

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

## Choro do poeta atual

Murilo Mendes

- 1 Deram-me um corpo, só um!  
Para suportar calado  
Tantas almas desunidas  
Que esbarravam umas nas outras,  
5 De tantas idades diversas;  
Uma nasceu muito antes  
De eu aparecer no mundo,  
Outra nasceu com este corpo,  
Outra está nascendo agora,  
10 Há outras, nem sei direito,  
São minhas filhas naturais,  
Deliram dentro de mim,  
Querem mudar de lugar,  
Cada uma quer uma coisa,  
15 Nunca mais tenho sossego,  
Ó Deus, se existis, juntai  
Minhas almas desencontradas.

### As questões de 01 a 04 referem-se ao texto acima.

1. A idéia expressa no primeiro verso mostra certa oposição às outras dos versos seguintes. A que se deve isso?
- a) Ao fato de querer o eu-lírico variar sempre seu aspecto físico.  
b) À evidência de que só os diferentes estados de alma tranquilizam o poeta.  
c) Ao lamento feito pelo sujeito lírico de que é abrigo de numerosos estados de espírito.  
d) Às debilidades naturais do corpo quando se evidenciam os estragos provocados pelo tempo.
2. Observe:

*I – “Deram-me um só corpo, só um!  
Para suportar calado  
Tantas almas desunidas”*

*II – “Deliram dentro de mim  
Querem mudar de lugar”*

*III – “Há outras, nem sei direito  
São minhas filhas naturais”*

*IV – “Cada uma quer uma coisa  
Nunca mais tenho sossego”*

Em que grupo de versos se verifica a inconstância, um dos atributos da alma do eu-lírico?

- a) I e II  
b) I e III  
c) II e IV  
d) II e III
3. Nos dois últimos versos, há um apelo a Deus. Infere-se deles que o eu-lírico almeja a tranquilidade para
- a) todas as pessoas que não se entendem.  
b) aquele que abriga espíritos desencontrados.  
c) um mundo ameaçado por opiniões contraditórias.  
d) seu próprio interior, através da conciliação das almas.
4. No título “Choro do poeta **atual**”, o termo destacado refere-se ao poeta
- a) no momento em que ele se realiza totalmente.  
b) durante sua atualização nos assuntos do mundo.  
c) em seu presente momento, que é de instabilidade.  
d) quando ele participa dos acontecimentos da atualidade.

5. Observe as palavras destacadas em: “*O comandante dos policiais da rodovia Presidente Dutra reuniu-os para **esclarecer** alguns procedimentos que deveriam cumprir logo que começasse a **escurecer**.*”

Em relação ao processo de formação de palavras, assinale a afirmação correta.

- a) Todas são formadas por parassíntese.
  - b) Todas são formadas por derivação sufixal.
  - c) Rodovia é formada por aglutinação, e esclarecer, por parassíntese.
  - d) Esclarecer é formada por derivação sufixal, e escurecer, por parassíntese.
6. Assinale a alternativa em que há discurso indireto livre.
- a) “Minha mãe ficava sentada cosendo olhando para mim – Psiu ... Não acorde o menino.”
  - b) “À noite, encontrando-se com sua ex-esposa numa rua erma e escura, parou, olhou para os lados. Aquele seria um momento para um acerto de contas? Sim!”
  - c) “Daniela, visivelmente emocionada, falou que havia algum tempo ela tinha encontrado seu maior tesouro: Marcelo.”
  - d) “Vais encontrar o mundo, disse-me meu pai, à porta do Ateneu.”
7. Quanto ao uso das palavras destacadas, a frase **incorreta** é:
- a) Aquele aluno se expressa **mal**.
  - b) **Aonde** você for, eu irei também.
  - c) Quem **mais** prestou atenção ao jogo de futebol foi meu pai.
  - d) **Acerca de** dez anos, aquela ponte já apresentava rachaduras.

8. Assinale a alternativa em que há objeto indireto.

- a) Entreguei no prazo o projeto.
- b) O projeto será aprovado amanhã.
- c) A realização do projeto é necessária.
- d) O diretor não gostou do projeto apresentado.

9. Observe:

*“As queimadas nas florestas ameaçam mais espécies **de animais** do que você imagina.”*

A expressão destacada, no período acima, tem função de

- a) agente da passiva.
- b) adjunto adverbial.
- c) adjunto adnominal.
- d) complemento nominal.

10. Assinale a alternativa em que a justificativa do emprego da(s) vírgula(s) está **incorreta**.

- a) Ao anoitecer, todos saíram rápido. (separar a oração subordinada anteposta à principal)
- b) Os alunos deixaram a sala, desesperados. (separar termos da mesma função sintática)
- c) Vencemos; não fique, portanto, triste. (separar a conjunção conclusiva posposta)
- d) “O tempo não é, meu amigo, aquilo que você pensou.” (separar o vocativo)

11. Assinale a alternativa em que há advérbio de modo.

- a) Os alunos deixaram a sala imediatamente.
- b) A professora calmamente entregou as notas.

- c) Anualmente ela faz exames exigidos pelo médico.
- d) Provavelmente as provas ficarão prontas dentro do prazo.

12. Assinale a alternativa em que o pronome oblíquo está **incorretamente** empregado, segundo a norma culta.

- a) Eles saíram com nós à hora do almoço.
- b) Na aula, não houve dúvidas para eu sanar.
- c) Entre mim e você há uma relação profissional.
- d) Compraram os livros e guardaram-nos na estante por muito tempo.

13. Qual seqüência completa corretamente as lacunas da frase abaixo?

- I - Minha irmã tem aversão \_\_\_\_ baratas.
- II - Seu patrimônio não é compatível \_\_\_\_ sua renda.
- III - Este problema é análogo \_\_\_\_ outro que foi apresentado pelo diretor.

- a) a - por - a
- b) a - com - a
- c) para - a - com
- d) para - com - por

14. Em que oração o verbo se encontra na voz ativa?

- a) Roubaram todos os documentos de João.
- b) Ouviram-se muitos gemidos à noite.
- c) O material será posto no lugar.
- d) José feriu-se com o canivete.

15. Assinale a alternativa em que o gênero do substantivo destacado está incorreto.

- a) Durante a **crisma**, os jovens rezaram muito.
- b) Todos os dias, a **sentinela** acorda os alunos.

- c) O **cabeça** do grupo não conseguiu escapar da punição.
- d) Após o jogo, o técnico procurou levantar a **moral** do time.

16. Coloque C (certo) ou E (errado) para a classificação das orações coordenadas sindéticas destacadas e assinale, a seguir, a seqüência correta.

- ( ) Ela me ajudou muito, **por isso receberá uma recompensa.** (conclusiva)
- ( ) O rapaz caiu da moto,  **todavia não se machucou.** (alternativa)
- ( ) O time não só agradou aos torcedores,  **como também venceu o jogo.** (aditiva)

- a) C - E - C
- b) E - C - E
- c) C - E - E
- d) E - C - C

17. Dadas as frases:

- I - Anexo às provas seguem os relatórios.
- II - Seus olhos verde-claros brilham quando ele ouve aqueles versos.
- III - Feitos todos os exames, o médico marcou a cirurgia.

Está(ão) correta(s) quanto à concordância nominal

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

18. Em qual oração o predicado se classifica apenas como verbal?

- a) Minha irmã está sempre feliz.
- b) Os motoqueiros são muito unidos.
- c) O cantor Daniel olhava a platéia emocionado.

d) Muitas pessoas ainda acreditam em fantasmas.

19. - Assinale a alternativa em que há **erro** de regência verbal

- a) Torci por todos os atletas brasileiros no Pan-americano.
- b) O gerente do Banco visou o cheque do empresário.
- c) Alguns pais castigam aos filhos sem motivo.
- d) O galã da TV não agradou aos espectadores.

20. Em que alternativa há conotação?

- a) Baleia encostava a cabecinha na pedra. A pedra estava fria, certamente Sinhá Vitória tinha deixado o fogo apagar-se muito cedo.
- b) A urbanização de São Paulo está sendo feita de maneira criminosa, porque está destruindo os pulmões da cidade.
- c) Os latino-americanos são diferentes em tudo: nos hábitos, nos costumes, na concepção de vida e nos valores.
- d) Cientistas desvendam o mecanismo pelo qual o homem bloqueia as lembranças indesejáveis.

21. Assinale a alternativa em que o acento gráfico está correto em todas as palavras.

- a) óculos, anzóis, órfã, cócegas
- b) ruím, álcool, chapéu, bênção
- c) ídolo, júíz, próprio, paraíso
- d) atrás, metáfora, idéia, itens

22. Classifique, respectivamente, os verbos destacados em:

“A verdade é que o marinheiro não **morrera**. No dia seguinte, alguns companheiros bateram-lhe no ombro e pediram-lhe notícias

de Geneveva, se **estava** mais bonita, se não **sentira** muito a ausência dele.”

- a) regular – irregular – regular
- b) irregular – regular – regular
- c) regular – irregular – irregular
- d) irregular – regular – irregular

23. Assinale a alternativa em que há predicativo do sujeito

- a) Faz dez anos que não vou a Salvador.
- b) Os alunos ficaram alegres após saberem o resultado das provas.
- c) Os diretores fizeram muitas críticas ao projeto apresentado.
- d) No inverno, mamãe fazia bolinhos de chuva para tomarmos café.

24. A alternativa que contém aposto é:

- a) Tenho notado, professora, uma certa desesperança em suas palavras.
- b) Prezados alunos, este romance deve ser lido por todos.
- c) Dois países não assinaram o acordo: Brasil e Chile.
- d) Eu não ofendi o senhor, seu canoeiro!

25. Em que período **não** há complemento nominal?

- a) No almoço, a empregada comeu todo o doce de leite que mamãe fizera.
- b) A casa estava cheia de flores para receber a doce Júlia.
- c) Minha filha tinha gosto às leituras de contos de fadas.
- d) A crença em Deus nos liberta do egoísmo.

## INGLÊS

Read the text and answer questions 26, 27 and 28.

- 1 The 7 New Wonders of the World were announced at a ceremony in Lisbon, Portugal, \_\_\_\_ 07-07-07 and the Statue of Christ the Redeemer, in Rio de Janeiro, is one of them.
- 5 Since 2001 over 100 million people worldwide voted \_\_\_\_ their favorite monuments by telephone and \_\_\_\_ the Internet. The Statue of Christ was the third-most voted. It is 38 meters tall and took five years to be built. It is on top of the hill, Corcovado, and was opened in 1931. The inclusion of the Statue of Christ amongst the New 7 Wonders of the World should boost tourism in Brazil.
- 10 The Ministry of Tourism believes that over the next few years \_\_\_\_ 250,000 new jobs will be created in the tourism sector.
- (Adapted from a Maganews article)

### GLOSSARY:

to boost = impulsionar  
amongst = entre, no meio de

26. The suitable prepositions to fill in the blanks are, respectively:

- a) at / on / in / away
- b) on / to / at / above
- c) in / at / from / around
- d) on / for / over / about

27. The modal "should", underlined in the text, is being used as

- a) advice.
- b) request.
- c) permission.
- d) expectation.

28. According to the text, it **isn't** correct to affirm that

- a) the tourism sector helped the monument to be elected.
- b) the monument on top of the hill has been ready for visitors since 1931.
- c) the choice of the 7 Wonders of the World lasted more than five years.
- d) the Statue of Christ the Redeemer is one of the seven Wonders of the World.

Read the text and answer questions 29, 30, 31 and 32.

### TWENTY-ONE DAYS WITHOUT FOOD

- 1 Why would someone decide to stop eating? We know that the body needs food in order to function well. However, many people fast at some time during their lives. Why is this?
- 5 Some people fast for political reasons. In the early 20<sup>th</sup> century, women in England and the United States weren't allowed to vote. In protest, many people fasted for days. They hoped that fasting would bring attention to this injustice. Gandhi, the famous Indian leader, fasted 17 times during his life. In 1943, he went without food for 21 days. He fasted to bring attention to his country's need for independence.
- 10 Fasting is also a spiritual practice in many religions. Every year during the month of Ramadan, which is a religious holiday, Muslims fast from sunrise to sunset.
- 15 Of course, not everyone fasts for political or religious reasons. Some people occasionally fast just because it makes them better. The American writer Mark Twain thought fasting was the best medicine for common illnesses.
- 20 Choosing to go with or without food can be very dangerous. However, that doesn't stop people from fasting for political, religious, or health reasons.
- 25

29. According to the text,

- a) fasting is not good for our body at all.
- b) people go on fasts for different reasons.
- c) all people fast just to hold the public attention.
- d) Muslims fast for 24 hours a day during Ramadan.

30. The relative pronoun "which", underlined in the text, refers to

- a) Hindus.
- b) religious.
- c) Muslims.
- d) Ramadan

31. Although it's very dangerous to go without food, people

- a) go on fasts anyway.
- b) are prevented from fasting.
- c) keep fasting when the sun first appears.
- d) don't mind about what doctors say about fasting.

32. "... not everyone fasts for political or religious reasons." means that

- a) just a few people keep fasting.
- b) not all people fast for political or religious reasons.
- c) no one can break their fast for either political or religious reasons.
- d) just famous people go on fasts for both political and religious reasons.

Read the text and answer questions 33, 34 and 35.

#### WHAT SOME STUDENTS THINK OF THEIR HOUSEMATES.

1 Matt

Carl and Jenny are complete slob. They don't want to clean up the bathroom and they always leave the kitchen in a mess. But I still like Carl. He's really generous, but he's impossible to live with. Jenny's OK, but she's a bit selfish. She's the kind of person that never buys any bread, tea or coffee. I've decided to move out at the end of the year.

10 Jenny

Since we moved in, Matt has become really bad-tempered and bossy. It's true that he does more than his fair share of the housework, but he exaggerates and complains the whole time, too. Carl's great. I think he enjoys life and just gets on with it.

Carl

20 Do I do my share of the housework? No, but that's because I don't have a share! Matt likes to boast about how much he does – so I let him get on with it. Well, I suppose I do a little bit. I get on really well with Jenny because she's always cheerful. I think we'll both stay here for another year.

33. Based on the text, slob is someone who

- a) is untidy and lazy.
- b) is selfish and cheerful.
- c) is bad-tempered and bossy.
- d) does a fair share of the housework.

34. "Well, I suppose I do a little bit.", (line 21), means that Carl

- a) tidies up their house.
- b) does much of the housework.
- c) helps his housemates a little.
- d) does anything to share the housework.

35. "But I still like Carl", (line 4), means that Matt

- a) has already made close friendship.
- b) has never showed Carl his feelings.
- c) no longer thinks that Carl is interesting.
- d) has affection for Carl despite the fact that Carl is slob.

Read the text and answer question 36, 37, 38 and 39.

#### FOR ME, FOOD ISN'T ABOUT HUNGER, IT'S ABOUT MY MOODS

1 When I'm bored, I look for something in the fridge, eat a slice of cheese maybe, or a tomato, or a carrot. When I'm tired, I eat roasted peppers, creamy rice pudding, biscuits with tea.

5 When I'm a bit low, I eat chocolate, letting it melt in my mouth.

When I feel anxious, I make cakes or biscuits, even in the middle of the night, and the smell of baking reassures me: ginger biscuits, lemon pie, chocolate cake.

10 When I'm in a good mood, I wake in the early hours and plan meals for guests, and it's like thinking about Christmas presents.

15 When I'm excited, I rarely feel hungry, for then I want to be light-footed and empty – a piece of steamed fish, maybe, or a green salad; something clean and light that won't weigh me down; sushi is perfect.

20 When I'm guilty or agitated, I push things round my plate.

When I'm sad, I starve myself.

**GLOSSARY:**

reassure = acalmar

light-footed = leve

weigh down = enfastiar

round = em direção contrária

36. Based on the text,

- a) she just eats when she is hungry.
- b) she cooks elaborate dishes when she is angry.
- c) she knows what to cook when she feels agitated.
- d) she prepares or eats something depending on her mood of the time.

37. According to the text, choose the suitable answer to this question: **“Why is sushi perfect when she is excited?”**

- a) Because she likes steamed fish.
- b) Because it is clean and weighs a lot.
- c) Because it doesn't make her stomach feel full.
- d) Because it's delicious when served with a green salad.

38. In “I rarely feel hungry...”, the underlined word is closest in meaning to

- a) never.
- b) often.
- c) seldom.
- d) Definitely

39. The adjectives, underlined in the text,

- a) describe a positive idea.
- b) describe the woman's feelings.
- c) indicate how she controls her emotions.
- d) can be replaced by boring, tiring and exciting.

Read the text and answer questions 40, 41, 42 and 43.

**MY TRUE LOVE**

by Julie Diaz

- 1 Last week, I saw a doctor on TV saying, “Don't give chocolates on Valentine's Day.” He said that chocolate is unhealthy . However, other people say chocolate helps them feel better when they are
- 5 miserable. What's the truth? I searched on the Internet for interesting facts about chocolate. Believe it or not, chocolate can be healthy. Some types of chocolate, especially dark one, have important nutrients called minerals that we need.
- 10 In addition, many people feel good after they eat chocolate. It contains stimulants, which are chemicals that often make us feel happy. However, doctors say that eating too much chocolate may cause health problems. It contains a lot of
- 15 saturated fats. Too many saturated fats can lead to heart disease and obesity. After my search, I feel happy to continue eating chocolate moderately. And I hope my sweetie will be sweet to me by giving me my favorite sweet on
- 20 Valentine's Day!

40. According to the text,

- a) chocolate isn't a fatty food.
- b) eating little chocolate can put you on weight.
- c) chemicals found in chocolate are harmful to the heart.
- d) people can not only gain weight but also have heart problems if they eat too much chocolate.

41. The last paragraph reveals that the author

- a) is crazy about chocolate.
- b) is worried about her diet.
- c) can't stand eating chocolate.
- d) asked for some chocolate eagerly.

42. What's the reported speech for “ Don't give chocolates on Valentine's Day”?

- a) The doctor said not to give chocolate on Valentine's Day.

- b) People were said not to sell chocolate on Valentine's Day.
- c) The doctor told her not to eat chocolate on Valentine's Day.
- d) People asked him if chocolate can be given on Valentine's Day.

43. The verb make, underlined in the text, has the same function as in:

- a) I'll make you a chocolate cake.
- b) Much chocolate makes them sick.
- c) Poisonous chemical substances made the news.
- d) I haven't made up my mind yet about buying a box of chocolate.

Read the text and answer questions 44, 45 and 46.

#### TOO BUSY, TOO TIRED

- 1 Sixteen-hour days – eight at work and eight at home – leave a parent little time or energy for sharing important values and relationships.
- 5 In addition, too little attention is currently paid to discipline – by which I mean teaching, not punishment. Parents who are away all day just don't feel like upholding rules when they arrive home tired and spent. Yet, discipline is the second most important thing we can give our children, after love. An undisciplined child doesn't learn how to control himself, and as a result, he doesn't feel secure.

( taken from Family Circle Magazine )

#### GLOSSARY:

uphold = apoiar e manter

44. According to the text, we conclude that

- a) love is the most important thing given to a child.
- b) children are only well -behaved when they are loved.
- c) parents punish their children because of their tiredness.
- d) parents tried everything to have a close relationship with their children.

45. "Yet", (line 8), is closest in meaning to

- a) thus.

- b) moreover.
- c) as long as.
- d) Nevertheless

46. In "... when they arrive home tired and spent.", the underlined word introduces a clause of

- a) time.
- b) reason.
- c) manner.
- d) concession.

Read the text and answer questions 47, 48, 49 and 50.

#### CAN YOUR BIRTH ORDER CHANGE YOUR PERSONALITY?

- 1 According to Dr. Kevin Leman if you're obedient, a high achiever, status conscious, and if you like to please your parents but don't like taking risks, you're probably a first born. You could be in a
- 5 responsible job, possibly as a teacher, a priest or even a politician. Middle children often feel the opposite of their older brothers and sisters – that they don't have a role in the family. They like taking risks and try to escape by making lots of
- 10 friends. Being quite independent, they often get jobs far away from their families. They're usually very ambitious and successful. If you are the youngest, you're probably affectionate, unselfish, sociable, a rebel and you like to entertain people.
- 15 If last borns tend to take conventional jobs, as lawyers or scientists, they are likely to be radical or rebellious members of their professions. What about if you've behaved like an adult since you were very young, set yourself high standards;
- 20 you're good at motivating yourself and feel more comfortable with people older or younger than yourself? Then you're probably an only child.

#### GLOSSARY:

achiever = aquele que alcança êxito

be likely = ser provável

last borns = últimos a nascerem

47. According to the text, a mature, self-motivated, ambitious and confident person, is probably

- a) an only child.
- b) the oldest child.
- c) the middle child.
- d) the youngest child.

48. "Affectionate", (line 13), is someone who
- a) easily becomes annoyed or angry.
  - b) shows love or cares about someone.
  - c) is reliable and never lets someone down.
  - d) is interested in meeting people or doing things with others.
49. "...if you've behaved like an adult since you were very young", (line 18 and 19), shows that a situation
- a) is finished.
  - b) used to happen in the past.
  - c) is happening at this moment.
  - d) started in the past and is still continuing.

50. "even", (line 6), is being used to say that something is

- a) certain.
- b) scaring.
- c) surprising.
- d) astonishing.

## MATEMÁTICA

51. A soma dos elementos da diagonal principal da matriz  $A = (a_{ij})_{3 \times 3}$ , tal que  $a_{ij}$

$$= \begin{cases} i^2 & \text{se } i \neq j \\ i + j & \text{se } i = j \end{cases}$$

é um número

- a) múltiplo de 3.
  - b) múltiplo de 5.
  - c) divisor de 16.
  - d) divisor de 121.
52. O baricentro de um triângulo, cujos vértices são os pontos  $M(1, 1)$ ,  $N(3, -4)$  e  $P(-5, 2)$ , tem coordenadas cuja soma é

- a) 2
- b) 1
- c)  $-2/3$
- d)  $-1/3$

53. Em um polígono regular, a medida de um ângulo interno é o triplo da medida de um ângulo externo. Esse polígono é o

- a) hexágono.
- b) octógono.
- c) eneágono.
- d) decágono.

54. Se  $S = 6l \text{ cm}^2$  é a área de um quadrado de lado  $l \text{ cm}$ , o valor de  $l$  é

- a) 3
- b) 6
- c) 9
- d) 12

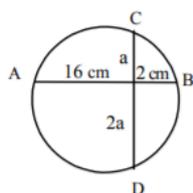
55. O valor da expressão  $\frac{\operatorname{tg} x}{\cos \sec x - 1}$ , para  $0 < x < \pi/2$  e  $\operatorname{sen} x = 1/3$ , é

- a)  $1/4$
- b)  $1/2$
- c)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$
- d)  $\frac{\sqrt{2}}{8}$

56. Os pontos  $A(3, 5)$ ,  $B(4, 3)$ ,  $C(1, 0)$  e  $D(0, 4)$  são vértices de um quadrilátero ABCD. A área desse quadrilátero é

- a)  $15/2$
- b)  $7/2$
- c) 11
- d) 15

57. Seja a circunferência e duas de suas cordas, AB e CD. A medida de CD, em cm, é

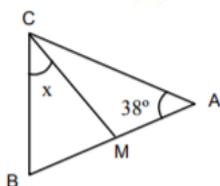


- a) 10
- b) 12
- c) 14
- d) 16

58. O número de poliedros regulares que têm faces triangulares é

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

59. Na figura,  $AB = AC$  e  $BC = CM$ . O valor de  $x$  é



- a)  $50^\circ$ .
- b)  $45^\circ$ .
- c)  $42^\circ$ .
- d)  $38^\circ$ .

60. Retirando aleatoriamente um elemento do conjunto  $A = \{1, 2, 3, 4, \dots, 100\}$ , a probabilidade de ele ser múltiplo de 5 é

- a)  $2/5$
- b)  $1/5$
- c)  $1/10$
- d)  $3/10$

61. Seja a distribuição de freqüência, onde  $f_i$  é a freqüência simples absoluta:

$x_i$	4	8	10	12	20
$f_i$	9	10	16	30	35

A média dessa distribuição é

- a) 10,28
- b) 11,17
- c) 13,36
- d) 14,15

62. Uma esfera tem  $9\pi \text{ cm}^2$  de área. Para que a área passe a  $100\pi \text{ cm}^2$ , o raio deve ter sua medida aumentada em

- a)  $70/9 \%$
- b)  $70/3 \%$
- c)  $700/9 \%$
- d)  $700/3 \%$

63. A diagonal da seção meridiana de um cilindro equilátero mede  $10\sqrt{2} \text{ cm}$ . A área lateral desse cilindro, em  $\text{cm}^2$ , é

- a)  $250\pi$ .
- b)  $200\pi$ .
- c)  $100\pi$
- d)  $50\pi$ .

64. Em um triângulo ABC, retângulo em A, a hipotenusa mede 5 dm e  $\sin B = 1/2 \sin C$ . Nessas condições, o maior cateto mede, em dm,

- a) 3
- b) 4
- c)  $\sqrt{5}$
- d)  $2\sqrt{5}$

65. Calculando  $i^{2053}$ , obtém-se

- a) 1
- b)  $i$
- c)  $-i$
- d)  $-1$

66. Em um trapézio, a base média mede 6,5 cm e a base maior, 8 cm. A base menor desse trapézio mede, em cm,

- a) 4
- b) 5
- c) 6
- d) 7

67. A raiz real da equação  $25^{\sqrt{x}} - 24.5^{\sqrt{x}} = 25$  é um número múltiplo de

- a) 7
- b) 5
- c) 3
- d) 2

68. Segundo a distribuição de freqüências, o número de funcionários que ganham a partir de 4 salários mínimos e menos de 10 é

Número de salários mínimos	Número de funcionários
0  — 2	95
2  — 4	75
4  — 6	45
6  — 8	35
8  — 10	30
10  — 12	20

- a) 110.
- b) 130.
- c) 185.
- d) 205.

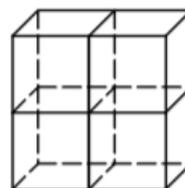
69. No triângulo, cujos lados medem 5cm, 10 cm e 6 cm, o maior ângulo tem cosseno igual a

- a) 7/10
- b) 9/20
- c) -13/20
- d) -8/10

70. Se  $(x + b)^2 - (x - a)(x + a) \equiv 2x + 17$ , sendo a e b números reais positivos, então o valor de  $a + b$  é

- a) 2
- b) 3
- c) 5
- d) 6

71. Quatro cubos idênticos são dispostos como na figura a seguir, formando um único sólido. Considerando que a diagonal de cada cubo mede  $10\sqrt{3}$  cm, a diagonal desse sólido é, em cm, igual a



- a)  $30\sqrt{3}$
- b)  $40\sqrt{3}$
- c) 20
- d) 30

72. Estudando um grupo de crianças de uma determinada cidade, um pediatra concluiu que suas estaturas variavam segundo a fórmula  $h = \log(10^{0,7\sqrt{i}})$ , onde h é a estatura (em metros), e i é a idade (em anos). Assim, segundo a fórmula, a estatura de uma criança de 10 anos dessa cidade é, em m,

- a) 1,20
- b) 1,18
- c) 1,17
- d) 1,15

73. A soma dos n primeiros termos da PG  $(1, -2, 4, -8, \dots)$  é -85. Logo, n é

- a) 8
- b) 10
- c) 12

d) 14

74. Se  $0 < \alpha < \pi/2$  e  $\sin \alpha = 2/3$ , então  $\sin 2\alpha$  é igual a

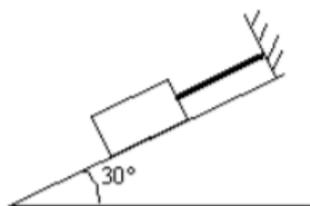
- a)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- b)  $\frac{\sqrt{5}}{3}$
- c)  $\frac{4\sqrt{5}}{9}$
- d)  $\frac{4\sqrt{3}}{9}$

75. Para que  $f(x) = (2m - 6)x + 4$  seja crescente em  $\mathbb{R}$ , o valor real de  $m$  deve ser tal que

- a)  $m > 3$
- b)  $m < 2$
- c)  $m < 1$
- d)  $m = 0$

## FÍSICA

76. A figura abaixo representa um corpo de massa 80 kg, em repouso, sobre um plano inclinado  $30^\circ$  em relação à horizontal. Considere  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , ausência de atritos e a corda inextensível e de massa desprezível. O módulo da tração sobre a corda, para que o corpo continue em equilíbrio é \_\_\_ N.



- a) 200
- b) 400
- c) 600
- d) 800

77. O ponto no qual se pode considerar concentrada toda a massa de um corpo rígido ou sistema físico, não homogêneo, é denominado \_\_\_\_ .

- a) incentro
- b) exocentro
- c) centro de massa
- d) centro geométrico

78. Um veículo percorre uma pista de trajetória circular, horizontal, com velocidade constante em módulo. O raio da circunferência é de 160 m e o móvel completa uma volta a cada  $\pi$  segundos, calcule em  $\text{m/s}^2$ , o módulo da aceleração centrípeta que o veículo está submetido.

- a) 160
- b) 320
- c) 640
- d) 960

79. Um avião decola da cidade A com destino à cidade B, distante três mil quilômetros. No primeiro terço da trajetória, viaja a uma velocidade 10% abaixo da velocidade de cruzeiro. Durante o terço médio, viaja exatamente na velocidade normal e no último terço, para recuperar, voa 20% acima da velocidade normal. Sabendo que o tempo total da viagem foi de 4 horas, a velocidade média de todo o trajeto foi de \_\_\_ km/h.

- a) 750
- b) 1000
- c) 1250
- d) 1500

80. Durante a invasão da Normandia, os canhões dos navios aliados deveriam atingir as posições alemãs na praia de Omaha às 6 horas: 30 minutos: 00 segundos. Desprezando os efeitos da resistência do ar, determine o instante em que os disparos deveriam ocorrer

para acertar os alvos no instante previsto.

Dado:

-módulo da componente vertical da velocidade ( $V_{0y}$ ) de lançamento igual a 10 m/s.

-aceleração da gravidade no local igual a 10 m/s<sup>2</sup>.

-considere que as posições alemãs na praia e os navios estão na mesma altitude, ou seja, no mesmo plano horizontal.

- a) 6 horas: 30 minutos : 02 segundos
- b) 6 horas: 29 minutos : 58 segundos
- c) 5 horas: 30 minutos : 02 segundos
- d) 5 horas: 29 minutos : 58 segundos

81. Admita que um colete consiga proteger um soldado de um projétil, com velocidade inicial de impacto igual a 240 m/s, que atinge sua pele com velocidade nula, sem ferí-lo. A desaceleração média que o colete imprime ao projétil que o atravessou totalmente em 2s vale, em m/s<sup>2</sup>,

- a) 40
- b) 80
- c) 100
- d) 120

82. Uma pequena aeronave, de massa igual a 1500 kg, movimenta-se, em uma pista retilínea, com uma velocidade constante de 20 m/s, em relação a torre de controle (referencial inercial). Quando o piloto decide parar a aeronave faz acionar o sistema de freio que aplica uma força constante de 1000 N, na mesma direção e em sentido contrário ao do movimento. Quanto tempo, em segundos, a aeronave levará para parar completamente?

- a) 5
- b) 15
- c) 30
- d) 60

83. Uma pequena sonda submarina é lançada ao mar, descendo verticalmente. A uma profundidade de 200 m o sensor da sonda registrará uma pressão total (ou pressão absoluta) de:

Dados:

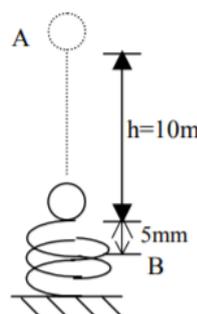
- densidade da água do mar no local = 1,05 g/cm<sup>3</sup>;

- aceleração da gravidade no local = 10,0 m/s<sup>2</sup>;

- pressão atmosférica no local = 1 atm.

- a) 20 atm
- b) 210 atm
- c) 2100 N/m<sup>2</sup>
- d) 22.10<sup>5</sup> N/m<sup>2</sup>

84. Uma esfera de dimensões desprezíveis, após ser solta e percorrer uma altura de 10m, cai exatamente sobre uma mola, considerada ideal. Admitindo a inexistência de qualquer tipo de atrito e que a mola deformou-se 5 mm com o impacto, determine a razão entre a força restauradora da mola e o peso da esfera.



- a)  $1 \times 10^3$
- b)  $2 \times 10^3$
- c)  $4 \times 10^3$
- d)  $5 \times 10^3$

85. Sobre uma mesa são colocados dois copos A e B, ambos de formato cilíndrico e mesma massa, em que o raio da base de A é 2 vezes

maior que o de B. Colocando-se a mesma quantidade de água em ambos os copos, pode-se dizer que, em relação à mesa, a pressão exercida pelo copo A é \_\_\_\_ da pressão exercida pelo copo B.

- a) O dobro
- b) A metade
- c) Um quarto
- d) O quádruplo

86. Ao filósofo grego Arquimedes é atribuída a descoberta do conceito de empuxo; assim, todo corpo parcial ou totalmente imerso num líquido está submetido à ação de duas forças: o peso  $P$  e o empuxo  $E$ . Portanto, é correto afirmar, no caso de um corpo imerso totalmente em um líquido, e que ali permaneça em repouso, que as forças que atuam sobre ele podem ser, corretamente, expressas da seguinte maneira:

- a)  $P < E$
- b)  $P > E$
- c)  $P - E = 0$
- d)  $P + E = 0$

87. A palavra LASER vem da sigla Light Amplification by Stimulated Emission of Radiation. Um laser que emite ondas eletromagnéticas, no ar, com velocidade de  $3 \cdot 10^8$  m/s, com frequência de  $5,0 \cdot 10^{14}$  Hz, terá comprimento de onda, em metros, igual a \_\_\_\_.

- a)  $1,5 \cdot 10^{-8}$
- b)  $6,0 \cdot 10^{-8}$
- c)  $1,5 \cdot 10^{-7}$
- d)  $6,0 \cdot 10^{-7}$

88. Para que uma pessoa, batendo palmas, consiga perceber o eco dessas palmas, a distância mínima entre a pessoa e o obstáculo no qual o som reflete é de 17 m (levando em conta a propagação do som no ar). Supondo

que dentro d'água a percepção do ouvido seja a mesma, qual deve ser a distância mínima, em metros, para que o eco possa ser ouvido dentro de \_\_\_\_ água?

Obs.: Velocidade do som no ar igual a 340 m/s.

Velocidade do som na água igual a 1500 m/s

- a) 34
- b) 75
- c) 150
- d) 300

89. A figura a seguir, representa um tanque aberto na parte superior contendo água e óleo colocado dentro de uma sala, onde no teto está fixada uma sirene que emite ondas sonoras com comprimento de onda igual a 17 cm. Admitindo os três meios perfeitamente homogêneos e imiscíveis e que o meio 1 é o ar, determine o comprimento de onda, em m, no meio 3.

Dados:

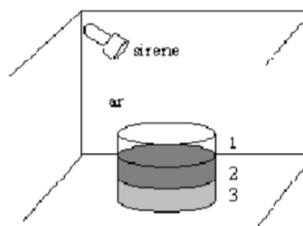
velocidade de propagação do som no ar 340 m/s;

velocidade de propagação do som na água 1500 m/s;

velocidade de propagação do som no óleo 1300 m/s;

densidade da água  $1\text{g/cm}^3$ ;

densidade do óleo  $0,8\text{g/cm}^3$ .



- a) 0,65
- b) 0,75
- c) 0,95

d) 1,25

90. Dentro de um determinado recipiente fechado existe uma massa de gás ideal ocupando um determinado volume  $X$ , à pressão de 0,6 atm e a temperatura de 300 K. Se todo o conjunto for aquecido até 97 °C, em uma transformação isocórica, qual será o valor, em atm, da nova pressão do gás? Considere que  $0^\circ \text{C} = 273 \text{K}$ .

- a) 0,74
- b) 1,20
- c) 4,50
- d) 6,00

91. A Lei zero da Termodinâmica está diretamente ligada

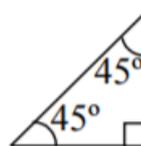
- a) ao equilíbrio térmico.
- b) ao Princípio da Conservação da Energia.
- c) à impossibilidade de se atingir a temperatura de 0 K.
- d) ao fato de corpos de mesma massa possuírem iguais quantidades de calor.

92. Em feiras de Ciências é comum encontramos uma demonstração famosa sobre a dilatação dos corpos denominada "Anel de Gravezande". Esta demonstração consiste em se passar uma esfera, continuamente aquecida, por um anel até que esta, dilatada, não consiga mais atravessá-lo. Considere uma esfera de ferro de diâmetro 10,000 cm, com coeficiente de dilatação linear igual a  $10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$  e um anel com diâmetro interno igual a 10,005 cm, que não sofre nenhum efeito de dilatação. Nessas condições, a menor variação de temperatura, em  $^\circ\text{C}$ , que a esfera deve ser submetida, para que não consiga mais atravessar o anel é

- a) 20,00
- b) 30,00
- c) 40,00

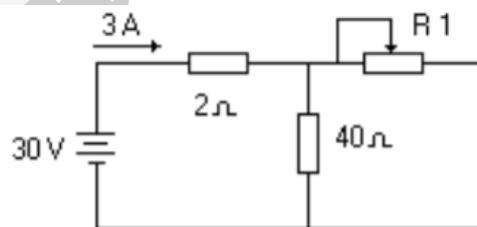
d) 50,00

93. O prisma de Porro é aquele em que os raios luminosos incidem normalmente (formando  $90^\circ$ ) sobre a face-hipotenusa e que, ao emergirem, sofrem um desvio, em relação à incidência, em graus, de



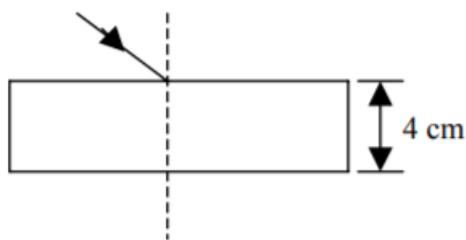
- a) 60
- b) 90
- c) 120
- d) 180

94. No circuito abaixo,  $R_1$  é um resistor variável, sendo seu valor, para as condições dadas, igual a \_\_\_ ohms.



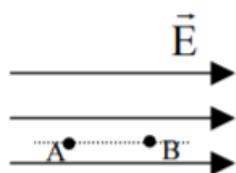
- a) 10
- b) 20
- c) 40
- d) 80

95. Um raio luminoso monocromático incide numa lâmina de faces paralelas, imersa no ar ( $n=1$ ), segundo um ângulo de  $60^\circ$  com a normal à superfície. Sendo de 4 cm a espessura da lâmina, cujo material tem índice de refração de valor igual a  $\sqrt{3}$ , determine o tempo, em segundos, gasto pela luz para atravessar a lâmina.  
Dado: adote velocidade da luz no ar =  $3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$



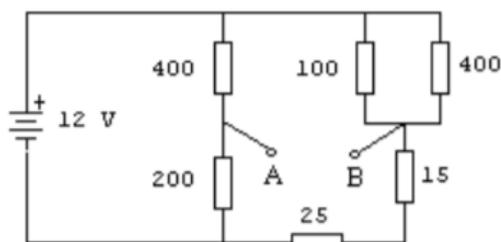
- a)  $\frac{3}{8} \cdot 10^{-8}$
- b)  $\frac{8}{3} \cdot 10^{-8}$
- c)  $\frac{8}{3} \cdot 10^{-10}$
- d)  $\frac{8\sqrt{3}}{3} \cdot 10^{-10}$

96. Calcule a diferença de potencial, em volts, entre dois pontos distantes 10 cm, imersos em um campo elétrico uniforme de intensidade de 150 V/m, conforme figura abaixo.



- a) 1,5
- b) 15
- c) 150
- d) 1500

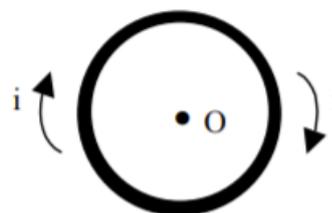
97. No circuito abaixo, sabendo que os valores de todos os resistores estão expressos em ohms, calcule a diferença de potencial, em volts, entre os pontos A e B.



- a) 0

- b) 5,0
- c) 7,5
- d) 10

98. A espira condutora circular de raio igual a 5 cm, imersa no vácuo, é percorrida por uma corrente elétrica de intensidade igual a 2A, conforme a figura. Determine, aproximadamente, a intensidade do vetor campo magnético, em teslas, no centro da espira.



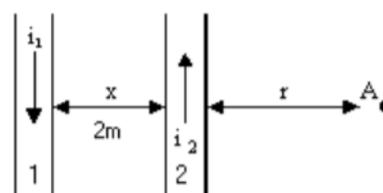
Dados:

$\pi, 314$

permeabilidade magnética do ar:  $\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7}$  T.m/A

- a)  $2,5 \cdot 10^{-5}$
- b)  $3,5 \cdot 10^{-5}$
- c)  $4,0 \cdot 10^{-6}$
- d)  $4,5 \cdot 10^{-9}$

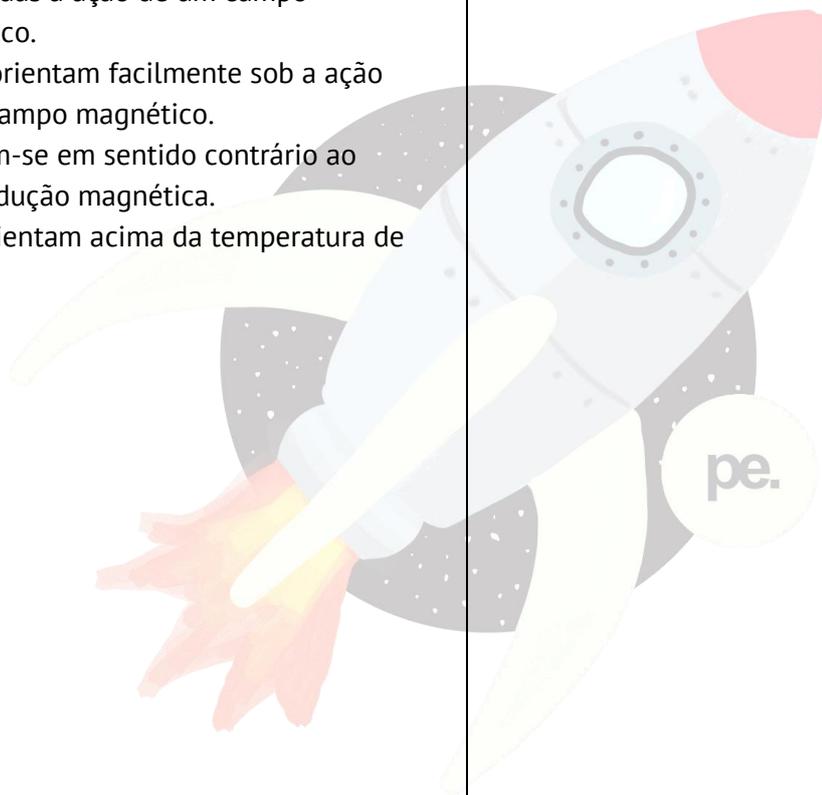
99. Dois fios retos paralelos e longos distanciados 2m um do outro, conduzem correntes elétricas de sentidos opostos, conforme a figura. Sabe-se que a intensidade da corrente elétrica no fio 1 é de 4 A e no fio 2 é de 3 A e que  $\mu_0$  é a permeabilidade do meio. Para que a intensidade do campo magnético no ponto A seja nula, o valor de r, em metros, deve ser igual a \_\_\_\_\_. Desconsidere os diâmetros dos fios



- a) 4
- b) 6
- c) 8
- d) 10

100. Assinale a alternativa que completa corretamente a frase abaixo: Substâncias diamagnéticas são aquelas cujos ímãs elementares

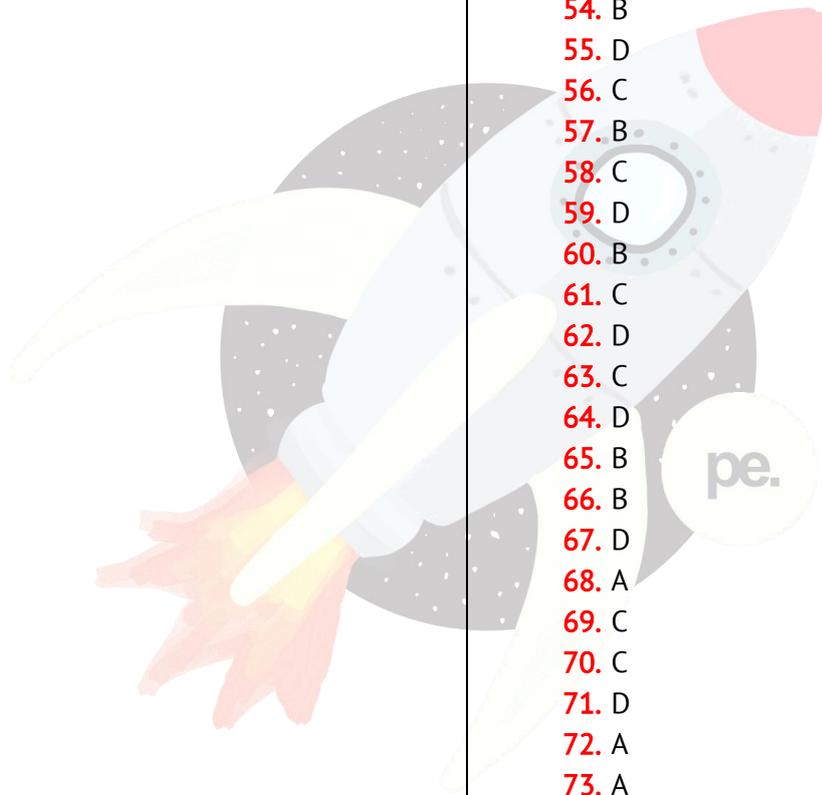
- a) orientam-se facilmente quando submetidas à ação de um campo magnético.
- b) não se orientam facilmente sob a ação de um campo magnético.
- c) orientam-se em sentido contrário ao vetor indução magnética.  
só se orientam acima da temperatura de Curie.



## GABARITO

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

41. A
42. A
43. B
44. A
45. D
46. A
47. A
48. B
49. D
50. C
51. A
52. C
53. B
54. B
55. D
56. C
57. B
58. C
59. D
60. B
61. C
62. D
63. C
64. D
65. B
66. B
67. D
68. A
69. C
70. C
71. D
72. A
73. A
74. C
75. A
76. B
77. C
78. C
79. A
80. B
81. D
82. C
83. D
84. C
85. C



- 86. D
- 87. D
- 88. B
- 89. B
- 90. A
- 91. A
- 92. D
- 93. D
- 94. A
- 95. C
- 96. B
- 97. A
- 98. A
- 99. B
- 100. C

