

**PROVAS DE
LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA,
LÍNGUA FRANCESA,
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 ótica) 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 de 01 a 08.

“Chegou o dia de batizar-se o rapaz: foi madrinha a parteira; sobre o padrinho houve suas dúvidas: o Leonardo queria que fosse o senhor juiz; porém teve de ceder a instâncias da Maria e da comadre, que queriam que fosse o barbeiro de defronte, que afinal foi adotado. Já se sabe que houve nesse dia função: os convidados do dono da casa, que eram todos dalém-mar, cantavam ao desafio, segundo os seus costumes; os convidados da comadre, que eram todos da terra, dançavam o fado. O compadre trouxe a rabeca, que é, como se sabe, o instrumento favorito da gente do ofício. A princípio o Leonardo quis que a festa tivesse ares aristocráticos, e propôs que se dançasse o minuete da corte. Foi aceita a idéia, ainda que houvesse dificuldade em encontrarem-se pares. Afinal levantaram-se uma gorda e baixa matrona, mulher de um convidado; uma companheira desta, cuja figura era a mais completa antítese da sua; um colega do Leonardo, miudinho, pequenino, e com fumaças de gaiato, e o sacristão da Sé, sujeito alto, magro e com pretensões de elegante. O compadre foi quem tocou o minuete na rabeca; e o afilhadinho, deitado no colo da Maria, acompanhava cada arcada com um guincho e um esperneio. Isto fez com que o compadre perdesse muitas vezes o compasso, e fosse obrigado a recomeçar outras tantas.”

ALMEIDA, Manuel Antônio de. Memórias de um sargento de milícias. São Paulo: FTD, 1992, p. 17.

1. Considerando o trecho seguinte:

“A princípio o Leonardo quis que a festa tivesse ares aristocráticos, e propôs que se dançasse o minuete da corte.”

o segmento sublinhado apresenta a seguinte estruturação:

- a) verbo na voz reflexiva e sujeito simples – o minuete da corte.
- b) verbo na voz reflexiva e sujeito oculto.
- c) verbo na voz passiva e sujeito simples – o minuete da corte.
- d) verbo na voz ativa e sujeito indeterminado.
- e) verbo na voz ativa e objeto direto – o minuete da corte.

2. O trecho

“...sobre o padrinho houve suas dúvidas...”

apresenta verbo impessoal, o que justifica a construção em terceira pessoa do singular. Esta particularidade de concordância verbal ocorre também na alternativa:

- a) “— Você há de ficar curado”
- b) Face às investidas da comadre, ele houve por bem adiar a festa de batizado.
- c) Naquele dia, fazia dois anos o pequeno.
- d) “... indago um objeto desaparecido há trinta anos ...”
- e) “Isto fez com que o compadre perdesse muitas vezes o compasso.”

3. Com relação aos trechos seguintes:

- I - “... o Leonardo queria que fosse o senhor juiz...”
- II - “... propôs que se dançasse o minuete da corte.”
- III - “... os convidados da casa, que eram todos dalém-mar, cantavam ao desafio ... “
- IV - A comadre questionou se havia acomodação para todos os convidados

As orações sublinhadas exercem função de complemento do verbo apenas em:

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

4. Considerando o trecho seguinte:

“... o Leonardo queria que fosse o senhor juiz; porém teve de ceder a instâncias de Maria e da comadre ...”

a oposição entre as orações, introduzida pela conjunção sublinhada, também se expressa, coerentemente, na alternativa:

- a) como o Leonardo queria que fosse o senhor juiz, teve de ceder a instâncias de Maria e da comadre.
- b) o Leonardo queria que fosse o senhor juiz; logo, teve de ceder a instâncias de Maria e da comadre.
- c) o Leonardo queria que fosse o senhor juiz, conforme teve de ceder a instâncias de Maria e da comadre.
- d) o Leonardo queria que fosse o senhor juiz, tanto que teve de ceder a instâncias de Maria e da comadre.
- e) embora o Leonardo quisesse que fosse o senhor juiz, teve de ceder a instâncias de Maria e da comadre.

5. No trecho

“Foi aceita a idéia, ainda que houvesse dificuldade em encontrarem-se os pares”

a expressão em destaque é analisada como:

- a) locução adverbial, que estabelece relação de concessão.
- b) locução conjuntiva, que estabelece relação de tempo.
- c) locução prepositiva, que estabelece relação de concessão.
- d) locução conjuntiva, que estabelece relação de concessão.
- e) locução adverbial, que estabelece relação de tempo.

6. No trecho seguinte:

“Afinal levantaram-se uma gorda e baixa matrona, mulher de um convidado; uma companheira desta, cuja figura era a mais completa antítese da sua...”

os pronomes sublinhados referem-se respectivamente a:

- a) uma companheira desta / uma gorda e baixa matrona.
- b) uma gorda e baixa matrona / mulher de um convidado.
- c) uma companheira desta / uma companheira desta.
- d) uma gorda e baixa matrona / uma companheira desta.
- e) mulher de um convidado / uma companheira desta.

7. Com relação aos trechos seguintes:

- I - "... a Maria sentou-se num canto a chorar ..."
- II - "Já se sabe que houve nesse dia função..."
- III - "Ora, os extremos se tocam, e estes, tocando-se, fechavam o círculo..."
- IV - Cumprimentamo-nos ao sair

o pronome oblíquo expressa reciprocidade apenas em:

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

8. Sobre o romance — **Memórias de um sargento de milícias** — é correto afirmar-se que:

- a) os personagens demonstram familiaridade com os costumes do palácio Joanino.
- b) o narrador se aproveita do riso para aprofundar a descrição das camadas dominantes do Rio de Janeiro.
- c) o autor elege as camadas populares para mostrar a austeridade de seus costumes
- d) o tema abordado é o enfrentamento entre classe popular e classe dominante
- e) o narrador, ao retratar a simplicidade das classes populares, enfatiza o profano em detrimento do sagrado.

Leia o poema seguinte antes de responder às questões de 9 a 11.

MÃOS DADAS

Carlos Drummond de Andrade

*“Não serei o poeta de um mundo caduco.
Também não cantarei o mundo futuro.
Estou preso à vida e olho meus companheiros.
Estão taciturnos mas nutrem grandes esperanças.
Entre eles, considero a enorme realidade.
O presente é tão grande, não nos afastemos.
Não nos afastemos muito, vamos de mãos dadas.*

*Não serei o cantor de uma mulher, de uma história,
não direi os suspiros ao anoitecer, a paisagem vista da janela,
não distribuirei entorpecentes ou cartas de suicida,
não fugirei para as ilhas nem serei raptado por serafins.
O tempo é a minha matéria, o tempo presente, os homens presentes,
a vida presente.”*

In. NICOLA, José de. Literatura brasileira 10. ed. São Paulo: Scipione, 1994,
p. 265

9. No verso

“Não serei o poeta de um mundo caduco”

observa-se

- a) a recusa do “eu-lírico” a participar, historicamente, das transformações sociais.
- b) a recusa do “eu-lírico” a cantar um passado que já não corresponde aos imperativos históricos imediatos.
- c) o desejo de transformação, basicamente, a partir de uma esperança no futuro.
- d) o desejo de transformação a partir de um referencial utópico.
- e) a tentativa de não se afastar do passado para poder construir um mundo de solidariedade, como sugere o título “Mãos dadas”.

10. Os versos da segunda estrofe sugerem

- a) a recusa do “eu-lírico” a compartilhar das questões sociais.
- b) o diálogo do “eu-lírico” com as poéticas comprometidas com as questões sociais.
- c) a rejeição ao individualismo, ao sentimentalismo e à evasão.
- d) a dúvida do “eu-lírico” em relação aos problemas amorosos.
- e) a dificuldade do “eu-lírico” em se adaptar à realidade.

11. No verso

“Entre eles, considero a enorme realidade”

percebe-se que o “eu-lírico”:

- a) fala da sua inadequação à realidade.
- b) reflete sobre o seu “estar-no-mundo” enquanto ser individual.
- c) afirma lucidamente o seu compromisso com os outros homens.
- d) traduz a impossibilidade de se acercar da realidade.
- e) sugere ser a “enorme realidade” um obstáculo entre ele e seus companheiros.

12. Leia o trecho do poema:

“Antífona”

Cruz e Souza

*“Ó Formas alvas, brancas, Formas claras
De luares, de neves, de neblinas!...
Ó Formas vagas, fluidas, cristalinas...
Incensos dos turíbulos das aras...
Formas do Amor, consteladamente puras,
De Virgens e Santas vaporosas...
Brilhos errantes, mádidas frescuras
E dolências de lírios e de rosas...”*

In. NICOLA, José de. *Op. cit.*, p. 164.

Pode ser considerado como um texto característico do Simbolismo, principalmente porque:

- a) faz uso de um vocabulário obscuro que chega a prejudicar a compreensão do poema.
- b) dá ênfase à temática sexual.
- c) revela obsessão pela cor branca.
- d) busca, através da sugestão, transcender o significado das palavras.
- e) utiliza a linguagem metafórica.

13. A produção literária entre os anos de 1930 a 1945 costuma ser chamada de “segunda fase do modernismo”. A propósito dessa fase, pode-se afirmar que:

- I - representa um aprimoramento e um amadurecimento das conquistas da geração de 1922.
- II - rompe com a pesquisa estética iniciada na década anterior.
- III - revela, no registro de alguns poetas, o misticismo e a religiosidade.
- IV - apresenta, como tendência preponderante, a sintonia com as transformações sociais do período.

Estão corretas apenas as afirmativas:

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

14. Em **D. Casmurro**, romance de Machado de Assis, constata-se que

- a) o narrador, Bentinho, recorre apenas aos aspectos físicos de Capitu para construir o caráter da personagem.
- b) a busca da infância e do passado tem o caráter de evasão e devaneio.
- c) o objetivo do autor, ao criar a personagem Capitu, é retratar a típica mulher de século XIX, dissimulada nas suas atitudes.
- d) a preocupação com o tema do ciúme impede Bentinho de elaborar perfis psicológicos e formular análises de comportamento.
- e) a ambigüidade do comportamento de Capitu é realçada pelo próprio envolvimento do narrador com a personagem.

15. Sobre o Modernismo de 22, é correto afirmar-se que:

- a) estimulou, assim como o Romantismo, a pesquisa sobre o passado colonial.
- b) restringiu as rupturas à poesia, que passou a fazer uso dos versos brancos e livres.
- c) elaborou, através das figuras de Mário e Oswald de Andrade, um nacionalismo ufanista e utópico.
- d) desprezou a crítica à realidade social em prol de uma reformulação das estruturas da linguagem poética.
- e) inspirou-se, principalmente, no Manifesto Futurista de Mário de Andrade.

II - LÍNGUA FRANCESA

TEXTE 1

Le gouvernement français rend publique la liste de ses deux cent quatre essais nucléaires depuis 1960 et reconnaît que trois ont provoqué un début de contamination. Ensuite, à l'occasion de la conférence sur le désarmement, à Genève, il s'engage à soutenir l'interdiction de "tous les essais nucléaires" dans le monde, à partir de 1996. Cependant, le président Jacques Chirac a annoncé le 13 juin la reprise "limitée" des essais nucléaires français dans le Pacifique.

(Le Monde, 14 septembre 1995)

16. À Genève, le gouvernement français s'est déclaré

- a) favorable à l'interdiction des essais.
- b) sans position sur l'interdiction.
- c) prêt à reprendre les essais en 1996.
- d) coupable de la contamination des essais.
- e) contre l'interdiction à partir de 1996.

17. L'annonce du 13 juin indiquait

- a) la réalisation des essais en France.
- b) la liste des essais depuis 1960.
- c) l'interdiction des essais, à Genève.
- d) les essais qui ont provoqué une contamination.
- e) une reprise des essais au Pacifique.

18. Six sympathisants de l'organisation écologiste Greenpeace _____ contre les essais nucléaires à la place Tiananmen.

- a) avait manifesté
- b) manifestait
- c) ont manifesté
- d) a manifesté
- e) manifesterà

19. Les essais nucléaires?! Nous _____ répudions tous.

- a) leur
- b) le
- c) la
- d) les
- e) lui

20. Les contaminations provoquées par les essais nucléaires sont _____ et parfois _____ .

- a) dangereux / mortelles
- b) dangereuse / mortelle
- c) dangereux / mortel
- d) dangereuses / mortelles
- e) dangereuses / mortels

TEXTE 2

En 1994, la France a devancé les États-Unis pour les ventes d'armes aux pays du tiers-monde, devenant ainsi le premier exportateur mondial sur ce marché. Selon une étude réalisée par le service de recherche du Congrès Américain les ventes d'armes françaises à ces États ont très fortement progressé en 1994. Dans le même temps, les exportations américaines aux pays en développement ont diminué de façon spectaculaire.

(Le Monde, 16 août 1995)

21. En ce qui concerne le commerce d'armes, la France

- a) dispute ce marché avec le tiers-monde.
- b) trouve un commerce très lucratif en Europe.
- c) domine les ventes aux pays en développement.
- d) vend moins d'armes que les États-Unis.
- e) connaît une diminution de ventes actuellement.

22. Les États-Unis

- a) sont le premier exportateur mondial d'armes.
- b) achètent surtout les armes françaises.
- c) augmentent les exportations pour la France.
- d) dépassent la France en vente d'armes.
- e) vendent moins d'armes que la France.

23. _____ un pays est en guerre, les commerçants d'armes sont très contents.

- a) pour b) cependant c) bien que d) quand e) malgré

24. La guerre est stupide, _____ on la voit partout dans le monde.

- a) donc b) comme c) mais d) ainsi e) de sorte que

25. Pierre déteste les armes, c'est pourquoi il n'y a pas d'armes chez _____.

- a) lui b) moi c) elle d) il e) vous

TEXTE 3

Les préoccupations diététiques s'installent progressivement dans les comportements alimentaires. Les magazines féminins ("Elle", "Marie-Claire", etc.) y ont contribué en diffusant de façon compréhensible des informations nouvelles. Les femmes ont découvert ainsi l'effet bénéfique des salades, yaourts etc. sur la ligne, pour garder le corps beau et sain. Les femmes persuadent, peu à peu, le reste de la famille.

(*Francoscopie* - Gérard MERMET)

26. Les comportements alimentaires des Français

- a) tendent à rester les mêmes.
- b) se modifient peu à peu.
- c) ne sont pas divulgués par les magazines.
- d) changent par l'imposition des médecins.
- e) sont partout semblables.

27. Les femmes et les magazines féminins

- a) approuvent les habitudes alimentaires des Français.
- b) contribuent à augmenter les calories dans l'alimentation.
- c) conseillent les gens à manger beaucoup.
- d) travaillent pour modifier les comportements alimentaires.
- e) veulent éliminer les salades des repas des Français.

28. Nous mangeons _____ pain et nous buvons _____ eau.

- a) du / des b) du / de l' c) de / de l' d) des / de la e) de / de

29. Je vais modifier _____ habitudes alimentaires.

- a) mes b) son c) ma d) leur e) notre

30. Pierre et Mireille _____ petit à petit leurs habitudes alimentaires.

- a) changerai c) changera e) changeront
- b) changerons d) va changer

III - QUÍMICA

31. O soro caseiro, utilizado para evitar desidratação infantil, contém 3,5g de sal e 11,0g de açúcar. O número de mols dessas substâncias é respectivamente:

Dados: $\text{NaCl} = 58,5\text{g.mol}^{-1}$
 $\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} = 342\text{g.mol}^{-1}$

- a) 0,03 e 0,015 d) 0,06 e 0,06
- b) 0,03 e 0,03 e) 0,09 e 0,06
- c) 0,06 e 0,03

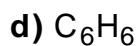
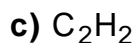
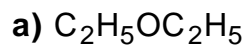
32. O valor do raio da órbita estacionária do átomo de BÖHR, de número quântico principal $n = 3$, é definido por:

- a) 53 picômetros x 1^2 c) 53 picômetros x 3^2 e) 53 picômetros x 6^2
- b) 53 picômetros x 2^2 d) 53 picômetros x 4^2

33. A água pesada, D_2O , é utilizada como moderador em reatores nucleares devido ao nêutron no núcleo atômico. O peso molecular dessa água é

- a) 17,0 b) 18,0 c) 19,0 d) 20,0 e) 21,0

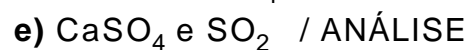
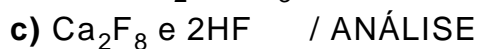
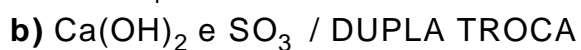
34. O composto Na^+Cl^- é mais solúvel em:



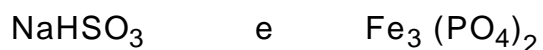
35. A reação química:



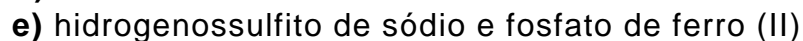
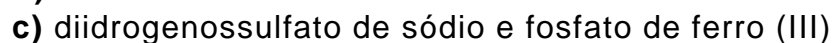
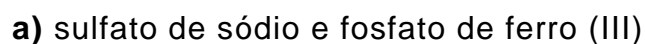
tem, respectivamente, os seguintes produtos e classificação:



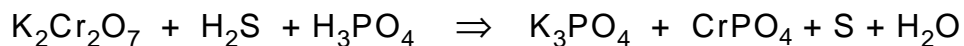
36. Os compostos químicos abaixo:



denominam-se respectivamente:



37. Ajustando-se a equação química abaixo:



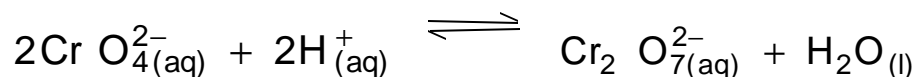
verifica-se que o(a)

- a) coeficiente do Enxofre é 2.
- b) soma dos coeficientes do H_2S e H_2O é 21.
- c) coeficiente de K_3PO_4 é 3.
- d) soma de todos os coeficientes da equação é 58.
- e) soma dos coeficientes de $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$, H_2S e H_2O é 31.

38. Na cinética de uma reação química em que se produz um aumento de temperatura, a **única** grandeza que não aumenta é a(o)

- a) energia de ativação.
- b) energia do sistema.
- c) número de colisões entre as moléculas dos reagentes.
- d) velocidade média das moléculas.
- e) velocidade da reação.

39. Em equilíbrio químico, coexistem os íons cromato $[\text{CrO}_4^{2-}]$ cor amarela, e dicromato $[\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}]$ cor laranja. Com base nessa informação e analisando a reação química:



o efeito que torna a coloração alaranjada intensa é

- a) adicionar OH^- .
- b) diminuir o pH.
- c) aumentar a pressão.
- d) acrescentar água.
- e) adicionar um catalisador.

40. Com relação à pilha, é correto afirmar-se:

- a) ânodo é eletrodo onde ocorre a redução da pilha.
- b) quanto menor o E_{red}^0 mais fácil será a redução.
- c) os elétrons saem do ânodo e entram no cátodo da pilha.
- d) o eletrodo onde acontece a redução é o polo negativo da pilha.
- e) o potencial padrão de eletrodo do hidrogênio é igual a 1.

41. O radical FENIL contém:

a) 2 C-H, 3 C=C, 2 C-C.

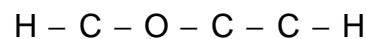
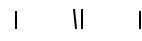
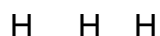
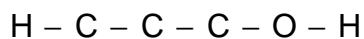
b) 3 C-H, 5 C=C, 3 C-C.

c) 4 C-H, 6 C=C, 4 C-C.

d) 4 C-H, 3 C=C, 3 C-C.

e) 5 C-H, 3 C=C, 3 C-C.

42. As estruturas abaixo:



mostram, respectivamente, os grupos funcionais de:

a) éster, cetona, éter

b) éter, cetona, álcool

c) álcool, cetona, éter

d) fenol, cetona, éster

e) álcool, cetona, éster

43. O petróleo é caracterizado pelas fases:

a) parafínica, asfáltica, naftênica, aromática

b) parafínica, metálica, gasosa, naftênica.

c) naftênica, parafínica, metálica, asfáltica.

d) asfáltica, metálica, gasosa, aromática.

e) aromática, parafínica, metálica, gasosa.

44. A combustão da Glicose, por levedura, produz energia e

a) 1 C₂H₅OH, 3 CO₂.

b) 2 C₂H₅OH, 4 CO₂.

c) 3 C₆H₅OH, 3 CO₂.

d) 2 C₂H₅OH, 2 CO₂.

e) 6 C₂H₅OH, 3 CO₂.

45. A reação de ÉSTER e NH₃ produz:

a) amina e éter.

b) amina e álcool.

c) amida e álcool.

d) amida e ácido.

e) ácido e éster.

IV - FÍSICA

46. Duas forças, cujas intensidades são diferentes de zero, atuam simultaneamente sobre uma partícula. O módulo da resultante dessas forças será máximo quando o ângulo entre elas for:

- a) 0° b) 30° c) 45° d) 60° e) 90°

47. Uma moto de corrida percorre uma pista retilínea de 10 km de comprimento. Nos primeiros 5 km, a moto desloca-se com velocidade de 120 km/h. Nos 5 km restantes, ela se move com velocidade de 180 km/h. Qual a velocidade média da motocicleta no percurso ?

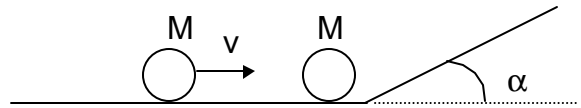
- a) 120 km/h b) 144 km/h c) 150 km/h d) 156 km/h e) 180 km/h

48. Dois corpos A e B têm massas m_A e m_B , sendo $m_A = 4 m_B$. Denominando K_A e K_B suas energias cinéticas e v_A e v_B suas respectivas velocidades, obtém-se:

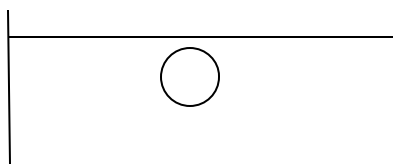
- a) $K_A = K_B$, quando $v_B = v_A$. d) $K_A = 2K_B$, quando $v_B = v_A/2$.
b) $K_A = K_B$, quando $v_B = 4v_A$. e) $K_A = 2K_B$, quando $v_B = 2v_A$.
c) $K_A = K_B$, quando $v_B = 2v_A$.

49. Um corpo de massa M está em repouso, quando é atingido por outro de mesma massa com velocidade v . A colisão é perfeitamente inelástica. Após a colisão, os dois corpos sobem uma rampa que forma um ângulo α com a horizontal (veja figura). Desprezando-se o atrito, a altura máxima atingida pelos corpos é:

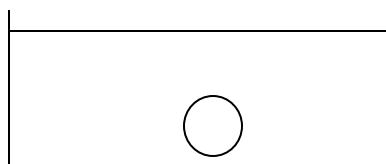
- a) $\frac{v^2}{2g}$ d) $\frac{v^2}{4g \cos \alpha}$
b) $\frac{v^2}{4g}$ e) $\frac{v^2}{8g}$
c) $\frac{v^2}{4g \sin \alpha}$



50. Um balão de gás é colocado completamente imerso num recipiente que contém um líquido mantido a temperatura constante e uniforme. Inicialmente, ele se encontra próximo à superfície (situação 1). Em seguida, é deslocado para o fundo do recipiente (situação 2).



Situação 1



Situação 2

Com base nas situações descritas, afirma-se:

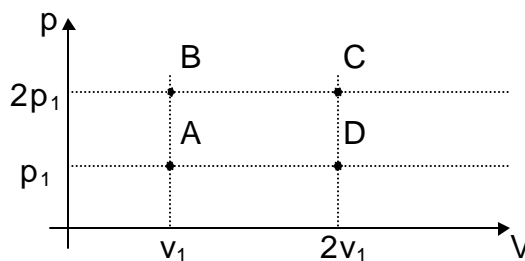
- I - O empuxo exercido pelo líquido sobre o balão é maior na situação 1.
- II - Na situação 1, o balão tem maior volume.

Das afirmativas:

- a) As duas estão incorretas.
- b) A primeira está correta e a segunda, incorreta.
- c) A primeira está incorreta e a segunda, correta.
- d) As duas são corretas mas a segunda não é justificativa para a primeira.
- e) As duas são corretas e a segunda é justificativa para a primeira.

51. No diagrama $p \times V$ abaixo, estão representados 4 estados, A, B, C, D, de uma determinada massa de gás ideal. Sendo E_A , E_B , E_C e E_D as energias internas do gás nos estados A, B, C e D, respectivamente, é correto afirmar-se que:

- a) $E_A = E_B < E_C = E_D$
- b) $E_A < E_B < E_C < E_D$
- c) $E_A > E_B > E_C > E_D$
- d) $E_A < E_B = E_D < E_C$
- e) $E_A > E_B = E_D > E_C$

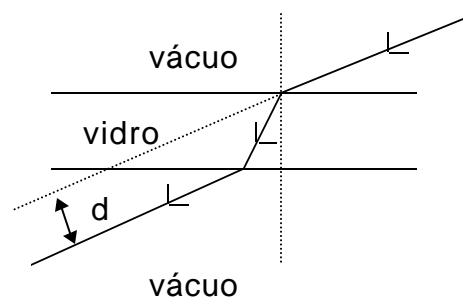


52. Luz amarela, de comprimento de onda no vácuo $\lambda_0 = 0,54 \times 10^{-6} \text{ m}$, passa do vácuo para o vidro que tem índice de refração para este comprimento de onda dado por $n = 3/2$. Considerando-se a velocidade da luz no vácuo $c = 3,0 \times 10^8 \text{ m/s}$ e chamando-se de λ , f e v o comprimento de onda, a frequência e a velocidade da luz amarela no vidro, respectivamente, é correto afirmar-se que:

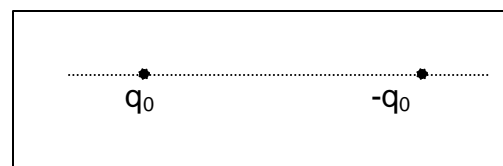
- a) $\lambda = \lambda_0$; $f = 5,6 \times 10^{14} \text{ Hz}$; $v = c$.
- b) $\lambda = 2\lambda_0/3$; $f = 5,6 \times 10^{14} \text{ Hz}$; $v = 2c/3$.
- c) $\lambda = \lambda_0$; $f = 3,7 \times 10^{14} \text{ Hz}$; $v = 2c/3$.
- d) $\lambda = 2\lambda_0/3$; $f = 8,3 \times 10^{14} \text{ Hz}$; $v = c$.
- e) $\lambda = 2\lambda_0/3$; $f = 3,7 \times 10^{14} \text{ Hz}$; $v = 4c/9$.

53. Um raio luminoso, propagando-se no vácuo, atravessa uma lâmina de vidro de faces paralelas, de acordo com a figura abaixo. O desvio lateral d sofrido pelo raio dependerá exclusivamente de:

- a) espessura da lâmina.
- b) índice de refração da lâmina.
- c) espessura da lâmina e seu índice de refração.
- d) índice de refração da lâmina e ângulo de incidência do raio.
- e) espessura da lâmina, seu índice de refração e ângulo de incidência do raio.



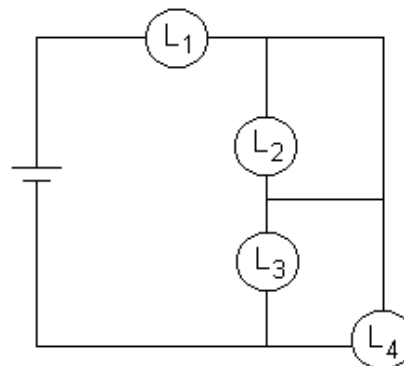
54. Um sistema é formado por duas partículas, uma positiva com carga elétrica q_0 e outra negativa com carga elétrica $-q_0$, de acordo com a figura ao lado. Considerando apenas pontos a uma distância finita das partículas, é correto afirmar-se que o campo elétrico é nulo em:



- a) pontos fora da reta que une as partículas.
- b) pontos da reta que une as partículas, à direita de $-q_0$.
- c) pontos da reta que une as partículas, à esquerda de q_0 .
- d) pontos do segmento de reta que une as partículas.
- e) nenhum ponto.

55. No circuito ao lado, onde L_1 , L_2 , L_3 e L_4 representam 4 lâmpadas, é correto afirmar-se que passará corrente

- a) em todas as lâmpadas.
- b) apenas em L_1 e L_4 .
- c) apenas em L_1 , L_2 e L_3 .
- d) apenas em L_1 , L_3 e L_4 .
- e) apenas em L_2 , L_3 e L_4 .



56. Um ferro elétrico de resistência R consome uma potência elétrica P quando ligado a uma rede de 220V. Para que outro ferro ligado a uma rede de 110V consuma a mesma potência P , ele deve ter resistência R' tal que

- a) $R' = \frac{R}{4}$
- b) $R' = \frac{R}{2}$
- c) $R' = R$
- d) $R' = 2R$
- e) $R' = 4R$

57. Quando um ímã permanente em forma de barra é partido ao meio, observa-se que
- a) as extremidades de uma das metades são polos norte e as extremidades da outra metade são polos sul.
 - b) as propriedades magnéticas desaparecem.
 - c) em cada uma das metades temos polo norte e polo sul.
 - d) numa metade, temos uma extremidade com polo norte e a outra extremidade sem polo e, na outra metade, temos uma extremidade com polo sul e a outra extremidade sem polo.
 - e) o número e o tipo dos polos, em cada metade, dependerá do material de que é feito o ímã.

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 ótica), 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. A força de resistência do ar é diretamente proporcional ao quadrado da velocidade do corpo que se desloca. A constante de proporcionalidade é chamada coeficiente aerodinâmico do corpo. Calcule, em g/m, o valor deste coeficiente para uma esfera de 40g que cai no ar com velocidade constante de 5m/s. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$.
59. Uma máquina térmica de Carnot opera entre as temperaturas de 240K e 440K. Em cada ciclo, a máquina fornece 10 kJ de trabalho. Determine a quantidade de calor, em kJ, rejeitada pela máquina em cada ciclo.
60. Um fio metálico, uniforme, de resistência igual a 48Ω , é cortado em 6 pedaços iguais. Com estes pedaços, monta-se o resistor da figura abaixo. Determine, em Ω , a resistência entre os pontos A e B.

