

SIMULADO 1 – EEAR

AS QUESTÕES DE 01 A 24 REFEREM-SE À LÍNGUA PORTUGUESA

Os sonhos dos adolescentes

Se tivesse que comparar os jovens de hoje com os de dez ou vinte anos atrás, resumiria assim: eles sonham pequeno. É curioso, pois, pelo exemplo de pais, parentes e vizinhos, nossos jovens sabem que sua origem não fecha seu destino: sua vida não tem que acontecer necessariamente no lugar onde nasceram, sua profissão não tem que ser a continuação da de seus pais. Pelo acesso a uma proliferação extraordinária de ficções e informações, eles conhecem uma pluralidade inédita de vidas possíveis.

Apesar disso, em regra, os adolescentes e os pré-adolescentes de hoje têm devaneios sobre seu futuro muito parecidos com a vida da gente: eles sonham com um dia-a-dia que, para nós, adultos, não é sonho algum, mas o resultado (mais ou menos resignado) de compromissos e frustrações. Eles são "razoáveis": seu sonho é um ajuste entre suas aspirações heroico-ecológicas e as "necessidades" concretas (segurança do emprego, plano de saúde e aposentadoria). Alguém dirá: melhor lidar com adolescentes tranquilos do que com rebeldes sem causa, não é? Pode ser, mas, seja qual for a qualidade dos professores, a escola desperta interesse quando carrega consigo uma promessa de futuro: estudem para ter uma vida mais próxima de seus sonhos. É bom que a escola não responda apenas à "dura realidade" do mercado de trabalho, mas também (talvez, sobretudo) aos devaneios de seus estudantes; sem isso, qual seria sua promessa? "Estude para se conformar"? Consequência: a escola é sempre desinteressante para quem para de sonhar.

É possível que, por sua própria presença maciça em nossas telas, as ficções tenham perdido sua função essencial e sejam contempladas não como um repertório arrebatador de vidas possíveis, mas como um caleidoscópio para alegrar os olhos, um simples entretenimento. Os heróis percorrem o mundo matando dragões, defendendo causas e encontrando amores solares, mas eles não nos inspiram: eles nos divertem, enquanto, comportadamente, aspiramos a um churrasco no domingo e a uma cerveja com os amigos. É também possível (sem contradizer a hipótese anterior) que os adultos não saibam mais sonhar muito além de seu nariz. Ora, a capacidade de os adolescentes inventarem seu futuro depende dos sonhos aos quais nós renunciamos. Pode ser que, quando eles procuram, nas entrelinhas de nossas falas, as aspirações das quais desistimos, eles se deparem apenas com versões melhoradas da mesma vida acomodada que, mal ou bem, conseguimos arrumar. Cada época tem os adolescentes que merece.

Adaptado de Contardo Calligaris. Folha de S. Paulo, 11/01/07

1. O autor considera que falta aos jovens de hoje:

- a) um mínimo de discernimento entre o que é real e o que é puro devaneio.
- b) uma confiança maior nas promessas de futuro acenadas pelo mercado de trabalho.
- c) a inspiração para viver que lhes oferecem os que descartaram as idealizações.
- d) a aspiração de perseguir a realização dos sonhos pessoais mais arrojados.

2. Atente para as seguintes afirmações:

- I. As múltiplas ficções e informações que circulam no mundo de hoje impedem que os jovens formulem seus projetos levando em conta um parâmetro mais realista.
- II. As escolas deveriam ser mais consequentes diante da dura realidade do mercado de trabalho e estimular os jovens a serem mais razoáveis em seus sonhos.
- III. As ficções que proliferam em nossas telas são assimiladas como divertimento inconsequente, e não como sinalização inspiradora de uma pluralidade de vidas possíveis.

Em relação ao texto, está correto o que se afirma em:

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

3. No segundo parágrafo, ao estabelecer uma relação entre os jovens e os adultos de hoje, o autor faz ver que

- a) os sonhos continuam sendo os mesmos, para uns e para outros.
- b) os adultos, quando jovens, eram mais conservadores que os jovens de hoje.
- c) os jovens esperam muito mais do que os adultos já obtiveram.
- d) o patamar de realização de vida atingido pelos adultos tornou-se uma meta para os jovens.

4. A expressão hipótese anterior, que surge entre parênteses, faz referência à seguinte passagem do texto:

- a) É possível que (...) as ficções tenham perdido sua função essencial.
- b) Consequência: a escola é sempre desinteressante para quem para de sonhar.
- c) Pode ser que (...) eles se deparem apenas com versões melhoradas da mesma vida (...)
- d) Ora, a capacidade de os adolescentes inventarem seu futuro depende dos sonhos aos quais nós renunciamos.

5. Assinale a alternativa que inclui palavras da frase abaixo que contêm, respectivamente, um hiato e um ditongo oral decrescente.

As mágoas de minha mãe, que sofria em silêncio, jamais foram compreendidas por mim e meus irmãos.

- a) Foram e minha.
- b) Sofria e jamais.
- c) Meus e irmãos.
- d) Mãe e silêncio.

6. Assinale a opção em que o processo de formação de palavras está indevidamente caracterizado:

- a) pão-nosso - composição por justaposição.
- b) aventureiro - derivação sufixal.
- c) indivisível - composição por aglutinação.
- d) descanso - derivação regressiva.

7. Assinale a alternativa em que se encontram palavras com prefixo de mesmo sentido que em: INJUSTIÇAS

- a) intenso - imoral - ingrato.
- b) imóvel - inteiro - infeliz.
- c) improvável - incansável - intocável.
- d) ingênuo - ingestão - íngreme.

8. SOCIOLOGIA é palavra

- a) derivada por hibridismo.
- b) derivada parassintética.
- c) derivada por sufixação.
- d) derivada por prefixação

9. Assinale a alternativa em que todas as palavras acentuam-se pela mesma razão:

- a) lá, só, até, séria.
- b) único, diplomático, túnel, existência.
- c) princípio, espontânea, remédio, agrária.
- d) possível, automóvel, Niterói, inibitório.

10- Assinale a opção correta:

- a) Trissilábica, a palavra maioria apresenta um tritongo e um hiato.
- b) Trissilábica, a palavra existem apresenta um ditongo.
- c) Proparoxítona, a palavra rúbrica recebe acento gráfico.
- d) Paroxítona, a palavra Nobel não é acentuada graficamente.

11- Assinale a palavra cujo sufixo NÃO tem o sentido de "ação ou resultado dela":

- a) Surgimento
- b) Separação
- c) Agressão
- d) Temperamento

12- Assinale a alternativa em que todas as palavras apresentam encontros consonantais.

- a) atrás - clima - duplo - clave - sombra - piscina
- b) enchente - exceção - correio - psiquiatra - guerrear
- c) carrossel - montanha - cachorro - pneu - digno
- d) clima - czar - torno - pacto - tcheco - constar

13. Leia:

"Professor bem-aventurado é aquele que, além de ser um leitor voraz, é crítico a ponto de corrigir-se constantemente sobre sua forma incomum de pensar o mundo."

Marque a correta.

- a) Derivação por aglutinação: bem-aventurado.
- b) Composição por aglutinação: constantemente.
- c) Derivação por sufixação: constantemente.
- d) Composição por sufixação: incomum.

14. A alternativa que apresenta vocábulo onomatopaico é:

- a) Os ramos das árvores brandiam com o vento.
- b) Hum! Este prato está saboroso.
- c) O tic tic do relógio avisava do defeito.
- d) Raios te partam! Voltando a si não achou que dizer.

15. São palavras primitivas:

- a) época - engarrafamento - peito - suor
- b) sala - quadro - prato - brasileiro
- c) quarto - chuvoso - dia - hora
- d) casa - pedra - flor - feliz

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

Pastora de nuvens, fui posta a serviço por uma campina tão desamparada que não principia nem também termina, e onde nunca é noite e nunca madrugada.

(Pastores da terra, vós tendes sossego, que olhais para o sol e encontrais direção. Sabeis quando é tarde, sabeis quando é cedo. Eu, não.)

Esse trecho faz parte de um poema de Cecília Meireles, intitulado *Destino*, uma espécie de profissão de fé da autora.

16. A palavra "desamparada" é formada por

- a) derivação prefixal e sufixal.
- b) derivação prefixal.
- c) derivação parassintética.
- d) composição por aglutinação.

17. Com relação ao emprego do hífen, todas as palavras estão de acordo com as novas regras, exceto

- a) mega-empresa.
- b) autorretrato.
- c) autoajuda.
- d) micro-ondas.

18. Assinale a alternativa cujo vocábulo só pode ser empregado com acento gráfico.

- a) Diálogo
- b) Até
- c) Análogo
- d) É

19. Assinale a sequência de palavras acentuadas pela mesma regra gramatical:

- a) Cenário, circunstância, hífen, água.
- b) Está, já, café, jacá.
- c) Eletrônica, gênero, bônus, ônibus.
- d) Cenário, água, referência, série.

20.

- I - Pacaembú - dinamarquês - juiz - meses
 II - pudico - ítem - moinho - vêz
 III - Anhangabaú - táxi - mês - estáveis

Quanto à acentuação, assinale:

- a) se apenas III está correta.
 b) se apenas I está correta.
 c) se todas estão corretas.
 d) se apenas II está correta.

21. Assinalar a alternativa em que todos os hiatos não precisam ser acentuados:

- a) balaústre - saúde - viúvo - baú
 b) juízes - jesuíta - ateísmo - taíinha
 c) paúl - atraír - raíinha - raíz - juiz
 d) baía - contribuir - saída - juízo

22. Assinalar a alternativa na qual a acentuação gráfica das palavras se justifique da mesma forma que em: fogaréu - glória - ruína:

- a) maiúscula - tríduo - rédea
 b) estoico - obliquem - Bocaiuva
 c) próton - tranquilo - saúde
 d) réu - bilíngue - possui-la

23. Assinale a opção em que se ERRA quanto à explicação do uso do acento gráfico nas palavras destacadas:

- a) porém - também

Os vocábulos terminados em -EM recebem acento agudo, que os marca como oxítonos.

- b) chapéu - ideia

O acento recai sobre a primeira vogal do hiato para indicar a sílaba tônica.

- c) três - chá - só

Os monossílabos tônicos terminados em A, E, O são acentuados. Leva-se em conta nesta regra a tonicidade dos monossílabos na frase.

- d) título - hábitos

Acentuam-se em português as palavras proparoxítonas.

24. Marque a única alternativa em que as palavras não se formam pelo processo de composição.

- A) beija-flor; pernalta
 B) amanhecer; desalmado
 C) embora; segunda-feira
 D) pé-de-meia; aguardente

AS QUESTÕES DE 25 A 48 REFEREM-SE À LÍNGUA INGLESA

TEXT I

Rio de Janeiro

In a quick and decisive military sweep, Brazilian security forces seized control of this city's most notorious slum on Sunday, claiming victory in a weeklong battle against drug gangs that has claimed dozens of lives.

Drug gangs have stained the reputation of this seaside city and contributed heavily to giving it one of the highest murder rates in the world. For the past two years, (1) government has carried out (2) ambitious campaign to pacify (3) most violent slums and regain control of the city in advance of the 2014 World Cup and 2016 Olympic Games. The police have since wrested more than three dozen communities from criminal gangs, installing special community police forces there.

Source:

http://www.nytimes.com/2010/11/29/world/americas/29brazil.html?_r=0

25- Complete the text with the correct article.

- a) (1) the - (2) an - (3) the
 b) (1) the - (2) the - (3) a
 c) (1) the - (2) a - (3) the
 d) (1) a - (2) the - (3) a

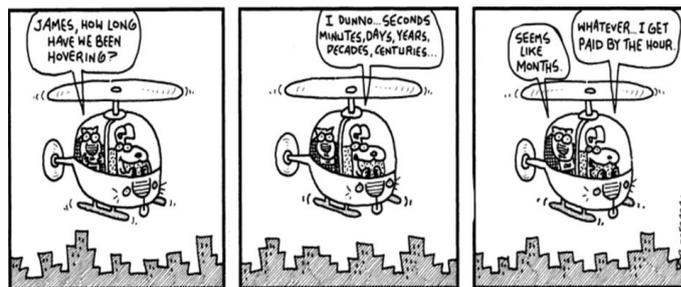
26- According to the text:

- a) military forces swept all the slums in Rio de Janeiro.
 b) Rio de Janeiro had its reputation regained after many murders.
 c) the government wants to pacify violent slums in Rio before 2016 Olympic Games.
 d) the police has protected more than three dozen criminal gangs by installing police forces in the slums.

27- "three dozen communities" is

- a) thirty communities
 b) twelve communities
 c) thirty-six communities
 d) ten communities

TEXTO II



28- In the cartoon, "hovering" is

- a) a verb
- b) a noun
- c) an adverb
- d) an adjective

29- Choose the best alternative that shows the irregular plural form:

- a) mice, children, goose, woman.
- b) mice, children, geese, women.
- c) mouses, kids, goose, women.
- d) mice, child, geese, woman.

30- The possessive case is NOT used correctly in:

- a) John's old records are being sold at the Flea Market.
- b) I was shocked by the opinion of Alice.
- c) Phil, could you pass at the butcher's to buy some meat please?
- d) Have you seen the new computer of Mike's?

TEXT III

A pilot from Northwest Airlines flight was less than pleased with the food which was to be served on the flight. He decided to find some better food, so he left his aeroplane, and then left the airport to find food even though he had a plane to fly. The passengers were left to wait 90 minutes until the pilot came back and when the pilot came back he was fired on the spot for "abandoning his plane".

(Adapted from www.flightglobal.com)

31- According to the text, all the alternatives are true, **except**:

- a) the pilot wasn't satisfied with the food on board.
- b) the pilot searched for a better food out of the airport.
- c) when the pilot returned to the plane, he was immediately fired.
- d) the alleged reason for losing his job was dissatisfaction with the airline food.

32- The ordinal form for the number ninety (line 05), in the text, is

- a) ninth
- b) nineth
- c) ninetieth
- d) nineteenth

33- Choose the alternative in which the definite article is used correctly:

- a) The Brazilians are very friendly.
- b) The old man is arriving right now.
- c) The spring is the season of flowers.
- d) The New York is a very beautiful city.

34- In which of the sentences we MUSTN'T use the article THE to complete the blanks?

- a) _____ Statue of Liberty is visited by thousands of tourists every year.
- b) Lots of people enjoy _____ amount of time they spend outdoors.
- c) Richard Claydermann will play _____ piano for hundred people in the theatre tomorrow.
- d) Economically, _____ London is considered one of the most important cities in Europe.

TEXT IV

Summer Wine

Hot-weather drinking requires its own genre of wines: light, easygoing, blithe and, above all, refreshing. These sorts of wines are enjoyable year-round, but in the sweaty summer months, the desirable becomes the imperative. It's not a question of red or white or even pink. All are good as long as they come in the proper summer weight. Just as winter woools are stored away, so are enervating heavy wines that weigh you down, rather than pep you up. These summery wines are especially appealing when the price is equally untaxing. I've long asserted that the greatest values in wines are in the \$15 to \$25 range.

(Adapted from www.nytimes.com)

35- According to the text, all the alternatives below are correct, except:

- a) refreshing wines are enervating and not exciting.
- b) light, easygoing and refreshing wines are suitable for summer.
- c) heavy wines must be stored away during the summer like the winter woools are.
- d) refreshing wines are desirable during the whole year, but a must for the summer.

36- The word "appealing" (line 9), in the text, is a(n)

- a) verb
- b) noun
- c) adverb
- d) adjective

37- Read the following sentence and fill in the blanks meaningfully:

More than twenty _____ people were inside the stadium, but _____ more were outside because they didn't get to buy the tickets in time.

- a) thousand – hundreds
- b) thousands – hundreds
- c) thousand – thousand
- d) hundred – thousand

38- The correct way of writing the cardinal number 30,000 using words is _____.

- a) third thousand
- b) thirty thousand
- c) thirteen thousand
- d) thirtieth thousand

39- Choose the best alternative for the written form of "1844".

- a) eight fourty – four
- b) one eight four four
- c) eighteen forty-four
- d) eighteen fourth-four

40- Select the alternative that best completes the extract below. Workplace Accident Statistics

Every year, millions of people in ___ United States are hurt on the job. Each day 16 workers die from injuries at work and more than 17,000 are injured. Accidents also cause the companies to spend more. Last year, ___ total cost was more than \$121 billion.

- a) the – a
- b) a – the
- c) the – an
- d) the – the

TEXT V

Dear Sam,
I'm having a wonderful time in Paris. I didn't have _____ time to write last week because I took a tour of some flea markets. I bought _____ beautiful vintage clothes. I also got some interesting old books for you.
(...)
Love,
Anna.

41- Fill in the blanks, in the text, with the appropriate quantifiers:

- a) any – a
- b) any – some
- c) some – any
- d) some – some

TEXT VI

42- Select the alternative that best completes the dialogue.

Mr. O'Brian: Hi, I'm Paul O'Brian. I'm from _____ insurance company. Do you have _____ middle name?
Mr. Calas: Yes, my full name is Antonio Carrera Calas.
Mr. O'Brian: Right. Where do you live, Mr. Calas?
Mr. Calas: I live in _____ apartment in San Colorado.
Mr. O'Brian: San Colorado, I see. And what do you do for a living?
Mr. Calas: I'm _____ real estate agent.

- a) an – a – an – a
- b) a – an – an – a
- c) an – an – a – a
- d) an – an – an – a

TEXT VII

The Bottom Line on Facebook Depression

Facebook, the most popular social media platform, does not make people more depressed on its own. Instead, what the research shows is that Facebook – when used as a surveillance device – leads to a greater risk of feelings of envy. And the more those feelings of envy increase, the more likely it is for a person to start feeling depressed.

The key to stopping these feelings is to not use Facebook primarily as a surveillance method to spy on your family and friends' lives. Instead, use it as a social network where you share your own information, photos and updates, as well as consume other's updates and shares.

Healthy use of Facebook will protect you against the possibility of feeling more depressed after using it. It's a simple thing you can try for yourself – especially if you feel more envious after checking Facebook.

Fonte: Psych Central – World of Psychology

43- In '(...)' when used as a surveillance device (...)', (lines 3 and 4), it means that Facebook is used for

- a) updating the news.
- b) keeping track of others.
- c) exchanging the information between more people.
- d) surveying people in order to find out their attitudes or opinions.

44 – Reading the last paragraph can lead to the conclusion that

- a) Facebook is highly addictive.
- b) a healthy relationship with Facebook means no use of it at all.
- c) heavy Facebook users should get rid of social media in order to have a feeling of well-being.
- d) Facebook, when it is not used in a healthy way, can affect the state of people's mental health, making them feel very unhappy.

45- Reading the text leads to the conclusion that Facebook

- a) may lessen depressive feelings.
- b) alone doesn't cause people to be more depressed.
- c) is a social tool that can help loneliness if it is used in a healthy way.
- d) can lead to unconscious envy that will result in depression feelings.

46- Read the sentences below.

- I. Can you give me some information, please?
- II. Those women are my teachers.
- III. He doesn't have much money.
- IV. Life is great!

Choose the option which defines the underlined nouns as U (uncountable) or C (countable).

- a) U - C - U - U
- b) C - C - C - C
- c) C - C - U - U
- d) U - U - U - U

47- Match the columns below so that the words in the second column fit the sentences provided in the first one:

1. Tom and Mary love their _____.
2. Put the oranges inside those _____.
3. I can't walk. My _____ are aching a lot.
4. The _____ are flying south.
5. The cat is hunting the _____.
6. When Jane fell over, she broke two of her _____.

- () feet
 () teeth
 () children
 () geese
 () mice
 () boxes

- Choose the correct alternative:

- a) 6 - 3 - 1 - 4 - 5 - 2
- b) 3 - 6 - 1 - 4 - 5 - 2
- c) 3 - 6 - 2 - 4 - 5 - 1
- d) 5 - 3 - 4 - 2 - 6 - 1

48- Complete:

_____ wives arrived together.

- a) Alan's and Victor's
- b) Alan's and Victor
- c) Alan and Victor's
- d) Alan' and Victor'

AS QUESTÕES DE 49 A 72 REFEREM-SE À MATEMÁTICA

49- A função $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$, definida por $f(x) = 3x + 2$.

- a) é apenas injetora.
- b) é apenas sobrejetora.
- c) é bijetora.
- d) não é injetora e nem sobrejetora.

50- Seja a função $f(x) = \sqrt{x+1} + \sqrt{-2x+1}$. Os valores inteiros do domínio de f são tais que seu produto é igual a

- a) 0
- b) 1
- c) 2
- d) 3

51- A função definida por $y = m(x-1) + 3 - x$, m pertence aos reais, será crescente, se

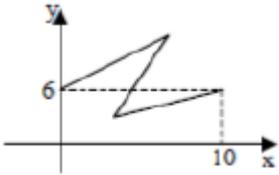
- a) $m \geq 0$
- b) $m > 1$
- c) $-1 < m < 1$
- d) $-1 < m \leq 0$

52- A função $g: [-5, 5] \rightarrow B$ tem como imagem o conjunto $I = [20, 30]$. Para que seja sobrejetora é necessário que B seja igual ao intervalo

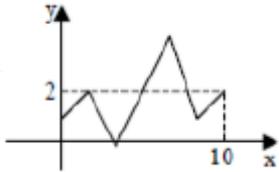
- a) $[5, 20]$
- b) $[-5, 20]$
- c) $[-5, 30]$
- d) $[20, 30]$

53- Considere $D = [0, 10]$ o domínio de uma função $y = f(x)$, um gráfico que poderia representá-la é:

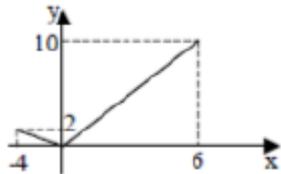
a)



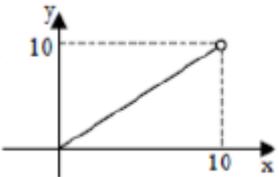
b)



c)



d)

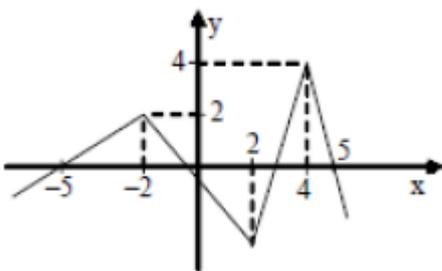


54- O conjunto imagem da função $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ definida pela função abaixo contém o elemento

$$f(x) = \frac{1}{1+x^2}$$

- a) 0
- b) 2
- c) 1/2
- d) -1

55- Analisando o gráfico da função f da figura, percebe-se que, nos intervalos $[-5, -2]$ e $[-1, 2]$ de seu domínio, ela é, respectivamente



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

56- 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

57- Se A é o número de diagonais de um icosaédono e B o número de diagonais de um decágono, então $A - B$ é igual a:

- a) 85
- b) 135
- c) 165
- d) 175

58- Considere uma roda de 20 cm de raio que gira, completamente e sem interrupção, 20 vezes no solo. Assim, a distância que ela percorre é _____ π m.

- a) 100
- b) 80
- c) 10
- d) 8

59- O complemento do suplemento do ângulo de 112° mede:

- a) 18°
- b) 28°
- c) 12°
- d) 22°

60- Seja ABCD um paralelogramo com $AB \parallel CD$ e $BC \parallel AD$. Se a interseção de AC e BD é o ponto O, sempre é possível garantir que

- a) $AO = BO$
- b) $AB = CB$
- c) $DO = BO$
- d) $AD = CD$

61- A metade da medida do ângulo interno de um octógono regular, em graus, é:

- a) 67,5
- b) 78,6
- c) 120
- d) 85

62- O polígono regular cujo ângulo externo mede 24° tem _____ lados.

- a) 20
- b) 15
- c) 10
- d) 5

63- Ao somar o número de diagonais e o número de lados de um dodecágono obtém-se

- a) 66
- b) 56
- c) 44
- d) 42

64- Os ângulos A e B são congruentes. Sendo $A = 2x + 15$ e $B = 5x - 9$. Assinale a alternativa que representa, corretamente o valor de x.

- a) 2°
- b) 8°
- c) 12°
- d) 24°

65- A quantidade de números inteiros positivos, localizados entre 10 e 2020, que são múltiplos de 11 é

- a) 184.
- b) 183.
- c) 182.
- d) 181.

66- Em um triângulo retângulo ABC, reto em B, as medidas de seus lados AB, BC e AC formam, nessa ordem, uma progressão aritmética de razão 3. Então, das alternativas abaixo, as medidas de AB, BC e AC são, respectivamente,

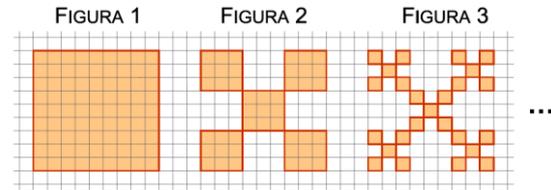
- a) 3, 6 e 9
- b) 6, 9 e 12
- c) 9, 12 e 15
- d) 12, 15 e 18

67- Se A, B, C e D são termos consecutivos de uma progressão aritmética e $C^2 - B^2 \neq 0$, então o valor de

$$\frac{D^2 - A^2}{C^2 - B^2} \text{ é}$$

- a) 0
- b) 1
- c) 3
- d) 5

68- A sequência de figuras, desenhadas em uma malha quadriculada, indica as três primeiras etapas de formação de um fractal. Cada quadradinho dessa malha tem área de 1 cm^2 .



Dado que as áreas das figuras, seguindo o padrão descrito por esse fractal, formam uma progressão geométrica, a área da figura 5, em cm^2 , será igual a

- a) $\frac{625}{81}$
- b) $\frac{640}{81}$
- c) $\frac{125}{27}$
- d) $\frac{605}{81}$

69- Numa progressão geométrica (PG) crescente, de quatro termos, o primeiro termo é o quádruplo da razão, e a diferença entre o segundo e o primeiro termo vale 30. Pode-se afirmar, CORRETAMENTE, que a soma dos quatro termos dessa PG é igual a

- a) 135
- b) 195
- c) 405
- d) 600

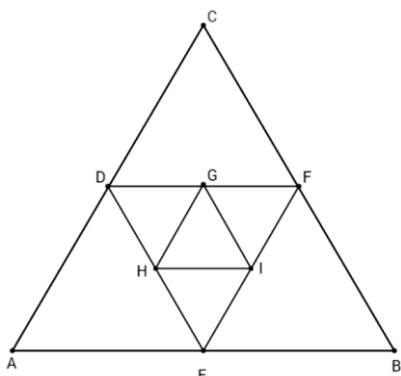
70- As funções $f(x) = 3x + m$ e $g(x) = nx + 2$, com m e n reais não nulos, são tais que $f[g(x)] = g[f(x)]$ para todo x real. Podemos afirmar que:

- a) a sequência (m, 2, n - 1) é uma PG.
- b) a sequência (m, n, 2) é uma PG.
- c) a sequência (2, m, n + 1) é uma PA.
- d) a sequência (m - 1, n, 2) é uma PA.

71- Considere uma sequência de quadrados em que o primeiro tem área 1, o segundo tem área 2 e assim sucessivamente. Sabendo que as medidas das diagonais destes quadrados estão em progressão aritmética, a área do vigésimo quadrado em u.a., é

- a) $\sqrt{40}$
- b) 10
- c) $38 - 18\sqrt{2}$
- d) $\frac{(38 - 18\sqrt{2})^2}{2}$

72- Uma seqüência infinita de triângulos equiláteros pode ser construída inscrevendo um triângulo dentro do outro, a partir do primeiro. Na figura abaixo estão ilustrados os três primeiros triângulos equiláteros dessa seqüência.



Sabendo-se que o primeiro triângulo dessa seqüência (triângulo ABC) tem lados medindo 3 cm, e que as medidas dos lados dos triângulos inscritos são iguais à metade da medida do lado do triângulo que o inscreve, assinale a alternativa que apresenta o valor da soma das áreas dos triângulos desta seqüência infinita.

- a) $\frac{9\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2$
- b) $\frac{45\sqrt{3}}{16} \text{ cm}^2$
- c) $\frac{189\sqrt{3}}{64} \text{ cm}^2$
- d) $3\sqrt{3} \text{ cm}^2$

AS QUESTÕES DE 73 A 96 REFEREM-SE À FÍSICA

73- As funções horárias que descrevem as posições de dois corpos, A e B, que se movem em linhas paralelas, são: $s_A(t) = c_A + 40t$ e $s_B(t) = c_B + 50t$. O espaço s está expresso em metros, o tempo t está expresso em segundos, e c_A e c_B são constantes expressas em metros. Sabe-se que em $t = 0$, $s_A - s_B = 50\text{m}$. Determine o instante de tempo em que as posições dos dois corpos coincidem, isto é, $s_A - s_B = 0$. Dê sua resposta em segundos.

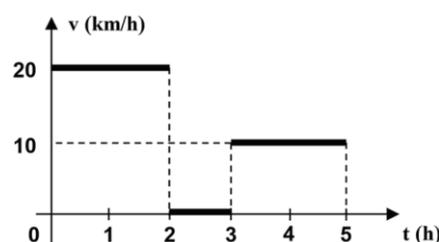
- a) 1,0s
- b) 5,0s
- c) 3,0s
- d) 4,0s

74- Um garoto que se encontra em uma quadra coberta solta um balão com gás hélio e este passa a se deslocar em movimento retilíneo uniforme com velocidade de 2 m/s. Ao atingir o teto da quadra, o balão estoura e o som do estouro atinge o ouvido do garoto 5,13 s após ele o ter soltado. Se o balão foi solto na altura do ouvido do garoto, então a distância percorrida por ele até o instante em que estourou foi de

(Considere a velocidade do som = 340 m/s.)

- a) 8,6 m.
- b) 9,1 m.
- c) 10,2 m.
- d) 11,4 m.

75-



Uma pessoa realiza uma viagem de carro em uma estrada retilínea, parando para um lanche, de acordo com gráfico acima. A velocidade média nas primeiras 5 horas deste movimento é

- a) 10 km/h.
- b) 12 km/h.
- c) 15 km/h.
- d) 30 km/h.

76- A tabela abaixo apresenta dados sobre o movimento de uma partícula (objeto cujas dimensões são desprezíveis) que se desloca ao longo de uma linha reta.

t(s)	0	1	2	3	4
x(m)	10	15	24	31	42
v(m/s)	4	6	8	10	12

Nessa tabela, x é medido em metros e representa a distância da partícula em relação a um observador inercial, localizado na origem do sistema de coordenadas; v , medido em metros por segundos, é a velocidade instantânea do objeto; os valores de x e v são mostrados para alguns instantes de tempo (t), sendo t medido em segundos.

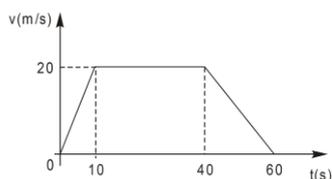
Assinale a alternativa que apresenta somente funções que descrevem CORRETAMENTE o movimento dessa partícula.

- a) $x(t) = 10 + 4t + t^2$ e $v(t) = 4 + 2t$
- b) $x(t) = 4t + 2t^2$ e $v(t) = 10 + 4t + t^2$
- c) $x(t) = 10 + 15t$ e $v(t) = -4 + 2t$
- d) $x(t) = 10 + 5t + 3t^2$ e $v(t) = 5 + 6t$

77- Um automóvel passa por um posto da polícia rodoviária com uma velocidade constante de 108 km/h. Neste instante, um policial inicia a perseguição ao automóvel com uma motocicleta, partindo do repouso, com aceleração constante. Determine a aceleração mínima constante que a moto do policial deve ter para alcançar o carro em 1,0 minuto, após iniciada a perseguição. Durante toda a perseguição, o automóvel permanece com a mesma velocidade de 108 km/h. Dê sua resposta em m/s^2 .

- a) 0,2 m/s^2
- b) 0,4 m/s^2
- c) 0,6 m/s^2
- d) 1,0 m/s^2

78- Entre duas estações, um trem metropolitano realiza o movimento cujo gráfico da velocidade em função do tempo é representado abaixo.



A aceleração do trem no primeiro trecho do movimento, em m/s^2 , e a distância entre as estações, em m, valem, respectivamente,

- a) 0,50 e $1,2 \cdot 10^3$
- b) 0,50 e $9,0 \cdot 10^2$
- c) 1,0 e $6,0 \cdot 10^2$
- d) 2,0 e $9,0 \cdot 10^2$

79- Um objeto move-se numa pista retilínea, descrevendo um movimento retilíneo uniformemente variado, quando observado por um sistema de referência inercial. A posição desse objeto é descrita pela equação $x(t) = 5 - 6t + 3t^2$, onde x é medido em metros e t em segundos. Sabe-se que a massa do objeto é fixa e vale $m = 600$ g. Tendo em vista essas informações, considere as seguintes afirmativas:

1. A posição inicial do objeto vale 5 m.
2. A força agindo sobre o objeto durante o movimento vale, em módulo, $F = 3,6$ N.
3. O objeto tem velocidade nula em $t = 1$ s.
4. No intervalo de $t = 0$ a $t = 3$ s, o objeto tem deslocamento total nulo.

Assinale a alternativa correta.

- a) Somente as afirmativas 1 e 2 são verdadeiras.
- b) Somente as afirmativas 2 e 4 são verdadeiras.
- c) Somente as afirmativas 3 e 4 são verdadeiras.
- d) Somente as afirmativas 1, 2 e 3 são verdadeiras.

80- Um objeto leva 2,0 s, partindo do repouso, para cair de uma altura de 20 m e atingir o solo. Em que altura, em relação ao solo, o objeto está no instante correspondente à metade do seu tempo de queda? Adote "g" igual 10 m/s^2 e despreze a resistência do ar.

- a) 5,0 m
- b) 10 m
- c) 12 m
- d) 15 m

81- Uma bola é lançada verticalmente de baixo para cima a uma velocidade inicial de 10 m/s. O lançamento foi feito da beirada de uma ponte que está a 40 metros de altura em relação à superfície de um rio sobre ela, de modo que a bola acaba por seguir em direção à água.

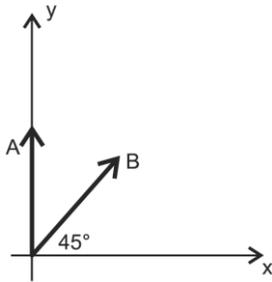
Quanto tempo, após o lançamento, a bola atinge a superfície da água. Adote $g=10$ m/s^2 .

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

82- Considere um vetor \vec{A} de módulo $m\sqrt{3}$, horizontal para a direita, e um vetor \vec{B} de módulo m , vertical para cima. A soma $\vec{A} + \vec{B}$ resulta em um vetor, cujo módulo e cuja direção estão corretamente representados por

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

83-



Os vetores A e B representados na figura têm módulos iguais a 4,0m.

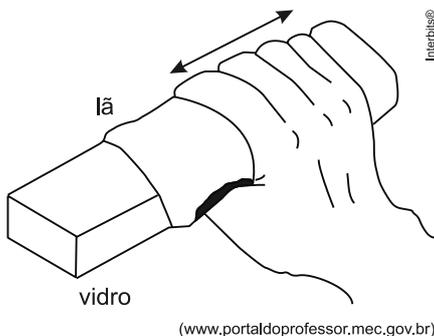
Sendo $\cos 45^\circ$ e $\sin 45^\circ$ iguais a 0,7, conclui-se que a intensidade do vetor resultante $R = A + B$, em m, é, de aproximadamente,

- a) 8,2
- b) 7,4
- c) 6,5
- d) 5,9

84- Considere um pêndulo simples oscilando sob efeito da gravidade. A partir da análise dimensional, pode-se determinar a forma como o período T depende da dimensão de comprimento [L], da dimensão da aceleração da gravidade [g] e da dimensão da massa [M]. Para isso assume-se que $[T] = [L]^a [g]^b [M]^c$. Para haver homogeneidade dimensional, os expoentes a, b e c devem ser

- a) 0, 1 e 1.
- b) 1, -1 e 0.
- c) 1, 1 e 1.
- d) 1/2, -1/2 e 0.

85. Enquanto fazia a limpeza em seu local de trabalho, uma faxineira se surpreendeu com o seguinte fenômeno: depois de limpar um objeto de vidro, esfregando-o vigorosamente com um pedaço de pano de lã, percebeu que o vidro atraiu para si pequenos pedaços de papel que estavam espalhados sobre a mesa.



O motivo da surpresa da faxineira consiste no fato de que

- a) quando atritou o vidro e a lã, ela retirou prótons do vidro tornando-o negativamente eletrizado, possibilitando que atraísse os pedaços de papel.
- b) o atrito entre o vidro e a lã aqueceu o vidro e o calor produzido foi o responsável pela atração dos pedaços de papel.
- c) ao esfregar a lã no vidro, a faxineira criou um campo magnético ao redor do vidro semelhante ao existente ao redor de um ímã.
- d) o atrito entre o vidro e a lã fez um dos dois perder elétrons e o outro ganhar, eletrizando os dois, o que permitiu que o vidro atraísse os pedaços de papel.

86. A indução eletrostática consiste no fenômeno da separação de cargas em um corpo condutor (induzido), devido à proximidade de outro corpo eletrizado (indutor).

Preparando-se para uma prova de física, um estudante anota em seu resumo os passos a serem seguidos para eletrizar um corpo neutro por indução, e a conclusão a respeito da carga adquirida por ele.

Passos a serem seguidos:

- I. Aproximar o indutor do induzido, sem tocá-lo.
- II. Conectar o induzido à Terra.
- III. Afastar o indutor.
- IV. Desconectar o induzido da Terra.

Conclusão:

No final do processo, o induzido terá adquirido cargas de sinais iguais às do indutor.

Ao mostrar o resumo para seu professor, ouviu dele que, para ficar correto, ele deverá

- a) inverter o passo III com IV, e que sua conclusão está correta.
- b) inverter o passo III com IV, e que sua conclusão está errada.
- c) inverter o passo I com II, e que sua conclusão está errada.
- d) inverter o passo I com II, e que sua conclusão está correta.

87. Três esferas metálicas idênticas, A, B e C, se encontram isoladas e bem afastadas uma das outras. A esfera A possui carga Q e as outras estão neutras. Faz-se a esfera A tocar primeiro a esfera B e depois a esfera C. Em seguida, faz-se a esfera B tocar a esfera C.

No final desse procedimento, as cargas das esferas A, B e C serão, respectivamente,

- a) $Q/4$, $3Q/8$ e $3Q/8$.
- b) $Q/4$, $Q/8$ e $Q/8$.
- c) $Q/2$, $3Q/8$ e $3Q/8$.
- d) $Q/2$, $3Q/8$ e $Q/8$.

88. Duas esferas carregadas, afastadas de 1 m, se atraem com uma força de 720 N. Se uma esfera tem o dobro da carga da segunda, qual é a carga das duas esferas?

(Considere $k = 9 \cdot 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$)

- a) $1,0 \cdot 10^{-4}\text{C}$ e $2,0 \cdot 10^{-4}\text{C}$
- b) $2,0 \cdot 10^{-4}\text{C}$ e $4,0 \cdot 10^{-4}\text{C}$
- c) $3,0 \cdot 10^{-4}\text{C}$ e $6,0 \cdot 10^{-4}\text{C}$
- d) $4,0 \cdot 10^{-4}\text{C}$ e $8,0 \cdot 10^{-4}\text{C}$

89. Dois objetos metálicos esféricos idênticos, contendo cargas elétricas de 1 C e de 5 C, são colocados em contato e depois afastados a uma distância de 3 m. Considerando a Constante de Coulomb $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$, podemos dizer que a força que atua entre as cargas após o contato é:

- a) atrativa e tem módulo $3 \times 10^9 \text{ N}$.
- b) atrativa e tem módulo $9 \times 10^9 \text{ N}$.
- c) repulsiva e tem módulo $3 \times 10^9 \text{ N}$.
- d) repulsiva e tem módulo $9 \times 10^9 \text{ N}$.

90- Num recipiente com água, dois termômetros determinam, simultaneamente, a temperatura, sendo um deles graduado em graus Fahrenheit e o outro em graus Celsius. A diferença entre as leituras dos dois termômetros é **100,0**.

Com base nas informações fornecidas, é correto afirmar que a temperatura da água contida no recipiente, em graus Fahrenheit, é

- a) **85,0**
- b) **185,0**
- c) **100,0**
- d) **180,0**

91- Ao atender um paciente, um médico verifica que, entre outros problemas, ele está com temperatura de **37,5 °C** e deixa-o em observação no posto de saúde. Depois de uma hora, examina-o novamente, medindo a temperatura e observa que ela aumentou **2 °C**.

O valor dessa variação de temperatura, na escala Fahrenheit, e a temperatura final, na escala Kelvin, são respectivamente iguais a

- a) **3,6 °F** e **233,5 K**.
- b) **35,6 °F** e **312,5 K**.
- c) **35,6 °F** e **233,5 K**.
- d) **3,6 °F** e **312,5 K**.

92- A temperatura interna de um forno elétrico foi registrada em dois instantes consecutivos por termômetros distintos – o primeiro graduado na escala *Celsius* e o segundo na escala *Kelvin*. Os valores obtidos foram, respectivamente, iguais a **120 °C** e **438 K**. Essa variação de temperatura expressa em *Fahrenheit* corresponde a

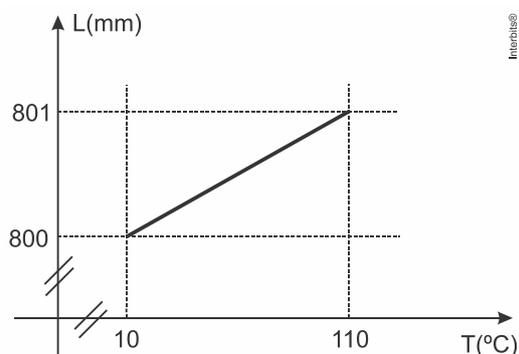
- a) **65 °F**.
- b) **72 °F**.
- c) **81 °F**.
- d) **94 °F**.

93- Em uma atividade de laboratório, um aluno do IFCE dispõe dos materiais listados na tabela a seguir. Se o professor pediu a ele que selecionasse, dentre as opções, aquele material que possibilita maior dilatação volumétrica para uma mesma variação de temperatura e um mesmo volume inicial, a escolha **correta** seria

Material	Coefficiente de dilatação linear (α) em $^{\circ}\text{C}^{-1}$
Aço	$1,1 \cdot 10^{-5}$
Alumínio	$2,4 \cdot 10^{-5}$
Chumbo	$2,9 \cdot 10^{-5}$
Cobre	$1,7 \cdot 10^{-5}$

- a) alumínio.
- b) chumbo.
- c) aço.
- d) cobre.

94. Num laboratório, um grupo de alunos registrou o comprimento L de uma barra metálica, à medida que sua temperatura T aumentava, obtendo o gráfico abaixo:



Pela análise do gráfico, o valor do coeficiente de dilatação do metal é

- a) $1,05 \cdot 10^{-5}\text{C}^{-1}$
- b) $1,14 \cdot 10^{-5}\text{C}^{-1}$
- c) $1,18 \cdot 10^{-5}\text{C}^{-1}$
- d) $1,25 \cdot 10^{-5}\text{C}^{-1}$

95- Um frasco de capacidade para 10 litros está completamente cheio de glicerina e encontra-se à temperatura de 10°C . Aquecendo-se o frasco com a glicerina até atingir 90°C , observa-se que 352 ml de glicerina transborda do frasco. Sabendo-se que o coeficiente de dilatação volumétrica da glicerina é $5,0 \times 10^{-4}\text{C}^{-1}$, o coeficiente de dilatação linear do frasco é, em $^{\circ}\text{C}^{-1}$.

- a) $6,0 \times 10^{-5}$.
- b) $2,0 \times 10^{-5}$.
- c) $4,4 \times 10^{-4}$.
- d) $1,5 \times 10^{-4}$.

96. Na depilação a *laser*, o *laser* age no interior da pele, produzindo uma lesão térmica que queima a raiz do pelo. Considere uma raiz de pelo de massa $m = 2,0 \times 10^{-10} \text{ kg}$ inicialmente a uma temperatura $T_i = 36^{\circ}\text{C}$ que é aquecida pelo *laser* a uma temperatura final $T_f = 46^{\circ}\text{C}$.

Se o calor específico da raiz é igual a $c = 3.000 \frac{\text{J}}{(\text{kg } ^{\circ}\text{C})}$, o calor absorvido pela raiz do pelo durante o aquecimento é igual a

- a) $6,0 \times 10^{-6} \text{ J}$.
- b) $6,0 \times 10^{-8} \text{ J}$.
- c) $1,3 \times 10^{-12} \text{ J}$.
- d) $6,0 \times 10^{-13} \text{ J}$.