

ÍNDICE

PORTUGUÊS

Análise Sintática.....	2
Períodos Simples e Compostos por Coordenação e Subordinação.....	5
Gabarito.....	8

INGLÊS

Verbos Verbais, Passiva, Ativa e Reflexiva.....	9
[BCT] Quantifiers.....	13
Advérbios.....	16
Interpretação de Texto.....	21
Gabarito.....	26

MATEMÁTICA

Inequações 2.....	28
Sistemas.....	31
Trigonometria 2.....	32
Poliedros.....	35
Prismas e Pirâmides.....	37
Gabarito.....	40

FÍSICA

Leis de Newton e Plano Inclinado.....	42
Espelhos Esféricos.....	48
Eletromagnetismo (Imãs e Força Magnética, Campo Magnético e Indução Magnética).....	50
Gabarito.....	55

PORTUGUÊS | ANÁLISE SINTÁTICA

1. Em: “ – Perdi a mala! – um diz de cara acabrunhada”, um tem a função sintática de:

- a) adjunto adnominal
- b) sujeito simples
- c) adjunto adverbial
- d) aposto
- e) numeral

2. Aponte a alternativa que expressa a função sintática do termo destacado: “Parece enfermo, seu irmão”.

- a) sujeito.
- b) objeto direto.
- c) predicativo do sujeito.
- d) adjunto adverbial.
- e) adjunto adnominal.

3. Observe os termos destacados das opções que se seguem e identifique a alternativa que apresenta a classificação correta da função sintática.

- Sempre estive acostumada **ao luxo**.
- Naquela época ainda obedecia **aos pais**.
- Esta roupa não está adequada **à ocasião**.
- Os velhos soldadinhos **de chumbo** foram esquecidos.

a) complemento nominal - complemento nominal – objeto indireto - complemento nominal.

b) objeto indireto - objeto indireto - objeto indireto – complemento nominal.

c) objeto indireto – complemento nominal – complemento nominal – adjunto adnominal.

d) complemento nominal – objeto indireto – complemento nominal - adjunto adnominal.

e) adjunto adnominal – objeto indireto – complemento nominal – adjunto adnominal.

4. “Daqui estou vendo o amor Irritado, desapontado”

Carlos Drummond de Andrade

Identifique a alternativa que traz, respectivamente, a classe gramatical e a função sintática das palavras destacadas:

- a) verbo – objeto direto
- b) adjetivo - predicativo
- c) verbo - predicativo
- d) advérbio – objeto direto
- e) substantivo - predicativo

5. Indique qual oração não apresenta um predicativo do sujeito.

- a) Vocês parecem ansiosas.
- b) Eu acho aquele professor fantástico.
- c) Ele é o amor da minha vida.
- d) Meu irmão anda nervoso.

6. Indique a função sintática do termo destacado:

Todos a acusaram de **fofoqueira**.

- a) predicativo do sujeito
- b) predicativo do objeto
- c) complemento nominal
- d) adjunto adnominal

7. Identifique a opção que não apresenta aposto.

- a) Filho do meu coração, você tem de estudar mais!
- b) Aquela aluna, um poço de insegurança, não abria a boca na sala de aula.
- c) Paula, a vizinha do sétimo andar, partiu a perna.
- d) Estes livros são diferentes: este é mais técnico, aquele é mais literário.

8. – Assinale a alternativa em que, pelo menos, um verbo esteja sendo usado como transitivo direto.

- a) Dependeu o coveiro de alguém que rezasse.

- b) Oremos, irmãos!
- c) Chega o primeiro raio da manhã.
- d) Loureiro escolheu-nos como padrinhos.
- e) Contava com o auxílio de Marina para cuidar do evento.

9. “Sete anos de pastor Jacó servia Labão, pai de Raquel, serrana bela.” Assinale a alternativa em que aparece uma função sintática que se repete no texto.

- a) objeto direto.
- b) complemento nominal.
- c) sujeito.
- d) aposto.
- e) predicativo do sujeito.

10. INVESTIMENTO SEM RISCO

“Em julho do ano passado, EXAME encomendou ao jornalista Stephen Hugh-Jones¹, editor da seção de assuntos internacionais da centenária revista inglesa The Economist, um artigo² para a edição especial sobre o primeiro ano do Plano Real. (...) Aqui, chocou-o profundamente a constatação de que quase um quinto da população brasileira com idade superior a 15 anos não sabia ler nem escrever. Em números absolutos, isso significa quase 20 milhões de pessoas materialmente incapacitadas, em função da ignorância, para fruir do desenvolvimento ou colaborar com ele. Essa cifra triplica caso sejam incluídos os chamados analfabetos funcionais, isto é, aquelas pessoas que não completaram a 4ª série do primário. (...) Não se trata, apenas, de uma questão elementar de justiça. O sistema educacional brasileiro simplesmente não faz sentido do ponto de vista econômico. As dezenas de milhões de brasileiros desprovidos de educação não têm (nem terão) chances reais de obter renda, não consomem mais do que produtos básicos, não pagam impostos, não produzem bens ou serviços com real valor econômico, não estão aptos a ser empregados num número crescente de atividades”. (EXAME, 17/07/1996)

Observe os termos indicados no texto: “ao jornalista Stephen Hugh-Jones” (ref. 1) e “um artigo” (ref. 2). Em análise sintática, classificamos os termos destacados respectivamente como:

- a) objeto direto e objeto indireto.

- b) complemento nominal e objeto direto.
- c) adjunto adverbial e aposto.
- d) objeto indireto e objeto direto.
- e) objeto indireto e adjunto adverbial.

11. Assinale a opção que traz corretas classificações do sujeito e da predicação verbal.

- a) “Houve uma considerável quantidade” – sujeito inexistente; verbo transitivo direto.
- b) “que jamais hão-de ver país como este” – sujeito indeterminado; verbo transitivo indireto.
- c) “mas reflete a pulsação da inenarrável história de cada um” - sujeito simples; verbo transitivo direto e indireto.
- d) “que se recebe em herança” – sujeito indeterminado; verbo transitivo indireto.
- e) “a quem tutela” – sujeito simples; verbo intransitivo.

12. “Pagam bem lá?” Nesta oração o sujeito é:

- a) oculto
- b) simples
- c) indeterminado
- d) oração sem sujeito

13. Em que opção a função sintática do termo destacado está corretamente indicada?

- a) “No dia seguinte fui à sua casa, literalmente correndo.” - objeto indireto.
- b) “Boquiaberta, saí devagar, mas em breve a esperança de novo me tomava toda [...]” - complemento relativo.
- c) “[...] o que qualquer criança devoradora de histórias gostaria de ter: um pai dono de livraria.” - objeto direto.
- d) “[...] a que ela me submetia: continuava a implorar-lhe emprestados os livros que ela não lia.” - predicativo.
- e) “Ela devia estar estranhando a aparição muda e diária daquela menina à porta de sua casa.” - adjunto adnominal.

14. Qual das orações abaixo traz o adjunto adnominal em destaque?

- a) “[...]qual seria o problema fundamental do Brasil, a maioria indica a precariedade **da educação**.”
 b) “Para eles, a educação **dos filhos** não se baseia no aprendizado dos exemplos dados pelos pais.”
 c) “A demanda por cursos técnicos que elevam suas habilidades para o bom exercício **da profissão** está em alta.”
 d) “[...] a compreensão **de textos simples**, elaboração de cálculos aritméticos de operações básicas, [...]”
 e) “No entanto, não se pode pensar que a sua deficiência depende somente **das autoridades**.”

15. Considere a classificação dos termos destacados:
 I - **Objeto indireto**: “O rico não distingue o supérfluo do essencial: é essencial o que lhe garante o lucro.” (Murilo Mendes)
 II - **Objeto indireto**: “Os ventos brandamente respiravam, / Das naus as velas côncavas inchando.” (Camões)
 III - **Objeto direto**: “Eu não sei evitar numa reminiscência longínqua a saudade violeta de certa criaturinha indecisa que nunca tive.” (Mário de Sá Carneiro)

A classificação está correta

- a) nos três casos.
 b) em II e III.
 c) em I e III.
 d) em I e II.

16. Leia as frases:

- I. Gostava de doces caramelizados da doçaria de Dona Dalva.
 II. No shopping, vigiava-a com a discrição de um investigador profissional.
 III. Entre livros e cadernos velhos, na estante, encontrou um bilhete da antiga namorada.
 IV. Lembrava-se ainda do período de sua infância vivida naquela cidadezinha do interior do Brasil.

Há objeto direto nas sentenças

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

17. Assinale a alternativa em que o pronome em destaque não exerce a função de sujeito simples.

- a) Combinam com tudo que **você** vestir.
 b) Agora é **você** quem decide seu futuro.
 c) **Você** nunca mais vai trabalhar nesta cidade.
 d) Versatilidade no tamanho que **você** esperava.

18. O vocábulo **se** exerce, na língua portuguesa, várias funções. Observe seu uso nos excertos a seguir.

- I. “Copia-se sem o menor bom senso...”
 II. “...um admirável mundo novo abriu-se ante nossos olhos.”
 III. “Ou se aceita a situação ou revolta-se.”
 IV. “O tempo passou, e essa revolução não se instaurou”.

Assinale a análise correta.

- a) Em I, o “se” é uma partícula expletiva ou de realce.
 b) Em II, o “se” é uma partícula integrante do verbo.
 c) Em III, o “se” foi utilizado para flexionar o verbo na voz passiva sintética em ambas as ocorrências.
 d) Em IV, o “se” classifica-se como pronome apassivador.

19. Assinale a alternativa em que a função sintática exercida pela oração em destaque está corretamente indicada.

- a) “Medo de que sintas **como sou culpado**” - Adjunto adverbial
 b) “Custa **ser seu irmão**” - Objeto direto
 c) “...telegrama nasal **anunciando morte...**” - Adjunto adnominal
 d) “Medo só **de te sentir**, encravada” - Objeto indireto

20. Marque a alternativa correta quanto à função sintática do termo grifado na frase abaixo. “Em Mariana, a igreja **cujo** sino é de ouro, foi levada pelas águas”

- a) adjunto adnominal
 b) objeto direto
 c) complemento nominal
 d) objeto indireto
 e) complemento nominal

PORTUGUÊS | PERÍODOS SIMPLES E COMPOSTOS POR COORDENAÇÃO E SUBORDINAÇÃO

1. No período: “Era tal a serenidade da tarde, que se percebia o sino de uma freguesia distante, dobrando a finados.”, a segunda oração é:
 - a) subordinada adverbial causal
 - b) subordinada adverbial consecutiva
 - c) subordinada adverbial concessiva
 - d) subordinada adverbial comparativa
 - e) subordinada adverbial subjetiva

2. No período “Ah, arrulhou de repente a pomba, quando distinguiu, indignada, o pombo que chegava (...)”, as duas orações subordinadas são respectivamente:
 - a) adjetiva e adverbial temporal
 - b) substantiva predicativa e adjetiva
 - c) adverbial temporal e adverbial temporal
 - d) adverbial temporal e adverbial consecutiva
 - e) adverbial temporal e adjetiva

3. As orações subordinadas substantivas que aparecem nos períodos abaixo são todas subjetivas, exceto:
 - a) Decidiu-se que o petróleo subiria de preço.
 - b) É muito bom que o homem, vez por outra, reflita sobre sua vida.
 - c) Ignoras quanto custou meu relógio?
 - d) Perguntou-se ao diretor quando seríamos recebidos.
 - e) Convinha-nos que você estivesse presente à reunião.

4. “Pode-se dizer **que a tarefa é puramente formal.**” No texto acima temos uma oração destacada que é _____ e um “se” que é . _____.
 - a) substantiva objetiva direta, partícula apassivadora
 - b) substantiva predicativa, índice de indeterminação do sujeito
 - c) relativa, pronome reflexivo
 - d) substantiva subjetiva, partícula apassivadora
 - e) adverbial consecutiva, índice de indeterminação do sujeito

5. Assinale a opção na qual o termo em destaque inicia uma oração subordinada substantiva.
 - a) “A demanda por cursos técnicos **que** elevam suas habilidades para o bom exercício da profissão está em alta.”
 - b) “Muitos reconhecem **que** o Brasil é um dos países emergentes que estão melhorando, a duras penas, a sua distribuição[...].”
 - c) “Sobre a educação formal, aquela que pode ser conseguida nos muitos cursos **que** estão se tornando disponíveis[...].”
 - d) “[...] há **que** se conseguir um aumento da produtividade do trabalho, que permita, também, o aumento [...].”
 - e) “Para **que** haja uma mudança neste quadro é preciso que a sociedade como um todo esteja convencida [...].”

6. Assinale a alternativa em que está destacada uma oração coordenada explicativa.
 - a) Peço que te cales.
 - b) O homem é um animal que pensa.
 - c) Ele não esperava que a mãe o perdoasse.
 - d) Leve-a até o táxi, que ela precisa ir agora.
 - e) É necessário que estudes.

7. Assinale a alternativa que **não** apresenta uma frase coordenada assindética
 - a) Na festa da Natália comemos, cantamos, dançamos a noite toda.
 - b) Não beba quando está comendo, ficará com dores de estômago.
 - c) O funcionário não quer trabalhar, aprender, estudar.
 - d) Cheguei cedo, portanto terei de esperar a escola abrir.
 - e) Minha avó costumava fazer bolos, tortas, pudins.

8. Todas as alternativas apresentam uma conjunção coordenativa adversativa, **exceto**
 - a) Não queria ir para a faculdade, mas gostou do curso e do lugar.
 - b) Ele trabalha muito, porém nunca guarda dinheiro.
 - c) Carla estava de mau humor, no entanto, apresentou muito bem o trabalho.
 - d) José gosta de cantar, contudo dança muito melhor.
 - e) Demoramos para chegar na praia, pois estava muito trânsito.

9. “Eles estão brigando muito, logo irão se divorciar.”

A frase acima é uma oração coordenada

- a) explicativa
- b) conclusiva
- c) alternativa
- d) adversativa
- e) aditiva

10. As conjunções coordenadas são aquelas utilizadas para ligar as orações coordenadas e dependendo da função que exercem na frase podem ser: aditivas, adversativas, alternativas, conclusivas e explicativas. Assinale a alternativa **incorreta** sobre a classificação da conjunção utilizada:

- a) Vou ligar para ele, logo saberei o que aconteceu. (conclusiva)
- b) Saímos de férias em agosto e tomamos muito sol. (aditiva)
- c) No final do ano ganhou um bom presente, pois tirou notas muito boas. (conclusiva)
- d) Ora está feliz, ora não triste. (alternativa)
- e) Estudarei a noite toda porque estou atrasado. (explicativa)

11. Assinale a opção em que o período **não** é construído de orações coordenadas.

- a) () “Nesta perseguição do acidental, quer num flagrante de esquina, quer nas palavras de uma criança ou num acidente doméstico, torno-me simples espectador e perco a noção do essencial”.
- b) () “Não sou poeta e estou sem assunto”.
- c) () “Ao fundo do botequim, um casal de pretos acaba de sentar-se numa das últimas mesas de mármore ao longo da parede de espelhos”.
- d) () “O pai se mune de uma caixa de fósforo, e espera”.
- e) () “A negrinha agarra finalmente o bolo com as duas mãos sôfregas e põe-se a comê-lo”.

12. Em relação à classificação das orações coordenadas sindéticas destacadas, assinale a alternativa incorreta.

- a) () Ela não só foi a primeira, mas também foi a mais aplaudida. (aditiva)

- b) () Fale agora ou permanecerá calado para sempre. (conclusiva)

- c) () Eu queria convencê-lo, mas os argumentos não foram suficientes. (adversativa)

- d) () Cumprimente-o, pois hoje venceu mais uma etapa de sua vida. (explicativa)

13. O trecho destacado em “Wolton justifica-se dizendo que a internet é incrível para a comunicação entre pessoas e grupos que tenham os mesmos interesses, **mas está longe de ser uma ferramenta de comunicação de coesão entre pessoas e grupos diferentes.**” é uma oração:

- a) coordenada sindética aditiva.
- b) coordenada sindética adversativa.
- c) coordenada sindética conclusiva.
- d) coordenada assindética.
- e) coordenada sindética explicativa.

14. Assinale a opção em que está incorreta a classificação da oração grifada:

- a) A estrela brilhava no eterno azul como uma vela. (subordinada adverbial comparativa)
- b) A Lua dizia que a claridade do Sol resumia toda a luz. (subordinada substantiva objetiva direta)
- c) Como estava enfarado de sua enorme e desmedida umbela, o Sol invejava o vaga-lume. (subordinada adverbial causal)
- d) A Lua admirava a auréola de nune que o sol ostentava. (subordinada adjetiva restritiva)
- e) Enquanto bailava no ar, o inquieto vaga-lume fitava com ciúme da estrela. (subordinada adverbial proporcional)

15. Temos uma oração subordinada adverbial concessiva em:

- a) () Se eu tivesse dinheiro, compraria hoje um carro.
- b) () Fizemos a consulta, conforme a solicitação dos auditores.
- c) () Enquanto a mídia entrevistava o especialista, os

telespectadores assistiam impávidos.
 d) () O especialista não concordará com sua opinião, por mais que você insista.

16. *A lição da história é que a humanidade conseguiu interromper as espirais de violência através do perdão.* (...) (Thomaz Favaro, adaptado)

A oração substantiva destacada classifica-se em

- a) subjetiva.
- b) predicativa
- c) objetiva direta.
- d) completiva nominal.

17. Assinale a alternativa que contém a correta classificação das orações destacadas em *Enviados os sinais a um computador, foi permitido a ele controlar cursos em uma tela, abrir e-mail, jogar videogame e comandar um braço robótico.*

- a) coordenadas assindéticas
- b) subordinadas adverbiais de finalidade
- c) subordinadas substantivas subjetivas reduzidas de infinitivo
- d) subordinadas substantivas objetivas diretas reduzidas de infinitivo

18. Assinale a opção que apresenta a correta classificação da oração subordinada destacada em: "Mesmo que ele entregue os relatórios, ele será demitido."

- a) adverbial concessiva.
- b) adjetiva restritiva.
- c) substantiva subjetiva.
- d) adverbial final.
- e) adjetiva explicativa.

19. Na oração destacada "Parece-me que todo o resto não é proibido.", há um exemplo de oração:

- a) subordinada substantiva apositiva.
- b) subordinada substantiva objetiva direta.
- c) subordinada substantiva predicativa.
- d) subordinada substantiva subjetiva.
- e) subordinada substantiva objetiva indireta.

20. A oração destacada em: "Seria apenas o registro de algo importante QUE NOS ACONTECE - e tudo bem." classifica-se como subordinada:

- a) adjetiva restritiva.
- b) adverbial consecutiva.
- c) substantiva subjetiva.
- d) substantiva objetiva direta.
- e) adjetiva explicativa.

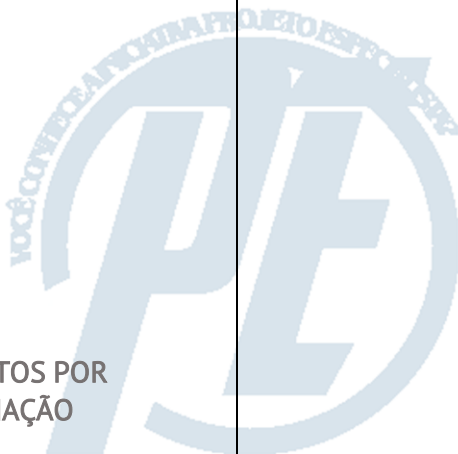
GABARITO PORTUGUÊS**ANÁLISE SINTÁTICA**

1. B
2. C
3. D
4. B
5. B
6. B
7. A
8. D
9. D
10. D
11. A
12. C
13. D
14. A
15. C
16. B
17. B
18. D
19. C
20. A

19. D
20. A

**PERÍODOS SIMPLES E COMPOSTOS POR
COORDENAÇÃO E SUBORDINAÇÃO**

1. B
2. E
3. C
4. B
5. B
6. D
7. D
8. E
9. B
10. C
11. C
12. B
13. B
14. E
15. D
16. B
17. C
18. A



INGLÊS | VOZES VERBAIS

1. Assinale a alternativa que apresenta a frase cujo verbo está na voz ativa.

- a) it was believed that.
- b) The school is being painted by John.
- c) Bob repaired the car.
- d) they were presumed to understand nothing.

2. Complete a voz passiva com o tempo verbal correto:

After the accident, two people _____ to the hospital.

- a) was taking
- b) were taking
- c) was taken
- d) were taken
- e) are taken

3. Which of the sentences below is in passive voice:

- a) They are going to play a new soccer game.
- b) The dishes have not been washed by me.
- c) My father has given up smoking.
- d) Do you agree with staying in a hotel?

4. Which option below displays the best passive for "I took my first steps"?

- a) My first steps I took.
- b) My first steps had been taken.
- c) My first steps were taken.
- d) My first steps I am taken.

5. Qual é o tempo verbal da voz ativa da frase abaixo: "The house wasn't built in 1899".

- a) Simple Past
- b) Simple present
- c) Past participle
- d) Present Perfect

6. All sentences are in the passive voice, EXCEPT:

- a) The novel was read by mom in one day.
- b) The house is cleaned every Saturday.
- c) The crew paved the entire stretch of highway.
- d) A safety video will be watched by the staff every year.

7. In "The giant structure was inaugurated with a firework display..." the correct active voice is: "Someone _____ the giant structure"

- a) inaugurated
- b) inaugurates
- c) is inaugurating
- d) was inaugurating

8. Choose the correct alternative that presents the right form of passive voice for the sentence below.

They are repairing the roof.

- a) The roof is being repaired by them.
- b) The roof has been repaired by them.
- c) The roof is repairing by them.
- d) The roof has repaired by them

9. Read the text and answer the question.

"...a new test has been designed using flight simulators,..." given this sentence, its active form is

- a) Flight simulators are being used by professionals on a new test.
- b) Professionals have used design in flight simulators new tests.
- c) Professionals have designed a new test using flight simulators.
- d) Flight simulators have designed a new test to be used by professionals.

10. The correct active voice for "The parachute, the radio and even the brakes had been removed by the mechanic." is

- a) The parachute, the radio and even the brakes were removed.

- b) The parachute, the radio and even the brakes had to be removed.
 c) The mechanic has removed the parachute, the radio and even the brakes.
 d) The mechanic had removed the parachute, the radio and even the brakes.

11. What's the passive voice for "A student offended a teacher by using the social network."?

- a) A student had used the social network to offend a teacher.
 b) A student has used the social network to offend a teacher
 c) A teacher was offended by a student using the social network.
 d) A teacher has been offended by a student using the social network.

12. What's the passive voice for "...officials are investigating reports...?"

- a) Reports are being investigated.
 b) Reports were being investigated.
 c) Officials were investigating reports.
 d) Officials have been investigating reports.
 (Prefeitura de Porciúncula - RJ) **13.** The passive voice of the phrase "Mary will have made the cake" is:

- a) Mary will make the cake.
 b) The cake is made by Mary.
 c) Mary will have being making the cake.
 d) The cake will have been made by Mary.

14. Consider the following sentence, taken from the text and simplified for better practice: "At five o'clock every Friday, offices all over the center of London liberated their staffs."

Choose the alternative which presents the correct form of the sentence in the passive voice:

- a) Offices all over the center of London liberated their staffs at five o'clock every Friday.
 b) Offices all over the center of London were liberated by their staffs at five o'clock every Friday
 c) Every Friday at five o'clock was liberated by all the offices all over the center of London

- d) At five o'clock every Friday, staffs were liberated from offices all over the center of London.

15. Mark the option in which the sentence is an example of passive voice.

- a) Sigmund Freud viewed human nature as inherently antisocial, biologically driven by the undisciplined id's pleasure principle.
 b) People who haven't met their most basic needs will have difficulty maturing.
 c) Humans have been captivated by stories of heroes facing off against superhuman foes.
 d) We have needed heroes who rise to the occasion, overcome great odds and take down giants.

16. The Passive Voice of the sentence 'He is now testing the theory..' is

- a) Now the theory was testing by him.
 b) The theory was now tested.
 c) The theory is being tested now.
 d) He tested the theory.

17. Choose the best option to change the sentence "human capacities are represented in the brain", into the active form.

The brain _____ human capacities.

- a) has represented
 b) represents
 c) has been represented
 d) representing

18. Read the sentences below extracted from the text and mark the alternative that has the only ones in the Passive Voice.

I. "The Lion King is a 1994 American animated feature produced by Walt Disney.."

II. "Released to theaters on June 15, 1994 by Walt Disney Pictures."

III. "The story, which was influenced by the Bible stories of Joseph and Moses and the William Shakespeare play Hamlet.."

IV. "The film was the highest grossing animated film of all time until the release of Finding Nemo."

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

19. Read the text and answer the question.

Operation Desert Storm Was Not Won By Smart Weaponry Alone

But for all the possibilities that this “Computer War” offered, Operation Desert Storm was not won by smart weaponry, alone. Despite the “science fiction”-like technology deployed, 90 percent of the pieces of ammunition used in Desert Storm were actually “dumb weapons”. The bombs, which weren’t guided by lasers or satellites, were lucky to get within half a kilometer of their targets after they were dumped from planes. While dumb bombs might not have been exciting enough to make the headlines during the attack, they were cheaper to produce and could be counted on to work. But frequency of use doesn’t change why history will remember Desert Storm for its smart weapons, rather than its dumb ones.

Choose the alternative that has the sentence “Operation Desert Storm was not won by smart weaponry” correctly changed into active voice.

- a) Smart weaponry hasn’t won operation desert storm.
- b) Smart weaponry didn’t win operation desert storm.
- c) Smart weaponry doesn’t win operation desert storm.
- d) Smart weaponry isn’t winning operation desert storm.
- e) Smart weaponry won’t win operation desert storm.

20. Which option completes the paragraph below correctly?

Electric Bikes

The US is different from other countries when it comes to electric bikes. Nearly 32m e-bikes _____ in 2014, most of them in China, where they are primarily used for transportation. They are popular in much of Europe, too. They are common in the Netherlands and Switzerland; German postal workers

use them to get around and BMW offers one for about \$3,000.

Electric bikes are different from motorcycles or mopeds, which rely on motorized power; they are bicycles that _____ with - or without - help from an electric motor. Riding an e-bike feels like riding a normal bike with a strong wind behind you; the motor just helps you to go faster or climb hills. Unlike mopeds, e-bicycles _____ on bike paths and they cannot travel faster than 20mph.

- a) were sold/can be pedaled/are usually permitted
- b) were sold/can pedal/usually permit
- c) are sold/can be pedaled/are usually permitted
- d) have been sold/can pedal/usually permit
- e) have been sold/can be pedaled/are usually permitted

21. Read the text and answer the question.

Did you know?

... some interesting facts about African Wildlife

Four of the five fastest land animals live in Africa – the cheetah (70mph), wildebeest, lion and Thomson’s gazelle (all about 50 mph).

Butterfly

Having a wingspan of only 1/2”, the smallest butterfly in the world is found in South Africa. It is known as the Dwarf Blue Butterfly.

Elephants

The African elephant is the largest living land mammal.

An elephant can weigh up to 6-7 tons and has no natural enemies for he is not a predator and there is no other animal large enough to challenge him.

Did you know elephants drink up to 160 liters of water per day?

An African elephant possesses such “manual” dexterity in his/her trunk tip that he/she can actually turn the pages of a book with it.

Fish

The only place are found is in Lake Tanganyika.

Penguins

South Africa has a penguin colony, which thrives thanks to the cold Antarctic currents on the west coast near the Cape.

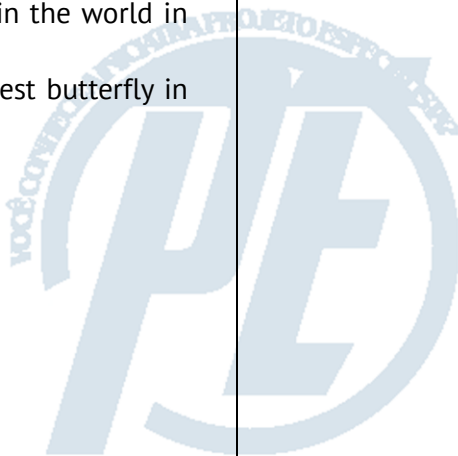
GLOSSARY:

Dexterity – the ability to perform a difficult action quickly with the hands.

Trunk – an elephant's nose.

The sentence “the smallest butterfly in the world is found in South Africa.” in the Active Voice becomes

- a) “People would find the smallest butterfly in the world in South Africa.”
- b) “People found the smallest butterfly in the world in South Africa.”
- c) “People find the smallest butterfly in the world in South Africa.”
- d) “People are going to find the smallest butterfly in the world in South Africa.”



INGLÊS | [BCT] QUANTIFIERS

1. There are __ biscuits in the packet.

- a) a few
- b) a little
- c) a lot
- d) lots

2. We've got __ time before the plane leaves.

- a) a few
- b) lots
- c) a little
- d) many

3. He always gets __ presents than his sister on his birthday.

- a) a lot of
- b) fewer
- c) less
- d) lesser

4. Assinale a alternativa correta.

It is not easy to learn a foreign language. It requires _____ years of study.

- a) many
- b) much
- c) little
- d) lot of
- e) any

5. Leia o texto e responda a questão.

Biodiversity and Symbiosis of South America's Vulnerable Habitat



This parrot is one of many to call the Amazon home – Dee

No place on Earth is as full of diverse life and landscape as the Amazon Rainforest. It spreads its tall trees and rich biodiversity over 40% of the South American continent. The Amazon River shares its name with its host, and is 11 times the volume of the Mississippi river. The massive water system begins in the Andes Mountains and winds its way 4,080 miles eastward to the Atlantic Ocean, rushing through the forests with tremendous force. The annual outflow of the river is responsible for 1/5 of the entire world's freshwater flow. Everything about this habitat is super-sized.

O oposto de "many" em "This parrot is one of many to call" (na legenda da foto) é:

- a) few;
- b) much;
- c) fewest;
- d) more.

6. Read the extract below:

'When the light turns green and there are no other cars in the intersection, (...)'

Mark the option that can replace the underlined sentence.

- a) there are some other cars
- b) there aren't any other cars
- c) there is another car
- d) there are a few other cars
- e) there aren't many cars

7. Mark the option that replaces the underlined words, respectively, keeping the same meaning.

"[...] many people often confuse child slavery with child labour [...]"

- a) a lot.
- b) very.
- c) much.
- d) a lot of.

8. Read the text and answer the question.

Rio 2016: Yes, we can!

- 1 For the first time ever a South American city was chosen in Copenhagen, Denmark, to host the 2016 Olympic and Paralympic Games.
In the next **few** years, Brazil's image abroad could benefit if the country organizes the Olympics well (and the World Cup in 2014). The first challenge is to tackle violence, to invest in social projects, and to step up security in Rio.

(From Maganews SET/2010)

GLOSSARY

- abroad – no exterior
to tackle – enfrentar
to step up – melhorar/ dar um passo à frente

The opposite of “few”, in **bold type** in the text, is

- a) little.
b) none.
c) some.
d) lots of.

9. A palavra many em “Many operations would be fully automated” pode ser substituída por:

- a) much;
b) very;
c) more;
d) a lot of

10. Fill in the blank with the appropriate word to complete the text.

Facebook makes users envious and dissatisfied

- 1 In a recent research study conducted by two German universities, Facebook members answered questions about their own feelings after using the platform. More than one-third of the respondents reported
5 predominantly negative feelings, such as frustration. The researchers identified that envying their seemingly more successful ‘Facebook friends’ is the major reason for this result. In general, online social networks allow users brand-new insights on relevant
10 others, which would be _____ more difficult to obtain offline.

- a) many
b) some
c) much
d) a few

11. Assinale a alternativa correta:

How _____ shoes are there in the shop windows?

- a) much
b) many
c) few
d) a few
e) a lot of

12. “There are a few ways to prevent cyberbullying” is the same as

- a) There are some ways to prevent cyberbullying
b) There are many ways to prevent cyberbullying.
c) There are lots of ways to prevent cyberbullying.
d) There are no ways to prevent cyberbullying.

13. Read the text and answer the question.

Cocaine and alcohol a 'deadly combination'

“At least 13 “self-inflicted” deaths happened in a year in England among people who took the two substances, the Victoria Derbyshire programme found. _____, including two contestants on Love Island, took their own lives between April 2018 and March 2019. Coroners have reported seeing a rise in such cases”.

The alternative that best completes the empty space found in the text is:

- a) Much.
b) Many.
c) Very.
d) Plenty.

14. Complete the question below:

“For the pick-nick we’ll need _____ CDs, _____ cheese to make sandwiches and _____ lemonade.”

- a) Many, much, much.
b) Much, many, much.
c) Many, many, many.
d) Much, much, much.

15. In the sentence of the text “Still, there are plenty of ways millennials can build a credit history without a credit card”, the quantifier plenty of can be replaced, with no change in meaning, by

- a) some
- b) few
- c) a few
- d) a little
- e) lots of

16. All the following statements are grammatically correct EXCEPT:

- a) Lots of us think it's time for vacation.
- b) A lot of time is needed to learn a foreign language.
- c) There is not a lot meat left.
- d) Lots of patience is needed, too.
- e) A lot of my friends want to take a trip abroad.

17. Write "T" if the sentence is grammatically correct, and "F" if it is grammatically incorrect. Then choose the alternative with the correct sequence.

- () Many people are dying in Haiti.
- () Much of the children are sick and hungry.
- () There are only a few food to eat.
- () Not much fresh water is left.
- () They need lot money to rebuild the country.

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

18. Choose the option which completes the sentences below correctly:

It is _____ use trying to change her mind.
 Slowly, _____ children began coming to school.
 Unfortunately, he had _____ friends.
 Could you possibly give me _____ help?

- a) a little / a few / few / little
- b) a little / a few / little / little
- c) a little / few / few / a little
- d) little / few / little / a little
- e) little / a few / few / a little

19. We are having a fantastic time. Yesterday we spent a day at the beach. I only spent a _____ minutes in the

sun, because I didn't want to get burnt. However, there were _____ people who were badly burnt, but they carried sunbathing!

In the evening, we went to the disco. There were _____ people at first but after midnight they all started to arrive. I met a nice girl, but we couldn't talk _____ because there was _____. I hope she is there tonight!

- a) Lot of / few / much / hardly any / a lot of
- b) Some / few / much / hardly any / a lot of
- c) Few / some / hardly any / much / a lot of
- d) Much / some / hardly any / a lot of / few

20. Which option completes the paragraph below correctly?

Money and happiness

While it is true that money can't buy love or happiness, a certain amount is necessary to have a baseline of happiness. Interestingly, from science we learn that for most people the magic number is between \$75-\$100K per year. At that point we have enough money not to be struggling between paychecks, and there is a diminishing return on making more money after that. The nice thing is happiness is more about our habits and attitudes that we can control through things like exercise, mindfulness, gratitude, kindness, etc. regardless of how _____ or how _____ money we have. Happiness is a choice and a process, not a place.

- a) much / little
- b) many/few
- c) much / few
- d) many/little
- e) many/much

INGLÊS | ADVÉRBIOS

1. Joanne is happy. She smiles ____ .

- a) happily
- b) happy
- c) happier
- d) happies

2. Her English is fluent. She speaks English ____ .

- a) fluent
- b) fluents
- c) fluently
- d) fluenting

3. She is a good dancer. She dances really ____ .

- a) goodly
- b) nicer
- c) better
- d) well

4. Our mum was angry. She spoke to us angrily(i) .

- a) bad
- b) angrily
- c) fastly
- d) angrier

5. The opposite of the underlined word in “rapidly shrinking forests” is:

- a) quickly.
- b) slowly.
- c) quick.
- d) slow.

6. Read the text and answer the question.

The Environmental Pillar of Sustainable Water: Ecological Services



(Source: <http://www.welcome-water.eu/project/activities/>)

Across the globe, increased demand and water mismanagement have put stress on water services. **As a result**, there has been a growing societal recognition of the need to look at sustainable solutions that allow for everyone to have access to clean water. There is growing recognition of the importance of ecological services (benefits arising from the ecological functions of healthy ecosystems) as part of a management strategy in new approaches. Ecological services imply that nature can also play a role in providing safe drinking water. Whether through source water protection or natural filtration, the environment can work in concert with technology to provide water in a reasonable, sustainable fashion.

The phrase “As a result” can be replaced by:

- a) lastly.
- b) mainly.
- c) increasingly.
- d) consequently.

7. Read the text and answer the question.

“I have to prepare the country for the World Cup and the Olympics, but I also have another commitment, and that is to work very **hard** to end absolute poverty in Brazil. We still have 14 million in poverty. That’s my major challenge,” Dilma Rousseff, Brazil’s first female president, said.

GLOSSARY

commitment – compromisso

“hard”, in bold type in the extract, is an adverb of

- a) time.
- b) place.

- c) manner.
- d) frequency.

8. In the sentence “Usually called ableism, a less well-known form of prejudice”, the underlined expression means

- a) always.
- b) rarely.
- c) frequently.
- d) seldom.

9. Read the text and answer the question.

1 Air travel is such an everyday experience these days that we are not surprised when we read about a politician having talks with the Japanese Prime Minister one day, attending a conference in Australia the following morning and having to be off at midday to sign a trade agreement in Bangkok. But frequent long-distance flying can be so tiring that the traveller begins to feel his brain is in one country, his digestion in another and his powers of concentration nowhere – in short, he hardly knows where he is. The fatigue we normally experience after a long journey is accentuated when we fly from east to west or vice versa because we cross time zones.

“hardly”, (line 10), can be replaced by

- a) easily.
- b) sharply.
- c) not at all.
- d) almost not.

10. Read the text and answer the question.

Duty free quotas and purchase ceiling

1 **DEPARTURE** No quotas apply to departure shopping, except for the arrival limits at destination countries and the limit allowed on the return leg. According to a resolution by ANAC, the Brazilian Aviation Authority, 5 liquids purchased upon departure must be placed in sealed transparent bags and remain sealed through customs upon return.

ARRIVALS The purchase ceiling at the duty free store is US\$500 per passenger, with required presentation of the airline ticket and a valid travel document, regardless of 10 any other purchases made overseas.

DECLARING GOODS Incoming travelers must provide a Luggage Statement to the Federal Revenue Bureau. If the US\$500 foreign quota is exceeded, a customs duty of 15 50% shall be levied on the exceeding amount.

(Taken from *Dufry World* n°12)

GLOSSARY

Duty free – loja exclusiva, para viagens internacionais, que vende produtos importados e nacionais sem a cobrança de impostos.

Federal Revenue Bureau – Receita Federal
levy – cobrar um tributo

“regardless of”, (line 10), is closest in meaning to

- a) including.
- b) providing.
- c) without permission.
- d) without considering.

11. Read the text and answer the question.

Studying to remember

01 Students want to find the best way to put information into their long-term memories. They want to be able to remember the information later when they take a test. What is the best way to learn information so that

05 they can remember it when they want to?

When you study, you should read the whole lesson first. This gives you the whole picture in which to put ideas. New information that fits into the whole picture is easier to remember than separate facts.

10 After you read a whole lesson, the next step is to study the parts. If you have a lot to study, don't try to do the whole job at once. To learn the most in a two-hour study session, study different kinds of material.

(Adapted from *Time&Space*)

In “..., don't try to do the whole job at once.”, (lines 11 and 12), is closest in meaning to

- a) later.
- b) finally.
- c) occasionally.
- d) at the same time.

12. Read the text and answer the question.

The Dark Knight Rises massacre has left Colorado in shock and grief, but there has been a miracle

01 The mother of the youngest victim of the shooting spree was pregnant, and her unborn baby is still alive. Ashley Moser, 25, is still fighting for her life in intensive care, despite being shot three times – once in the stomach and twice in the throat.

05 Ashley is the mother of Veronica-Moser Sullivan, who was killed in the cinema after alleged gunman James Holmes opened fire. Her brother Robert said: “I don't know how, but she still has the baby. Yesterday I was told she had lost it and today it's OK. It's a miracle!”

10 Since the shooting, Ashley has been in and out of consciousness.

Veronica's father Ian Sullivan, 26, has also spoken after the death of his daughter, saying: “She is the last girl I will ever love.” On his MySpace page, Ian described his little girl as “his number one heroine”.

(Adapted from *www.news.com.au*)

GLOSSARY

grief – em luto

shooting spree – tiroteio “repentino”

alleged – acusado

“despite”, (line 04), can be replaced by

- a) in spite of.
- b) instead of.
- c) because of.
- d) as a result of.

13. Read the text and answer the question.

Brazilian Air Force team was out of Dayton Air Show
 01 “The Brazilian Embassy in Washington, D.C. notified the air show that, due to recent budget constraints, the team would not be able to participate in the 2012 Dayton Air Show, at Dayton International airport.
 05 The Brazilian team had performed at the 2007 and 2009 Dayton air shows.
 This year’s air show, among other aircraft, included the appearance of the J-3 Piper Cub, a popular light aircraft since prior to World War II. A U.S Coast Guard HH-65 Dolphin helicopter used for search and rescue, homeland security patrol and other mission was also present in this event.

(Adapted from www.western-star.com)

In “J-3 Piper Cub, a popular light aircraft since prior to World War II.”, the underlined expression means

- a) after.
- b) since.
- c) before.
- d) shortly after.

14. Read the text and answer the question.

Human Relations for Career and Personal Success
 01 Being able to work well with people from other cultures, both outside and inside your own country is important for careers success. When we meet other people whose cultural assumptions differ from those we have learned implicitly, we usually do not recognize their behaviour as cultural in origin. Culture and its dialogue are not an element more constitutive of human societies.
 05 Certain underlying factors create problems in developing smooth cross-cultural relations, including communication problems. Ethnocentrism leads to misunderstandings. Paying attention to intergroup factors **rather than** individual factors leads to problems. Religious practices are also noteworthy.
 10 Understanding and appreciating intercultural differences promotes clearer communication, breaks down barriers, builds trust, strengthens relationships, opens horizons and yields tangible results in terms of business and personal success.

(Taken from http://wps.prenhall.com)

GLOSSARY
 underlying – implícito
 ethnocentrism – etnocentrismo
 intergroup – membros do grupo
 strengthen – fortalecer
 yield – promover, produzir

In the segment “... intergroup factors rather than individual factors...”, (lines 11 and 12), the expression rather than means

- a) owing to.
- b) as long as.
- c) instead of.
- d) because of.

15. Read the text and answer the question.

English ghost stories

1 Many of Britain’s ancient castles have ghosts. One of the most famous “haunted castles” in England is actually the Tower of London. During the Tower’s long history, many men and women were thrown into its dark dungeons, or executed outside its gates.
 5 _____ the most famous was Lady Jane Grey, Queen of England, who was beheaded outside the Tower on 19th July 1554. Since then, it is said that the ghost of Lady Jane Grey wanders through the rooms and corridors of the Tower of London. This is just one of Britain’s well-known ghosts; but there are lots of ghosts too who aren’t quite as famous.
 10

GLOSSARY

dungeons – masmorras, prisões, calabouços

“Actually”, (line 3), is similar in meaning to

- a) in fact.
- b) presently.
- c) currently.
- d) not really.

16. Read the text and answer the question.

Facebook makes users envious and dissatisfied

1 In a recent research study conducted by two German universities, Facebook members answered questions about their own feelings after using the platform. More than one-third of the respondents reported
 5 predominantly negative feelings, such as frustration. The researchers identified that envying their seemingly more successful ‘Facebook friends’ is the major reason for this result. In general, online social networks allow users brand-new insights on relevant others, which would be _____ more difficult to obtain offline.
 10

In “...their seemingly more successful ‘Facebook friends’...”, (lines 6 and 7), the underlined word can be replaced by

- a) surely.
- b) positively.
- c) apparently.

d) undoubtedly.

17. Read the text and answer the question.

The men who guard the Queen

1 If you've _____ been to London, you've probably seen them: they are the soldiers in bright red jackets or shining helmets who stand outside Buckingham Palace. They are
5 men who can stand absolutely still, even when tourists tell them jokes, touch them, push them, or try to make them move. They may look identical and even march like robots, but they are in fact some of the best-trained soldiers in the British army. Some
10 people are surprised to learn that the guns that the soldiers carry are not just for show: they are loaded!

Fill in the blank with the appropriate word to complete the text.

- a) ever
- b) even
- c) never
- d) always

18. Read the text and answer the question.

LANGUAGE TEACHING

Languages are taught and learned in various places, some in informal settings, others in formal contexts, such as classrooms. It is common knowledge that regardless of the method used, second language learners achieve mastery of the target language to varying degrees. Although 10 individuals may be in the same language class for a year, their eventual proficiency level and profile will be different from one another. This is the result of a combination of the factors briefly mentioned above, compounded with the pedagogical methods that the learner has encountered. Generally speaking, it can be stated that most individuals learn to communicate basic information through a conversation in the target language in the first few years of active language study (provided that there are opportunities to use the language to create personal meaning). It is important to note that mere exposure or contact with the target language in most cases is not sufficient to result in productive language skills.

The underlined words: briefly – classrooms – eventual – generally – mere are, in these specific sentences, grammatically and respectfully classified as:

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

19. Marque a opção em que o item sublinhado NÃO é classificado como um advérbio.

- a) She casually checked her reflection in the mirror, [...]
- b) "Fortunately I was the boss and I just said, [...]"
- c) Finally, nothing else working, he scribbled on the adjacent wall which cord was which.
- d) She wasn't just seeing the twitches of aging but the early fumes of the disease.
- e) She long suspected it would eventually find her.

20. Read the text and answer the question.

As the Olympics Approaches, a Lesson in Overcoming Adversity

In November 1986, Cliff, a 20-year-old plumber's apprentice, hit three buried high-voltage electrical cables with a jackhammer. An estimated 30,000 volts surged through his body, exploding bone and cartilage from the inside ail the way up to his head. To put that into perspective, electric chairs use only 1500-2000 volts for executions. So it's safe to say that Cliff should have died.

And he nearly did. His heart stopped. Paramedics were able to get it going again, but they had to resuscitate him on the way to the hospital.

[...] Four years later, in Sydney, Australia, I was overseeing the sports medicine team at the Olympic soccer tournament. I was sitting in the stands during the opening ceremonies when Cliff walked into the Olympic Stadium carrying the Stars and Stripes.

Considering the text, the words "nearly" (4th and 9th paragraphs) and "overseeing" (8th paragraph) mean, respectively, "_____" and "_____";

- a) seldom/helping
- b) nearby/joining

- c) certainly/meeting
- d) quite/disregarding
- e) almost/supervising

21. Os advérbios têm a mesma função em inglês e em português, ou seja, modificam um verbo, um adjetivo outro advérbio ou uma frase completa.

Com base nessas informações analise as sequências apresentadas a seguir.

I - Actively, quickly, easily, independently, carefully, poorly.

II - Above, below, here, there, near, far (from).

III - Today, yesterday, now, early, late, last next, soon, ago.

IV - Temporarily, shortly, indefinitely, permanently, forever.

V - Very, almost, extremely, greatly, partially, strongly, totally.

VI - Possibly, perhaps, maybe, almost, certainly, definitely.

Assinale a alternativa cuja correspondência entre os exemplos (acima) e os tipos (abaixo) de advérbios está correta.

- a) adverbs of manner, adverbs of place, adverbs of degree, adverbs of duration, adverbs of time, adverbs of probability
- b) adverbs of manner, adverbs of place, adverbs of time, adverbs of duration, adverbs of degree, adverbs of probability
- c) adverbs of place, adverbs of manner, adverbs of time, adverbs of duration, adverbs of degree, adverbs of probability
- d) adverbs of manner, adverbs of probability, adverbs of time, adverbs of duration, adverbs of degree, adverbs of place
- e) adverbs of probability, adverbs of place, adverbs of time, adverbs of duration, adverbs of degree, adverbs of manner

INGLÊS | INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

Read the text and answer questions 01 and 02.

What was lost and what survived devastating Notre Dame fire David K. Li

Some of the most prized, centuries-old relics of France and Christianity survived the devastating Notre Dame Cathedral fire that almost wiped out the cherished Paris landmark.

According to Culture Minister Frank Riester the “most precious treasures” were largely spared. Many of the works will be stored at Paris’ City Hall and the Louvre, where they will be examined, treated for damage and protected.

Monday’s fire almost destroyed the entire cathedral, which has stood in Paris and survived nearly 900 years of tumultuous French history.

So far, authorities have said blaze appears to be an accident, possibly connected to a renovation project carried out by five companies.

The fire was finally extinguished after nine hours of work.

1. “...appears (...)”, underlined in the text is closest in meaning to _____. Except:

- a) seems
- b) sounds
- c) looks like
- d) looks as if

2. According to the text, we can say that_____.

- a) the fire could only stop burning after more than one day of work
- b) no ancient and valuable object could be saved from the fire in Notre Dame cathedral
- c) Notre Dame cathedral stands in Paris and is considered a very important Christian symbol
- d) maybe the big and dangerous fire was caused by a restoration work conducted by the government

Read the text and answer question 03.



Sibling rivalry is a competition between brothers and sisters. Which brother is smarter? Who gets good grades than the other? Sibling rivalry is not unusual in families. It is more unusual on the tennis court. The Williams sisters, Venus and Serena, are star tennis players. They often compete. Is it the easiest or the most difficult part of playing against your own sister? The sisters say the game is important – not the other player. Does their relationship make their game more interesting? Some people think the game is not as exciting when sisters play. I don’t agree. I think their games players in the world – sisters or not.

3. According to the text, Sibling rivalry is a competition

- a) between family members.
- b) for family and friends.
- c) only between friends.
- d) for some tennis players.

Read the text and answer questions 04 and 05.

Should we fear that someday a huge asteroid would fulfill one of the apocalyptic scenarios envisaged for Earth, when a space rock smashes into our planet causing a global disaster? Judit Gyorgyey-Ries, an experienced astronomer at the University of Texas’ McDonald Observatory becalms the worried doomsdayers with a scientific approach to the matter. In an interview with astrowatch.net, she discusses potential asteroid threats, her current research and misinterpretation of her words by tabloid newspapers.

4. In the text, the meaning of “misinterpretation”, underlined in the text is to

- a) forget to interpret.
- b) interpret correctly.
- c) interpret in a wrong way.
- d) interpret and report to the news.

5. Choose the best alternative according to the dialogue in the cartoon



- a) The boy is not interested in taking a shower for the next years.
- b) The boy is in love. Due to it, he's going to take a shower.
- c) The girl doesn't want to take a shower anymore.
- d) The girl accepts the boy the way he is.

Read the text and answer question 06.

Why study abroad?

Have you considered studying abroad, but are not sure whether it's worth your time? If you ask anybody who has studied abroad, he or she will most certainly tell you that it is a life-changing experience and one of the most rewarding things he or she has ever done. Perhaps you're not certain what benefits you can reap from an extended stay in a foreign country. There are many reasons why you should take the plunge.

06. According to the text, studying abroad

- a) is an experience that changes someone's life.
- b) is a waste of time.
- c) has no benefits.
- d) is very risky

Read the article and answer questions 07, 08 and 09.

Why I stopped mispronouncing my Igbo name

In Nigeria, the language spoken by one of the largest ethnic groups, the Igbo, is in danger of dying out – which is odd because the population is growing.

In the past this didn't worry Nkem Ifejika, who is himself Igbo but never learned the language.

When he is in Nigeria, he says his parents are Igbo. He might throw in that he partly grew up in the United Kingdom. In Britain, He says he's Nigerian, though he often adds explainers about having been educated at British schools and lived outside Nigeria since he was 12 years old.

Nkem Ifejika can speak English, French among others. However, he can't speak the language of his ancestors. Igbo is a tonal language, so the words with the wrong stresses and tones either change their meaning, or worse, become unintelligible. In Igboland, as it's informally known, names have meaning and history. Nkemakonam means "may I not lack what is mine", while Ifejika means "what I have is greater". By mispronouncing his names, he was throwing away generation of history, and disregarding his parents' careful choice.

His indefatigable and proudly wife, who is also Igbo, helped him out when they met. Now he knows how to pronounce his name properly, with the correct tones and with pride.

7. In 'Igbo is a tonal language, so the words with the wrong stresses and tones either change their meaning, or worse, become unintelligible.', (lines 08-09), it means that mispronouncing the words in Igbo can

- a) have little change on their meaning as well as their understanding.
- b) affect not only their meaning but also the understanding of them.
- c) change their meaning but hardly ever their intelligibility.
- d) make the understanding easy.

8. According to the article, Nkem Ifejika _____, except:

- a) has been able to speak his ancestors' tongue since he was a child.
- b) didn't use to pronounce his name properly.
- c) was taught in the United Kingdom.
- d) was partly brought up in Nigeria.

9. In '(...) the Igbo is in danger of dying out (...)', (lines 1 and 2), it means that the language is in danger of _____.

- a) being minority
- b) being less spoken
- c) becoming unclear
- d) going into extinction

Read the text and answer question 10.

The practical impacts of climate change can be hard to predict because of the large scales of time and geography over which changes are occurring. But more frequent jolts in mid-air could be one way in which individuals will soon literally feel the effects.

A new scientific study says that severe turbulence could become two to three times more common later this century when there is twice as much carbon dioxide in the atmosphere.

'Our new study paints the most detailed picture yet of how aircraft turbulence will respond to climate change,' says author Dr. Paul Williams. 'Even the most seasoned frequent fliers may be alarmed at the prospect of a 149% increase in severe turbulence, which frequently hospitalizes air travelers and flight attendants around the world.'

Climate change is expected to lead to stronger vertical wind shears in the jet stream, at the cruising altitude for most jet aircraft. Wind shears can become unstable and cause turbulence.

Williams used supercomputers simulations that calculate clear-air turbulence along Transatlantic routes in winter and found all turbulence strength levels will increase in a world with twice as much CO₂. The computer models show the average amount of light turbulence will increase by 59%, light-to-moderate turbulence by 75%, moderate by 94%, moderate-to-severe by 127%, and severe by 149%.

Ironically, or perhaps poetically, aviation has long been recognized as a major contributor of greenhouse gases to the atmosphere.

GLOSSARY

jolt – solavanco

seasoned – experiente

wind shear – tesoura de vento

10. According to the text,

- a) Aviation is a contributory factor in 20 % of all carbon dioxide emissions.
- b) there used to be three times more severe turbulence than nowadays.
- c) an increase in all categories of turbulence will occur in the years to come.
- d) it will take a considerable time to people experience the effects of climate change.

Read the text and answer questions 11 and 12.

The plane, the pilot and the mechanic.

Whereas, several test pilots might fly the prototype, each prototype is entrusted to only one mechanic. For him, I'm the pilot who is going to fly "his" plane and furnish him with the proof that the work he has lovingly and conscientiously put it on it all day, and sometimes all night, has not been in vain. The relation between the pilot, the plane and the mechanic are at once very simple – basic, obviously – and very complex when it comes to putting them into words. For the mechanic, the plane is a kind of Sleeping Beauty, and he takes care of her and coddles her while she is asleep. As soon as she wakes up, she passes into the hands of the pilots, but he only knows the plane when it is "alive", when it is flying and functioning. The moment the plane takes off for a test, the mechanic loses sight of it, but he follows it, he feels it, he is bound to it by a kind of sixth sense, or to put it better, by an invisible umbilical cord.

11. According to the text, we can say that _____.

- a) the pilot flew the mechanic's plane in vain
- b) the mechanic is the only one able to fly his plane
- c) there are a lot of mechanics testing the pilot's plane
- d) the pilot will give the mechanic the proof that his work has been a success

12. In..."For the mechanic, the plane is a kind of Sleeping Beauty, and he takes care of her and coddles her while she is asleep", we can say that the mechanic _____.

- a) is clumsy of the plane
- b) is really jealous of the plane

- c) is very caring about the aircraft
- d) doesn't care of the most of the aircraft

Read the text and answer questions 13 and 14.

Iceberg ruptures in Patagonia raise alarm about global warming

Two new icebergs have broken off from the Grey Glacier in Chile's Patagonia in recent weeks. Scientists have linked the increased frequency ice breaks to rising temperature. According to Ricardo Jana, researcher and member of the climate change area of the Chilean Antarctic Institute (INACH) "In recent years temperature rises above the normal average and intense rainfall were registered with an increase in water level in the lake, factors that could explain the separation. Reseachers from universities in Germany and Brazil, together with experts from INACH and other local entities, have been studing the Grey Glacier since 2015.

13. According to the text all the alternatives are correct, except:

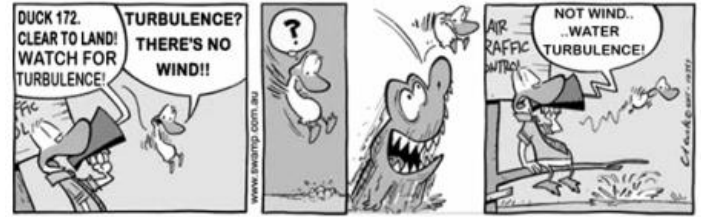
- a) The low water level was registered by the scientists.
- b) The cause of ice breaks can be the high temperatures.
- c) Icebergs were separated from the Grey Glacier in Chile recently.
- d) Researchers from some countries have been studying this phenomena for many years.

14. What's the active voice for "intense rainfall was registered by scientists in the lake"?

- a) Scientists register intense rainfall in the lake.
- b) Scientists registered intense rainfall in the lake.
- c) Scientists will register intense rainfall in the lake.
- d) Scientists were registering intense rainfall in the lake.

Read the cartoon and answer question 15.

15. Choose the correct alternative, according to the cartoon.



- a) The flying duck understood there was turbulence, because the winds were strong.
- b) The air traffic controller duck didn't have time to warn about turbulence.
- c) The water in movement caused the wind turbulence.
- d) The water turbulence was caused by the alligator

Read the text and answer questions 16 and 17.

Investigators find "similarities" between Ethiopian and Lion Air crashes.

Preliminary data recovered from the black boxes of the last week Ethiopian Airlines crash has revealed "similarities" to October's fatal Lion Air crash.

Ethiopian Airlines flight 302 crashed March 10, six minutes after take off, killing all 157 people on board. It was the second disaster involving a new Boeing 737 Max 8 aircraft in less than six months. In October, all 189 people on board Lion Air Flight were killed in Indonesia, 13 minutes after take off. Similarities between the two incidents led aviation authorities around the world to ban the use of 737 Max 8s. Investigators suspect the Lion Air crash may have been caused by an angle of attack sensor on the outside of the plane that transmited incorrect data, which could

have triggered the automated flight software that forced the plane's nose down. The pilots first manually corrected an "automatic aircraft nose down two minutes after take off and performed the same procedure again and again before the plane hurtled into the Java Sea.

16. According to the text, we can infer that _____.

- a) the crashes were caused by a mechanical problem in the nose gear.
- b) many people survived in both accidents and this fact was considered a miracle

- c) the pilots tried to find a solution to the problem using their own hands in the automatic aircraft.
 d) the data recovered from Ethiopian Airlines and Lion Air crashes revealed there were differences between them.

17. In “Similarities between the two incidents led aviation authorities around the world to ban the use of 737 Max 8”, the underlined word is closest in meaning to

- a) allow
 b) permit
 c) forbid
 d) suggest

Read the text and answer questions 18, 19 and 20.

Reasons why the Airbus A380 failed

On 14 February 2019, Airbus announced their A380s have been cancelled, with production ending in 2021. After 12 years of shaky business and development, its closure didn't come as a surprise. The dream is over for the world's largest passenger airliner. Why was the king of the airlines forced to land so quickly? Here's what happened:

- poor business planning finds itself at the heart of the A380's downfall. Most of all A380's eggs were put in a basket called Emirates, Airbus biggest buyer.
- bigger isn't always better. With a wingspan of almost 80 meters was difficult to guide the giant four-turbine around airports.
- airbus failed to anticipate how consumer's tastes in air travel would change over the years. Passengers nowadays prefer smaller airports, using direct routes to their destinations.
- although a seating capacity of 800 may seem impressive at first, it is not easy to fill them up, even when you give discounts and make promotions.

Airbus A380's closure perhaps teaches us all a lesson or two. Dream big, but keep your feet on the ground.

18. According to the text, choose the alternative that best complete the sentence. Airbus A380 _____.

- a) can land in all kinds of airports
 b) is considered the largest cargo airliner
 c) have many costumers among the other airlines
 d) is so big that it is difficult to have enough passengers to make it full

19. In “...Most of all the A380's eggs were put in a basket called Emirates(...)”, we can infer that Airbus _____.

- a) is the Emirates' best customer
 b) have no other alternative left if Emirates fails
 c) made investments on the open market for many years
 d) put most of their efforts into Emirates, but have another plans to get success

20. In “... Dream big, but keep your feet on the ground.”, the expression is closest in meaning to: _____.

- a) Be careful about your dreams
 b) It's possible to dream without consequences
 c) Don't do anything without be sure that it will work
 d) Try to achieve your wishes being realistic and sensible

GABARITO INGLÊS

VOZES VERBAIS

- 01. C
- 02. D
- 03. B
- 04. C
- 05. A
- 06. C
- 07. A
- 08. A
- 09. C
- 10. D
- 11. C
- 12. A
- 13. D
- 14. D
- 15. C
- 16. C
- 17. B
- 18. A
- 19. B
- 20. A
- 21. C

- 17. A
- 18. D
- 19. C
- 20. A

ADVÉRBIOS

- 01. A
- 02. C
- 03. D
- 04. B
- 05. B
- 06. d
- 07. C
- 08. C
- 09. D
- 10. D
- 11. D
- 12. A
- 13. C
- 14. C
- 15. A
- 16. C
- 17. A
- 18. B
- 19. D
- 20. E
- 21. B

[BCT] QUANTIFIERS

- 01. A
- 02. C
- 03. B
- 04. A
- 05. A
- 06. B
- 07. D
- 08. D
- 09. D
- 10. C
- 11. B
- 12. A
- 13. B
- 14. A
- 15. E
- 16. C

INTERPRETAÇÃO DE TEXTO

- 01. B
- 02. C
- 03. A
- 04. C
- 05. A
- 06. A
- 07. B
- 08. A
- 09. D

- 10. C
- 11. D
- 12. C
- 13. A
- 14. B
- 15. D
- 16. C
- 17. C
- 18. D
- 19. B
- 20. D



MATEMÁTICA | INEQUAÇÕES 2

1. A função $f: A \rightarrow \mathbb{R}$, definida por $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x + 3}$ tem conjunto domínio A igual a:

- a) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 1 \text{ ou } x \geq 3\}$.
- b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 1 \text{ ou } x > 3\}$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -3 \text{ ou } x > -1\}$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -3 \text{ ou } x \geq -1\}$.

2. O conjunto-solução da inequação $\left(\frac{1}{2}\right)^{x-3} \leq \frac{1}{4}$ é:

- a) $[5, +\infty[$
- b) $[4, +\infty[$
- c) $] -\infty, 5]$
- d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -5\}$
- e) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -5\}$

3. A expressão $|x - a| < 16$ também pode ser representada por

- a) $x - a < 16$
- b) $x + a > 16$
- c) $-a - 16 < x < a + 16$
- d) $-16 + a < x < a + 16$
- e) $x - a < -16 \text{ ou } x - a > 0$

4. No conjunto solução da inequação $\left|1 - \frac{x}{3}\right| < 5$, a quantidade de números inteiros pares é:

- a) 14.
- b) 12.
- c) 10.
- d) 8.

5. Seja a inequação $|x - 1| \leq 3$. A soma dos números inteiros que satisfazem essa inequação é:

- a) 8.
- b) 7.
- c) 5.
- d) 4.

6. Para que o domínio da função $f(x) = \sqrt{x(x - k) + 1}$ seja todo o conjunto dos reais, deve-se ter:

- a) $k < 0$
- b) $k > -1$

- c) $-1 \leq k \leq 1$
- d) $-2 \leq k \leq 2$
- e) $-1 \leq k \leq 3$

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

- a) $D = \mathbb{R} - \{-1\}; Im = \mathbb{R}$
- b) $D = \mathbb{R} - \{1\}; Im = \mathbb{R}$
- c) $D = \{-1, 1\}; Im = \{0\}$
- d) $D = \{-1, 1\}; Im = \{1\}$

8. O domínio da função real $f(x) = \frac{\sqrt{x+3}}{4x-2}$ é:

$$x \in \mathbb{R} \mid x \geq -3 \text{ e } x \neq 12$$

- a) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -3 \text{ e } x \neq \frac{1}{2}\}$.
- b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 3 \text{ e } x \neq -\frac{1}{2}\}$.
- c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > -3 \text{ e } x \neq \frac{1}{2}\}$.
- d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 3 \text{ e } x \neq -\frac{1}{2}\}$

9. A desigualdade $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-5} > \left(\frac{1}{4}\right)^x$ tem como conjunto solução:

- e) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$.
- f) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < 5\}$.
- g) $\{x \in \mathbb{R} \mid x > 5\}$.
- h) $\{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x < 5\}$.

10. Os valores de x para os quais $(0,8)^{4x^2-x} > (0,8)^{3(x+1)}$.

- i) $-\frac{3}{2} < x < \frac{1}{2}$
- j) $-\frac{1}{2} < x < \frac{3}{2}$
- k) $x < -\frac{3}{2} \text{ ou } x > \frac{1}{2}$
- l) $x < -\frac{1}{2} \text{ ou } x > \frac{3}{2}$

11. O menor número inteiro que satisfaz a inequação $\log_2(3x - 5) > 3$ é um número

- m) Par negativo
- n) Par positivo
- o) Ímpar negativo
- p) Ímpar positivo

12. O domínio da função real $f(x) = \sqrt{1 - |x|}$ é o intervalo

- q) $\{x \in \mathbb{R} \mid x < -1 \text{ ou } x > 1\}$.
- r) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1 \text{ ou } x \geq 1\}$.
- s) $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 1\}$.
- t) $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 1\}$.

13. Os valores reais de x do sistema $1 < |x - 1| < 2$ são:

- a) $-1 < x < 0$ ou $2 < x < 3$.
- b) $0 < x < 2$.
- c) $x < 0$ ou $x > 2$.
- d) $-1 < x < 2$.

14. O domínio da função real definida por $f(x) = \sqrt{6 - \sqrt{2x + 7}}$ é $\{x \in \mathbb{R} \mid m \leq x \leq n\}$. Em tal condição, a média aritmética simples entre o menor valor possível para m e o maior valor possível para n é igual a

- a) 5,8.
- b) 5,5.
- c) 5,0.
- d) -4,6.
- e) -4,8.

15. A solução da inequação $x^{2x-1} < x^3$, sendo $x > 0$ e $x \neq 1$, é o conjunto $S = \{x \in \mathbb{R} \mid \text{_____}\}$. Assinale a alternativa que completa corretamente os pontilhados:

- u) $x < 2$
- v) $x > 2$
- w) $0 < x < 2$
- x) $1 < x < 2$

16. O conjunto solução da inequação $2^{2x+1} < \frac{5}{4} \cdot 2^{x+2} - 2$ é:

- a) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{1}{2} < x < 2\}$
- b) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid -1 < x < 1\}$
- c) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 < x < 1\}$
- d) $S = \{x \in \mathbb{R} \mid x > 1\}$

17. Das sentenças abaixo, quantas são verdadeiras de modo que são satisfeitas por qualquer número real x ?

- I. $(x - 4)^2 = x^2 - 16$

II. $8^x = 2 \cdot 4^x$

III. $(\frac{1}{2})^x > (\frac{1}{3})^x$

IV. $\log_2[3(x^2 + 1)] = \log_2 3 + \log_2(x^2 + 1)$

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

18. A soma dos dois primeiros números inteiros do domínio da função definida por

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt{9^{2x-1} - 3^{-2x+4}}}$$

É:

- a) 3
- b) 1
- c) -1
- d) 7
- e) 5

19. O conjunto solução da inequação $||x - 4| + 1| \leq 2$ é um intervalo do tipo $[a, b]$. O valor de $a + b$ é igual a

- a) -8.
- b) -2.
- c) 0.
- d) 2.
- e) 8.

20. Leia com atenção.

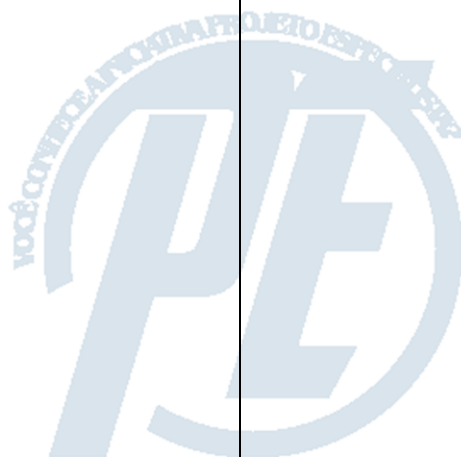
- I. Os possíveis valores de x para os quais se tenha $|x| = 12$ são -12 e 12 .
- II. $\{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\} = \{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 3\}$.
- III. Os números inteiros que verificam a desigualdade $|x| \leq 2$ é o conjunto $\{-2, -1, 0, 1, 2\}$.
- IV. Os valores reais de x que verificam a desigualdade $|x| \leq 1$ é o conjunto $\{x \in \mathbb{R} \mid -1 \leq x \leq 1\}$.

Com relação às afirmações acima, podemos dizer que:

- y) I, II, III e IV são verdadeiras.
- z) I e II são verdadeiras.

aa) I e II são falsas.

bb) I, III e IV são verdadeiras.



MATEMÁTICA | SISTEMAS

1. Resolvendo o sistema de equação do primeiro grau:

$$\begin{cases} x + y = 21 \\ 3x + 4y = 77 \end{cases}$$

podemos afirmar que a alternativa que representa, respectivamente, o valor das variáveis x e y é:

- a) $x = 8$ e $y = 12$
 b) $x = 7$ e $y = 14$
 c) $x = 3$ e $y = 18$
 d) $x = 5$ e $y = 16$
2. Observe as seguintes operações e responda:

$$\begin{cases} A + A + B = 4 \\ B^2 - 3 = 13 \\ C + \frac{A}{B} = 1 \end{cases}$$

Assim, qual é o resultado da operação $C \cdot A + B = ?$

- a) -4
 b) -2
 c) 2
 d) 4
3. Assinale a alternativa que apresenta o valor de y no sistema abaixo.

$$\begin{cases} x + y = 348,7 \\ x - y = 114,3 \end{cases}$$

- a) 121,4
 b) 231,5
 c) 117,2
 d) 234,4
4. A soma entre x e y que representam a solução do sistema $\begin{cases} 3x + 2y = 33 \\ -2x + 5y = 16 \end{cases}$ é igual a
- a) 12
 b) 13
 c) 14
 d) 15

5. Se os sistemas $\begin{cases} x + y = 20 \\ x - y = 4 \end{cases}$ e $\begin{cases} ax + 2y = 32 \\ 3x - by = 20 \end{cases}$ possuem soluções iguais, então é CORRETO afirmar que o valor de $(a + b)$ é igual a:

- a) $\frac{13}{12}$
 b) $\frac{12}{13}$
 c) $\frac{3}{10}$
 d) $\frac{10}{3}$

6. Qual a solução do sistema de equações de 1º grau $\begin{cases} x + y = 30000 \\ x - y = 16000 \end{cases}$?

- a) $5 \cdot 10^3$ e $25 \cdot 10^3$
 b) $7 \cdot 10^3$ e $23 \cdot 10^3$
 c) $15 \cdot 10^3$ e $17 \cdot 10^3$
 d) $12 \cdot 10^3$ e $18 \cdot 10^3$

7. Calcule o valor de x no sistema

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = 14 \\ 4y + 5z = 23 \\ 6z = 18 \end{cases}$$

8. Considere os números reais a , b , M , N e P , tais que

$$\begin{cases} (a + b)^2 = M \\ a \cdot b = N \\ (a + b)(a - b) = P - 2b^2 \end{cases}$$

Desse modo, é CORRETO afirmar que o valor de P , em função de M e N , é

- a) $M - 2N$
 b) $M - N$
 c) $M + N$
 d) $M + 2N$
9. Considere os sistemas abaixo e calcule os valores de a e b de forma que os mesmos sejam equivalentes:
- $$\begin{cases} x - y = 45 \\ x + y = 25 \end{cases} \text{ e } \begin{cases} ax + y = 60 \\ 2x - by = 100 \end{cases}$$
- a) $a = 6$ e $b = 3$

- b) $a = 4$ e $b = 7$
- c) $a = 4$ e $b = 4$
- d) $a = 2$ e $b = 3$

10. A diferença entre dois números naturais são 2 unidades e o produto destes dois números é igual a 675. Qual é o valor da soma destes números?

- a) 32
- b) 48
- c) 52
- d) 56

11. Considere quatro números reais, representados por letras, w, x, y e z . Se $w = x + y, x = y + z$ e $2w = 3z$, então x é igual a:

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

12. Resolva o sistema:

$$\begin{cases} 5x - 2y + 3z = 2 \\ 3x + y + 4z = -1 \\ 4x - 3y + z = 3 \end{cases}$$

13. Se as equações $x - 3y = 0$ e $2x - 4y = 6$ formam um sistema, é correto afirmar que:

- a) x é a terça parte de y .
- b) y é a terça parte de x .
- c) x é a quarta parte de y .
- d) y é a quarta parte de x .

14. A solução do sistema de equações

$$\begin{cases} 5x - 3y = 16 \\ 10x - 6y - 32 = 0 \end{cases}$$
 é:

15. Resolva o seguinte sistema de equações:

$$\begin{cases} 3x + 5y + 2z = 26 \\ x - 7y + z = -16 \\ 5x - y + 3z = 14 \end{cases}$$

16. A solução do sistema $\begin{cases} (a - 1)x + by = 1 \\ (a + 1)x + 2by = 5 \end{cases}$ é $x = 1$ e $y = 2$. Determine os valores de a e b .

17. Mostre que o sistema abaixo tem solução única:

$$\begin{cases} 2x - y + z = 3 \\ 3x + 2y - z = 1 \\ 5x - y = 7 \end{cases}$$

18. Sendo a uma constante real, resolva o sistema:

$$\begin{cases} x \cdot \operatorname{sen} a - y \cdot \operatorname{cos} a = -\operatorname{cos} 2a \\ x \cdot \operatorname{cos} a + y \cdot \operatorname{sen} a = \operatorname{sen} 2a \end{cases}$$

19. Resolva o sistema e obtenha o valor de $x - y - z$:

$$\begin{cases} 5732x + 2134y + 2134z = 7866 \\ 2134x + 5732y + 2134z = 670 \\ 2134x + 2134y + 5732z = 11464 \end{cases}$$

20. Se $M = \frac{x \cdot y}{z} + x$ em que x, y e z representam a solução do sistema linear a seguir,

$$\begin{cases} x + y + z = 2 \\ 2x + 3y + 3z = 7 \\ 3x + y + 2z = 2 \end{cases}$$

então é CORRETO afirmar que o valor de M é igual a

- a) -0,5
- b) -1,5
- c) 1,5
- d) 0,25

MATEMÁTICA | TRIGONOMETRIA 2

- Localize os arcos $\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}$ e $\frac{7\pi}{4}$. Em seguida, dê o sinal do seno de cada um deles.
- Calcule as expressões:
 - $\operatorname{sen} \frac{\pi}{3} + \operatorname{sen} \frac{\pi}{4} - \operatorname{sen} 2\pi$
 - $2 \cdot \operatorname{sen} \frac{\pi}{6} + \frac{1}{2} \operatorname{sen} \frac{7\pi}{4}$
 - $3 \cdot \operatorname{sen} \frac{\pi}{2} - 2 \cdot \operatorname{sen} \frac{5\pi}{4} + \frac{1}{2} \operatorname{sen} \pi$
 - $-\frac{2}{3} \operatorname{sen} \frac{3\pi}{2} + \frac{3}{5} \operatorname{sen} \frac{5\pi}{3} - \frac{6}{7} \operatorname{sen} \frac{7\pi}{6}$
- Qual é o valor de $(\operatorname{cosec} \frac{\pi}{6} + \operatorname{sen} \frac{\pi}{6})(\operatorname{sen} \frac{\pi}{4} - \operatorname{sec} \frac{\pi}{3})$?
- Dados: $\operatorname{sen} x = \frac{3}{5}$ e $\cos y = \frac{5}{13}$, calcule o $\cos(x + y)$, sabendo que $0 < x < \frac{\pi}{2}$ e $\frac{3\pi}{2} < y < 2\pi$.
- Sabendo que $\operatorname{sen} x = \frac{15}{17}$, $\operatorname{sen} y = -\frac{3}{5}$, $0 < x < \frac{\pi}{2}$ e $\pi < y < \frac{3\pi}{2}$, calcule $\operatorname{sen}(x + y)$, $\cos(x + y)$ e $\operatorname{tg}(x + y)$.
- Sabendo que $\operatorname{sen} a = \frac{3}{5}$ e $\cos a = \frac{4}{5}$, calcule $\operatorname{sen} 2a + \cos 2a$.
- Se a e b são ângulos positivos inferiores a 180° , calcule $\operatorname{sen} 2a$ e $\cos 2b$, sabendo que $\operatorname{sec} a = -\frac{3}{2}$ e $\cos b = \frac{1}{3}$.
- A igualdade $\operatorname{tg} x = a \cdot \operatorname{cotg} x + b \cdot \operatorname{cotg} 2x$ é válida para todo x real tal que $x \neq \frac{k\pi}{2}$. Determine a e b .
- Sabendo que x é um arco do primeiro quadrante e $\cos x = \frac{1}{3}$, determine $\operatorname{sen} \frac{x}{2}$ e $\operatorname{tg} \frac{x}{2}$.
- Sabendo que $\cos x = \frac{24}{25}$ e $0 < x < \frac{\pi}{2}$, calcule $\operatorname{sen} \frac{x}{4}$, $\cos \frac{x}{4}$ e $\operatorname{tg} \frac{x}{4}$.
- Se $\operatorname{tg} x = -3$, então $\operatorname{tg} 4x$ é igual a:
 - $-\frac{3}{4}$
 - $-\frac{24}{7}$
 - $\frac{3}{4}$
 - $\frac{24}{7}$
- Se $\operatorname{tg} x = \frac{3}{4}$ e $\pi < x < \frac{3\pi}{2}$, então o valor de $\cos x - \operatorname{sen} x$ é igual a:
 - $\frac{7}{5}$
 - $-\frac{7}{5}$
 - $\frac{1}{5}$
 - $-\frac{1}{5}$
- O produto $(\operatorname{tg} x) \cdot (\operatorname{sen} 2x)$ é igual a:
 - $\operatorname{sen}^2 x$
 - $\cos^2 x$
 - $2 \operatorname{sen}^2 x$
 - $2 \cos^2 x$
- A expressão $\frac{1 + \operatorname{cotg}^2 x}{1 + \operatorname{tg}^2 x}$ é idêntica à (ao)
 - $\operatorname{tg}^2 x$
 - $\operatorname{sen}^2 x$
 - $\operatorname{cotg}^2 x$
 - $\cos^2 x$
- Seja x um arco do 1° quadrante. Se $\operatorname{cosec} x = \frac{5}{2}$, então $\cos 2x$ é:
 - $\frac{4}{25}$
 - $\frac{33}{25}$
 - $\frac{21}{25}$
 - $\frac{17}{25}$

16. Sendo $\operatorname{sen} \alpha = \frac{3}{5}$ e $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$, o valor de

$\operatorname{tg} \left(\alpha + \frac{\pi}{4} \right)$ é

- a) 1
- b) 7
- c) $\frac{1}{7}$
- d) $\frac{7}{16}$

17. Se $x \in 1^\circ Q$ e $\operatorname{cos} x = \frac{3}{8}$, então $\operatorname{cos} \frac{x}{2} =$

- a) $\frac{\sqrt{5}}{4}$
- b) $\frac{\sqrt{5}}{8}$
- c) $\frac{\sqrt{11}}{4}$
- d) $\frac{\sqrt{11}}{8}$

18. Se $2 \cdot \operatorname{sen} x + 5 \cdot \operatorname{cos} x = 0$ e $0 < x < \frac{\pi}{2}$, então

$\operatorname{cos} x =$

- a) $-\frac{2\sqrt{29}}{29}$
- b) $\frac{2\sqrt{29}}{29}$
- c) $-\frac{5\sqrt{29}}{29}$
- d) $\frac{5\sqrt{29}}{29}$

19. Seja x um arco do 1° quadrante. Se $\operatorname{cos} x = \frac{1}{8}$,

então $\operatorname{tg} \frac{x}{2} =$

- a) $\frac{\sqrt{7}}{3}$
- b) $\frac{\sqrt{6}}{2}$
- c) $\frac{\sqrt{5}}{4}$
- d) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

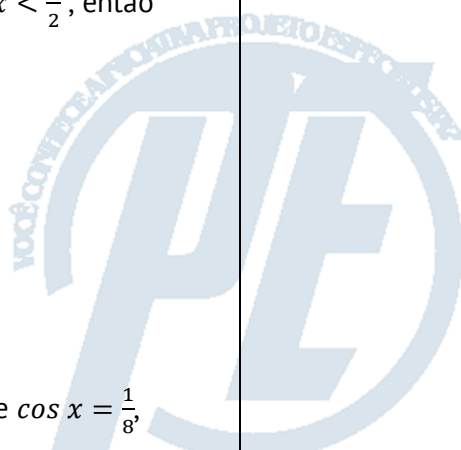
20. Considere a soma S :

$$\begin{aligned} & \begin{vmatrix} \cos 1^\circ & \cos 2^\circ \\ \cos 2^\circ & \cos 1^\circ \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \operatorname{sen} 1^\circ & \operatorname{sen} 2^\circ \\ \operatorname{sen} 2^\circ & \operatorname{sen} 1^\circ \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \cos 3^\circ & \cos 4^\circ \\ \cos 4^\circ & \cos 3^\circ \end{vmatrix} \\ & + \begin{vmatrix} \operatorname{sen} 3^\circ & \operatorname{sen} 4^\circ \\ \operatorname{sen} 4^\circ & \operatorname{sen} 3^\circ \end{vmatrix} \\ & + \dots + \begin{vmatrix} \cos 9^\circ & \cos 10^\circ \\ \cos 10^\circ & \cos 9^\circ \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} \operatorname{sen} 9^\circ & \operatorname{sen} 10^\circ \\ \operatorname{sen} 10^\circ & \operatorname{sen} 9^\circ \end{vmatrix} \end{aligned}$$

O valor de $\log S$ é

- a) Zero
- b) Positivo
- c) Negativo

d) Inexistente



MATEMÁTICA | POLIEDROS

1. “Existem somente _____ poliedros regulares.” A palavra que completa corretamente a asserção anterior é
 - a) quatro
 - b) cinco
 - c) seis
 - d) três

2. O número de poliedros regulares que têm faces triangulares é:
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4

3. Um poliedro convexo de onze faces tem seis faces triangulares e cinco faces quadrangulares. Calcule o número de arestas e de vértices do poliedro.

4. Determine o número de vértices de um poliedro convexo que tem 3 faces triangulares, 1 face quadrangular, 1 pentagonal e 2 hexagonais

5. Num poliedro convexo de 10 arestas, o número de faces é igual ao número de vértices. Quantas faces tem esse poliedro?
Resposta:

6. Num poliedro convexo o número de arestas excede o número de vértices em 6 unidades. Calcule o número de faces desse poliedro.
Resposta:

7. Sabendo que o dodecaedro regular possui 20 vértices, o número de arestas desse poliedro é:
 - a) 16
 - b) 28
 - c) 30
 - d) 32

8. O poliedro regular cujas faces são pentágonos é
 - a) octaedro
 - b) tetraedro
 - c) icosaedro
 - d) dodecaedro

9. O número de vértices de um poliedro convexo que tem 3 faces quadrangulares, 2 faces triangulares e 4 faces pentagonais é:
 - a) 10
 - b) 14
 - c) 12
 - d) 16

10. Considere as denominações a seguir:
 - V. tetraedro regular
 - VI. hexaedro regular
 - VII. prisma quadrangular regular
 - VIII. prisma quadrangular reto
 Das quatro denominações acima, completam corretamente a assertiva “O cubo é um _____.”
 - a) apenas uma.
 - b) apenas duas.
 - c) apenas três.
 - d) todas.

11. Um poliedro convexo tem 11 vértices, o número de faces triangulares igual ao número de faces quadrangulares e uma face pentagonal. Calcule o número de faces desse poliedro.

12. A palavra “icosaedro”, de origem grega, significa “20 faces”. Sabendo que o icosaedro regular é formado por 20 triângulos regulares, determine o número de vértices
 - a) 12
 - b) 42
 - c) 52

d) 8

13. Um poliedro convexo de 15 arestas tem somente faces quadrangulares e pentagonais. Quantas faces tem de cada tipo se a soma dos ângulos das faces é 32 ângulos retos?
14. Considere: I- No prisma reto, II- No prisma oblíquo, III- No prisma regular,
G- as arestas laterais não são perpendiculares ao plano da base.
H- as bases são polígonos regulares.
I- as faces laterais são quadriláteros cujos ângulos são retos.
J- as arestas laterais são perpendiculares ao plano da base.
K- as faces laterais são losangos ou paralelogramos propriamente ditos.
L- as bases são polígonos regulares ou não

O número de afirmações corretas que se pode fazer, iniciando-se com I, II ou III e completando-se com A, B, C, D, E, ou F, é:

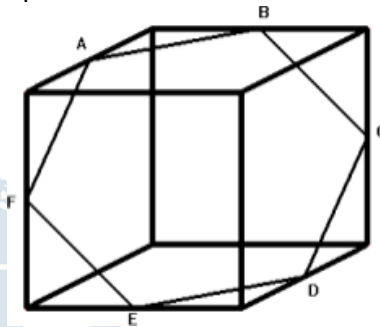
- a) 9
b) 8
c) 7
d) 6
15. Um poliedro convexo apresenta faces quadrangulares e triangulares. Calcule o número de faces desse poliedro, sabendo que o número de arestas é o quádruplo do número de faces triangulares e o número, de faces quadrangulares é igual a 5.
16. Determine o número de vértices, arestas e faces de um poliedro convexo formado por cinco triedros, sete ângulos tetraédricos, nove ângulos pentaédricos e oito ângulos hexaédricos.

MATEMÁTICA | PRISMAS E PIRÂMIDES

1. Calcule a área total e o volume de um prisma hexagonal regular de 12 m de aresta lateral e 4 m de aresta da base.
2. Pedro construiu um aquário em forma cúbica. Enquanto o enchia, notou que, colocando 64 litros de água, o nível subia 10 cm. O volume máximo, em litros, que comporta esse aquário é de:
 - a) 216
 - b) 343
 - c) 512
 - d) 729
3. Um prisma reto com 5 cm de altura e base retangular com dimensões de 4 cm e 6 cm contém água até uma altura de 3 cm. Um cubo maciço de aresta igual a 2 cm é colocado dentro deste prisma, ficando totalmente submerso. A partir de então, a altura do nível da água, em cm, passa a ser de:
 - a) $\frac{13}{4}$
 - b) $\frac{10}{3}$
 - c) $\frac{15}{4}$
 - d) $\frac{13}{3}$
4. A pirâmide de Quéops, em Gizé, no Egito, tem aproximadamente $90\sqrt{2}$ metros de altura, possui uma base quadrada e suas faces laterais são triângulos equiláteros. Nessas condições, pode-se afirmar que, em metros, cada uma de suas arestas mede:
 - a) 90
 - b) 120
 - c) 160
 - d) 180
5. A altura de um prisma hexagonal regular é de 5m. Sabe-se também que sua área lateral é o dobro da área de sua base. O volume desse prisma, em m^3 , é:

- a) $270\sqrt{3}$
- b) $220\sqrt{3}$
- c) $285\sqrt{3}$
- d) $250\sqrt{3}$

6. O hexágono regular $ABCDEF$ é uma secção plana de um cubo de aresta $2a\sqrt{3}$. Cada vértice do polígono divide ao meio a aresta na qual está apoiado.



A área do hexágono é

- a) $9a^2\sqrt{3}$
- b) $\frac{3a^2\sqrt{3}}{2}$
- c) $\frac{2a^2\sqrt{3}}{2}$
- d) $4a^2\sqrt{3}$

7. Dispondo de um recipiente em forma de paralelepípedo retângulo, com as dimensões da figura, preenchido com água até o nível indicado, um aluno fez o seguinte experimento:
 - mergulhou na água um cubo maciço, com 1 cm^3 de volume;
 - mergulhou, sucessivamente, novos cubos, cada vez maiores, cujos volumes formam, a partir do cubo de 1 cm^3 de volume, uma progressão aritmética de razão 2 cm^3 .
 Após mergulhar certo número de cubos, que ficaram completamente submersos, verificou que a altura do nível da água passou para 39 cm.

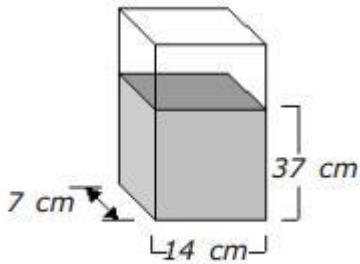
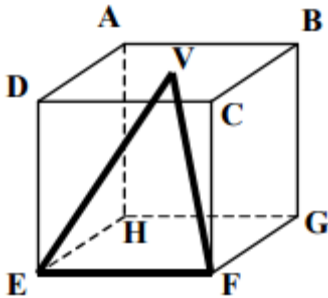


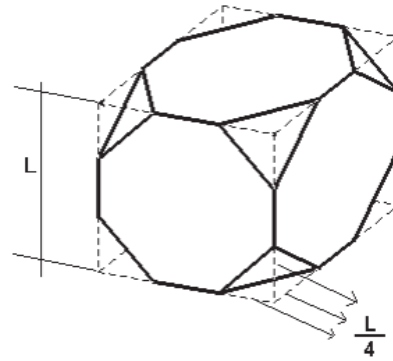
Figura fora de escala

Com base nessas informações, a área total do último cubo colocado é de

- a) 54 cm^2
 - b) 42 cm^2
 - c) 24 cm^2
 - d) 150 cm^2
8. A aresta lateral de um prisma reto mede 12 m; a base é um triângulo retângulo de 150 m^2 de área e cuja hipotenusa mede 25 m. Calcule a área total e o volume desse prisma.
9. Um prisma de 3 m de altura tem por base um quadrado inscrito em um círculo de 2 m de raio. Qual é o seu volume?
10. Em um cubo de aresta medindo 4 cm, forma-se um triângulo VEF , conforme figura abaixo, em que V é o centro do quadrado $ABCD$. A área, em cm^2 , do triângulo VEF é igual a



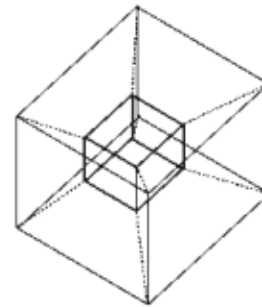
- a) $4\sqrt{5}$
 - b) $4\sqrt{6}$
 - c) $5\sqrt{5}$
 - d) $5\sqrt{6}$
11. Para obter o sólido geométrico representado abaixo, partiu-se de um cubo de aresta L e retirou-se de cada um dos vértices desse cubo uma pirâmide de base triangular com as arestas laterais medindo $\frac{L}{4}$, conforme a figura.



Desenho Fora de Escala

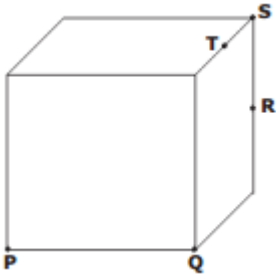
Denominando-se V o volume do cubo a partir do qual foi obtido o sólido, pode-se concluir que o volume desse sólido é

- a) $\frac{23}{24} V$
 - b) $\frac{47}{48} V$
 - c) $\frac{71}{72} V$
 - d) $\frac{95}{96} V$
12. A figura espacial representada abaixo, construída com hastes de plástico, é formada por dois cubos em que, cada vértice do cubo maior é unido a um vértice correspondente do cubo menor por uma aresta e todas as arestas desse tipo têm a mesma medida.



Se as arestas dos cubos maior e menor medem, respectivamente, 8 cm e 4 cm, a medida de cada uma das arestas que ligam os dois cubos é

- a) $6\sqrt{2} \text{ cm}$
 - b) $3\sqrt{2} \text{ cm}$
 - c) $2\sqrt{3} \text{ cm}$
 - d) $4\sqrt{3} \text{ cm}$
13. Na figura abaixo, está representado um cubo em que os pontos T e R são pontos médios de duas de suas arestas



Sabe-se que a aresta desse cubo mede 2 cm . Assim, o volume do sólido geométrico definido pelos pontos $PQRST$, em cm^3 , é

- a) $\frac{2}{3}$
 b) $\frac{4}{3}$
 c) $\frac{5}{3}$
 d) $\frac{16}{3}$
14. Seja P_1 uma pirâmide quadrangular regular. Cortamos P_1 por um plano paralelo à base e que dista da base a metade da altura de P_1 . Sejam P_2 a pirâmide menor resultante desse corte, V_1 o volume de P_1 e V_2 o volume de P_2 . Então:
- a) não dá para comparar V_1 e V_2
 b) $\frac{V_1}{9} < V_2 < \frac{V_1}{8}$
 c) $\frac{V_1}{8} < V_2 < \frac{V_1}{7}$
 d) $V_1 = 8V_2$
15. A base de um prisma quadrangular regular está inscrita numa circunferência cujo círculo tem $100\pi\text{ cm}^2$ de área. Se a altura do prisma mede $1,5\text{ cm}$, então o volume desse prisma, em cm^3 , é de:
- a) 200
 b) 300
 c) 400
 d) 800
16. A altura de uma pirâmide quadrangular regular é igual à aresta de sua base. Sendo B a área da base da pirâmide, então sua área lateral, em cm^2 , é:
- a) $B\sqrt{5}$
 b) $\frac{B\sqrt{5}}{5}$
 c) $B\sqrt{3}$
 d) $\sqrt{5B}$

17. As bases de uma pirâmide hexagonal regular e de um prisma quadrangular regular acham-se inscritas num mesmo círculo. Sendo H a altura da pirâmide e sabendo-se que os dois poliedros são equivalentes, então a altura do prisma é:
- a) $\frac{H\sqrt{3}}{4}$
 b) $\frac{3H\sqrt{3}}{4}$
 c) $\frac{H\sqrt{3}}{2}$
 d) $\frac{H\sqrt{3}}{3}$
18. A base de um prisma regular é um hexágono inscrito num círculo de raio R . Se o prisma é equivalente ao cubo, cuja base está inscrita no mesmo círculo, então a altura do prisma hexagonal, em cm , é:
- a) $2R$
 b) $\frac{2R\sqrt{6}}{3}$
 c) $\frac{4R\sqrt{6}}{3}$
 d) $\frac{4R\sqrt{6}}{9}$
19. A área lateral de um prisma hexagonal regular de 25 cm de altura e de apótema da base igual $2\sqrt{3}\text{ cm}$, em cm^2 , é:
- a) 1200
 b) $600\sqrt{2}$
 c) $600\sqrt{3}$
 d) 600
20. Determine o volume de um prisma triangular oblíquo, sendo a base um triângulo equilátero de lado $a = 4\text{ dm}$ e a aresta lateral de 4 dm , que forma um ângulo de 60° com a base do prisma.

GABARITO MATEMÁTICA

INEQUAÇÕES 2

1. D
2. A
3. D
4. A
5. B
6. D
7. C
8. A
9. B
10. B
11. D
12. D
13. A
14. B
15. D
16. B
17. A
18. E
19. E
20. D

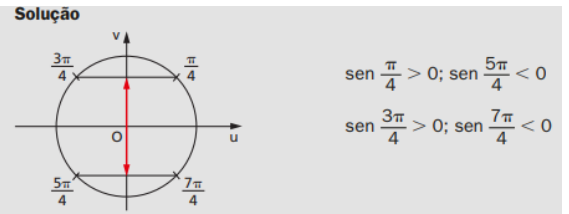
SISTEMAS

1. B
2. D
3. C
4. B
5. D
6. B
7. $x = 1$
8. A
9. D
10. C
11. D
12. $(1,0,-1)$
13. B
14. Sistema possível indeterminado.
15. $(1,3,4)$
16. $a = 0; b = 1$

17. $(\frac{11}{10}, -\frac{3}{2}, -\frac{7}{10})$
18. $S = \{(sen a, cos a)\}$
19. $(1, -1, 2); x - y - z = 0$
20. B

TRIGONOMETRIA 2

1.



2.

- a) $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2}$
- b) $\frac{4-\sqrt{2}}{4}$
- c) $3 + \sqrt{2}$
- d) $\frac{230-63\sqrt{3}}{210}$

3. $1,25(\sqrt{2} - 4)$

4. $\frac{56}{65}$

5.

$$sen(x + y) = -\frac{84}{85}$$

$$cos(x + y) = \frac{13}{85}$$

$$tg(x + y) = -\frac{84}{13}$$

6. $\frac{31}{25}$

7. $sen 2a = -\frac{4\sqrt{5}}{9}; cos 2b = -\frac{7}{9}$

8. $a = 1; = -2$

9. $sen \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{3}}{3}; tg \frac{x}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

10.

$$sen \frac{x}{4} = \sqrt{\frac{10 - 7\sqrt{2}}{20}}$$

$$\cos \frac{x}{4} = \sqrt{\frac{10 + 7\sqrt{2}}{20}}$$

$$\operatorname{tg} \frac{x}{4} = 5\sqrt{2} - 7$$

11. D
12. D
13. C
14. C
15. D
16. B
17. C
18. B
19. A
20. D

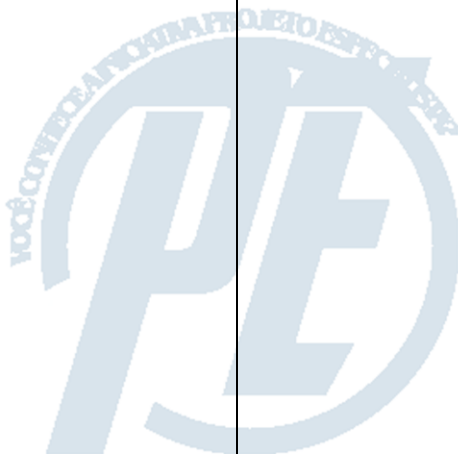
5. D
6. A
7. A
8. $A_t = 1020 \text{ m}^2; V = 1800 \text{ m}^3$
9. 24 m^3
10. A
11. B
12. C
13. B
14. D
15. B
16. A
17. A
18. D
19. D
20. 24 dm^3

POLIEDROS

1. B
2. C
3. $A = 19 \text{ e } V = 10$
4. $V = 10$
5. $F = 6$
6. $F = 8$
7. C
8. D
9. C
10. C
11. 11
12. A
13. 29, 68 e 41
14. A
15. 9
16. 10

PRISMAS E PIRÂMIDES

1. $A_t = 48(6 + \sqrt{2}) \text{ m}^2; V = 288\sqrt{3} \text{ m}^3$
2. C
3. B
4. D

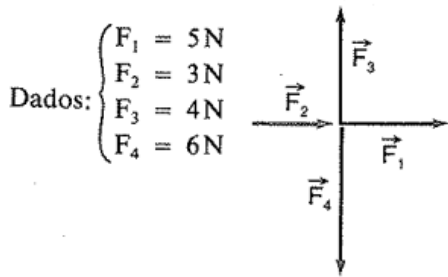


FÍSICA | LEIS DE NEWTON E PLANO INCLINADO

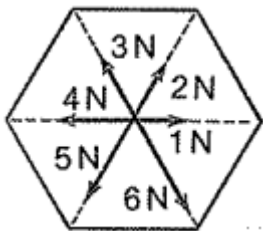
1. Sobre um corpo atuam duas forças coplanares de intensidades 7N e 3N, formando entre si um ângulo de 45°. Determine a intensidade da força resultante que atua sobre o corpo.

2. Determine a intensidade da resultante de duas forças de intensidades 6N e 8N, cujas direções determinam entre si um ângulo de 90°.

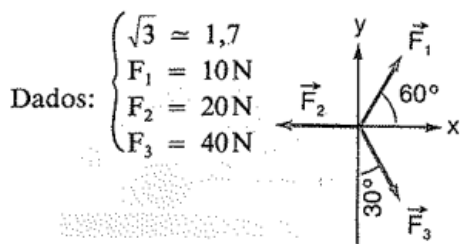
3. Dadas as forças concorrentes conforme indica a figura, determine o módulo, a direção e o sentido da resultante.



4. Calcule o módulo da força resultante das forças que agem sobre o centro do hexágono regular indicado na figura



5. Dadas as forças abaixo, calcule a intensidade da resultante.



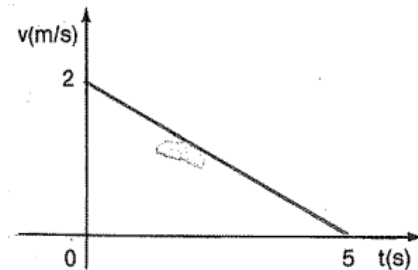
6. Determine a aceleração adquirida por um corpo de massa 2Kg, sabendo que sobre ele atua uma força horizontal de intensidade 8N.

7. Qual a intensidade, a direção e o sentido da força resultante, constante, para imprimir a um corpo de massa 50 Kg uma aceleração de 2 m/s², horizontalmente para a direita?

8. Em um corpo em repouso, de massa 8 Kg, aplicamos uma força resultante constante e, três segundos após, a velocidade do corpo é igual a 60 m/s. Qual a intensidade da força resultante aplicada?

9. Um corpo de massa 5 Kg é lançado sobre um plano horizontal liso, com velocidade 40 m/s. Determine a intensidade da força que deve ser aplicada sobre o corpo, contra o sentido do movimento, para pará-lo em 20 s.

10. O gráfico refere-se ao movimento de um carrinho, de massa 10 Kg, lançado com velocidade de 2m/s ao longo de uma superfície horizontal.



Determine o módulo da força resultante que atua sobre o carrinho.

11. Durante quanto tempo uma força de 20 N deve atuar sobre um corpo de massa 5 Kg para aumentar sua velocidade de 8 m/s para 25 m/s?

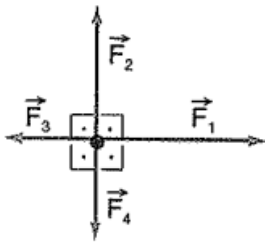
12. Sob a ação de uma força constante, certa partícula percorreu 40 m num intervalo de tempo de

4 s. Sabendo que a partícula tem massa 10 Kg e que partiu do repouso, determine o módulo da força aceleradora.

13. Um automóvel com velocidade 20 m/s é freado quando o motorista vê um obstáculo. O carro é arrastado por 40 m até parar. Sabendo-se que a massa do carro é 1000 Kg, qual a intensidade média da força que atuou no automóvel durante a freada?

14. Uma força horizontal F_1 imprime à massa m uma aceleração de $0,6 \text{ m/s}^2$ e à massa M uma aceleração de $0,2 \text{ m/s}^2$. Que aceleração imprimiria aos dois corpos juntos?

15. Um corpo de massa 2 Kg, que pode deslizar sem atrito sobre uma superfície plana, está sujeito ao sistema de forças coplanares indicado na figura.



Sabe-se que $F_1 = 2,5 \text{ N}$, $F_2 = 2 \text{ N}$, $F_3 = 1,5 \text{ N}$ e $F_4 = 2 \text{ N}$, e que nenhuma outra força atua sobre o corpo. Determine a intensidade, a direção e o sentido da aceleração adquirida pelo corpo.

16. Um corpo de massa 2 Kg, inicialmente em repouso, é submetido à ação de uma força constante de módulo 4 N. Qual a sua velocidade após percorrer os primeiros 9 m de sua trajetória?

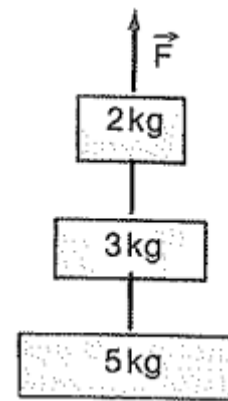
17. Qual a massa de um corpo cujo peso num local onde a aceleração da gravidade vale 10 m/s^2 é 60N?

18. Um vagão pesa $2 \times 10^5 \text{ N}$ e pode movimentar-se lentamente. Sabendo que a aceleração da gravidade no local vale 10 m/s^2 , calcule a força capaz de lhe imprimir uma aceleração de $3,5 \text{ m/s}^2$.

19. Se o quilograma padrão for transportado de Paris, onde a aceleração da gravidade vale g (valor normal), para uma altitude onde a aceleração da gravidade vale G , pergunta-se:

- a) O peso do quilograma padrão vai se modificar?
- b) Havendo modificação, qual o seu novo peso?
- c) Qual será a massa do corpo no novo local?

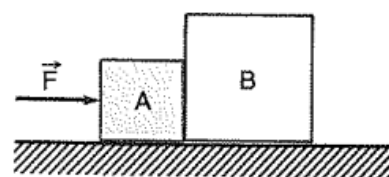
20. Três blocos estão interligados por meio de cordas, conforme indica a figura. Outra corda, é amarrada ao bloco superior.



Os blocos são atraídos pela gravidade da Terra num local onde $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Qual a intensidade da força F para manter os blocos suspensos?
- b) Qual a intensidade de F para que o conjunto de blocos suba verticalmente com uma aceleração de 1 m/s^2 ?

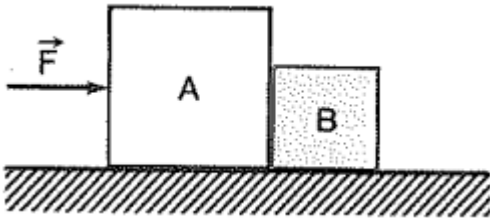
21. Os corpos A e B encontram-se apoiados sobre uma superfície plana, perfeitamente lisa. Uma força F de intensidade 40 N é aplicada sobre A, conforme indica a figura. Dados: $m_a = 2 \text{ Kg}$ e $m_b = 8 \text{ Kg}$.



Determine:

- a) A aceleração dos corpos A e B;
- b) A força que A exerce em B;
- c) A força que B exerce em A.

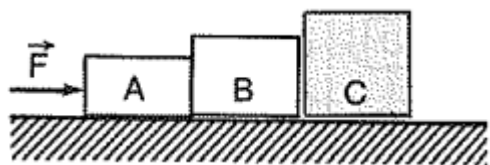
22. No diagrama seguinte, A e B estão em movimento sobre uma superfície horizontal com atrito desprezível.



A força F aplicada sobre os blocos é de 16 N na direção e sentido indicados pela seta. Os blocos têm aceleração de 4 m/s^2 e a massa do bloco A é igual a 3 Kg.

- a) Qual a massa do bloco B?
- b) Qual a força que o bloco A exerce sobre o bloco B?

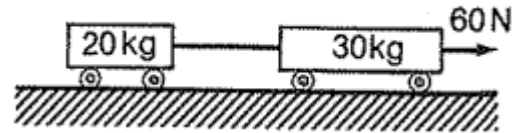
23. O esquema representa um conjunto de três blocos, A, B e C, de massas 1Kg, 2Kg e 3Kg respectivamente, em um plano horizontal, sem atrito. Sobre o bloco A é aplicada uma força horizontal F , de intensidade 12 N, que vai movimentar o sistema.



Determine:

- a) A aceleração do sistema;
- b) As intensidades das forças que cada corpo exerce sobre o outro.

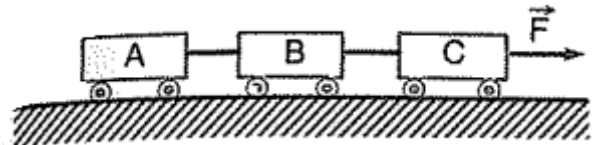
24. No sistema da figura despreze dissipação, inércia das rodas e efeitos do ar ambiente. Os carros são interligados por um fio leve, flexível e inextensível.



Determine:

- a) A aceleração do carro maior;
- b) a intensidade da força de tração no fio de ligação.

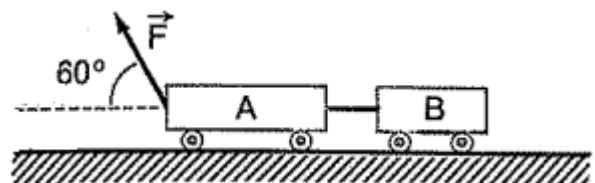
25. O sistema representado na figura (carrinhos de mesma massa $m = 2\text{Kg}$, ligados por fios ideais) está inicialmente em repouso, podendo mover-se com atritos desprezíveis sobre trilhos horizontais.



Aplica-se sobre o carrinho C uma força constante F de intensidade 12 N, paralela aos trilhos e dirigida para a direita;

- a) Qual a aceleração do sistema?
- b) Qual a intensidade da força de tração que liga os carrinhos A e B e B e C?

26. Um garoto arrasta um brinquedo aplicando uma força F de intensidade $5 \times 10^{-2} \text{ N}$, conforme indica a figura.



As massas dos carrinhos A e B valem, respectivamente, 40 gramas e 10 gramas. Desprezando os atritos e sabendo que $g = 10 \text{ m/s}^2$, pede-se

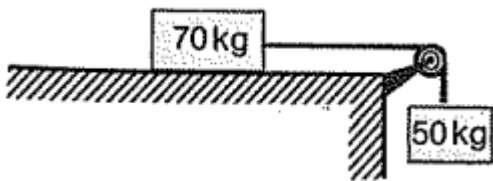
- a) Qual a aceleração do conjunto?
- b) Qual a tração na corda que liga os carrinhos A e B?
- c) Qual a força com que o chão empurra o carrinho A? Adote $\text{raiz}3 = 1,7$

27. Uma aranha de 3g, fabricando um fio, desce 2 m em 4 horas em movimento vertical uniforme.

- Qual o valor da velocidade da aranha
- Qual a tração no fio?

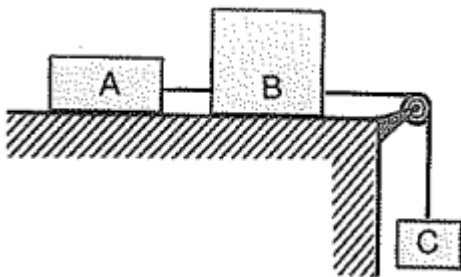
Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$

28. A figura mostra um corpo de massa igual a 70 Kg, sobre uma mesa horizontal, ligado por uma corda a um segundo corpo de massa igual a 50 Kg. Despreze a massa da corda, bem como todas as forças de atrito.



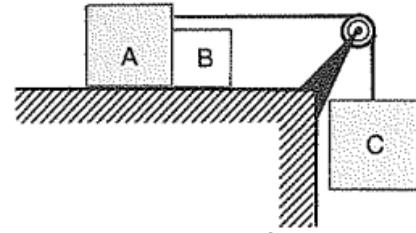
Adotando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a aceleração do corpo de massa 50 Kg

29. Dois blocos A e B de mesmo material, com massas $m_a = 8 \text{ kg}$ e $m_b = 16 \text{ Kg}$, são ligados por uma corda, conforme indica a figura.



Sem atrito, esses blocos são arrastados para a direita com uma aceleração de $2,0 \text{ m/s}^2$. Admitindo $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a massa do corpo C.

30. Os corpos A e B tem massas $M_a = 1 \text{ kg}$ e $M_b = 3 \text{ kg}$. O corpo C preso ao fio tem massa $M_c = 1 \text{ kg}$.



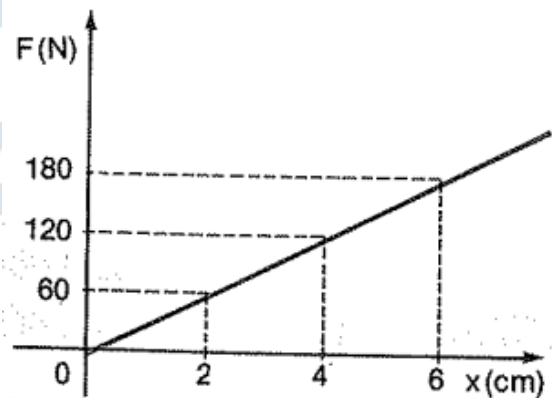
Sabendo que A e B deslizam sem atrito sobre o plano horizontal e que o fio e a polia são ideais, determine:

- A aceleração do conjunto;
 - A tração no fio;
 - A força que A exerce em B.
- Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$

31. Uma mola é submetida à ação de uma força de tração. O gráfico da figura indica o módulo da força tensora F em função da deformação x.

Determine:

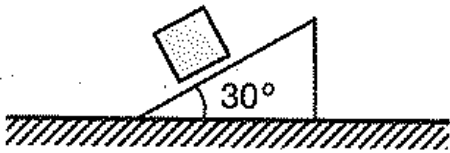
- A constante elástica da mola;
- A deformação quando $F = 270 \text{ N}$.



32. Uma força de 5 000 N comprime uma mola de constante elástica k, de 10 cm. Determine k.

33. A constante elástica de uma mola é de 20 N/cm. Determine o seu alongamento se nela pendurarmos um corpo de massa 10 Kg. Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

34. Um corpo de massa 8 Kg é abandonado sobre um plano inclinado cujo ângulo de elevação é de 30° .



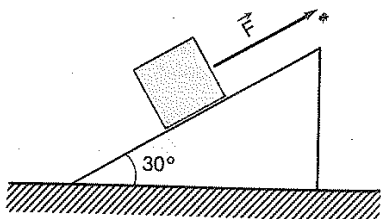
O coeficiente de atrito entre o corpo e o plano é desprezível. Admitindo $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $\text{raiz}3 = 1,7$, determine:

- a) A aceleração do corpo ao descer o plano;
- b) A intensidade da reação normal do apoio.

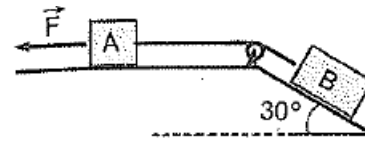
35. Um corpo de massa 4 Kg é lançado ao longo de um plano inclinado, de baixo para cima, com uma velocidade inicial de 40 m/s. O plano forma um ângulo de 30° com a horizontal. Depois de quanto tempo a velocidade do móvel será de 7,5 m/s? Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze os atritos.

36. A figura abaixo representa um corpo de massa igual a 60 Kg sobre um ângulo de 30° com a horizontal. Considere $g = 10 \text{ m/s}^2$ e despreze o atrito. Determine:

- a) A intensidade da força F para que o corpo suba o plano inclinado com aceleração de 0,8 m/s^2 ;
- b) A intensidade da força para que o corpo suba o plano com velocidade constante.



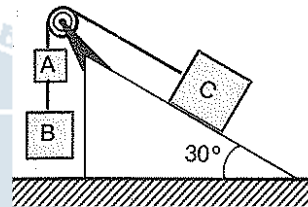
37. Na figura, o bloco A tem massa $m_a = 5,0 \text{ Kg}$ e o bloco B tem massa $m_b = 20,0 \text{ Kg}$. Não há atrito entre os blocos e os planos, nem entre o fio e a polia; o fio é inextensível.



Sabendo que a força F tem módulo $F = 40 \text{ N}$, calcule a aceleração do corpo B.

38. Sabendo que no sistema indicado não há atrito e que os fios e a polia são ideais, determine a aceleração do conjunto e as intensidades das trações nos fios.

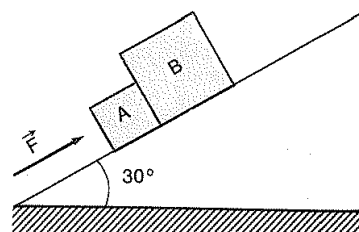
Dados: $m_a = 1 \text{ Kg}$, $m_b = 2 \text{ Kg}$, $m_c = 7 \text{ Kg}$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$.



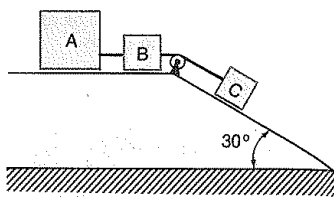
39. Os corpos A e B de massas respectivamente iguais a 2 Kg e 4 Kg sobem a rampa da figura com movimento uniforme, devido à ação da força F, paralela ao plano inclinado.

Despreze os atritos e adote $g = 10 \text{ m/s}^2$.

- a) Qual a intensidade da força F?
- b) Qual a intensidade da força que A exerce sobre B?

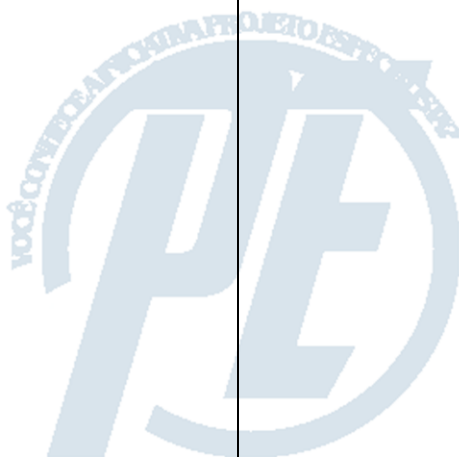


40. No sistema da figura, considere desprezível o atrito nos planos e na polia.



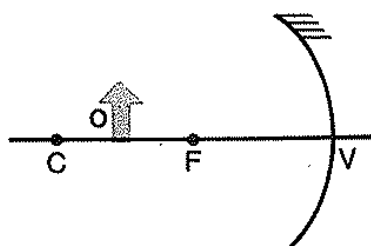
Sabendo que $m_a = 4 \text{ Kg}$, $m_b = 0,6 \text{ Kg}$, $m_c = 0,40 \text{ Kg}$ e $g = 10 \text{ m/s}^2$, pede-se:

- Qual a aceleração do conjunto de corpos?
- Qual a intensidade da tração nos fios que ligam A e B e B e C?



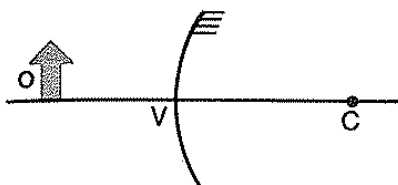
FÍSICA | ESPELHOS ESFÉRICOS

1. Um objeto luminoso de 10 cm de altura encontra-se a 20 cm de um espelho côncavo de raio de curvatura 60 cm.
 - a) Qual a posição da imagem da imagem?
 - b) Qual a altura da imagem?
 - c) Qual o aumento linear transversal?
2. Um espelho esférico côncavo tem raio de curvatura 40 cm. Um objeto luminoso de 8 cm de altura é colocado a 30 cm do espelho. Determine:
 - a) A abscissa da imagem;
 - b) A altura da imagem;
 - c) O aumento linear transversal.
3. Um objeto de 6 cm de altura está localizado à distância de 30 cm de um espelho esférico convexo, de 40 cm de raio. Determine a posição e a altura da imagem.
4. Um objeto localizado a 30 cm em frente a um espelho convexo forma imagem a 10 cm atrás do espelho. Qual é a sua distância focal?
5. Um objeto real, frontal, tem sua imagem projetada num anteparo e ampliada 2 vezes. Na projeção, foi utilizado um espelho esférico de raio 40 cm. Determine:
 - a) O tipo de espelho;
 - b) A distância do anteparo ao vértice do espelho.
6. Um espelho esférico conjuga a um objeto luminoso, situado a 30 cm do vértice do espelho, uma imagem direita e 2 vezes menor que o objeto. Determine:
 - a) O tipo de espelho utilizado;
 - b) O seu raio de curvatura.
7. A distância entre um objeto real e a imagem que lhe conjuga um espelho côncavo é 36 cm. A imagem é invertida e cinco vezes maior do que o objeto. Determine o raio de curvatura do espelho.
8. Deseja-se projetar uma imagem, de um objeto real, sobre uma tela usando um espelho esférico que dista 6,0 m dela. A distância do objeto ao espelho deve ser igual a 25 cm e sua altura é de 2,0 cm. Determine:
 - a) O tipo do espelho e sua distância focal;
 - b) O tamanho da imagem e se ela será direita ou invertida.
9. Determine que espécie de espelho esférico se deve usar e qual deve ser seu raio de curvatura a fim de se obter, de um certo objeto, uma imagem direita e reduzida a 1/4 do tamanho do objeto, tal imagem devendo ficar situada a 20 cm de distância do espelho.
10. Um espelho côncavo tem raio de curvatura igual a 24 cm. Um objeto de 4 cm de altura é colocado a 48 cm à frente desse espelho.
 - a) A que distância do espelho se forma a imagem?
 - b) Que se pode dizer a respeito da natureza e do tamanho dessa imagem?
11. O espelho esférico abaixo tem raio de curvatura 4m. O objeto o, de 5 cm de altura, é colocado a 3 m na frente do espelho.



Determine por meio de cálculos a posição e a altura da imagem.

12. Um observador, estando a 10 cm de distância de um espelho esférico, vê sua imagem direita e ampliada três vezes. Qual a sua distância focal.
13. Uma menina está a 20 cm de um espelho esférico côncavo e observa uma imagem direita do seu rosto, duas vezes ampliada. Determine a distância focal do espelho.
14. Uma pessoa quer se barbear a 60 cm de um espelho côncavo. Para isso deseja uma imagem direita aumentada em 50%. Qual o raio R de curvatura do espelho?
15. A distância entre a imagem e um objeto colocado em frente a um espelho côncavo é de 16 cm. Sabendo que a imagem é invertida e três vezes menor que o objeto, determine o raio de curvatura do espelho.
16. O espelho esférico da figura tem raio de curvatura 50 cm.



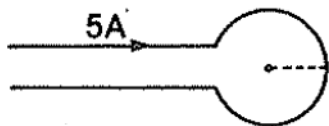
O objeto o, de 10 cm de altura, é colocado a 100 cm na frente do espelho. Calcule a abscissa e a altura da imagem.

17. Um pesquisador necessita observar melhor um pequeno objeto. Para tal, projeta, com o auxílio de um espelho, a imagem real do objeto, ampliada de 10 vezes, sobre uma tela situada a 9 m de distância do objeto.
 - a) Determine o tipo de espelho utilizado e sua distância focal.
 - b) Determine a distância da tela ao espelho.

18. Mediante um espelho localizado a 1,80 m de um objeto luminoso frontal, deseja-se obter uma imagem direita, cuja grandeza seja $\frac{2}{3}$ da do objeto. Determine o tipo de espelho a adotar e sua distância focal.
19. Um objeto colocado diante de um espelho esférico côncavo, com raio de curvatura de 60 cm, provoca a formação de uma imagem três vezes menor que o objeto. De quantos centímetros, e em que sentido, o objeto deve ser deslocado para que a imagem seja real e três vezes maior que o objeto?
20. Um objeto colocado a 50 cm de um espelho esférico côncavo produz uma imagem a uma distância x do espelho. Afastando-se de 10 cm o objeto de sua posição inicial, a nova imagem fica localizada a uma distância $0,6x$ do espelho. Calcule o raio de curvatura do espelho.

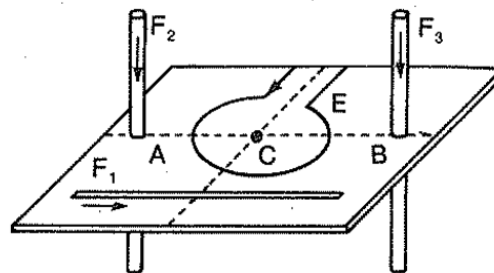
FÍSICA | ELETROMAGNETISMO

1. A espira da figura tem raio 0,2 m e é percorrida por uma corrente de intensidade 5 A no sentido horário.

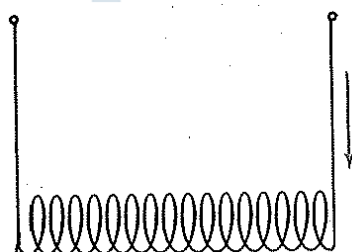


Determine as características do vetor campo magnético no centro da espira.

2. Duas espiras circulares, concêntricas e coplanares, de raios 4 cm e 10 cm, são percorridas pelas correntes de 2 A e 6 A, conforme indica a figura. Caracterize o campo magnético no centro das espiras
3. Uma espira condutora circular, de raio R , é percorrida por uma corrente de intensidade i_1 , no sentido horário. Uma outra espira circular de raio $R/2$ é concêntrica com a precedente e situada no mesmo plano que ela. Qual deve ser o sentido e qual o valor da intensidade de uma corrente que, percorrendo essa segunda espira, anula o campo magnético resultante no centro O ?
4. Num plano, estão uma espira circular E e um fio retilíneo. Dois fios, F_2 e F_3 , são perpendiculares a esse plano e o furam nos pontos A e B , de modo que A , B e C sejam lineares e a reta AB seja paralela a F_1 . As concorrentes elétricas têm seus sentidos indicados pelas setas, e são tais que o campo magnético que cada uma das quatro correntes cria no centro C da espira tem intensidade K . Determine a intensidade do vetor campo magnético criado em C pelas quatro correntes simultaneamente.



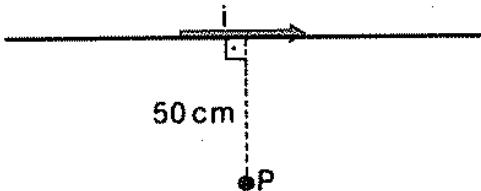
5. Uma bobina chata é formada de 40 espiras circulares de raio 8π cm. Determine a intensidade da corrente que percorre a bobina, quando a intensidade do vetor campo magnético no centro da bobina é de $6,0 \times 10^{-6} T$.
 Dado: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$
6. O solenoide da figura é percorrido por uma corrente contínua. Se a corrente tiver o sentido indicado, qual dos lados do solenoide se comportará como o pólo sul magnético?



7. Um solenoide de 1000 espiras por metro é percorrido por uma corrente de intensidade i . Sabendo que o vetor indução magnética no seu interior tem intensidade $8\pi \times 10^{-4} T$, determine i .
8. Considere um solenoide de 16 cm de comprimento com 50 espiras. Sabendo que o solenoide é percorrido por uma corrente de 20 A, determine:
- a) A intensidade do campo magnético no interior do solenoide;

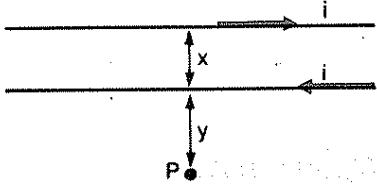
b) O número de espiras, de modo que o campo magnético tenha intensidade $6\pi \times 10^{-3}T$, quando percorrido pela mesma corrente.

9. O fio condutor reto, de comprimento infinito, indicado na figura, é percorrido por uma corrente de intensidade i e está imerso no vácuo, onde $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$



Sabendo que a intensidade do vetor campo magnético no ponto P é de $8 \times 10^{-6} T$, determine i .

10. Dois fios retos, paralelos e longos, conduzem correntes contínuas, de sentidos opostos e intensidades iguais a $i = 100 A$, conforme o esquema:

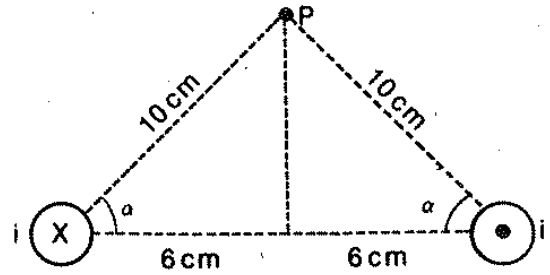


Dado: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A$

Sendo $x = 1m$ e $y = 10 m$, determine a intensidade do vetor indução magnética que essas correntes estabelecem no ponto P.

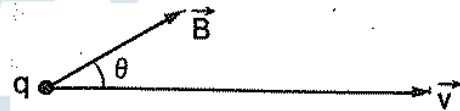
11. Dois fios finos, retilíneos e muito longos, estão no vácuo separados pela distância de 12 cm e conduzem correntes de sentidos opostos e de mesma intensidade. A permeabilidade do vácuo é de $4\pi \times 10^{-7} T.m/A$
No ponto P, indicado na figura, fora do plano definidos pelos fios, e à distância de 10 cm de cada fio, a intensidade da indução magnética é

$1,2 \times 10^{-6} T$. Calcule a intensidade da corrente em cada fio.



12. Um anel condutor de raio 0,4 m localizado no vácuo é percorrido por uma corrente de intensidade 10 A. Determine a intensidade do vetor indução magnética no centro do anel.

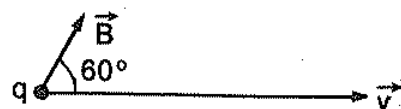
13. Uma partícula elétrica de carga q desloca-se com velocidade $2 \times 10^2 m/s$, formando um ângulo θ com um campo magnético uniforme de intensidade $16 \times 10^4 T$, conforme indica a figura.



Caracterize a força magnética que atua sobre a partícula nos seguintes casos:

- a) $\theta = 45^\circ$ e $q = 4 \mu C$
b) $\theta = 0^\circ$ e $q = -5\mu C$

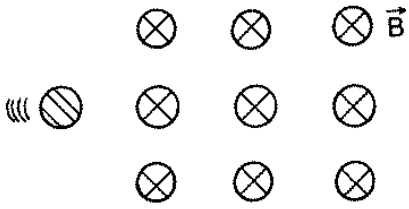
14. Uma partícula elétrica de $-3\mu C$ desloca-se com velocidade 500 m/s, formando um ângulo de 60° com um campo magnético uniforme de intensidade $10^4 T$, conforme indica a figura:



Caracteriza a força magnética que atua sobre a partícula.

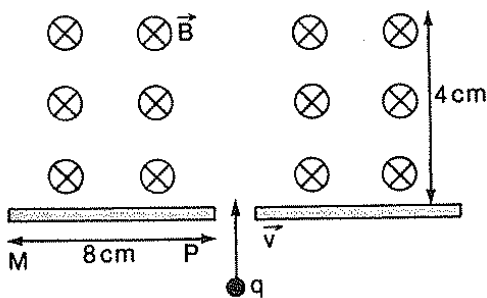
15. Uma partícula de carga $q = 4 \times 10^{-18} C$ e massa $m = 2 \times 10^{-26} Kg$ penetra, ortogonalmente, numa

região de um campo magnético uniforme de intensidade $B = 10^{-3}T$, com velocidade $v = 10^5$ m/s.



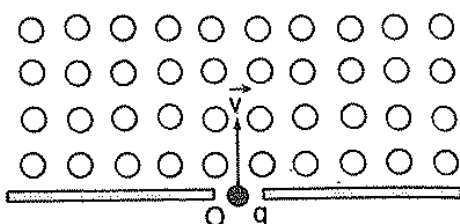
- a) Qual a intensidade da força magnética que age sobre a partícula?
- b) Qual o raio da órbita descrita pela partícula?
- c) Qual o período do movimento?

16. Uma partícula com massa 2×10^{-8} Kg é lançada perpendicularmente a um campo magnético uniforme de intensidade 2×10^3 T, com velocidade 400 m/s, conforme indica a figura:



Sabendo que a partícula atinge o ponto M, determine o sinal e o módulo da carga da partícula.

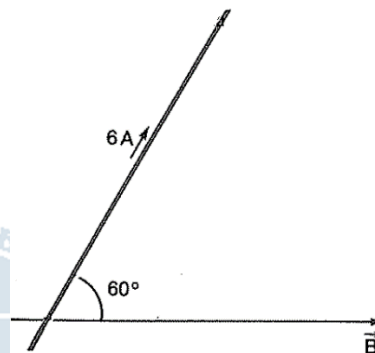
17. Uma carga elétrica puntiforme com carga $q = 10^{-5}$ C e massa $m = 2 \times 10^{-8}$ Kg penetra num campo magnético de intensidade $B = 2T$, através do orifício O indicado na figura.



Sabendo que $V = 400$ m/s, pede-se:

- a) A que distância do ponto O a partícula atinge o anteparo;
- b) O tempo gasto para atingir o anteparo.

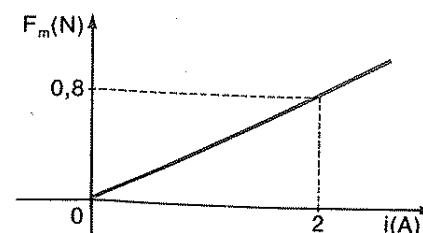
18. Um fio condutor reto, de comprimento 50 cm, percorrido por uma corrente de intensidade 6A, é colocado em um campo magnético uniforme de intensidade 4T e que forma com o fio um ângulo igual a 60° . Determine as características da força magnética que atua sobre o fio.



19. Um condutor retilíneo de comprimento $l = 0,20m$, percorrido por uma corrente $i = 2,0$ A, é imerso em um campo magnético uniforme de indução $B = 2,0 \times 10^4$ T. Determine a intensidade da força magnética que atua sobre o condutor, nos seguintes casos:

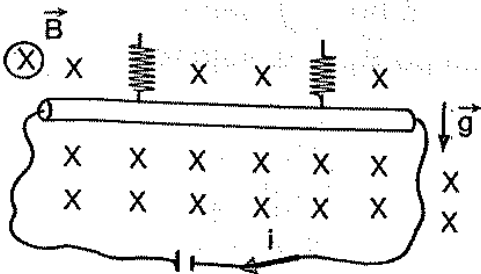
- a) O condutor é disposto paralelamente às linhas de indução do campo.
- b) O condutor é disposto perpendicularmente às linhas de indução do campo.

20. Um fio condutor, de comprimento 1,0 m, está sendo percorrido por uma corrente variável, num campo magnético uniforme B. O gráfico da força magnética em função da corrente é dado a seguir:



Sabendo que o fio forma um ângulo de 90° com a direção do campo magnético, calcule a intensidade de B.

21. Qual deve ser a intensidade da corrente i para que o fio da figura (de massa $0,2 \text{ Kg}$ e comprimento $2,0\text{m}$) possa manter-se suspenso, em repouso no campo magnético B, sem a ajuda das molas?

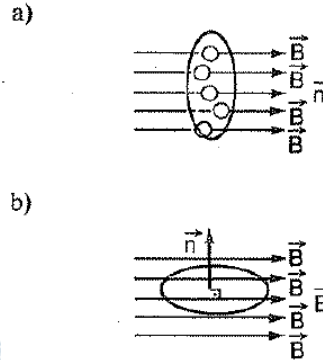


Dados: $B = 1,0\text{T}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$

22. Dois fios metálicos retos, paralelos e muito longos, estão à distância mútua $a = 1,5 \text{ m}$ no vácuo. $L = 2,0 \text{ m}$ de um dos fios, quando em cada um deles circula uma corrente elétrica $i = 0,50 \text{ A}$. Dado: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ (no SI)
23. Dois fios condutores, de mesmo comprimento $l = 2 \text{ m}$, paralelos e distanciados 10 cm , são percorridos por correntes iguais a i , no mesmo sentido. Sabendo que a força de atração é $4 \times 10^{-4} \text{ N}$, determine a intensidade de i . Dado: $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$
24. Dois fios longos, retos e paralelos, situados no vácuo, são percorridos por correntes contrárias, cada uma com intensidade 5A . A distância entre os fios é 10 cm . Pergunta-se:
- Os fios se atraem ou se repelem?
 - Qual a intensidade da força por unidade de comprimento?
25. Dois condutores paralelos, cada um de $0,3\text{m}$ de comprimento, ficam sujeitos a uma força de repulsão de intensidade $2,4 \times 10^{-6} \text{ N}$, quando uma

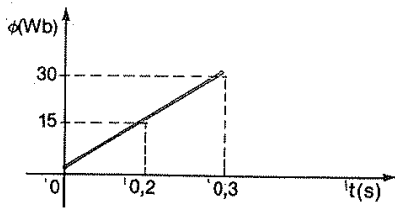
corrente de $7,2\text{A}$, circula em cada condutor. Qual a distância que os separa?

26. A espira das figuras tem área de 20 cm^2 e está imersa num campo magnético uniforme B, de intensidade $4 \times 10^{-3}\text{T}$. Em cada caso, calcule o fluxo magnético através dessas espiras.



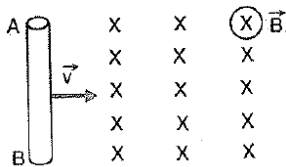
27. Um fio condutor, formando um quadrado de lado 3 cm , é totalmente imerso numa região em que age um campo magnético uniforme de intensidade 6 T . Determine o fluxo magnético através desse condutor, quando a direção do campo magnético formar com a normal ao plano que o contém um ângulo de:
- 30°
 - 60°
28. Uma espira circular de área 40 cm^2 é colocada perpendicularmente a um campo magnético de intensidade $4 \times 10^{-6}\text{T}$. A intensidade do campo magnético é reduzida a $2 \times 10^{-6} \text{ T}$ em 4 segundos. Determine a f.e.m. induzida neste intervalo de tempo.
29. Uma bobina com 60 espiras está sujeita a um campo de indução B, paralelo ao eixo da bobina, que varia de 6 T a zero, uniformemente, em $0,2 \text{ s}$. Sendo de 5 cm^2 a área de cada espira, determine a f.e.m. induzida na bobina, durante esse intervalo de tempo.

30. Uma espira circular de fio condutor está sujeita a uma variação de fluxo magnético, em relação ao tempo, conforme o gráfico.

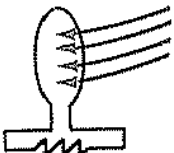


Qual a força eletromotriz induzida na espira no intervalo de tempo de 0 a 0,3s ?

31. A figura mostra uma barra condutora AB de 10 cm de comprimento, penetrando numa região onde atua um campo magnético uniforme, perpendicular à barra AB, de intensidade 4T. A barra move-se com velocidade 8m/s. Determine a força eletromotriz induzida na barra.



32. O condutor apresentado no figura tem uma área de 1 cm^2 . A indução magnética atravessa essa área, aumentando o número de linhas de indução no sentido indicado. No instante inicial, a indução magnética vale 0,2T e, decorridos dois segundos, 1,4T. A resistência R vale 2 miliohms. Determine:



- Os fluxos inicial e final ao término de 2s;
- A f.e.m. induzida;
- A corrente que percorre o condutor;
- O sentido da corrente no resistor.

GABARITO FÍSICA

LEIS DE NEWTON

1. 9,35 N
2. 10 N
3. 8,2 N;
4. 6 N
5. 26 N
6. 4 m/s²
7. 100 N; horizontal; para a direita
8. 160 N
9. 10 N
10. 4 N
11. 4,25 s
12. 50 N
13. 5 x 10³ N
14. 3/20 m/s²
15. 0,5 m/s² ; horizontal; para a direita.
16. 6 m/s
17. 6 Kg
18. 7 x 10⁴ N
19. a) Sim; b) P = G ; c) 1 Kg
20. a) 100 N; b) 110 N
21. a) 4 m/s²; b) 32 N ; c) 32 N
22. a) 1 Kg; b) 4 N
23. a) 2 m/s²; b) 10 N e 6 N
24. a) 1,2 m/s²; b) 24 N
25. a) 2 m/s²; b) 4 N e 8 N
26. a) 0,5 m/s²; b) 5 x 10⁻³ N; c) 3,575 x 10⁻¹ N
27. a) 0,5 m/h ; b) 0,03 N
28. 25/6 m/s²
29. 6 Kg
30. a) 2 m/s² ; b) 8 N ; c) 6 N
31. a) 30 N/cm ; b) 9 cm.
32. 50 000 N/m
33. 5 cm
34. a) 5 m/s² ; b) 68 N
35. 6,5s
36. a) 348N; b) 300N
37. 2,4 m/s²
38. 0,5 m/s²; 21N e 31,5 N
39. a) 30N; b) 20N
40. a) 0,40 m/s²; b) 1,60N e 1,84N

ESPELHOS ESFÉRICOS

1. a) -60 cm ; b) 30 cm ; c) 3
2. a) 60 cm ; b) =16 cm ; c) -2
3. P' = -12 cm e i = 2,4 cm
4. -15 cm
5. a) Côncavo ; b) 60 cm
6. a) Convexo ; b) -60 cm
7. 15 cm
8. a) Côncavo, 24 cm. ; b) 48 cm, invertida
9. Convexo, -160/3 cm
10. a) 16 cm ; b) Real, Invertida e 4/3 cm de altura
11. 6 m e -10 cm
12. 15 cm
13. 40 cm
14. 3,6 m
15. 12 cm
16. -20 cm e 2 cm
17. a) Côncavo e 10/11 m ; b) 10 m
18. Convexo; -3,6 m
19. 80 cm, aproximando-se do espelho
20. 80 cm

ELETROMAGNETISMO

1. Módulo: $5\pi \times 10^{-6}T$; Direção: Perpendicular ao plano do papel.
2. $2,6\pi \times 10^{-5}T$, saindo da folha
3. $I_2 = I_1/2$ no sentido anti-horário.
4. 2 K
5. $6 \times 10^{-2}A$
6. O lado direito
7. 2A
8. a) $2,5\pi \times 10^{-3}T$; b) 120 espiras
9. 20 A
10. $1/55 \times 10^{-5}T$
11. 0,5 A
12. $\pi/2 \times 10^{-5}T$
13. a) 64 raiz2, saindo perpendicularmente da folha;
b) Zero

14. $7,5\sqrt{3}$, perpendicularmente da folha.
15. a) 4×10^{-16} N ; b) 0,5 m ; c) $10^{-5}\pi$ s
16. 10^{-7} , positiva
17. a) 0,8 m ; b) 0,003 s
18. $6\sqrt{3}$ N, perpendicular a B e i, para dentro da folha.
19. a) Zero ; b) 8×10^3 N
20. 0,4 T
21. 1,0 A
22. $6,7 \times 10^{-8}$ N
23. 10 A
24. a) Se repelem. ; b) 5×10^{-5} N
25. 1,296 m
26. a) 8×10^{-6} Wb ; b) zero
27. a) $2,7\sqrt{3} \times 10^{-3}$ Wb ; b) $2,7 \times 10^{-3}$ Wb
28. 2×10^{-9} V
29. 0,9 V
30. 100 V
31. 3,2 V
32. a) $\varphi_1 = 0,2 \times 10^{-3}$ Wb e $\varphi_2 = 1,4 \times 10^{-4}$ Wb ; b) $0,6 \times 10^{-4}$ V ;
c) $0,3 \times 10^{-1}$ A ; d) Anti-horário

