entalpia da reação.

38. Se 64g de solução saturada de KCl, após evaporação completa da água, produziram um resíduo sólido que pesou 24g, a massa, em gramas, do sal KCl necessária para saturar 100g de água, à mesma temperatura, é

- a) 166,6g b) 16g c) 60g d) 6g e) 160g

39. Dois recipientes fechados armazenam, respectivamente, quantidades iguais de hidrogênio e cloro nas CNTP. É **FALSO** afirmar, em relação aos gases H_2 e Cl_2 , que

- a) a energia cinética média das moléculas dos gases é a mesma.
- b) a velocidade média das moléculas dos gases é igual.
- c) o aumento da temperatura absoluta dos gases é diretamente proporcional ao aumento da energia cinética média de suas moléculas.
- d) as moléculas dos gases apresentam um movimento contínuo e desordenado.
- e) as colisões das moléculas dos gases com as paredes internas dos recipientes que as contêm dão origem à pressão.

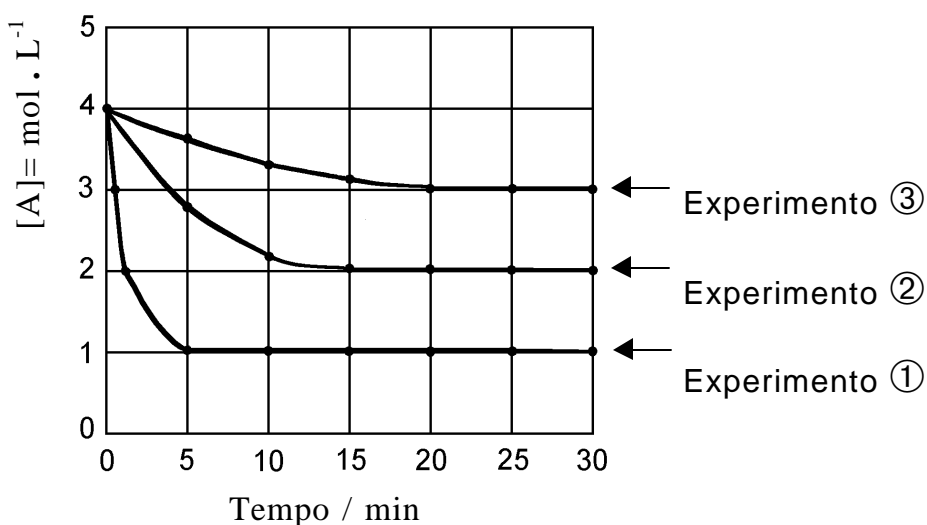
40. Numa garrafa de vinho aberta, o álcool sofre fermentação incompleta com formação de uma mistura constituída das seguintes substâncias químicas:

- a) álcool etílico, etanal e ácido propanóico.
- b) propanol, propanona e ácido etanóico.
- c) metanol, butanal e ácido etanóico.
- d) etanol, etanal e ácido butanóico.
- e) etanol, etanal e ácido etanóico.

41. Numa reação química, o equilíbrio é observado quando

- a) o número de *mols* dos reagentes é igual ao número de *mols* do produto.
- b) a temperatura do sistema reacional fica constante.
- c) as velocidades das reações direta e inversa são iguais.
- d) os reagentes são totalmente consumidos.
- e) as reações direta e inversa ocorrem simultaneamente.

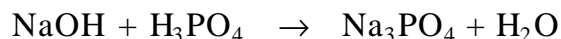
42. A reação genérica, $A \rightarrow \text{Produtos}$, foi realizada sob três condições experimentais apresentadas no gráfico abaixo, que mostra a variação da concentração de A em função do tempo de reação.



Com base no gráfico, é **INCORRETO** afirmar:

- a) No experimento ①, foi usado catalisador.
- b) Os três experimentos utilizaram as mesmas concentrações iniciais do reagente A.
- c) No experimento ②, a concentração do reagente A ficou constante a partir de 15 minutos de iniciada a reação.
- d) A velocidade média de reação, nos primeiros 5 minutos, foi maior no experimento ①.
- e) No experimento ③, a velocidade média de reação, nos primeiros 20 minutos, é dada por $0,05 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$.

43. Considere a reação química não balanceada:



A massa de NaOH necessária para neutralizar 0,5 mol de ácido fosfórico (H_3PO_4), depois de balanceada a reação, é

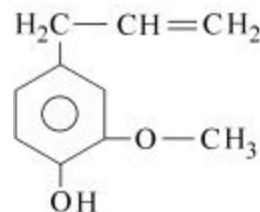
- a) 60g b) 20g c) 6g d) 0,6g e) 120g

44. Diluem-se 10mL de solução de AgNO_3 1M, em água de torneira, para o volume de 1L. Considerando-se que a concentração de íons cloreto na água de torneira é 10^{-5} M e que K_{ps} do $\text{AgCl} = 1,7 \times 10^{-10}$ a 25°C , é correto afirmar que

- a) somente há formação de precipitado se a concentração do AgNO_3 for aumentada.
b) não há formação de precipitado nas condições apresentadas.
c) somente há formação de precipitado se a concentração de íons cloreto for aumentada.
d) há formação de precipitado nas condições apresentadas.
e) somente há formação de precipitado quando o produto de solubilidade do AgCl for igual ao produto das concentrações molares dos íons.

45. O eugenol, cuja estrutura é mostrada ao lado, é um componente da essência do cravo.

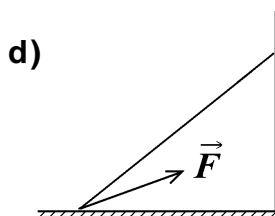
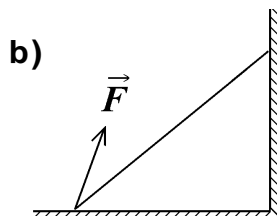
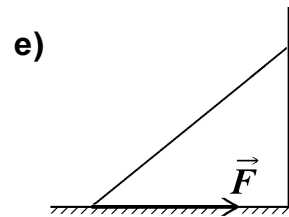
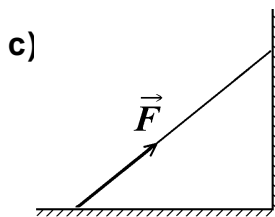
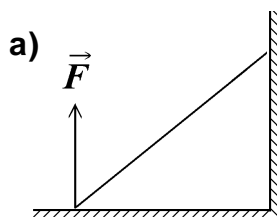
Pode-se dizer que o eugenol apresenta, em sua estrutura, os grupos funcionais:



- a) ácido carboxílico e éter. c) fenol e éster.
b) fenol e éter. d) fenol e hidrocarboneto. e) álcool e éter.

FÍSICA

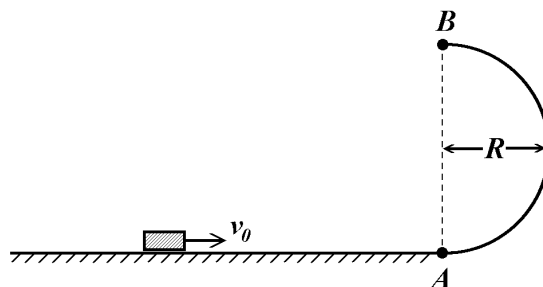
46. Uma escada está em equilíbrio, tendo uma extremidade apoiada numa parede vertical lisa e a outra, num piso horizontal. O vetor que melhor representa a força resultante \vec{F} que o piso faz sobre a base da escada é



47. Um corpo desloca-se numa trajetória retilínea. Às 10 horas e 30 minutos, sua velocidade é de 40 km/h num determinado sentido e, às 10 horas e 45 minutos, é de 60 km/h no sentido oposto ao anterior. O módulo da aceleração média do corpo neste intervalo de tempo, em km/h^2 , é

- a) 20 b) 80 c) 100 d) 240 e) 400

48. O bloco da figura ao lado desliza num plano horizontal liso com velocidade v_0 . A partir do ponto A, o bloco percorre uma pista semicircular AB, lisa, no plano vertical, de raio R , sempre mantendo contato com a pista. Sendo g a aceleração da gravidade, a velocidade do bloco ao chegar ao ponto B será



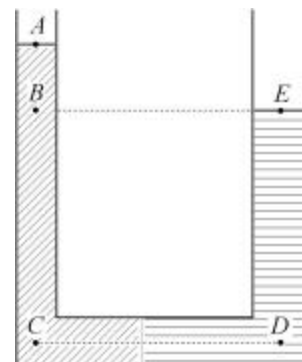
- a) $\sqrt{v_0^2 - 2gR}$ b) $v_0 - gR$ c) $v_0 - 4gR$ d) $v_0^2 - 4gR$ e) $\sqrt{v_0^2 - 4gR}$

49. Considere a oscilação de um pêndulo simples no ar e suponha desprezível a resistência do ar. É **INCORRETO** afirmar que, no ponto mais baixo da trajetória,

- a) a energia potencial é mínima. d) a energia cinética é máxima.
b) a aceleração tangencial é nula. e) a força resultante é nula.
c) a aceleração centrípeta não é nula.

50. Um tubo de laboratório, em forma de U, com dois ramos abertos para a atmosfera, contém dois líquidos diferentes, não miscíveis, em equilíbrio. Os pontos A, B e C estão num líquido e os pontos D e E, no outro.

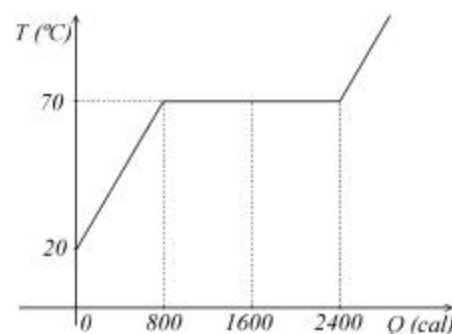
Estando os pontos A e E em contato com a atmosfera, e, sendo p_A , p_B , p_C , p_D e p_E as pressões nos pontos A, B, C, D e E, respectivamente, é correto afirmar que



- a) $p_E = p_A < p_B < p_C = p_D$ d) $p_A < p_B = p_E < p_D < p_C$
b) $p_A = p_B = p_E < p_D < p_C$ e) $p_E = p_A < p_B < p_D < p_C$
c) $p_A < p_B = p_E < p_D = p_C$

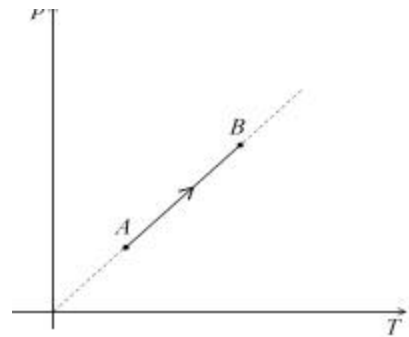
51. 80g de uma substância, inicialmente na fase sólida, recebem calor. O gráfico da temperatura T em função do calor recebido Q é dado ao lado.

O calor latente de fusão desta substância, em cal/g , vale



- a) 10 b) 20 c) 30 d) 40 e) 80

52. Uma amostra de gás ideal sofre uma transformação, indo do estado A para o estado B . Ao longo da transformação, a pressão p varia com a temperatura absoluta T , de acordo com o gráfico ao lado.

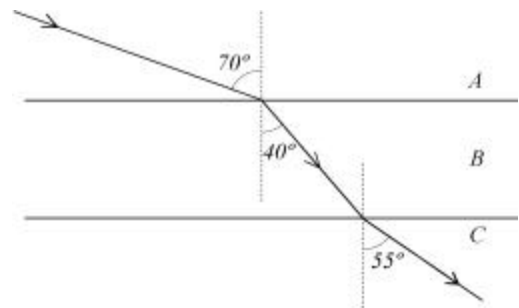


- Sendo ΔU a variação da energia interna do gás, Q o calor recebido pelo gás e W o trabalho por ele realizado, é correto afirmar que
- a) $\Delta U > 0$; $Q > 0$; $W = 0$
 - b) $\Delta U > 0$; $Q < 0$; $W = 0$
 - c) $\Delta U > 0$; $Q = 0$; $W < 0$
 - d) $\Delta U < 0$; $Q < 0$; $W = 0$
 - e) $\Delta U < 0$; $Q > 0$; $W > 0$

53. Uma pessoa, inicialmente parada na frente de um espelho plano, aproxima-se $2m$ deste. Em consequência, a distância entre a pessoa e sua imagem formada pelo espelho

- a) aumentará de $2m$
- b) diminuirá de $2m$
- c) aumentará de $4m$
- d) diminuirá de $4m$
- e) permanecerá inalterada.

54. A figura ao lado mostra a trajetória de um raio luminoso monocromático que atravessa três meios, A , B e C , sendo o meio B uma lâmina de faces paralelas.

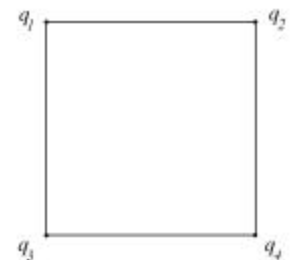


Sendo v_A , v_B e v_C as velocidades de propagação desta luz nos meios A , B e C , respectivamente, é correto afirmar que

- a) $v_A > v_B > v_C$
- b) $v_A > v_C > v_B$
- c) $v_B > v_A > v_C$
- d) $v_B > v_C > v_A$
- e) $v_C > v_B > v_A$

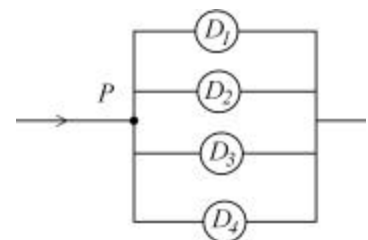
55. Quatro partículas carregadas com cargas q_1 , q_2 , q_3 e q_4 estão colocadas nos vértices de um quadrado (ver figura ao lado).

Se o campo elétrico resultante \vec{E} for nulo no centro do quadrado, deve-se ter necessariamente



- a) $q_1 = q_2$ e $q_3 = q_4$
- b) $q_1 = q_3$ e $q_2 = q_4$
- c) $q_1 = q_4$ e $q_2 = q_3$
- d) $q_1 = -q_4$ e $q_2 = -q_3$
- e) $q_1 = -q_3$ e $q_2 = -q_4$

56. A figura ao lado representa a ligação de quatro dispositivos D_1 , D_2 , D_3 e D_4 de mesmas resistências e que suportam, sem se danificarem, correntes elétricas máximas de $2A$, $3A$, $5A$ e $8A$, respectivamente. Se chegar ao ponto P do circuito uma corrente de $25A$, será(ão) danificado(s)



- a) apenas D_1
- b) apenas D_1 e D_2
- c) apenas D_1 , D_2 e D_3
- d) todos os dispositivos
- e) nenhum dispositivo

57. Os três fios da figura ao lado, A , B e C , longos, retilíneos e colocados paralelamente no mesmo plano, são percorridos por correntes elétricas de intensidades i_A , i_B e i_C , respectivamente. Sabendo-se que a força resultante que os fios A e B fazem sobre o fio C é nula, é correto afirmar que as correntes que percorrem os fios A e B têm sentidos

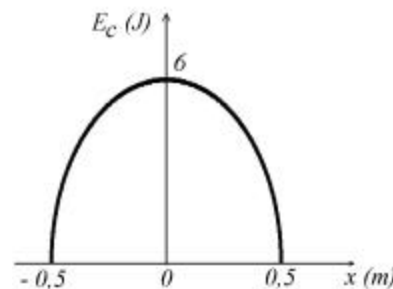
- a) iguais e $i_A = i_B$
b) iguais e $i_A > i_B$
c) iguais e $i_A < i_B$
d) opostos e $i_A > i_B$
e) opostos e $i_A < i_B$



ATENÇÃO: As questões de nºs 58 a 60 são abertas, tendo respostas numéricas no intervalo de 00 a 99. Se uma questão apresentar como resposta o número 72, por exemplo, preencher, na FOLHA DE RESPOSTAS (folha de leitura óptica), o espaço correspondente ao algarismo 7, na primeira coluna, à esquerda; e ao algarismo 2, na coluna da direita. Se a resposta for menor que 10 — por exemplo, 6 —, preencher o espaço correspondente a 0 (zero), na coluna da esquerda, e ao algarismo 6, na coluna da direita. Utilize sempre a caneta esferográfica fornecida pela COPERVE.

58. Um corpo desloca-se sobre uma superfície horizontal lisa e seu momento linear vale 108 kg m/s . Consegue-se fazer o corpo parar, aplicando-se nele uma força horizontal de 4 N durante um intervalo de tempo ΔT . Determine, em segundos, o valor de ΔT .

59. Um corpo, preso a uma mola ideal de constante elástica k , realiza um movimento harmônico simples, oscilando em torno da posição de equilíbrio $x = 0$. O gráfico ao lado mostra sua energia cinética E_c , em função de sua posição x . Determine, em N/m , o valor da constante elástica k .



60. Na figura ao lado, P , Q e R são pontos de um campo elétrico uniforme cujo módulo é $4 \times 10^2 \text{ N/C}$. A direção e o sentido do campo elétrico estão indicados pelas linhas de força. A distância do ponto P ao ponto Q é 3 cm e a distância do ponto Q ao ponto R é 4 cm . Sabendo-se que o potencial elétrico no ponto R vale 70 V , determine, em volts, o potencial elétrico no ponto P .

