

PORTUGUÊS

Cidade Partida

Cidade Negra

Na cidade todo mundo fala
 A violência é uma roleta russa
 Não escolhe a vítima
 Em toda parte é igual
 Na hora errada, em qualquer lugar
 O mundo é um quintal
 Sou artista, sou pobre, sou negro, sou pai
 Sou patrão, operário, criança
 Sou vítima da cidade partida
 Eu não vou ficar a esperar a minha vez
 Eu quero andar pelas ruas livre
 Tenho direito à justiça, liberdade, proteção
 Não quero mais, amor
 Viver exilado, sem consciência
 Meu coração é de paz
 Mas não aguenta mais violência
 Basta, minha palavra diz basta
 O sangue mancha a encosta verde do Rio
 As cidades tratam de suas misérias
 Como quem trata uma praga
 Que não para de crescer
 Enquanto os ricos
 Não olharem para ela
 Será sempre uma panela
 Que a pressão faz explodir

Vocabulário

- roleta russa: jogo perigoso com uso de armar de fogo
- exilado: expulso de sua pátria

1. Apesar do predomínio da 1ª pessoa, o texto adota uma perspectiva coletiva. No verso “sou vítima da cidade perdida”, essa perspectiva aparece como

resultado de um recurso que pode ser identificado como:

- a) Omissão de termos
- b) Comparação de termos.
- c) oposição de termos.
- d) Enumeração de termos.

2. Entre os versos do texto I citados abaixo, o único que expressa o poder de destruição da violência urbana é:

- a) “meu coração é de paz”.
- b) “Não quero mais, amor”.
- c) “O sangue mancha a encosta verde do Rio”.
- d) “O mundo é um quintal”.

3. Nos versos “As cidades tratam de suas misérias / como quem trata uma praga / que não pára de crescer”, o termo “praga” é utilizado para problematizar a vida urbana. Esse uso sugere que os problemas da cidade são como:

- a) um curativo
- b) uma doença
- c) uma vacina
- d) um remédio

4. Ao relacionar o título do texto “Cidade partida” e os seus quatro últimos versos, pode-se inferir que:

- a) O campo e cidade devem unir-se para melhorar a vida urbana.
- b) As pessoas mais pobres precisam conscientizar-se dos problemas sociais.
- c) o confronto entre gerações atrapalha a convivência nas sociedades.
- d) As contradições sociais também devem ser assumidas pela parcela rica da sociedade.

5. Assinale a alternativa em que há uma oração com predicado verbo-nominal:

- a) O mar estava calmo naquela manhã.
- b) Nenhum navio partiu ontem.
- c) Achei esse sujeito muito antipático.
- d) O homem ficou furioso com a brincadeira.

6. "Nesse momento, começaram a feri-lo nas mãos, a pau." Nessa frase o sujeito do verbo é:

- a) nas mãos.
- b) indeterminado.
- c) eles (determinado).
- d) inexistente ou eles: dependendo do contexto.

7. Assinale a alternativa em que há oração sem sujeito.

- a) Esperanças haverá sempre.
- b) Ninguém trovejou de tanta raiva quanto eu.
- c) Haveria desejado ele tudo isso?
- d) Alguém havia aberto a porta.

8. Identifique a oração em destaque cujo sujeito é indeterminado.

- a) Está **garoando**.
- b) **Ligaram** para saber como você se sente.
- c) Depois de telefonar para os vizinhos, eles ficaram com o meu número e **ligaram** para dizer que a encomenda havia chegado.
- d) **Faz** anos que não falo com ele.

9.

Certa vez, perguntaram ao Dalai Lama: O que mais te surpreende na humanidade?

E ele respondeu:

"Os homens me surpreendem... os homens perdem a saúde para juntar dinheiro, depois perdem dinheiro para recuperar a saúde; e por pensarem ansiosamente no futuro, esquecem do presente de tal forma que acabam por não viver o presente nem o futuro; e vivem como se nunca fossem morrer e, morrem como se nunca tivessem vivido.

Então busquemos o equilíbrio, a harmonia!"

"Os homens me surpreendem."

No trecho, o termo "os homens" é

- a) sujeito simples.
- b) sujeito oculto.
- c) sujeito composto.
- d) não é sujeito.

10. Identifique qual das frases apresenta sujeito inexistente:

- a) Precisa-se de atendentes.
- b) Foram chamar o vizinho em cima da hora da festa.
- c) Há muitas crianças desaparecidas no Brasil.
- d) Pintaram e bordaram na festa.

11. As orações abaixo são orações sem sujeito, exceto uma. Indique qual.

- a) Nevou na Europa.
- b) Havia muitas encomendas para a loja.
- c) Eram dez horas.
- d) Choveram elogios para a atriz da nova série.

12. "Anoitecia silenciosamente." Nesta oração temos:

- a) Sujeito simples
- b) Oração sem sujeito.
- c) Sujeito indeterminado.
- d) Sujeito oculto.

13. "Será muito cedo?" "Como está calor!" Quais são os sujeitos destas orações?

- a) Orações sem sujeito.
- b) cedo / calor.
- c) muito / como.
- d) será / calor.

14. "Nunca ninguém acariciou uma cabeça de galinha." Qual é o sujeito e o tipo de sujeito desta oração?

- a) Nunca ninguém / composto.
- b) Ninguém / simples.

- c) Ninguém /indeterminado.
- d) Nunca / simples.

15. "Um esparso tilintar de chocalhos e guizos morria pelas quebradas." Qual é o sujeito e o tipo de sujeito desta oração?

- a) Um esparso tilintar de chocalhos e guizos / simples.
- b) Um esparso tilintar de chocalhos e guizos / composto.
- c) Um esparso tilintar / simples.
- d) Chocalhos e guizos / composto.

16. "Não choremos, amigos, a mocidade." Qual é o tipo de sujeito desta oração?

- a) Sujeito indeterminado.
- b) Sujeito oculto.
- c) Sujeito simples.
- d) Oração sem sujeito.

17. Justifique por que o sujeito desta oração é oculto: "Não chores, meu filho."

- a) Não é possível identificar o sujeito.
- b) O sujeito é o próprio verbo.
- c) O praticante da ação é "tu", mas não aparece grafado.
- d) O sujeito está indeterminado.

18. Flores me são os teus lábios. Qual é o tipo de predicado desta oração?

- a) Nominal.
- b) Verbal.
- c) Verbo-nominal.
- d) Não há predicado.

19. "Você virou pau de amarrar égua?" Qual a função sintática de "pau de amarrar égua"?

- a) Sujeito indeterminado.
- b) Predicativo do sujeito.
- c) Predicativo do objeto.
- d) sujeito composto.

20. "Galos cantam no despertar da aurora." Qual é o núcleo do predicado desta oração e qual o seu tipo?

- a) Cantam / verbo-nominal.
- b) Cantam / nominal.
- c) Cantam no despertar da aurora / verbal
- d) Cantam / verbal

21. Há sujeito indeterminado em:

- a) O pássaro voou assustado.
- b) Surgiram reclamações contra o cruzado.
- c) Ouvem-se vozes na sala vizinha.
- d) Ali, rouba-se no atacado e no varejo.

22. Assinale a alternativa em que há sujeito indeterminado.

- a) Amanheceu radiante o dia de hoje.
- b) No inverno anoitece muito cedo.
- c) Vive-se bem com Deus.
- d) Conta-se que vai haver uma festa.

23. Assinale a frase cujo termo sublinhado não é sujeito:

- a) Ouviam-se vozes estranhas.
- b) Pensava-se em coisas estranhas.
- c) Viam-se coisas estranhas.
- d) Expunham-se coisas estranhas.

24. Assinale a alternativa em que há oração sem sujeito.

- a) Esperanças haverá sempre.
- b) Ninguém trovejou de tanta raiva quanto eu.
- c) Haveria desejado ele tudo isso?
- d) Alguém havia aberto a porta.

INGLÊS

(EEAR) Read the text and answer questions 25, 26, 27 and 28.

Germanwings and its parent company, Lufthansa, are still reeling from the disaster. Senior managers are facing a barrage of questions about Lubitz and the company's policies.

Lubitz passed his annual pilot recertification medical examination in summer 2014, a German aviation source told CNN. An official with Lufthansa said that the exam only tests physical health, not psychological health. The company was never given any indication Lubitz was depressed, the official said, and if he went to a doctor on his own he would have been required to self-report if he had been deemed **unfit to fly**.

The company has already changed its rules following the crash to ensure that two **crew members** are in the cockpit at all times. Many other airlines have taken similar steps or been advised by authorities to do so.

More and more information is coming to light about the lives of the passengers and crew members on Flight 9525. They include Iranian sports journalists who had been working at covering a big Spanish soccer game between Barcelona and Real Madrid; a group of young students from a German town who were returning from a school trip; two successful German opera singers who had performed at a Barcelona theater; and an American mother and daughter from Virginia.

Most of the people on the flight were from Germany or Spain, officials have said. Searchers at the mountainside crash site are continuing with their precarious mission to recover the remains of the dead.

GLOSSARY

deemed – considered

to reel – to be confused or shocked by a situation

25. According to the text,

- a) the company's policies are in trouble because of the disaster.
- b) the company was aware of Lubitz's physical health and psychological health.
- c) the airline has not ensured that two crew members are in the cockpit at all times.
- d) an annual pilot recertification medical examination was not performed by the co-pilot Lubitz.

26. "Unfit to fly", in bold in the text, means

- a) able to fly.
- b) ready to fly.
- c) unable to fly.
- d) acceptable to fly.

27. "Crew members", in bold in the text, means all the people who

- a) work on a plane.
- b) buy things on a plane.
- c) go into a plane and steal things.
- d) are involved in illegal activities.

28. According to the text, write (T) for the true statements and (F) for the false statements.

- () There were artists on Flight 9525.
- () There were only elderly people on board.
- () All the passengers on Flight 9525 were Spanish.
- () The journalists on board were returning from a vacation trip.

Choose the alternative which corresponds to the order.

- a) T – F – F – F
- b) F – T – T – F
- c) T – F – F – T
- d) T – T – F – F

29. (EEAR) Choose the alternative that best completes the dialogue below.

Mary: Whose pencil is that? Is it yours, Paul?
Paul: No, it's not _____. I saw Susan using it. I think it's _____.

- a) mine - him
- b) mine - hers
- c) my - hers
- d) my - her

(EEAR) Read the text and answer question 30.

It's never too late to make changes to prevent diseases that may end your flying career. And becoming healthier doesn't mean you have to make major changes. Here are some tips on what you can do today to keep **yourself** in the air for years to come.

- take the stairs instead of riding the elevator;
- limit red meat;
- consume more vegetables;
- wear UV-blocking sunglasses;
- walk more;
- try a yoga class;
- don't smoke;
- find an activity that you love after retirement.

30. The word "yourself", in bold in the text, is a _____ pronoun.

- a) personal
- b) reflexive
- c) possessive
- d) demonstrative

31. (EEAR) Read the dialogue and mark the right expression to complete it correctly.

A: _____ have you been working as a sergeant?
B: For about 2 years.

- a) How.
- b) How long.

- c) How much.
- d) How many

(EEAR) Read the text and answer question 32

Hijacked jets destroy Twin Towers: a creeping horror

The horror arrived in episodic bursts of chilling disbelief, signified first by trembling floors, sharp eruptions, cracked windows. There was the cruel sight of bodies helplessly tumbling out, some of _____ in flames.

Finally, the high and impressive towers themselves were reduced to nothing. Dense plumes of smoke raced through the downtown avenues, coursing between the buildings, shaped like tornadoes on their sides.

Every sound was cause for alarm. A plane appeared overhead. Was another one coming? No, it was a fighter jet. But was it friend or enemy? People scrambled for _____ lives, but _____ didn't know where to go. Should people go north, south, east, west? Stay outside, go indoors? People hid beneath cars and each other. Some contemplated jumping into the river (...).

GLOSSARY

chilling disbelief – incredulidade assustadora
trembling floors – o tremor dos andares
to scramble – lutar

32. Choose the best pronouns to have the text completed, respectively:

- a) them – their – they
- b) they – them – their
- c) their – they – them
- d) them – they – their

(EEAR) Read the text and answer question 33.

When "Star Wars: The Force Awakens" opens on Dec. 18 and, for the first time in nearly a decade, moviegoers can return to that galaxy of long ago and far, far away, they will find that it contains two new stars. The film, which is directed by J. J. Abrams

and continues the interstellar saga of Luke Skywalker, Princess Leia and Han Solo some 30 years after the events of "Return of the Jedi" (1983),

is also a launching pad for two young actors who are barely half as old as the "Star Wars" franchise itself. Daisy Ridley, who plays a mysterious scavenger named Rey, and John Boyega, who plays a disaffected stormtrooper named Finn, are among the new heroes of "The Force Awakens" and are bracing **themselves** for the biggest roles of their careers.

33. The word **themselves**, in bold in the text, refers to ____.

- a) Daisy Ridley and John Boyega
- b) Princess Leia and Han Solo
- c) The Force Awakens
- d) roles and careers

34. (EEAR) Choose the best alternative to complete the blank in the sentence.

Mary is hurt. She cut ____ while she was cooking.

- a) myself
- b) herself
- c) himself
- d) yourself

(EEAR) Read the cartoon and answer question 35



35. The doctor's joke is funny only if the reader knows that

- a) men cannot have a hernia.
- b) Hagar knows everything about English grammar.
- c) there is a different name for the same disease in men and women.
- d) there's not a disease called hisnia and it was a trick with the possessive adjectives her (female) and

his (male).

(EEAR) 36. Which of the following questions cannot be answered with information from the text?

- a) Where did the inventor of the first sewing machine die?
- b) Who was the inventor of the first sewing machine?
- c) When was the first sewing machine invented?
- d) How many sewing machines were made?

(EEAR) Read the cartoon and answer questions 37 and 38.

Hanging out

R. Jordania

In American cities, teenagers like to spend time together – "hang out", as they say – at drugstore, luncheonettes, or ice cream parlors. Often, they don't even meet inside, but gather on the sidewalk in front of the store. From time to time they go in for coffee, milk, ice cream. They also like to play the pinball machines. Most parents disapprove of their children's "hanging out" that way. They consider it a waste of time, which could be better used doing homework, working at a part-time job, or helping in the house.

37. According to the text, choose the best response:

- a) Just a few teenagers make some housework.
- b) All of parents think the teenagers should work part-time.
- c) Most of teenagers help their families doing the housework.
- d) Most teenagers' parents don't go along with the way their children spend time.

38. According to the text, we can infer that

- a) ice cream is the teenager's favorite kind of junk food.
- b) teenagers are fond of hanging out with friends.
- c) pinball machines are not something they enjoy playing so much.

d) most of the time teenagers “hang out” in the inner part of a place.

(EEAR) Read the text and answer question 39.



39. The word “My” in the text is a _____ pronoun.

- a) subject
- b) relative
- c) reflexive
- d) possessive

(EEAR) Read the text and answer question 40.

Twenty-First Century Birdwatching

Our ancestors could spot natural predators from far by their silhouettes. Are we equally aware of the predators in the present-day? Drones are remote controlled planes that can be used for anything from surveillance, to rescue operations and scientific research. Most drones are used today by military powers for remote-controlled surveillance and attack, and their numbers are growing. The Federal Aviation Administration (FAA) predicted in 2012 that within 20 years there could be as many as 30.000 drones flying over U.S. Soil alone. As robotic birds will become common place in the near future, we should be prepared to identify them.

40. “Their”, underlined in the text, refers to

- a) powers.
- b) drones.
- c) numbers.
- d) surveillance and attack.

41. **(EEAR)** Choose the right alternative to have the blank filled in the letter:

Will he be able to take care of ____?

- a) itself
- b) herself
- c) himself
- d) yourself

(EEAR) Read the text and answer question 42.

Because so many English words sound similar, misunderstandings among English-speaking people are common. Every day people speaking English ask one another question like there: “Did you say seventy or seventeen?” “Did you say that you can come or that you can’t?” Similar-sounding words can also be confusing for people who speak English as a second language.

42. The words, underlined in the text, are similar in meaning to

- a) others.
- b) everyone.
- c) each other.
- d) both of them.

43. **(EEAR)** “His”, underlined in the text, is a(n)

James Hall has a new job with Lemon Computers in Philadelphia. He’s 22 and just out of college. As part of his training, he has to spend six weeks at company headquarters near Los Angeles. It’s his first business trip, and he’s packing his suitcase. He lives with his parents, and his mother is helping him.

- a) demonstrative adjective.
- b) possessive adjective.
- c) subject pronoun.
- d) object pronoun.

44. **(ESCOLA NAVAL)** Which option best completes the paragraph below?

“Waking up after a couple of hours may not be insomnia,” wrote Wehr. “It may be normal sleep.” Ekirch added, “If people don’t fight it, they’ll find falling asleep again after roughly one hour.”

- a) they
- b) their

- c) theirs
d) themselves

45. (EEAR) Fill in the blank, in the extract, with the appropriate reflexive pronoun. The jackpot in many lotteries can be as much as 100 million, and winners suddenly find ____ with more money than ever before.

- a) themselves
b) ourselves
c) yourself
d) himself

46. (EEAR) The correct reflexive pronouns to fill in the blanks are, respectively:

As a result, children are no longer playing outside but shutting ____ away in their rooms and losing ____ in individualistic activities such as television viewing and computer games.

- a) itself / itself
b) himself / himself
c) ourselves / ourselves
d) themselves / themselves

(EEAR) Read the fable and answer question 47.

The Crab and His Mother

Mamma Crab was talking to Baby Crab when she noticed that he was walking sideways. Mamma Crab said, 'Why are you walking sideways like that, my son? You have to walk straight.' Baby Crab replied, 'Show me how, dear mother, and I'll follow your example.'

Mamma Crab tried and tried, but her efforts were in vain. She could not walk straight herself. Then, she saw how foolish she had been to find fault with her child.

- 47.** The moral of the fable is
a) 'practice is our best friend'.
b) 'example is the best teacher'.
c) 'the only way to retain love is to give it away'.
d) 'never give up persuading someone to copy you'.

48. (EEAR) Fill in the blank with the suitable option. Dialect forms are not incorrect in ____ but they can be out of place in formal styles where only the standard language is normally used.

- a) their.
b) itself.
c) theirs.
d) themselves.

MATEMÁTICA

49. Acrescentando 48 unidades a um número, seu logaritmo na base 5 aumenta de 2 unidades. Esse número é:

- a) 1
b) 2
c) 3
d) 6

50. O valor da expressão $A = \log_2 \left(\frac{1}{2}\right) + \log_8 32$ é:

- a) - 1
b) $5/3$
c) $2/3$
d) 0

51. Adotando-se $\log 2 = x$ e $\log 3 = y$, o valor de $\log_5 120$ será dado por:

- a) $\frac{x+2y+1}{1-y}$
b) $\frac{x+2y}{1-y}$
c) $\frac{4x+3y}{x+y}$
d) $\frac{2x+y+1}{1-x}$

52. Se $\log x$ representa o logaritmo na base 10 de x , então o valor de $k \in (0, +\infty)$, tal que $\log k = 10 - \log 5$ é:

- a) 10^9
 b) $5 \cdot 10^9$
 c) 1010^9
 d) $2 \cdot 10^9$

53. Se $f(x) = \log_{\sqrt{5}} x^2$ com x real e maior que zero, então o valor de $f(f(5))$ é:

- a) $\frac{2 \log 2}{1 + \log 2}$
 b) $\frac{\log 2}{\log 2 + 2}$
 c) $\frac{5 \log 2}{\log 2 + 1}$
 d) $\frac{8 \log 2}{1 - \log 2}$

54. As funções logarítmicas $f(x) = \log_{0,4} x$ e $g(x) = \log_4 x$ são, respectivamente:

- a) Crescente e crescente
 b) Crescente e decrescente
 c) Decrescente e crescente
 d) Decrescente e decrescente

55. Funções bijetoras possuem função inversa porque elas são invertíveis, mas devemos tomar cuidado com o domínio da nova função obtida. Identifique a alternativa que apresenta a função inversa de $f(x) = x + 3$.

- a) $f^{-1}(x) = x - 3$
 b) $f^{-1}(x) = x + 3$
 c) $f^{-1}(x) = -x - 3$
 d) $f^{-1}(x) = -x + 3$

56. Sejam f a função dada por $f(x) = 2x + 4$ e g a função dada por $g(x) = 3x - 2$. A função $f \circ g$ deve ser dada por:

- a) $f(g(x)) = 6x$
 b) $f(g(x)) = 6x + 4$
 c) $f(g(x)) = 2x - 2$
 d) $f(g(x)) = 3x + 4$

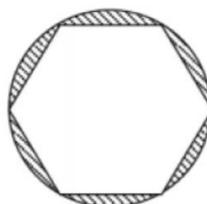
57. Seja a função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida por $f(x) = 4x - 3$.

Se f^{-1} é a função inversa de f , então $f^{-1}(5)$ é:

- a) 17
 b) $1/17$

- c) 2
 d) $1/2$

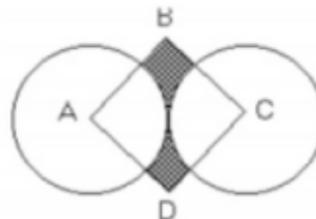
58. Na figura, o lado do hexágono regular inscrito no círculo mede 4 cm.



A área da região hachurada da figura é, em cm^2 :

- a) $8\pi\sqrt{3}$
 b) $\pi - 4\sqrt{3}$
 c) $8(2\pi - 3\sqrt{3})$
 d) $16(\pi - 2\sqrt{2})$

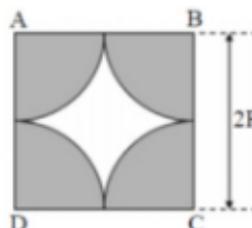
59. Na figura, A e C são os centros de duas circunferências tangentes, e $ABCD$ é um quadrado de área igual a $50 cm^2$.



A área da região sombreada é, em cm^2 :

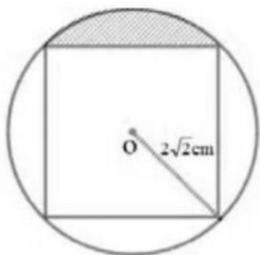
- a) $\frac{25(\pi-2)}{2}$
 b) $\frac{25(4-\pi)}{2}$
 c) $25(4 - \pi)$
 d) $25(\pi - 2)$

60. Na figura, os arcos que limitam a região sombreada são arcos de circunferências de raio R e centrados nos vértices do quadrado $ABCD$. Se o lado do quadrado mede $2R$ e considerando $\pi = 3$, então a razão entre a área sombreada e a área branca é:



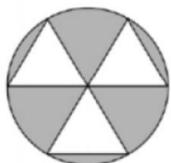
- a) $1/2$
- b) $1/3$
- c) 2
- d) 3

61. A figura abaixo apresenta um quadrado inscrito em um círculo de raio $2\sqrt{2}$ cm e centro O. Considerando $\pi = 3$, a área da região hachurada é igual a $__cm^2$



- a) 2
- b) 8
- c) 16
- d) 24

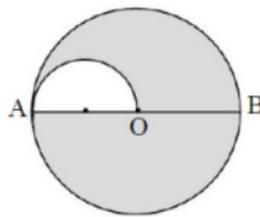
62. A figura é formada por um círculo de raio $R = 4$ cm e três triângulos equiláteros de lados congruentes ao raio do círculo.



Os triângulos têm apenas um ponto de intersecção entre si e dois vértices na circunferência. A área hachurada, em cm^2 , é:

- a) $6\pi - 12\sqrt{3}$
- b) $16\pi - 6\sqrt{3}$
- c) $12\pi - 8\sqrt{3}$
- d) $16\pi - 12\sqrt{3}$

63. Na figura, $AB = 8$ cm é o diâmetro do círculo de centro O e AO é o diâmetro do semicírculo.



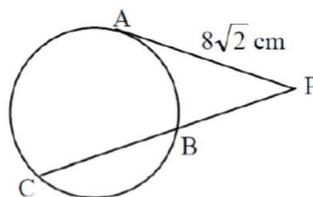
Assim, a área sombreada dessa figura é $__ \pi cm^2$.

- a) 14
- b) 13
- c) 11
- d) 10

64. De um ponto externo a uma circunferência, traçamos um segmento secante de 32 cm que determina uma corda de $27,5$ cm. O segmento tangente traçado do mesmo ponto externo mede, em cm:

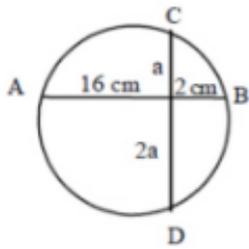
- a) 4,5
- b) 12
- c) 14,4
- d) $2\sqrt{55}$

65. Na figura, PA é tangente à circunferência em A, e B é ponto médio de PC . PC mede, em cm,



- a) $12\sqrt{2}$.
- b) $14\sqrt{2}$.
- c) 16.
- d) 20.

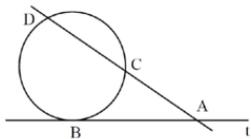
66. Seja a circunferência e duas de suas cordas, AB e CD .



A medida de CD , em cm , é

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

67. Na figura, t é tangente à circunferência em B .



Se $AC \text{ cm} = 8$ e $CD \text{ cm} = 12$, então a medida de AB , em cm , é

- a) $4\sqrt{10}$.
- b) $2\sqrt{5}$.
- c) $\sqrt{10}$.
- d) $\sqrt{5}$.

68. Por um ponto P , distante 18 cm do centro de uma circunferência de raio 12 cm , conduz-se um "segmento secante" que determina na circunferência uma corda de 8 cm . A medida da parte exterior desse segmento, em cm , é

- a) 18.
- b) 10.
- c) 8.
- d) 6.

69. Sobre uma circunferência, num mesmo sentido de percurso, marcam-se os arcos $MN = 80^\circ$, $NP = 110^\circ$ e $PQ = 120^\circ$. O maior dos ângulos formados pelas diagonais do quadrilátero $MNPQ$ mede

- a) 10° .
- b) 105° .
- c) 100° .
- d) 80° .

70. Sejam f e g funções reais de variável real definidas por $g(x) = \frac{x+4}{5}$ e $f(x) = \frac{x-5}{x}$, com $x \neq 0$.

Assim, a função $f^{-1}(g(f(x)))$ é igual a:

- a) $\frac{5-x}{x}$
- b) $\frac{1+5x}{5x}$
- c) $5x$
- d) $\frac{1-5x}{5x}$

71. Na função $f(x) = 2^x - x$ o valor de $f \circ f(0) + f \circ f(1) + f \circ f(2) + f \circ f(3)$ é:

- a) 28
- b) 29
- c) 30
- d) 31

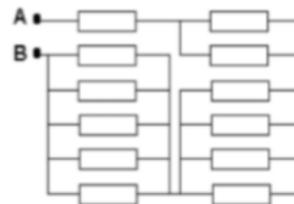
72. Se $f(x) = \frac{1+3x}{x+3}$, com $x \in \mathbb{R}$ e $x \neq -3$, é uma função invertível, o valor de $f^{-1}(2)$ é:

- a) - 2
- b) - 1
- c) 3
- d) 5

FÍSICA

73. Calcule a resistência elétrica equivalente entre os pontos A e B do circuito a seguir.

Obs. Todos os resistores possuem resistência igual a R .



- a) $1/12R$
- b) $12R$
- c) $39/20R$
- d) $49/12R$

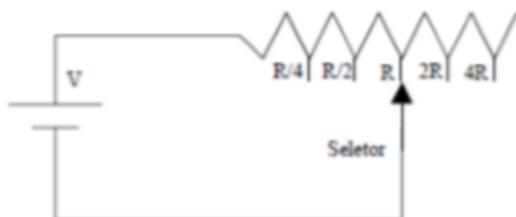
74. (EEAR) Dois aquecedores elétricos, 1 e 2, são feitos com fios idênticos (diâmetros iguais e de mesmo material) enrolados sobre bases de cerâmicas idênticas. A resistência do aquecedor 1 tem o dobro de voltas que a resistência do aquecedor 2.

Supondo que os dois aquecedores, ligados corretamente à mesma ddp, conseguem aquecer a mesma quantidade de água até entrar em ebulição, conclui-se, corretamente, que:

- O tempo gasto pelo aquecedor 1 é menor que o gasto pelo aquecedor 2.
- O tempo gasto pelo aquecedor 1 é maior que o gasto pelo aquecedor 2.
- O aquecedor 1 consegue elevar a temperatura de ebulição da água a um valor mais alto do que o aquecedor 2.
- A potência elétrica do aquecedor depende somente da tensão aplicada.

75. (EEAR) circuito abaixo representa um aquecedor elétrico com cinco posições de regulagem de resistência, ligado a uma fonte de alimentação ideal cuja d.d.p. tem valor igual a V (em volts). Na posição indicada no circuito, a resistência elétrica do aquecedor tem valor igual a R (em Ohms) e o aquecedor consome a potência de intensidade “ P ” (em Watts) da fonte de alimentação. Assinale a alternativa que indica a posição na qual o seletor deve ser ligado para que o aquecedor consuma o dobro da potência, ou seja, “ $2P$ ”.

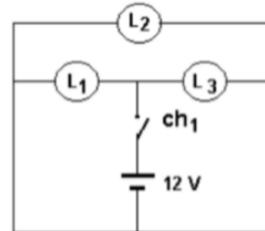
Obs: No aquecedor, as posições $R/4$, $R/2$, R , $2R$ e $4R$ definem o valor da resistência elétrica (em ohms) que está ligado ao circuito.



- $R/4$
- $R/2$
- $2R$
- $4R$

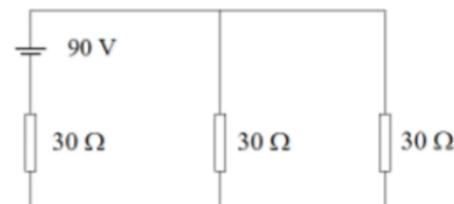
76. (EEAR) Assinale a alternativa que, de acordo com as Leis de Ohm, corresponde ao que irá acontecer após a chave ch_1 , do circuito abaixo ser fechada.

Obs: L_1 , L_2 e L_3 , são lâmpadas idênticas que acendem com 12 volts.



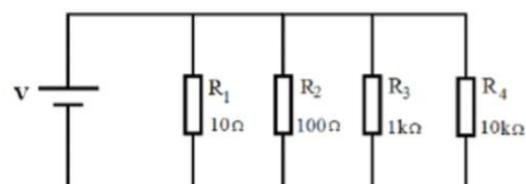
- Somente L_2 acende.
- Somente L_1 e L_3 acendem
- Todas as lâmpadas acendem
- Nenhuma das lâmpadas acende

77. (EEAR) Assinale a alternativa que indica, corretamente, o valor da potência total, em watts, dissipada pelos resistores do circuito abaixo.



- 90
- 180
- 270
- 810

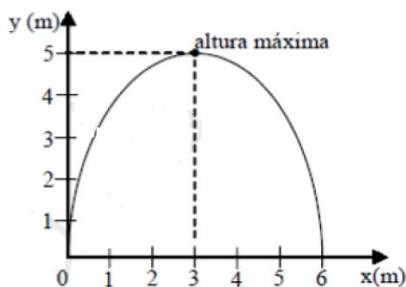
78. (EEAR) No circuito abaixo, supondo que a fonte de alimentação V fornece uma diferença de potencial (ddp) constante e diferente de zero, qual o resistor que dissipará maior potência elétrica?



- R_1

- b) R2
- c) R3
- d) R4

79. (EEAR) Uma partícula é lançada obliquamente a partir do solo e descreve o movimento representado no gráfico que relaciona a altura (y), em relação ao solo, em função da posição horizontal (x). Durante todo movimento, sobre a partícula, atua somente a gravidade cujo módulo no local é constante e igual a 10 m/s^2 . O tempo, em segundos, que a partícula atinge a altura máxima é:



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

80. (EEAR) Uma partícula A é lançada de um ponto O no solo, segundo um ângulo de 30° com a horizontal e a velocidade inicial de 100 m/s . Instantes depois, uma outra partícula B é lançada do mesmo ponto O, com a mesma velocidade inicial de 100 m/s , porém, agora com um ângulo de 45° com a horizontal. Considerando o módulo da aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e desprezando a resistência do ar, determine a diferença, em m, entre as alturas máximas, estabelecidas em relação ao solo, alcançadas pelas partículas.

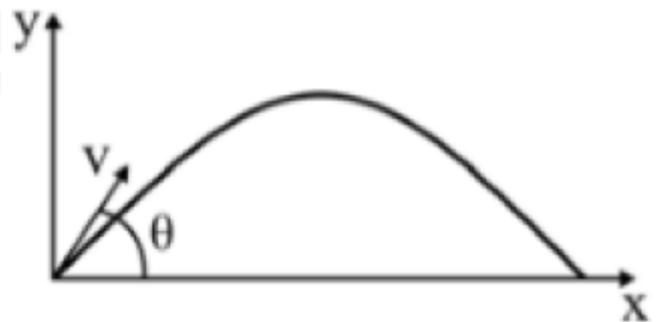
Dado: Raiz $2/2 = 0,7$

- a) 50
- b) 70
- c) 120
- d) 125

81. (EEAR) Um corpo é lançado obliquamente com velocidade V_0 formando um ângulo com a horizontal. Desprezando-se a resistência do ar, podemos afirmar que:

- a) O módulo da velocidade vertical aumenta durante a subida.
- b) O corpo realiza um movimento retilíneo uniforme na direção vertical.
- c) O módulo da velocidade no ponto de altura máxima do movimento vertical é zero.
- d) Na direção horizontal o corpo realiza um movimento retilíneo uniformemente variado.

82. (EEAR) Um plano cartesiano é usado para representar a trajetória do lançamento de um projétil. O eixo vertical representa a altura (y) e o eixo horizontal a posição (x) do projétil lançado com uma velocidade de módulo igual a " v " sob um ângulo θ em relação à horizontal, conforme o desenho. Durante todo o deslocamento, não há nenhuma forma de atrito. A trajetória resultante do lançamento é uma parábola.



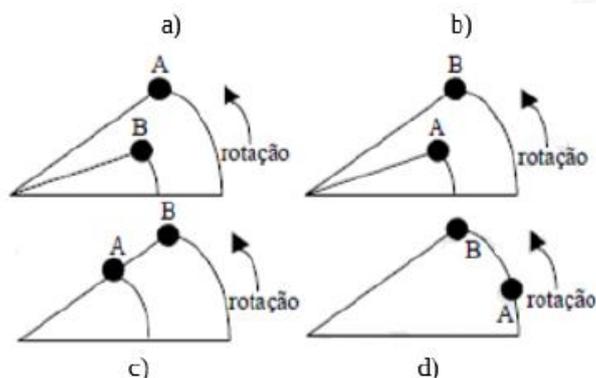
Na altura máxima dessa trajetória, podemos afirmar que o projétil possui:

- a) Apenas um vetor velocidade vertical de módulo igual a $V \cdot \text{Sen}\theta$.
- b) Apenas um vetor velocidade horizontal de módulo igual a $V \cdot \text{Cos}\theta$.
- c) Vetor velocidade com componente vertical não nula e menor que $V \cdot \text{Sen}\theta$.
- d) Vetor velocidade com componente horizontal não nula e menor que $V \cdot \text{Cos}\theta$.

83. (EEAR) Uma mosca pousa sobre um disco que gira num plano horizontal, em movimento circular uniforme, executando 60 rotações por minuto. Se a distância entre a mosca e o centro do disco é de 10cm, a aceleração centrípeta, em $\pi^2 \text{ cm/s}^2$, a qual a mosca está sujeita sobre o disco, é de:

- a) 20
- b) 40
- c) 60
- d) 120

84. (EEAR) Dois objetos A e B se deslocam em trajetórias circulares durante um mesmo intervalo de tempo. Sabendo que A possui uma velocidade linear maior que B, então a alternativa que representa uma possibilidade para esse deslocamento logo após o início do movimento a partir da horizontal, é



85. (EEAR) Devido ao mau tempo sobre o aeroporto, uma aeronave começa a executar um movimento circular uniforme sobre a pista, mantendo uma altitude constante de 1000 m. Sabendo que a aeronave possui uma velocidade linear 500 Km/h e que executará o movimento sob um raio de 5 km, qual será o tempo gasto, em h, para que essa aeronave complete uma volta.

- a) $\pi/50$
- b) $\pi/10$
- c) 10π
- d) 50π

86. (EEAR) Numa pista circular de 100 m de diâmetro um corredor A, mantendo o módulo da

velocidade tangencial constante de valor igual 6 m/s, corre durante 5 min, completando várias voltas. Para que um corredor B, correndo nesta mesma pista, saindo do mesmo ponto e durante o mesmo tempo, consiga completar duas voltas a mais que o corredor A é necessário que esta mantenha uma velocidade tangencial de módulo constante e igual a ____ m/s.

Adote: $\pi = 3,0$

- a) 8
- b) 9
- c) 10
- d) 12

87. (EEAR) Numa pista circular de raio igual a 200 m, dois ciclistas, A e B, partem simultaneamente e exatamente do mesmo ponto, em sentidos contrários e ambos executando M.C.U. O ciclista A com velocidade linear constante de $2\pi \text{ m/s}$ e o ciclista B com velocidade angular constante de $2\pi \cdot 10^{-2} \text{ rad/s}$. De acordo com os dados da questão, é correto afirmar que,

- a) Os ciclistas, A e B, chegam ao ponto de partida sempre ao mesmo tempo, completando ao mesmo tempo cada volta.
- b) O ciclista A chega ao ponto de partida 100 s antes do ciclista B, ou seja, completando a primeira volta antes do ciclista B.
- c) O ciclista B chega ao ponto de partida 100 s antes do ciclista A ou seja, completando a primeira volta antes do ciclista A.
- d) O ciclista B chega ao ponto de partida 50 s antes do ciclista A, ou seja, completando a primeira volta antes do ciclista A.

88. (EEAR) Duas polias estão acopladas por uma correia que não desliza. Sabendo-se que o raio da polia menor é de 20 cm e sua frequência de rotação F1 é de 3600 rpm, qual é a frequência de rotação F2 da polia maior, em rpm, cujo raio vale 50 cm?

- a) 9000
- b) 7200

- c) 1440
d) 720

89. (EEAR) Uma hélice de avião gira a 2800 rpm. Qual a frequência (f) de rotação da hélice, em unidades do Sistema Internacional (SI)? Adote π aproximado a 3.

- a) 16,7
b) 26,7
c) 36,7
d) 46,7

90. (EEAR) Uma certa massa de um gás ideal ocupa um volume de 3 L, quando está sob uma pressão de 2 atm e à temperatura de 27 °C. A que temperatura, em °C, esse gás deverá ser submetido para que o mesmo passe a ocupar um volume de 3,5 L e fique sujeito a uma pressão de 3 atm?

- a) 47,25
b) 100,00
c) 252,00
d) 525,00

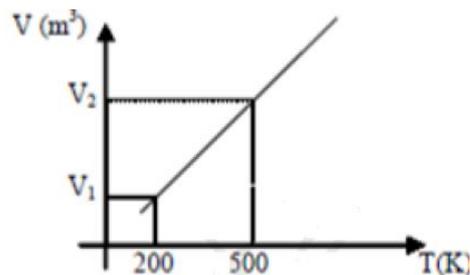
91. (EEAR) 20 Litros de um gás perfeito estão confinados no interior de um recipiente hermeticamente fechado, cuja temperatura e a pressão valem, respectivamente, 27 °C e 60 Pa. Considerando R , constante geral dos gases, igual a 8,3 J/mol.K, determine, aproximadamente, o número de mols do referido gás.

- a) $1,5 \times 10^{-4}$
b) $4,8 \times 10^{-4}$
c) $6,2 \times 10^{-4}$
d) $8,1 \times 10^{-4}$

92. (EEAR) Um gás ideal, sob uma pressão de 6,0 atm, ocupa um volume de 9,0 litros a 27,0 °C. Sabendo que ocorreu uma transformação isobárica, determine, respectivamente, os valores do volume, em litros, e da pressão, em atm, desse gás quando a temperatura atinge 360,0 K

- a) 6,0 e 6,0
b) 6,0 e 7,5
c) 10,8 e 6,0
d) 10,8 e 7,5

93. (EEAR) O gráfico a seguir representa uma transformação isobárica que ocorreu em uma massa de gás ideal. A partir da observação deste gráfico, é possível afirmar que:

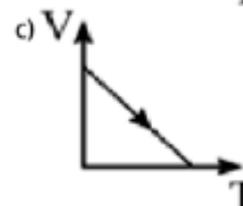
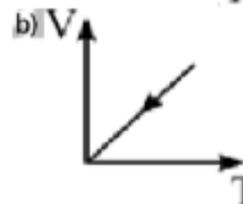
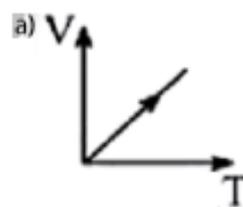


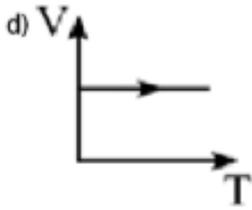
- a) $V_1 = 3V_2$
b) $V_2 = 5V_1$
c) $V_1 = 5/2 V_2$
d) $V_1 = 2/5 V_2$

94. (EEAR) O gráfico que melhor representa a expansão de uma amostra de gás ideal a pressão constante é:

Considere

- 1) A temperatura (T) dada em kelvin (K) e;
2) $V =$ Volume.





95. (EEAR) Um cilindro dotado de um êmbolo contém aprisionado em seu interior 150 cm^3 de um gás ideal à temperatura controlada de $22 \text{ }^\circ\text{C}$ e à pressão de 2 Pa . Considere que o êmbolo do cilindro pode ser movido por uma força externa, de modo que o gás seja comprimido a um terço de seu volume inicial, sem conteúdo, variar a sua temperatura. Nessas condições, determine em Pascal (Pa) a nova pressão à qual o gás estará submetido.

- a) 2
- b) 3
- c) 6
- d) 9

96. (EEAR) Considere as seguintes afirmações sobre o movimento circular uniforme (MCU):

- I – Possui velocidade angular constante.
- II – Possui velocidade tangencial constante em módulo, mas com direção e sentido variáveis.
- III – A velocidade angular é inversamente proporcional à frequência do movimento.
- IV - Possui uma aceleração radial, com sentido orientado para o centro da trajetória.

Das afirmações anteriores, são corretas:

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