

ESPECIALISTA DE AERONÁUTICA

A )  
B )  
C )  
D )

[A MAIOR COLETÂNEA]  
**provas  
antigas**  
**EEAR**

2000 - 2021

A P R O V A D O

projeto  
especialista.

## PORTUGUÊS

Se tivessem conhecido o idioma da cidade, poderiam ter perguntado quem fez o homem branco, de onde saiu a força dos automóveis, quem segura os aviões lá no céu, por que os deuses nos negaram o aço. Mas não conheciam o idioma da cidade. Falavam a velha língua dos antepassados, que não tinham sido pastores nem vivido nas alturas da serra nevada de Santa Marta. Porque antes dos quatro séculos de perseguição e espoliação, os avós dos avós dos avós tinham trabalhado as terras férteis que os netos dos netos dos netos não puderam conhecer nem de vista nem de ouvir falar. De modo que agora eles não podiam fazer outro comentário que aquele que nascia, em chispas bem humoradas, dos olhos: olhavam essas mãos pequeninas dos homens brancos, mãos de lagartixa, e pensavam: essas mãos não sabem caçar, e pensavam: só podem dar presentes feitos pelos outros. Estavam parados numa esquina da capital, o chefe e três de seus homens, sem medo. Não os sobressaltava a vertigem do trânsito das máquinas e das pessoas, nem temiam que os edifícios gigantes pudessem cair das nuvens e despencar em cima deles. Acariciavam com a ponta dos dedos seus colares de várias voltas de dentes e sementes, e não se deixavam impressionar pelo barulho das avenidas. Seus corações sentiam pena dos milhões de cidadãos que passavam por cima e por baixo, de costas e de frente e de lado, sobre pernas e sobre rodas, a todo vapor: "Que seria de todos vocês" – perguntavam lentamente seus corações – "se nós não fizéssemos o sol sair todos os dias?"

(GALEANO, Eduardo. Vagamundo. Rio de Janeiro, Paz e Terra, 1975. p. 44-5.)

As questões de 1 a 5 referem-se ao texto acima

1. O autor afirma existirem diferenças entre o idioma da cidade e o idioma dos antepassados. Pelo texto, vê-se que essa diferença ocorre no âmbito
  - a) do código linguístico, do espaço geográfico, da cultura e da tradição, na medida em que as civilizações do texto não só se expressam de forma diferente, como também se relacionam diferentemente com os fenômenos.
  - b) do código linguístico e da região geográfica, já que não há coincidência do espaço habitado pelas civilizações em questão.
  - c) do código linguístico apenas, visto que a população da cidade é composta por homens brancos que não pertencem à raça indígena.
  - d) do código linguístico apenas, uma vez que entre os antepassados indígenas e a civilização da cidade há séculos de diferença.
2. É possível extrair do texto reflexões que esclarecem quanto a alguns objetivos do autor, tais como
  - I – referir-se à fraude, ao roubo violento sofrido pelos índios por parte dos homens brancos, que lhes tomaram as terras férteis;
  - II – mostrar que, apesar dos problemas por que passaram, as civilizações indígenas demonstram uma suave e pacífica superioridade em relação à civilização branca;
  - III – fazer uma crítica ao modo de viver do homem branco, suas cidades, seu ritmo febril, sua vida alucinante;
  - IV – mostrar a ingenuidade do povo indígena que não entende de modo algum a vida, a ciência que faz a tecnologia do homem branco.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) Apenas III

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

3. A frase "Que seria de todos vocês se nós não fizéssemos o sol sair todos os dias?" confirma

- a) o fato de os índios julgarem-se arrogantemente superiores ao homem branco como confirma o 4º parágrafo.
- b) o sentimento de intolerância, de intransigência em relação à frágil vida do homem da cidade.
- c) a ingenuidade dos índios que, desconhecedores da ciência, julgam-se capazes de controlar a natureza.
- d) a diferença básica entre o índio e o branco: o índio conhece a natureza e com ela comunga; o homem branco precisa dela, apenas a utiliza para tornar possível a vida na cidade.

4. As características psicológicas dos índios aparecem

- a) no 1º parágrafo todo.
- b) no 2º período do 2º parágrafo.
- c) nos três primeiros períodos do 4º parágrafo.
- d) no 4º parágrafo todo

5. Considerando as figuras de linguagem, pode-se dizer que todo texto é, na verdade, uma grande

- a) metáfora.
- b) antítese.
- c) metonímia.
- d) ironia.

6. No verso "Voltamos a viver como há dez anos atrás." há erro com relação à norma culta da Língua Portuguesa. O erro é de

- a) Incoerência
- b) Redundância
- c) Prolixidade
- d) Ambiguidade

7. Observar:

I – Desde que se mudou para a capital, há uns cinco anos atrás, nunca mais voltou.

II – As melhores praias do Ceará localizam-se no litoral.

III – Paulo, o Gustavo pediu-me para levar o seu livro.

IV – Gostaria de lhe ver novamente, ainda que fosse a última vez.

Quanto a qualidades e defeitos de um texto, verifica-se, nos períodos acima, que

- a) não há qualquer vício de linguagem em IV, de acordo com a gramática normativa.
- b) todas as proposições obedecem aos recursos estilísticos da língua, exceto a II, que apresenta falta de precisão vocabular.
- c) a construção da I é condenável na língua escrita padrão, pois há uma redundância viciosa própria da língua oral.
- d) a ambiguidade em III poderia ser evitada com a troca de um dos substantivos próprios masculinos por um feminino.

8. Assinalar a alternativa que apresenta discurso indireto livre:

- a) "A partida era na Central com seu relógio enorme, o maior do mundo. Marcava seis horas da manhã." (A partida do trem, Clarice Lispector)
- b) "Imagine a leitora que está em 1813, na Igreja do Carmo, ouvindo uma daquelas boas festas antigas, que eram todo o recreio público e toda a arte musical." (Cantiga de Esponsais, Machado de Assis)
- c) "Vivi momentos de intensa beleza à noite, quando fazia passeios à proa do navio. (...) Numa dessas noites, assisti pela primeira vez na vida a um espetáculo quase irreal, que muitos velhos marujos não tiveram a felicidade de ver: um arco-íris de lua. Em plena noite de lua cheia, chovendo

ao sul, um fantástico arco-íris no céu..." (Cem dias entre céu e mar, Amyr Klink)

- d) "Fabiano meteu a faca na batinha, guardou-a no cinto, acocorou-se, pegou no pulso do menino, que se encolhia, os joelhos encostados ao estômago, frio como um defunto. Aí a cólera desapareceu e Fabiano teve pena. Impossível abandonar o anjinho aos bichos do mato." (Vidas Secas, Graciliano Ramos)

9. Ao pronunciar palavras como "advogado", os falantes da Língua Portuguesa tendem a acrescentar um fonema vocálico.

Observar as seguintes palavras:

- 1 – cadeira  
2 – pneu  
3 – opcional  
4 – ritmo

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

10. Assinalar a alternativa em que as palavras estão devidamente acentuadas.

- a) Sempre que possível, auxílio os mais necessitados.  
b) Não interprete mau minhas palavras de consôlo.  
c) Mandaram-me ficar alí nas imediações do prédio.  
d) Cartomancia e quiromancia são tipos de adivinhações que contêm muitos enigmas.

11. Assinalar, das alternativas abaixo, a **que fere** a norma culta quanto à grafia e à acentuação de palavras.

- a) Rodrigo acabou perdendo a apresentação gratuita do conjunto Skank, por causa da malcriação que fez a seu pai.  
b) O rapaz sorriu e pensou: "Meu parceiro sinaliza com a sobrelha porque detém o curinga."

- c) Marta preocupava-se. Sabia que o fato de ser uma secretária bilíngue não era motivo excepcional para conseguir o emprego.  
d) A advogada, experta, percebeu, naquele ínterim, que havia muitas falhas no processo.

12. Numerar a coluna da direita, relacionando-a com a da esquerda pelo significado do prefixo. Em seguida, assinalar a alternativa que contém a sequência **certa**.

1 – contrapartida	( ) repetição
2 – infidelidade	( ) movimento para além
3 – reestrutura	( ) oposição
4 – ingerir	( ) movimento para dentro
5 – transposição	( ) negação, privação

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

13. Assinalar a alternativa em que a flexão de número dos adjetivos e substantivos compostos esteja **incorreta**.

- a) As calças azuis-marinho dos guardas-civis já estão rasgadas.  
b) Os ternos verde-mar dos redatores-chefes causam boa impressão aos recém-contratados.  
c) As borboletas cor de laranja são verdadeiras obras-primas do Criador.  
d) Trabalhar nos navios-fábrica ítalo-franco-germânicos era um desafio para as equipes médico-cirúrgicas.

14. Assinalar a alternativa em que o uso dos pronomes está **correto**.

- a) "Se você não se cuidar, a Aids vai te pegar."  
b) Vocês terão de viajar com nós mesmos.  
c) Deram-na para eu ler, quando entre eu e ela tudo ia bem.  
d) Vossa Excelência decidistes apresentar vossos projetos?

15. Os advérbios em "mente" das alternativas abaixo designam a mesma circunstância, **exceto** em

- a) Os soldados combateram estoicamente até à morte.
- b) Os fiscais sugeriram ironicamente que os candidatos fossem submetidos a um outro exame.
- c) Possivelmente haverá uma nova oportunidade.
- d) No momento da discussão, alguns convidados saíram sutilmente sem despedirem-se.

16. Assinalar a alternativa em que a conjunção estabelece a mesma relação que se verifica em "Bandeira livre e bandeira oficial foram comuns, posto que em graus diversos, a todo o Brasil."

- a) Fez tudo direito sem que eu lhe ensinasse.
- b) Não sairás daqui sem que antes me confesses tudo.
- c) Não podem ver um brinquedo sem que o queiram comprar.
- d) Sairás sem que te vejam.

17. Assinalar a alternativa em que o verbo auxiliar está atuando na construção da voz passiva.

- a) "Nunca, porém, haveria de esquecer aquela frágil armação de lona e tabique (...)"
- b) "Os que lá se encontravam tinham respondido friamente à saudação dele (...)"
- c) "Ao chegar da fazenda, espero que já tenha terminado a festa."
- d) "E não soubemos, ah, não soubemos amá-las, E todas sete foram mortas."

18. O verbo destacado da oração: "Nós nos precaveremos contra aqueles inimigos." é classificado como defectivo. Nesse sentido, em que alternativa fica **incorreta** outra conjugação?

- a) Ele se precaveu contra aqueles inimigos.
- b) Eu me precavera contra aqueles inimigos.
- c) Sempre me precavenho contra aqueles inimigos.

d) Se fosse necessário, vós vos precaveríeis contra aqueles inimigos.

19. Ler os períodos abaixo e assinalar a alternativa que contém os períodos em que os sinais de pontuação foram corretamente empregados.

I – Seu grande sonho era ser jogador profissional; por conseguinte, treinou aplicadamente todos os domingos.

II – O filme era campeão de bilheteria; alguns críticos, porém não o apreciaram.

III – Perdoa-me, professor, pelo que fiz.

IV – Matemática, Geografia e História, são matérias que não me agradam.

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

20. Ler os períodos abaixo e assinalar a alternativa que contém a afirmação correta sobre as orações reduzidas sublinhadas.

I – Apartando-se do ajudante, Arnaldo esteve algum tempo a refletir e encaminhou-se para a gruta." (José de Alencar)

II – Terminada a leitura, a pirâmide se desmanchou depressa e Josias desapareceu."

III – Nossa teoria fora a primeira a cair por terra." (A. Herculano)

IV – "Quem é que se livra de ser logrado uma vez, ainda mais daquela maneira?" (José de Alencar)

- a) I e II expressam idéia de tempo.
- b) I e III expressam idéia de restrição.
- c) II e IV são orações de sentido independente.
- d) III e IV complementam verbos transitivos diretos.

21. Assinalar a alternativa que completa os espaços em branco, levando em conta a correlação dos tempos verbais e a concordância: "A polícia desses países não \_\_\_\_\_ prendê-

los, porque o governo brasileiro não \_\_\_\_\_ o pedido formal de captura."

- a) pôde – fizera
- b) pode – têm feito
- c) puderam – tinha feito
- d) podia – fazem

22. Assinalar a alternativa **correta** com relação à regência verbal e à concordância nominal.

- a) Somente alguns alunos desobedeceram as regras e aos horários predeterminados.
- b) Agradecei-o o presente e as flores enviadas.
- c) As regras e os padrões convencionados, todos devem respeitá-los.
- d) Ele pagou aos pecados e às faltas cometidas.

23. Completar convenientemente as lacunas e marcar a alternativa **correta**:

"Homem e mulher apresentam características diferentes. Enquanto Maria sente-se feliz em aspirar \_\_\_ perfume das plantas, Pedro aspira \_\_\_ cargo de diretor da empresa em que trabalha. Mas, ao ver um quadro famoso, Pedro aspira \_\_\_\_\_, e Maria, que se encanta com "fardas", aspira \_\_\_ aprovação no concurso do Exército."

- a) o – ao – lhe – à
- b) o – ao – a ele – à
- c) ao – o – lhe – a
- d) ao – o – a ele – a

24. Quanto à regência verbal, nos trechos abaixo:

I – Aquela antiga foto lembrou-me os tempos felizes de criança.

II – Quero muito meus amigos como a uma família.

III – Informou-lhes de que deveriam partir cedo.

IV – O comunicado visa esclarecer quaisquer dúvidas sobre o novo regime.

Estão **corretas** as proposições

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

25. Assinalar a alternativa **correta** que completa, respectivamente, as lacunas:

"Os latinos referem-se \_\_\_\_ terra natal sempre com amor. E o amor \_\_\_\_ língua é uma das mais sublimes formas de amor para com \_\_\_\_ terra que nos foi berço."

- a) a – à – à
- b) à – à – a
- c) à – a – à
- d) a – a – a

## MATEMÁTICA

pe.

26. Dadas as afirmações abaixo, assinale a que é **FALSA**:

- a) O quadrado de um número par é sempre um número par.
- b) Se o algarismo das unidades de um quadrado perfeito é 9, então o algarismo das unidades da sua raiz quadrada é 3.
- c) Se o algarismo das unidades de um número é 5, então ele pode ser quadrado perfeito.
- d) Se a raiz quadrada exata de um número contém o fator 3, então esse número contém o fator 3 um número par de vezes.

27. Simplificando  $\frac{2a^2x}{3} \cdot (a^2x^2)^{-\frac{2}{3}}$ , com  $a > 0$  e  $x > 0$ , temos:

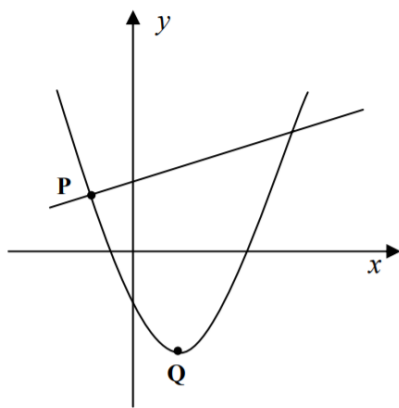
- a)  $\frac{2a^3\sqrt{a^2x^2}}{3x}$

- b)  $\frac{2\sqrt[3]{a^2x^2}}{3ax}$   
 c)  $\frac{2x\sqrt[3]{a^2x^2}}{3a}$   
 d)  $\frac{2\sqrt[3]{a^2x^2}}{3x}$

28. Uma função quadrática tem o eixo das ordenadas como eixo de simetria. A distância entre os zeros da função é de 4 unidades, e a função tem  $-5$  como valor mínimo. Esta função é definida por

- a)  $y = \frac{5}{4}x^2 - 20$   
 b)  $y = \frac{5}{4}x^2 - 20x$   
 c)  $y = \frac{5}{4}x^2 - 5$   
 d)  $y = \frac{5}{4}x^2 - 5x$

29. Na figura estão representados os gráficos das funções definidas por:  $f(x) = (x + 1)(x - 3)$  e  $g(x) = \frac{x}{2} + 3$  as ordenadas dos pontos P e Q são, respectivamente,



- a)  $+3/2$  e  $-3$   
 b)  $+3/2$  e  $-4$   
 c)  $+9/4$  e  $-3$   
 d)  $+9/4$  e  $-4$

30. Determinando o domínio e o conjunto imagem da função  $f(x) = \sqrt{x^2 - 1} + \sqrt{1 - x^2}$ , obtemos:

- a)  $D = \mathbb{R} - \{-1\}$   $Im = \mathbb{R}$   
 b)  $D = \mathbb{R} - \{1\}$   $Im = \mathbb{R}$

- c)  $D = \{-1, 1\}$   $Im = \{0\}$   
 d)  $D = \{-1, 1\}$   $Im = \{1\}$

31. Se  $f(x) = ax + b$  é uma função linear, então, considerados 4 números reais  $p, q, r,$  e  $s$  ( $p \neq q, r \neq s$ ), temos que a igualdade  $\frac{f(q)-f(p)}{q-p} = \frac{f(s)-f(r)}{s-r}$

- a) é sempre verdadeira.  
 b) só se verifica se  $p > q$  ou  $s > r$ .  
 c) só se verifica se  $q > p$  ou  $s > r$ .  
 d) nunca se verifica.

32. Dada a função  $f(x)$  definida para todo  $n$  inteiro, e sabendo-se que  $f(0) = 1$  e  $f(n + 1) = f(n) + 2$ , o valor de  $f(200)$  é

- a) 201  
 b) 401  
 c)  $200^2 + 1$   
 d) 1.020.000

33. Resolvendo o sistema  $\begin{cases} \log_2 x + \log_4 y = 4 \\ xy = 8 \end{cases}$ , obtemos:

- a)  $S = \{(32, 1/4)\}$   
 b)  $S = \{8, 1\}$   
 c)  $S = \{(2, 4)\}$   
 d)  $S = \{(16, 1/2)\}$

34. A solução da inequação  $|x - 2| + |x - 4| \geq 6$ , em  $U = \mathbb{R}$ , é o conjunto:

- a)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 6\}$   
 b)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0\}$   
 c)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0 \text{ e } x \geq 6\}$   
 d)  $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 0 \text{ ou } x \geq 6\}$

35. As seqüências  $(x, 3, y)$  e  $(y, \sqrt{5}, x)$  são, respectivamente, progressões aritmética e geométrica. Se a progressão aritmética é crescente, a razão da progressão geométrica é:

- a)  $\sqrt{5}/5$

- b)  $2\sqrt{5}/5$   
c)  $\sqrt{5}$   
d)  $2\sqrt{5}$

36. Sejam  $a$ ,  $b$  e  $c$  termos consecutivos de uma PG, todos positivos. Se  $a < b < c$  e  $a = m - 1$ ,  $b = m + 5$  e  $c = 11m - 1$ , então o valor de " $a + b + c$ " é

- a) 40  
b) 42  
c) 44  
d) 46

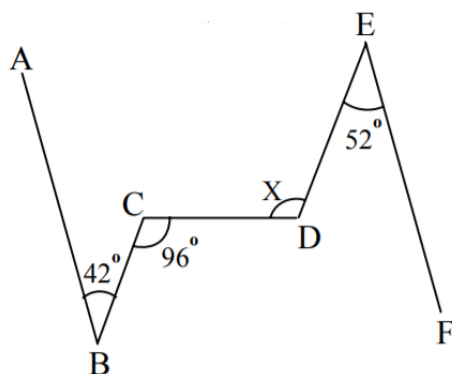
37. Em uma fábrica, sobre o preço final do produto, sabe-se que:

- I) 1/4 dele são salários.  
II) 1/5 dele são impostos.  
III) 25% dele é o custo da matéria prima.  
IV) o restante dele é o lucro.

O percentual do preço final que representa o lucro é

- a) 10%  
b) 15%  
c) 20%  
d) 30%

38. Na figura,  $\overline{BA} \parallel \overline{EF}$ . A medida  $X$  é



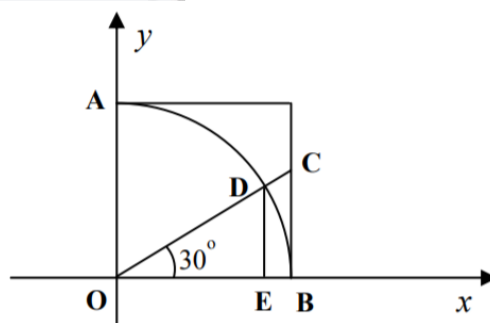
- a)  $105^\circ$   
b)  $106^\circ$

- c)  $107^\circ$   
d)  $108^\circ$

39. Consideremos um triângulo retângulo que simultaneamente está circunscrito à circunferência  $C_1$  e inscrito na circunferência  $C_2$ . Sabendo-se que a soma dos comprimentos dos catetos do triângulo é  $k$  cm, então, a soma dos comprimentos dessas duas circunferências, em cm, é

- a)  $4k\pi/3$   
b)  $2k\pi/3$   
c)  $k\pi$   
d)  $2k\pi$

40. Na figura,  $AB$  é um arco de circunferência de centro  $O$  e de raio 1cm. A área do trapézio retângulo  $BCDE$ , em  $\text{cm}^2$ , é



- a)  $\frac{\sqrt{3}}{24}$   
b)  $\frac{\sqrt{3}}{18}$   
c)  $\frac{\sqrt{3}}{12}$   
d)  $\frac{\sqrt{3}}{6}$

41. O valor de  $(\sin 112^\circ 30' + \cos 112^\circ 30')^2$  é

- a)  $-\frac{\sqrt{2}}{2}$   
b)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
c)  $\frac{2 - \sqrt{2}}{2}$   
d)  $\frac{2 + \sqrt{2}}{2}$



42. A soma das raízes de equação binomial  $\binom{18}{6} = (4x - 1)^6$  é

- a) 8
- b) 7
- c) 6
- d) 5

43. Sejam  $A = (a_{ij})$  uma matriz real quadrada de ordem 2 e  $I_2$  a matriz identidade também de ordem 2. Se " $r_1$ " e " $r_2$ " são as raízes da equação  $\det(A - r \cdot I_2) = n \cdot r$ , onde  $n$  é um número inteiro positivo, podemos afirmar que

- a)  $r_1 + r_2 = a_{11} + a_{22}$
- b)  $r_1 + r_2 = n(a_{11} + a_{22})$
- c)  $r_1 \times r_2 = \det A$
- d)  $r_1 \times r_2 = -n \cdot \det A$

44. Com os algarismos 1, 2, 3, 4 e 5, sem repeti-los, podemos escrever  $x$  números de 4 algarismos, maiores que 2400. O valor de  $x$  é

- a) 68
- b) 72
- c) 78
- d) 84

45. Numa prova de matemática, três classes obtiveram as seguintes médias e desvios:

classe A :  $\bar{x} = 4,5$  e  $\delta = 2,5$

classe B :  $\bar{x} = 4,5$  e  $\delta = 3,1$

classe C :  $\bar{x} = 4,5$  e  $\delta = 2,8$

Se for sorteado um aluno em cada classe, em qual delas é mais provável que a nota desse aluno esteja entre 3,0 e 6,0?

- a) Classe A
- b) Classe B
- c) Classe C
- d) Classes B e C

46. Seja  $P_1$  uma pirâmide quadrangular regular. Cortamos  $P_1$  por um plano paralelo à base e que dista da base a metade da altura de  $P_1$ . Sejam  $P_2$  a pirâmide menor resultante desse corte,  $V_1$  o volume de  $P_1$  e  $V_2$  o volume de  $P_2$ . Então:

- a) não dá para comparar  $V_1$  e  $V_2$
- b)  $V_1/9 < V_2 < V_1/8$
- c)  $V_1/8 < V_2 < V_1/7$
- d)  $V_1 = 8V_2$

47. Assinale a afirmativa **VERDADEIRA**:

- a) Dois planos paralelos a uma reta são paralelos entre si.
- b) Dois planos perpendiculares a uma reta são perpendiculares entre si.
- c) Duas retas perpendiculares a um plano são paralelas entre si.
- d) Duas retas paralelas a um plano são paralelas entre si.

48. A posição dos pontos  $P(3,2)$  e  $Q(1,1)$  em relação à circunferência  $(x - 1)^2 + (y - 1)^2 = 4$  é:

- a)  $P$  é interior e  $Q$  é exterior
- b)  $P$  é exterior e  $Q$  é interior
- c)  $P$  e  $Q$  são interiores
- d)  $P$  e  $Q$  são exteriores

49. Sejam " $A$ ", " $Z_1$ " e " $Z_2$ " as representações gráficas dos complexos " $0 + 0i$ ", " $2 + 3i$ " e " $-5 - i$ ", respectivamente. A menor determinação positiva do ângulo " $Z_1 \hat{A} Z_2$ "

- a)  $135^\circ$
- b)  $150^\circ$
- c)  $210^\circ$
- d)  $225^\circ$

50. Dada a equação  $x^3 - 10x^2 - 2x + 20 = 0$  e sendo  $a$ ,  $b$  e  $c$  as suas raízes, o valor da soma  $a^2bc + ab^2c + abc^2$  é

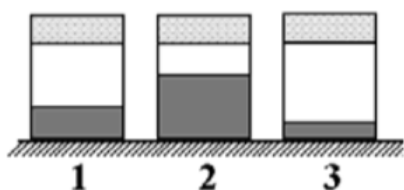
- a) 200
- b) -200
- c) 400
- d) -400

## FÍSICA/QUÍMICA

51. Em um acampamento, um aluno da EEAR deixou cair no chão, acidentalmente, uma caixa de sal cuja especificação indicava 90% de pureza. Visando descobrir uma possível contaminação do sal com areia, foi adicionada a uma amostra de 250g do produto seco uma quantidade suficiente de água para dissolver todo o sal. Após a filtração, o resíduo separado e seco pesou 50g. Esse resultado permite a seguinte conclusão correta:

- a) não há dados suficientes para qualquer conclusão.
- b) a filtração não permite avaliar se houve ou não a contaminação com areia.
- c) não houve contaminação do produto com areia.
- d) houve contaminação do produto com areia.

52. Observe os três frascos de vidro ( 1, 2 e 3) transparentes, fechados e de iguais dimensões, como indica a figura. Sabendo que cada um deles contém a mesma massa de líquidos diferentes e que os frascos não possuem nenhuma identificação, a maneira mais fácil de identificá-los é a partir de



- a) seus pontos de fusão e ebulição.

- b) suas densidades.
- c) suas viscosidades.
- d) seus pesos.

53. Para explicar os resultados experimentais que obteve ao incidir partículas  $\alpha$  sobre uma lâmina muito delgada de ouro, Rutherford propôs a existência do núcleo: um reduzidíssimo volume onde praticamente se concentra toda a massa do átomo. A razão entre o diâmetro do átomo e o diâmetro de seu núcleo é:

- a)  $10^4$
- b)  $10^8$
- c)  $10^{-19}$
- d)  $10^{-23}$

54. Qual dos elementos abaixo é o mais denso, conforme sua posição ocupada na tabela periódica?

- a) mercúrio ( $z = 80$ )
- b) urânio ( $z = 92$ )
- c) bário ( $z = 56$ )
- d) ósmio ( $z = 76$ )

55. Considere um composto iônico onde:  $x$  é o cátion;  $y$  é o ânion;  $x_2y_3$  é a sua fórmula. Quantos elétrons na última camada teriam, provavelmente, os átomos de  $x$  e  $y$  no estado normal, respectivamente?

- a) 2 e 3
- b) 1 e 5
- c) 3 e 6

56. Os compostos  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ,  $\text{Mg}(\text{OH})_2$  e  $\text{CaCO}_3$  são, respectivamente

- a) base, base, sal
- b) base, base, óxido
- c) ácido, base, sal
- d) ácido, base, óxido

57. 4g de cálcio adicionados a 22g de bromo fornecem 20g de brometo de cálcio ao lado de 6g de bromo em excesso. Numa segunda experiência, 1,6g de cálcio são adicionados a 4,8g de bromo. A alternativa que indica corretamente a natureza e a quantidade de reagente em excesso, se houver, na segunda experiência é

- a) 0,4g de cálcio
- b) 0,4g de bromo
- c) 0,8g de bromo
- d) Não houve excesso de reagentes.

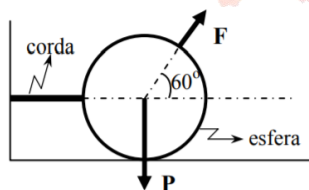
58. Qual o módulo do componente vertical ( $B_y$ ) do vetor B, sabendo que o módulo de B é igual a 20?

Dado  $45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

- a)  $20\sqrt{2}$
- b)  $10\sqrt{2}$
- c)  $5\sqrt{2}$
- d)  $\sqrt{2}$

59. Na figura abaixo notamos uma esfera de peso  $P = 20 \text{ N}$ , que esta apoiada numa superfície horizontal lisa, presa por uma corda ideal e solicitada por uma força F, igual a 10N. Determine a intensidade, em N, da força de reação normal da superfície horizontal sobre a esfera.

(adote  $\sqrt{3} = 1,7$ )



- a) 5
- b) 10
- c) 11,5
- d) 15,5

60. Durante um ataque pirata a um navio cargueiro, os canhões de ambos acertaram-se mutuamente. Admitindo que não houvesse movimento relativo

entre os dois navios, ou seja, que estivessem em repouso e que a resistência do ar fosse desprezível, qual seria o valor aproximado, em graus, do ângulo entre cada canhão e a horizontal (convés) do navio? Considere a distância entre os navios de  $80\sqrt{3}$ ,  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , velocidade inicial do projétil (bala)  $40 \text{ m/s}$  e utilize a relação  $\sin \alpha \cdot \cos \alpha = \frac{1}{2} \sin(2\alpha)$ , em que o ângulo entre o canhão e o convés.

- a) 90
- b) 60
- c) 45
- d) 30

61. A velocidade limite é aquela adquirida por um corpo em queda, em que a resultante das forças que agem nesse corpo é nula. Admita que um corpo seja abandonado de um ponto adquirindo velocidade constante de  $2 \text{ m/s}$ , com aceleração constante de  $2 \text{ m/s}^2$ . Após 10s do início do movimento ele atinge sua velocidade limite, percorrendo nos próximos 10s uma distância, em metros, de

- a) 100
- b) 200
- c) 400
- d) 900

62. As unidades adotadas pelo Sistema Internacional para as grandezas: Trabalho, Energia e Potência são respectivamente:

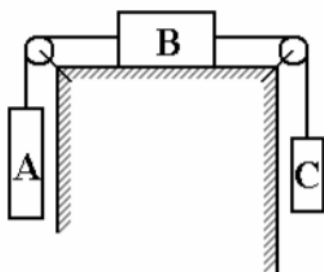
- a) joule , joule , Watt
- b) joule , Watt , Horse-Power (HP)
- c) joule, cavalo-vapor (CV), Watt
- d) Watt, joule , quilowatt-hora (KW/h)

63. Assinale a alternativa **INCORRETA**.

- a) Denomina-se referencial inercial aquele em que aplica-se a 1ª Lei de Newton.
- b) A resultante das forças que agem em um corpo é proporcional à massa deste.

- c) O princípio da inércia pode ser aplicado ao movimento retilíneo e uniforme.  
d) Em todo movimento retilíneo a resultante das forças que atuam em um corpo é nula.

64. Na figura abaixo, as massas dos corpos "A", "B" e "C" são, respectivamente, iguais a 10, 2 e 1 kg. Considerando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , os coeficientes de atrito (corpo "B" / plano) estático e dinâmico iguais a 0,2 e 0,1, respectivamente, e que as polias e os fios são ideais, a aceleração do sistema, em  $\text{m/s}^2$ , vale aproximadamente... Dado: despreze a resistência do ar



- a) 2,0  
b) 4,4  
c) 6,8  
d) 10

65. Se repetíssemos a experiência de Torricelli com um líquido de densidade igual à metade da densidade do mercúrio, certamente a coluna de líquido seria

- a) praticamente igual a zero.  
b) igual a 760 mm.  
c) menor que 760 mm.  
d) maior que 760 mm.

66. As frequências das rádios que operam em ondas médias, vão de 535 KHz a 1,62 MHz. A razão entre o maior e o menor comprimento de onda desta faixa é aproximadamente

- a) 0,003  
b) 0,33  
c) 3,03

d) 330

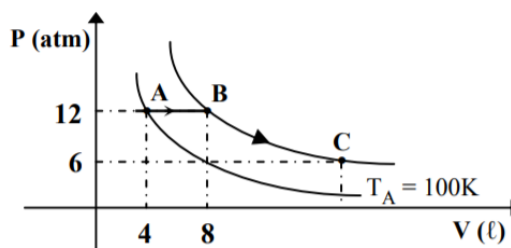
67. O vento produz, num lago, ondas periódicas, cujo comprimento de onda é 20m, que se propagam com velocidade de 4m/s. Um barco movendo-se em sentido contrário às ondas, com velocidade de 6m/s, oscila com um período de \_\_\_\_\_ segundos

- a) 1  
b) 2  
c) 3  
d) 4

68. Um termômetro de mercúrio está calibrado de modo que os pontos de fusão e de ebulição da água correspondem, respectivamente, a 4 cm e 2 cm de altura da coluna. Assim a função termométrica desse termômetro, usando  $t$  para temperatura e  $h$  para altura, na escala Fahrenheit é

- a)  $t = 50h - 100$   
b)  $t = 50h + 173$   
c)  $t = 50h + 148$   
d)  $t = 90h + 148$

69. De acordo com o diagrama abaixo, uma determinada massa de um gás, num estado inicial A, sofre as transformações indicadas. Logo, o volume no ponto C é de \_\_\_\_\_  $\ell$

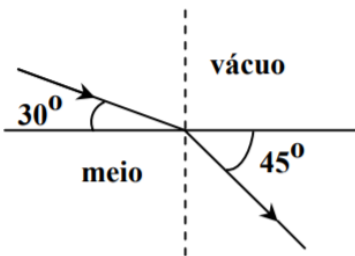


- a) 10  
b) 12  
c) 16  
d) 20

70. Os defeitos da visão: presbiopia e hipermetropia são corrigidos com o uso de lentes,

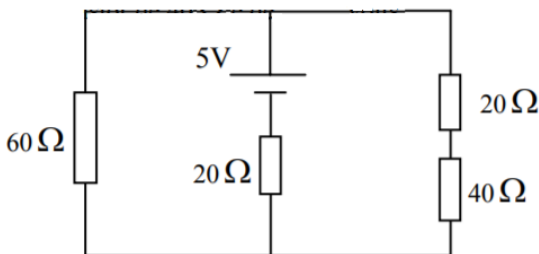
- a) ambas convergentes.
- b) ambas divergentes.
- c) convergentes e divergentes, respectivamente.
- d) divergentes e convergentes, respectivamente.

71. Um raio luminoso, como mostra a figura, forma ângulos com a superfície que separa o vácuo e o meio 1. Considerando a velocidade da luz no vácuo de  $3 \times 10^8$  m/s e seu índice de refração absoluto 1,0, o índice de refração do meio 1 e a velocidade da luz nesse meio, em m/s, valem, respectivamente,



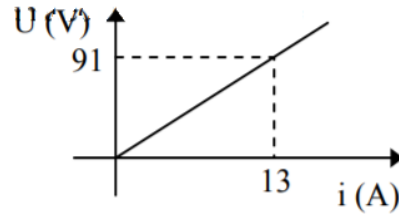
- a)  $\frac{\sqrt{6}}{3} e \frac{3\sqrt{6}}{2} \cdot 10^8$
- b)  $\frac{\sqrt{2}}{2} e \sqrt{2} \cdot 10^8$
- c)  $\sqrt{2} e 3\sqrt{2} \cdot 10^8$
- d)  $\frac{\sqrt{6}}{2} e \sqrt{2} \cdot 10^8$

72. A d.d.p. sobre o resistor de  $40\Omega$  é de \_\_\_ volts.



- a) 2
- b) 3
- c) 4
- d) 5

73. O diagrama representa a curva característica de um resistor ôhmico; logo, a d.d.p., em volts, nos terminais do resistor, quando percorrido por uma corrente de 4A, é de



- a) 91
- b) 28
- c) 13
- d) 7

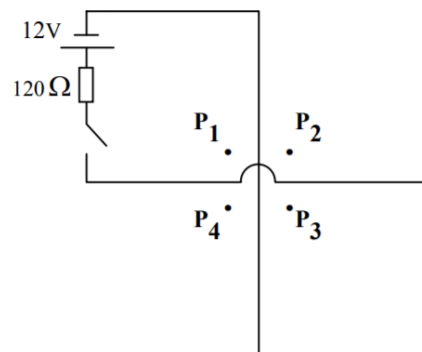
74. Temos as seguintes classificações das substâncias, quanto ao magnetismo:

Ferro	→	ferromagnética.
Ouro	→	diamagnética.
Platina	→	paramagnética.

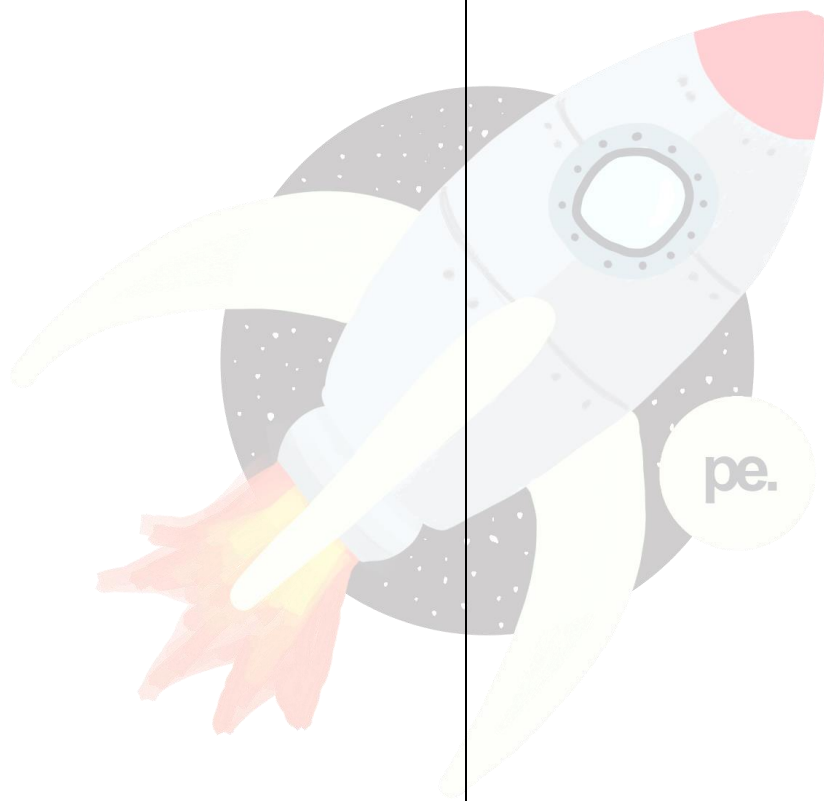
Uma barra metálica colocada entre os pólos de um imã, tem seus imãs elementares facilmente orientados no sentido do campo magnético do imã,

- a) somente se for de ferro.
- b) se for de ferro ou de ouro.
- c) se for de ferro ou de platina.
- d) se for de ouro ou de platina.

75. O circuito elétrico abaixo, após fechada a chave, produzirá campo magnético nulo nos pontos



- a)  $P_1$  e  $P_3$
- b)  $P_2$  e  $P_4$
- c)  $P_1$  e  $P_2$
- d)  $P_3$  e  $P_4$



## GABARITO

1. A
2. C
3. D
4. D
5. B
6. B
7. C
8. D
9. D
10. D
11. A
12. B
13. A
14. B
15. C
16. A
17. D
18. C
19. B
20. A
21. A
22. C
23. B
24. A
25. B
26. B
27. D
28. C
29. D
30. C
31. A
32. B
33. A
34. D
35. A
36. B

37. C
38. B
39. C
40. A
41. C
42. D
43. C
44. D
45. A
46. D
47. C
48. B
49. A
50. B
51. D
52. B
53. A
54. D
55. C
56. C
57. A
58. B
59. C
60. D
61. B
62. A
63. D
64. C
65. D
66. C
67. B
68. D
69. C
70. A
71. D
72. A
73. B
74. A
75. B

