



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

**CÓDIGO DA
PROVA**

09

EXAME DE ADMISSÃO AO CFS 1/2019

***** AERONAVEGANTES E NÃO-AERONAVEGANTES *****

Gabarito Oficial

GABARITO OFICIAL

CÓDIGO 09

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

INGLÊS	
25	C
26	C
27	D
28	C
29	D
30	B
31	A
32	B
33	B
34	D
35	B
36	C
37	B
38	A
39	A
40	C
41	B
42	C
43	B
44	A
45	C
46	A
47	D
48	B

MATEMÁTICA	
49	B
50	C
51	B
52	A
53	B
54	D
55	D
56	A
57	C
58	C
59	B
60	D
61	D
62	B
63	C
64	B
65	B
66	A
67	D
68	D
69	D
70	A
71	C
72	B

FÍSICA	
73	B
74	B
75	A
76	A
77	Anulada
78	D
79	B
80	C
81	C
82	A
83	D
84	C
85	A
86	A
87	A
88	B
89	A
90	B
91	C
92	A
93	B
94	B
95	C
96	C

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

Leia os textos a seguir e responda às questões de 01 a 02.

Texto I:

São as águas de Marte fechando o verão. É promessa de vida?
Salvador Nogueira (texto adaptado)

Dados colhidos por uma espaçonave da NASA confirmam que fluxos de água salobre escorrem pela superfície de Marte todos os verões. O achado aumenta dramaticamente a possibilidade de que exista, ainda hoje, alguma forma de vida no planeta vermelho.

O estudo, liderado por Lujendra Ojha, do Instituto de Tecnologia da Georgia, em Atlanta, acaba de ser publicado *online* pela revista científica “Nature Geoscience”. A NASA também preparou uma entrevista coletiva para anunciar os resultados. Aliás, muita gente passou o fim de semana roendo as unhas depois que a agência espacial americana anunciou que um “grande mistério marciano” seria solucionado.

Ojha e seus colegas asseveram que o processo de formação dos fluxos de água salobre de Marte talvez seja fraco demais para suportar formas de vida terrestres conhecidas. Contudo, é impossível não imaginar que talvez, apenas talvez, essas ranhuras sejam um possível *habitat* para bactérias marcianas.

Isso abre incríveis perspectivas para o ponto de vista da astrobiologia.

<http://mensageirosideral.blogfolha.uol.com.br/2015/09/28/sao-as-aguas-de-marco-fechando-o-verao-marciano-promessa-de-vida/>

Texto II: **Águas de Março**

“Águas de Março” é uma famosa canção brasileira do compositor, músico, arranjador, cantor e maestro Tom Jobim, de 1972. A canção foi lançada inicialmente no compacto simples Disco de Bolso, o Tom de Jobim e o Tal de João Bosco e, a seguir, no álbum Matita Perê, no ano seguinte. Em 1974, uma versão em dueto com Elis Regina foi lançada no LP Elis & Tom. Posteriormente, Tom Jobim compôs uma versão em língua inglesa, que manteve a estrutura e a metáfora central do significado da letra.

Em 2001, foi nomeada como a melhor canção brasileira de todos os tempos em uma pesquisa de 214 jornalistas brasileiros, músicos e outros artistas do Brasil, conduzida pelo jornal Folha de S.Paulo.

https://pt.wikipedia.org/wiki/Águas_de_Março

Texto III: **Águas de março** (Tom Jobim)

[...]
É pau, é pedra, é o fim do caminho
é um resto de toco, é um pouco sozinho
é uma cobra, é um pau, é João, é José
é um espinho na mão, é um corte no pé
são as águas de março fechando o verão
é a promessa de vida no teu coração.

[...] www.vagalume.com.br (Acessado em 25 NOV 2015)

01 – Marque a alternativa que traz um trecho dos textos de apoio que pode justificar o motivo pelo qual, segundo Salvador Nogueira em seu texto, “muita gente passou o fim de semana roendo as unhas”.

- a) “é a promessa de vida”
- b) “são as águas de março”
- c) “uma versão em língua inglesa”
- d) “a melhor canção brasileira de todos os tempos”

02 – Com relação ao título do texto I “São as águas de Marte fechando o verão. É promessa de vida?”, é correto afirmar que

- a) tem a função de resumir a ideia a ser defendida ao longo do texto: “o grande mistério marciano” foi solucionado após a constatação da existência de vida microbiana em Marte.
- b) o texto condenará, ironicamente, a promessa de vida que Ojha e seus colegas apresentaram por meio do estudo sobre o processo de formação dos fluxos de água salobre que escorrem pela superfície marciana durante os verões.
- c) a utilização da frase interrogativa evidencia a dúvida do autor em relação à possibilidade de existir, ainda hoje, alguma forma de vida no planeta vermelho, após os dados confirmarem a existência de fluxos de água salobre sobre a superfície de Marte e, conseqüentemente, a presença de bactérias marcianas.
- d) é uma intertextualidade em que o autor toma, como ponto de partida, um trecho da famosa canção “Águas de Março” de Tom Jobim, inferindo que a formação dos fluxos de água possa, talvez, ser um *habitat* para bactérias marcianas, uma promessa de vida.

03 – Leia:

I – Fábio aspirou o perfume das flores.

II – O candidato aspirava a tal vaga do processo seletivo.

Em função da regência do verbo “aspirar”, considerando a norma gramatical, marque a alternativa correta.

- a) As sentenças I e II estão corretas, porém, em II, é possível apagar a preposição “a”, posposta ao verbo “aspirava”, mantendo a correção gramatical e o sentido do enunciado.
- b) A sentença I está correta. A sentença II apresenta erro de regência percebido pela presença da preposição “a”, indevidamente colocada após o verbo.
- c) As sentenças I e II estão corretas. Ambas as regências do verbo “aspirar” estão de acordo com a norma gramatical.
- d) Somente a sentença II está correta. Houve erro de regência verbal na sentença I.

04 – Marque a alternativa que apresenta classificação correta em relação ao tipo de sujeito.

- a) O chefe trovejava de raiva. (Sujeito indeterminado)
- b) Uma chuva de pétalas tomou conta do céu da cidade. (Oração sem sujeito)
- c) Amamos a benignidade de nosso Mestre. (Sujeito indeterminado)
- d) Não podia haver formas mais simplificadas de respostas. (Oração sem sujeito)

05 – Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas do período seguinte:

Mineradora paga multa milionária de um bilhão de reais
A tristeza dos pescadores do Rio Doce refere-se ___ desgraça que ocorreu no local em novembro de 2015. ___ empresa responsável foi aplicada ___ multa. No entanto, esta não foi suficiente para devolver ___ natureza o equilíbrio ambiental aniquilado. Pouco ___ pouco esses pescadores tentam encontrar alternativa sustentável.

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

06 – Marque a alternativa **incorreta** quanto à classificação das orações coordenadas sindéticas destacadas.

- a) Fabiano não só foi o melhor, mas também foi o mais votado. (aditiva)
- b) **Apresente seus argumentos ou ficará sem chance de defesa.** (conclusiva)
- c) Estude muito, pois a prova de conhecimentos específicos estará bem difícil. (explicativa)
- d) Ela era a mais bem preparada candidata, mas a vaga de emprego foi destinada a sua amiga. (adversativa)

07 – Assinale a frase com **erro** de concordância verbal:

- a) Que me importavam as questões complexas e extensas?
- b) Nem a mentira nem o dinheiro o aproximaram de seu pai.
- c) **Não faltará, para a festa de Ana, pessoas que gostem dela.**
- d) Proibiu-se a venda direta e lojas de produtos importados na movimentada avenida.

08 – Marque a alternativa que apresenta, em destaque, complemento nominal.

- a) **O conflito contra o ódio é o início da paz.**
- b) Os preceitos **contra os quais luto** são muitos.
- c) Brigue **pelas boas causas** sem desistir do amor.
- d) Aludia **aos problemas corriqueiros da relação.**

09 – Em qual alternativa a classificação do pronome destacado está **incorreta**?

- a) Inconformado com o que viu, disse que tais crimes não poderiam ficar impunes. (demonstrativo)
- b) **Tirei um casaco antigo do armário, em cujo bolso trazia uma fotografia nossa.** (possessivo)
- c) As participantes do concurso querem saber qual foi a primeira colocada. (interrogativo)
- d) Acreditam em tudo o que o jornalista diz ou escreve. (indefinido)

10 – Assinale a alternativa em que a oração em destaque é subordinada substantiva objetiva indireta.

- a) **Aqui ninguém se opõe a que se conheça o sistema.**
- b) Seu medo era **que morresse na data da festa.**
- c) Nunca se sabe **quem está contra nós.**
- d) Perguntei-lhe **quando voltaria.**

11 – Leia:

I - O Rio Doce entrou em agonia, após o desastre que poluiu suas águas com lama.

II - Suas águas, claras, estão agora escuras, de mãos irresponsáveis que a sujaram.

Nas frases há, respectivamente, as seguintes figuras de linguagem:

- a) Eufemismo – Prosopopeia.
- b) **Prosopopeia – Antítese.**
- c) Antítese – Prosopopeia.
- d) Eufemismo – Antítese.

Leia o texto abaixo e responda às questões 12, 13 e 14.

O lema da tropa

O destemido tenente, no seu primeiro dia como comandante de uma fração de tropa, vendo que alguns de seus combatentes apresentavam medo e angústia diante da barbárie da guerra, gritou, com firmeza, para inspirar seus homens a enfrentarem o grupamento inimigo que se aproximava:

— Ou mato ou morro!

Ditas essas palavras, metade de seus homens fugiu para o mato e outra metade fugiu para o morro.

12 – Considere o seguinte trecho do texto:

“— Ou mato ou morro!

Ditas essas palavras, metade de seus homens fugiu para o mato e outra metade fugiu para o morro.”

No fragmento acima, para que houvesse redução de possibilidades interpretativas, do ponto de vista morfológico, e manutenção do sentido original desejado pelo tenente, bastaria que ele, ao encorajar seus combatentes,

- a) acrescentasse preposições, como, por exemplo, “para”, antes dos substantivos, criando locuções adverbiais.
- b) acrescentasse determinantes às palavras, como, por exemplo, o artigo definido “o” antes dos substantivos.
- c) conjugasse os verbos pronunciados no tempo presente do modo indicativo.
- d) **pronunciasse as palavras considerando-as como verbos na forma nominal do infinitivo.**

13 – Considere o seguinte trecho do texto:

“[...] vendo que alguns de seus combatentes apresentavam medo e angústia diante da barbárie da guerra [...]”

O fragmento acima, no contexto em que se apresenta, indica

- a) **a situação que motivou o tenente a encorajar seus combatentes.**
- b) a consequência das ações e das palavras do tenente mediante seus homens.
- c) o medo e angústia que, de igual modo, influenciou as ações temerosas do destemido tenente.
- d) a força de bravura da fração de tropa comandada por um tenente que, embora inexperiente em guerra, era muito corajoso.

14 – No texto acima, considerando os aspectos morfológicos da Língua Portuguesa, a construção do humor se efetua, principalmente, pela

- a) falta de capacidade linguística dos combatentes que, ao confundirem as palavras do tenente, no contexto, atribuíram valores de advérbios aos verbos pronunciados pelo tenente.
- b) ausência de interpretação plausível por parte dos combatentes que, ao ouvirem as palavras, confundem suas classes gramaticais, atribuindo a elas valores inadmissíveis na Língua Portuguesa.
- c) **capacidade que os combatentes tiveram de interpretar as palavras pronunciadas, confundindo verbos com substantivos, justificando, com isso, a vasta flexibilidade de sentidos de uma língua em sua situação de uso.**
- d) capacidade de os combatentes trocarem, propositalmente, as classes morfológicas das palavras pronunciadas pelo tenente, justificando o medo deles e a rigidez de significados e inflexibilidade de sentidos de tais palavras.

15 – Marque a alternativa que apresenta correta classificação da oração apresentada.

- a) O professor verificou se as alternativas estavam em ordem.
(Oração Subordinada Substantiva Predicativa)
- b) Lembre-se de que tudo não passou de um engano.
(Oração Subordinada Substantiva Completiva Nominal)
- c) O sargento indagou de quem era aquela identidade.
(Oração Subordinada Substantiva Objetiva Indireta)
- d) **Seu medo era que ele fosse reprovado no concurso**.
(Oração Subordinada Substantiva Predicativa)

16 – Assinale a alternativa que apresenta, correta e respectivamente, os sentidos expressos pelas palavras ou expressões em destaque no fragmento de texto a seguir:

“Ao passo que os aparatos tecnológicos se tornam mais presentes na nossa vida, mais se aprende a viver em rede. **Embora** saibamos o quanto é importante firmar nossos valores individuais, acabamos sendo arrastados, **como** gados ao matadouro, rumo à neutralização das diferenças culturais dos povos.”

- a) causa, comparação e temporalidade.
- b) consequência, concessão e comparação.
- c) **proporcionalidade, concessão e comparação.**
- d) condição, conformidade e proporcionalidade.

17 – Leia:

Corríamos atrás uns dos outros na nossa infância. Corremos, hoje, atrás da felicidade de outrora.

Nas frases acima, os verbos destacados encontram-se, respectivamente, no:

- a) Pretérito perfeito do indicativo – Presente do indicativo.
- b) **Pretérito imperfeito do indicativo – Presente do indicativo.**
- c) Pretérito imperfeito do indicativo – Pretérito perfeito do indicativo.
- d) Pretérito imperfeito do indicativo – Pretérito mais que perfeito do indicativo.

18 – Marque a alternativa que apresenta correta classificação do sujeito.

- a) Aniquilaram as fontes de resistência na zona de conflito do país. (Sujeito Oculto)
- b) **O conflito armado é movido pela ideia de paz futura. (Sujeito Paciente)**
- c) Faria tudo de novo, na tentativa de mais um acerto. (Sujeito expresso)
- d) Choveu elogio na noite da premiação. (Sujeito Inexistente)

19 – Leia:

— *Nem remédio ingeri, a moribunda esclarecia.*

Passando para o Discurso Indireto o fragmento acima, de acordo com a norma gramatical, tem-se:

- a) Esclarecia a moribunda que nem ingeriria remédio.
- b) A moribunda esclareceu que nem remédio iria ingerir.
- c) Que nem remédio iria ingerir, a moribunda esclareceria.
- d) **A moribunda esclarecia que nem remédio tinha ingerido.**

20 – Em relação à concordância nominal, assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas.

I - —_____, diziam as moças, em uníssono, para o professor de português, após a aprovação no certame.

II - São _____ a fome e o desprezo.

III - É _____ paciência com candidatos recursivos.

- a) **obrigadas – vergonhosos – necessário**
- b) obrigado – vergonhosos – necessária
- c) obrigado – vergonhoso – necessário
- d) obrigada – vergonhosa – necessária

21 – Marque a alternativa correta quanto à classificação sintática dos pronomes destacados.

- a) **Preciso de ti na execução do projeto. (objeto indireto)**
- b) O mau exemplo incomoda **a mim**. (objeto indireto)
- c) Encontrei-**o** em decúbito, ao chão. (sujeito)
- d) Contei-**lhes** toda a verdade. (objeto direto)

Leia o texto abaixo e responda às questões 22, 23 e 24.

*Salve, lindo pendão¹ da esperança,
Salve, símbolo augusto² da paz!
Tua nobre presença à lembrança
A grandeza da pátria nos traz.*

(trecho do Hino à Bandeira – letra de Olavo Bilac – música de Francisco Braga)

Glossário:

¹ Pendão – bandeira, flâmula

² Augusto – nobre

22 – O trecho “*Tua nobre presença*”, no contexto em que se insere, do ponto de vista sintático, se classifica como

- a) predicativo do sujeito.
- b) **sujeito simples.**
- c) objeto indireto.
- d) aposto.

23 – No fragmento de texto apresentado, os sintagmas “da esperança” e “da paz”

- a) remetem à ideia de lugares e são classificados como adjuntos adverbiais.
- b) **remetem à ideia de posse, pertença, e são classificados como adjuntos adnominais.**
- c) remetem à ideia de posse, pertença, e são classificados como complementos nominais.
- d) remetem à ideia de lugares não físicos e são classificados como complementos nominais.

24 – No fragmento do texto “*Tua nobre presença à lembrança/ A grandeza da pátria nos traz*”, ocorre crase

- a) **por haver um verbo, embora posposto, que reclama a preposição “a”.**
- b) por conta da presença da preposição “traz” que reclama a ocorrência de crase.
- c) para evitar a ambiguidade gerada pela inversão dos versos, tratando-se de uso de acento diferencial.
- d) para que o leitor reconheça o sujeito “à lembrança”, por meio do acento grave em seu adjunto adnominal “a”.

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

25 – Choose the best alternative, according to the cartoon.



According to what the boy says, he _____.

- a) wants to take care of the baby
- b) is asking permission to surf the internet
- c) **is curious to know the origin of the babies**
- d) will be successful in downloading a baby from the internet

Read the text and answer questions 26 and 27.

- 1 The Phoenix airport has introduced new technology that can see through a person's clothes. The new machine costs **\$100,000** to make and is designed to find out if a passenger is carrying a weapon or explosives. Critics of the new
- 5 X-Ray scanner, however, say it takes away a person's privacy.

(adapted from www.inglesonline.com.br)

26 – According to the text, the purpose of the new machine is to _____.

- a) waste money
- b) undress passengers
- c) **find dangerous goods**
- d) see what people are wearing

27 – The number **100,000**, in **bold** in the text, is expressed in words as _____.

- a) a million
- b) one hundred
- c) one thousand
- d) **a hundred thousand**

28 – Choose the alternative that corresponds to the Active Voice of the following sentence: "Great recipes are made by Carole Walter".

- a) Carole Walter is making great recipes.
- b) Carole Walter has made great recipes.
- c) **Carole Walter makes great recipes.**
- d) Carole Walter made great recipes.

Read the text and answer questions 29 and 30.

1 It was a beautiful summer afternoon with the sun shining brightly. I **excitedly** phoned my friends asking them to come over later for a barbecue.

After making the calls I **quickly** drove into town to buy some food and drink. _____ I arrived at the shops I was very surprised at _____ busy it was. Everyone must have been shopping for a barbecue!

The first butchers I visited had completely run out of sausages. The next shop had some left so I happily bought

10 some. After visiting a few more shops I had finally finished my shopping. But I was starting to worry as it was 6 p.m. and I had invited my friends to visit at 6:30 p.m.

I hastily rushed to the car park with all of my shopping and threw it in the boot. Suddenly I notice that the cars were

15 moving really **slowly** out of the car park and there was a bit of traffic jam. It was past 6:30 p.m. _____ I arrived home and I was extremely worried. As a drove into my drive I smiled **happily** when I saw my friends sitting in my front garden. Luckily they had realized I was stuck at the shops

20 and they waited for me.

Fonte: www.bbc.co.uk/skillswise

29 – Choose the alternative that best completes the text.

- a) when / where / when
- b) which / how / where
- c) where / was / whose
- d) **when / how / when**

30 – The four words in **bold**, in the text, are:

- a) Nouns
- b) **Adverbs**
- c) Pronouns
- d) Adjectives

31 – Choose the best alternative, according to the text.

1 Vidigal is Rio's most foreigner-friendly slum, with guesthouses, coffee houses, restaurants and even a sushi-bar aimed at the tourist market. It is relatively small and picturesque, with spectacular views over the Atlantic, and an

5 hour-long walking trail that winds from its upper limits to the top of the Dois Irmãos mountain.

When pacified in 2012, Vidigal was already popular with artists, young Brazilians and foreigners. Scottish school librarian Graeme Boyd, 34, lived there for two six-month

10 periods, in 2009 and 2011. "As long as foreigners respect the locals, make a contribution and use the business inside the favela, they will be welcomed," he said. "People reacted to me as if I had lived there all my life".

(adapted from www.theguardian.com)

GLOSSARY:

slum = favela

guesthouses = pousadas

- a) **Foreigners are welcome as long as they contribute to the business in Vidigal.**
- b) Graeme Boyd was popular between Brazilian artists in 2009 and 2011.
- c) Tourists cannot find Japanese food and places to rest.
- d) Local residents prefer to disrespect foreigners.

Read the text and answer question 32

Dear Mary,

- 1 My younger sister just told us she's been accepted to her first choice university. Lee is very intelligent. She will be the first person in our family to go to college. I got good grades in high school, too, but when I graduated I went into the family business _____ going to college. I enjoy my new career, I'm sure that I've learned a lot of new things.

With love, Lincon

32 – Fill in the blank with the option that best completes the text.

- a) as soon as
- b) **instead of**
- c) still
- d) yet

33 – In the famous words by John Lennon: “*You **may** say I'm a dreamer but I'm not the only one. I hope someday you'll join us and the world will be as one*”, the modal verb in **bold** indicates that:

- a) He knew that he could dream about peace and try to help everybody.
- b) **He understood that he could be seen as a dreamer.**
- c) He was not able to dream about peace and love.
- d) He considered himself the only dreamer.

34 – Choose the best alternative to complete the dialogue.

Jane: Hi Susan, how are you doing?

Susan: Everything is Okay!

Jane: Do you have any plans for this weekend?

Susan: Not sure... I _____ probably give a party this weekend.

Jane: Cool!

- a) am going to
- b) am going
- c) will be
- d) **will**

35 – Read the text and complete the blanks with the appropriate verbs.

Dear John,

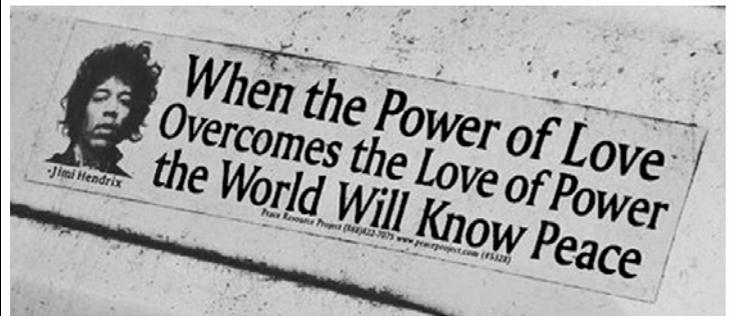
- 1 How are you? Here I am in Mayflower in an English class with my cousin. Here in Mayflower the students _____ to school in the morning, but in Brazil _____ the option to study during the morning or after lunch. I think this option _____ because of the weather: in Brazil the sun is up early so people start the day earlier.
- 5 I miss you and I hope to see you soon.

Love,

Lucy.

- a) goes / there are / happened
- b) **go / there is / happens**
- c) goes / have / happens
- d) go / got / happen

Read the words by songwriter Jimi Hendrix and answer question 36.



36 – Choose the alternative that best explains the words in the picture.

- a) Peace will be reached before the search for love or power is fully completed by all.
- b) The love of power is capable of bringing peace into many people's lives.
- c) **We'll have peace when the love of power is weaker than the power of love.**
- d) Peace does not have the power to increase love among men.

37 – Choose the best alternative according to the text.

- 1 Sometimes you don't have to read an article completely to get the necessary information. Often you can move your eyes quickly over the reading to find facts, names, dates, titles. For example, if you are looking for a date, you should move your
- 5 eyes down the page looking for numbers. If you are looking for a person's names, you should find capital letters. Punctuation is also a clue for finding specific information. Quotation marks (“”), commas (,), parentheses (), and dashes (--) all separate special information.

- a) You always need to read the entire article when you are looking for information.
- b) **Occasionally you can get necessary information by skimming an article.**
- c) It's not possible to find a person's name if you read all the words.
- d) Capital letters are not used to find specific information.

Read the cartoon and answer question 38.



38 – The word “bored”, used twice in the cartoon, is **NOT** closest in meaning to _____.

- a) **refreshed**
- b) impatient
- c) sleepy
- d) tired

Read the text and answer questions 39, 40 and 41.

1 Alberto Santos Dumont (1873-1932) was born in
Brazil and educated in Paris. He made his first **balloon**
ascent in 1898 and, soon after that, began constructing
dirigible airships. In 1901 he won a Paris air race and
5 international fame. (After the race, he asked Louis Cartier
for a timepiece that would keep his hands free - the first
wristwatch.)

Turning to heavier-than-air machines, Santos Dumont
built his 14-Bis in 1906, three years after the Wright
10 brothers' initial flight. His flight was the first in Europe,
and his plane was the first anywhere to lift off the ground
under its own power. In 1909 Santos Dumont designed the
Demoiselle monoplane, the first modern light **plane**.

In 1901 Santos Dumont fell ill with multiple sclerosis
15 and retired from flying. He returned to Brazil in 1916.
Ill and despondent over the use of aircraft in warfare, he
committed suicide in 1932.

(Adapted From "Leaders of the Century")

39 – According to the text, Santos Dumont _____

- a) developed hot air balloons, dirigible airships and heavier-than-air machines.
- b) drew the Demoiselle cargo airplane, the most modern plane.
- c) died of multiple sclerosis before returning to Brazil.
- d) was the only man interested in flying, at the time.

40 – Choose the statement about Santos Dumont that is **NOT** correct, according to the text:

- a) He made a balloon before making a dirigible airship.
- b) His plane lifted off the ground under its own power.
- c) **He got sick but he didn't stop flying.**
- d) He became famous in 1901.

41 – The words **balloon**, **plane** and **dirigible airships**, in **bold** in the text, are different kinds of _____.

- a) air races
- b) **aircraft**
- c) flights
- d) skies

Read the text and answer question 42.

1 This recipe for chocolate cookies was sent to The New
York Times several years ago by Mari Pfeiffer, a reader in
California; it's from the cookbook "Great Cookies,"
published in 2003 by the author and teacher Carole Walter.
5 The cookies are filled with deep flavor from the combination
of cocoa powder, unsweetened chocolate and espresso
powder. Decorate them with royal icing. "Other icings would
spoil the cookie's simple yet amazing flavor," said Ms.
Pfeiffer, who often cuts the dough into letters to spell out
10 seasonal messages. *(Adapted from www.nytimes.com)*

42 – Choose the correct alternative, according to the text.

- a) Mari Pfeiffer has developed the recipe for chocolate cookies and shared with Carole Walter.
- b) The New York Times published Carole Walter's book.
- c) **New York Times received the recipe from a reader.**
- d) "Great Cookies" is the name of the recipe.

Read the text and answer questions 43 and 44.

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

5 _____ is directed by J. J. Abrams and continues
the interstellar saga of Luke Skywalker, Princess Leia and
Han Solo some 30 years after the events of "Return of the
Jedi" (1983), is also a launching pad for two young actors
who are barely half as old as the "Star Wars" franchise itself.

10 Daisy Ridley, who plays a mysterious scavenger named
Rey, and John Boyega, who plays a disaffected stormtrooper
named Finn, are among the new heroes of "The Force
Awakens" and are bracing **themselves** for the biggest roles of
their careers. *(www.nytimes.com.br)*

43 – Choose the best alternative to complete the text.

- a) whose
- b) **which**
- c) where
- d) who

44 – The word **themselves**, in **bold** in the text, refers to _____.

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

Read the text and answer the questions 45 and 46.

1 Renata, from Brazil: I just kiss them on the cheek. Just
one kiss, because I'm from São Paulo. I have friends from
Rio and they always kiss twice.

5 Guillermo, from Chile: When it's the first time I'm
meeting someone or in formal situations, I shake hands. With
my male friends, I give them a hug or a pat on the back but if
I'm greeting a female friend, it's different: I give her a kiss
on the cheek and sometimes I hug her. Women greet each
other the same way: kissing and sometimes hugging.

10 Marco, from Italy: I shake hands in formal situations.
Where I live, kissing is acceptable. It's OK for men to kiss
each other, for men to kiss women or for women to kiss each
other. But with my male friends I usually just give a hug or a
pat on the back.

15 Molly, from the USA: When I greet close friends
I give them a hug. For casual friends, I just say "Hi". For
men it's a little different. Where I live they never hug each
other, it's just "Hey, man". In formal situations I always
shake hands, and it's important to shake hands firmly. When
20 I'm saying good-bye to people I'm not very close to, I also
shake hands, be it a man or a woman. Kissing is not usual
around here, unless it's among really close family members.

Adapted from www.rachacuca.com.br

45 – According to the text, we can conclude that _____.

- a) in Italy, people only kiss each other to greet
- b) Molly shakes hands when she says good-bye to close friends
- c) **if someone is from São Paulo, kissing once when greeting is the usual**
- d) where Molly lives, men hug each other and say "Hey man" when they greet

46 – According to the text, choose the best alternative.

- a) **Shaking hands when greeting people in formal situations is more common in various countries.**
- b) People greet each other the same way, in different states in Brazil.
- c) If a man lives in Chile he greets males and females the same way.
- d) In many countries it is normal for men to kiss each other.

Read the text and answer the questions 47 and 48.

- 1 Illegal levels of arsenic and mercury polluted a river in the days after a dam burst at an iron ore mine this month _____ **Brazil**'s worst environmental disaster, according to tests by a state water agency, the Institute for Water Management in Minas Gerais. The agency found arsenic levels more than 10 times above the legal limit in one place _____ the river, the Rio Doce, after the dam burst on Nov. 5, killing at least 13 people. Mercury slightly above the permitted level was also found in one area. Samarco, the mine operator, and its co-owners, BHP Billiton and Vale, have repeatedly said that the water and mineral waste unleashed by the dam burst were not toxic. On Wednesday, the United Nations human rights agency said "new evidence" showed that the mud dumped by the flood "contained high
- 15 levels of toxic heavy metals and other chemicals."

(Adopted from www.nytimes.com)

47 – Choose the best alternative, according to the text.

- a) Levels of arsenic, up to ten times of above the legal limit, were found in one place beside the river.
- b) UN Human Rights Agency said that the mud dumped actually contained low levels of chemicals.
- c) Illegal levels of arsenic and mercury polluted a river before a dam burst in Brazil.
- d) **Besides the high levels of arsenic, mercury was also found.**

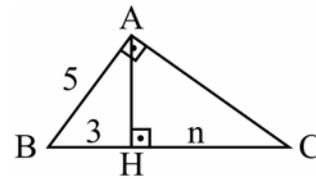
48 – Fill in the blanks with the option that best completes the text.

- a) over / in
- b) **in / along**
- c) at / along
- d) on / across

AS QUESTÕES DE 49 A 72 REFEREM-SE À MATEMÁTICA

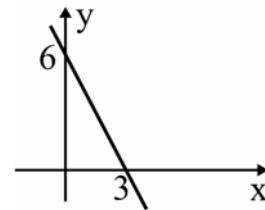
49 – Se ABC é um triângulo retângulo em A, o valor de n é

- a) 22/3
- b) **16/3**
- c) 22
- d) 16



50 – A função que corresponde ao gráfico a seguir é $f(x) = ax + b$, em que o valor de a é

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



51 – Sejam m, n e b números reais positivos, com $b \neq 1$. Se

$\log_b m = x$ e se $\log_b n = y$, então $\log_b(m \cdot n) + \log_b\left(\frac{n}{m}\right)$ é igual a

- a) x
- b) **2y**
- c) x + y
- d) $2x - y$

52 – Considere os pontos A(2, 3) e B(4, 1) e a reta r: $3x + 4y = 0$. Se $d_{A,r}$ e $d_{B,r}$ são, respectivamente, as distâncias de A e de B até a reta r, é correto afirmar que

- a) **$d_{A,r} > d_{B,r}$**
- b) $d_{A,r} < d_{B,r}$
- c) $d_{A,r} = d_{B,r}$
- d) $d_{A,r} = 2 d_{B,r}$

53 – Com os algarismos 2, 3, 4, 5, 6 e 7 posso escrever _____ números pares de quatro algarismos distintos.

- a) 120
- b) **180**
- c) 240
- d) 360

54 – Seja a equação polinomial $x^3 + bx^2 + cx + 18 = 0$. Se -2 e 3 são suas raízes, sendo que a raiz 3 tem multiplicidade 2 , o valor de “ b ” é

- a) 8
- b) 6
- c) -3
- d) -4

55 – Simplificando a expressão $\sin(2\pi - x) + \sin(3\pi + x)$, obtém-se

- a) $\sin x$
- b) $-\sin x$
- c) $2 \sin x$
- d) $-2 \sin x$

56 – Um pedaço de queijo, em forma de prisma triangular regular, tem 6 cm de altura e possui como base um triângulo de 10 cm de lado. O volume desse pedaço de queijo é $\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

- a) 150
- b) 165
- c) 185
- d) 200

57 – Se $0^\circ \leq x \leq 90^\circ$ e se $\sin 4x = -\frac{\sqrt{3}}{2}$, um dos possíveis valores de x é

- a) 30°
- b) 45°
- c) 75°
- d) 85°

58 – Um cilindro circular reto, de altura igual a $\frac{2}{3}$ do raio da base e de $12\pi \text{ cm}^2$ de área lateral, possui raio da base igual a _____ cm.

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

59 – A parte real das raízes complexas da equação $x^2 - 4x + 13 = 0$, é igual a

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

60 – Com um fio de arame, deseja-se cercar dois jardins: um circular, de raio 3 m, e o outro triangular, cujo perímetro é igual ao comprimento da circunferência do primeiro. Considerando $\pi = 3,14$, para cercar totalmente esses jardins, arredondando para inteiros, serão necessários _____ metros de arame.

- a) 29
- b) 30
- c) 35
- d) 38

61 – Seja a função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + 1$. Se $f(1) = 0$ e $f(-1) = 6$, então o valor de a é

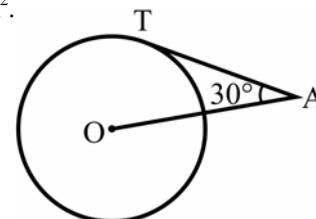
- a) 5
- b) 4
- c) 3
- d) 2

62 – Para que os pontos $A(x,3)$, $B(-2x,0)$ e $C(1,1)$ sejam colineares, é necessário que x seja

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

63 – O segmento \overline{AT} é tangente, em T , à circunferência de centro O e raio $R = 8$ cm. A potência de A em relação à circunferência é igual a _____ cm^2 .

- a) 16
- b) 64
- c) 192
- d) 256



64 – Gabriel verificou que a medida de um ângulo é $\frac{3\pi}{10}$ rad.

Essa medida é igual a

- a) 48°
- b) 54°
- c) 66°
- d) 72°

65 – A área de um hexágono regular inscrito em um círculo de $\sqrt{6}$ cm de raio é _____ $\sqrt{3}$ cm².

- a) 6
- b) 9
- c) 12
- d) 15

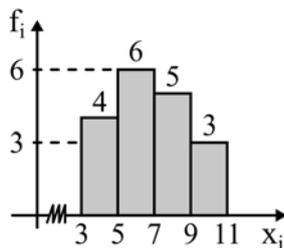
66 – A tabela apresenta as frequências acumuladas das notas de 70 alunos, obtidas em uma avaliação. A frequência absoluta da 2ª classe é

- a) 14
- b) 15
- c) 16
- d) 17

Notas	Frequência acumulada
2,0 — 3,5	12
3,5 — 5,0	26
5,0 — 6,5	43
6,5 — 8,0	57
8,0 — 9,5	70

67 – A média da distribuição representada pelo seguinte Histograma é

- a) 8
- b) 7
- c) $56/9$
- d) $61/9$



68 – Um trapézio tem 12 cm de base média e 7 cm de altura. A área desse quadrilátero é _____ cm².

- a) 13
- b) 19
- c) 44
- d) 84

69 – Sejam A(-3, 3), B(3, 1), C(5, -3) e D(-1,-2) vértices de um quadrilátero convexo. A medida de uma de suas diagonais é

- a) 15
- b) 13
- c) 12
- d) 10

70 – Considere que o número de células de um embrião, contadas diariamente desde o dia da fecundação do óvulo até o 30º dia de gestação, forma a sequência: 1, 2, 4, 8, 16... A função que mostra o número de células, conforme o número de dias x, é f: $\{x \in \mathbb{N}; 1 \leq x \leq 30\} \rightarrow \mathbb{N}; f(x) =$

- a) 2^{x-1}
- b) $2x - 1$
- c) $2^x - 1$
- d) $x^2 - 1$

71 – Dadas as matrizes $A = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 0 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$, o produto

$A \cdot B$ é a matriz

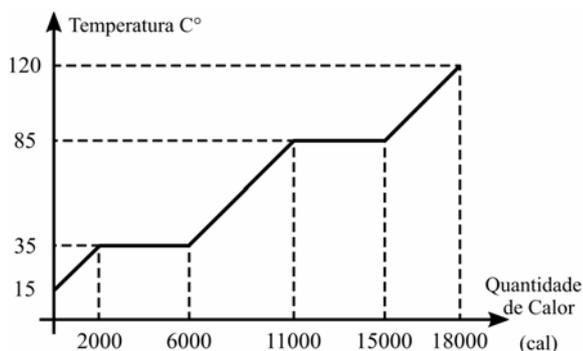
- a) $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
- b) $\begin{bmatrix} 4 & 7 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$
- c) $\begin{bmatrix} 3 & 7 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$
- d) $\begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$

72 – Na tabela de dados brutos tem-se as massas, em quilogramas, de 15 clientes de uma clínica médica. Organizando os dados desta tabela pode-se verificar que a amplitude do rol, em kg, é

- a) 36
 - b) 42
 - c) 51
 - d) 55
- | | | | | |
|----|----|----|----|----|
| 83 | 72 | 86 | 74 | 88 |
| 57 | 81 | 91 | 65 | 82 |
| 59 | 55 | 49 | 73 | 74 |

AS QUESTÕES DE 73 A 96 REFEREM-SE À FÍSICA

73 – A figura a seguir mostra a curva de aquecimento de uma amostra de 200g de uma substância hipotética, inicialmente a 15°C, no estado sólido, em função da quantidade de calor que esta recebe.



Determine o valor aproximado do calor latente de vaporização da substância, em cal/g.

- a) 10
- b) 20
- c) 30
- d) 40

74 – A superfície de um líquido em repouso em um recipiente é sempre plana e horizontal, pois todos os seus pontos suportam a mesma pressão. Com base nessa afirmação, responda qual Lei descreve esse fenômeno físico.

- a) Lei de Pascal
- b) Lei de Stevin
- c) Lei de Torricelli
- d) Lei de Arquimedes

75 – No estudo da Estática, para que um ponto material esteja em equilíbrio é necessário e suficiente que:

- a) A resultante das forças exercidas sobre ele seja nula.
- b) A soma dos momentos das forças exercidas sobre ele seja nula.
- c) A resultante das forças exercidas sobre ele seja maior que sua força peso.
- d) A resultante das forças exercidas sobre ele seja menor que sua força peso.

76 – Considerando as velocidades de propagação da luz em dois meios homogêneos e distintos, respectivamente iguais a 200.000km/s e 120.000km/s, determine o índice de refração relativo do primeiro meio em relação ao segundo. Considere a velocidade da luz no vácuo, igual a 300.000km/s.

- a) 0,6
- b) 1,0
- c) 1,6
- d) 1,7

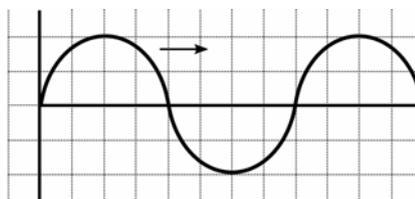
77 – O aparelho utilizado para a medição do peso de um objeto é denominado:

- a) balança
- b) manômetro
- c) micrômetro
- d) dinamômetro

78 – Uma árvore de natal de 50cm de altura foi colocada sobre o eixo principal de um espelho côncavo, a uma distância de 25cm de seu vértice. Sabendo-se que o espelho possui um raio de curvatura de 25cm, com relação a imagem formada, pode-se afirmar corretamente que:

- a) É direita e maior do que o objeto, estando a 20cm do vértice do espelho.
- b) É direita e maior do que o objeto, estando a 25cm do vértice do espelho.
- c) É invertida e maior do que o objeto, estando a 25cm do vértice do espelho.
- d) É invertida e do mesmo tamanho do objeto, estando a 25cm do vértice do espelho.

79 – Um garoto mexendo nos pertences de seu pai, que é um professor de física, encontra um papel quadriculado como a figura a seguir.



Suponha que a figura faça referência a uma onda periódica, propagando-se da esquerda para a direita. Considerando que no eixo das abscissas esteja representado o tempo (em segundos), que no eixo das ordenadas esteja representada a amplitude da onda (em metros), que o comprimento de onda seja de 8m e que cada quadradinho da escala da figura tenha uma área numericamente igual a 1, a sua velocidade de propagação (em metros por segundo) será de:

- a) 0,25
- b) 1
- c) 8
- d) 16

80 – Um cilindro dotado de um êmbolo contém aprisionado em seu interior 150cm³ de um gás ideal à temperatura controlada de 22°C e à pressão de 2Pa. Considere que o êmbolo do cilindro pode ser movido por uma força externa, de modo que o gás seja comprimido a um terço de seu volume inicial, sem, contudo, variar a sua temperatura. Nessas condições, determine em Pascal (Pa) a nova pressão à qual o gás estará submetido.

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

81 – Analise as seguintes afirmações:

- I - Ondas mecânicas se propagam no vácuo, portanto não necessitam de um meio material para se propagarem.
- II - Ondas longitudinais são aquelas cujas vibrações coincidem com a direção de propagação.
- III - Ondas eletromagnéticas não precisam de um meio material para se propagarem.
- IV - As ondas sonoras são transversais e não se propagam no vácuo.

Assinale a alternativa que contém todas as afirmações verdadeiras.

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

82 – Considere quatro esferas metálicas idênticas, A, B, C e D, inicialmente separadas entre si. Duas delas, B e D, estão inicialmente neutras, enquanto as esferas A e C possuem cargas elétricas iniciais, respectivamente, iguais a $3Q$ e $-Q$. Determine a carga elétrica final da esfera C após contatos sucessivos com as esferas A, B e D, nessa ordem, considerando que após cada contato, as esferas são novamente separadas.

- a) $\frac{Q}{4}$
- b) $\frac{Q}{2}$
- c) $2Q$
- d) $4Q$

83 – Considere as seguintes afirmações sobre uma máquina térmica operando segundo o ciclo de Carnot, entre duas fontes de calor, uma a 27°C e a outra a 57°C .

- () O rendimento dessa máquina é de aproximadamente 52% e esse rendimento é máximo, ao menos que a temperatura da fonte fria seja zero.
- () O rendimento dessa máquina é de aproximadamente 10% e, caso essa máquina receba 5000J de calor da fonte quente, rejeitará 1000J para a fonte fria.
- () O rendimento dessa máquina é de aproximadamente 10% e, caso essa máquina receba 5000J da fonte quente, rejeitará 4500J para a fonte fria.
- () O rendimento dessa máquina irá aumentar se houver aumento da diferença de temperatura entre as fontes de calor.

Atribuindo-se verdadeiro (V) ou falso (F) para cada uma das afirmações, assinale a alternativa que apresenta a sequência correta.

- a) V – F – V – F
- b) V – V – V – F
- c) F – F – V – F
- d) **F – F – V – V**

84 – Um astronauta de massa m e peso P foi levado da superfície da Terra para a superfície de um planeta cuja aceleração da gravidade, em módulo, é igual a um terço da aceleração da gravidade registrada na superfície terrestre. No novo planeta, os valores da massa e do peso desse astronauta, em função de suas intensidades na Terra, serão respectivamente:

- a) $\frac{m}{3}$, P
- b) m , P
- c) **m , $\frac{P}{3}$**
- d) $\frac{m}{3}$, $\frac{P}{3}$

85 – Uma criança gira no plano horizontal, uma pedra com massa igual a 40g presa em uma corda, produzindo um Movimento Circular Uniforme. A pedra descreve uma trajetória circular, de raio igual a 72cm, sob a ação de uma força resultante centrípeta de módulo igual a 2N. Se a corda se romper, qual será a velocidade, em m/s, com que a pedra se afastará da criança?

Obs.: desprezar a resistência do ar e admitir que a pedra se afastará da criança com uma velocidade constante.

- a) **6**
- b) 12
- c) 18
- d) 36

86 – Quanto à facilidade de imantação, podemos afirmar que: “Substâncias _____ são aquelas cujos ímãs elementares se orientam em sentido contrário ao vetor indução magnética, sendo, portanto, repelidas pelo ímã que criou o campo magnético”. O termo que preenche corretamente a lacuna é:

- a) **diamagnéticas**
- b) paramagnéticas
- c) ultramagnéticas
- d) ferromagnéticas

87 – Um adolescente de 12 anos, percebendo alterações em sua voz, comunicou à sua mãe a situação observada com certa regularidade. Em determinados momentos apresentava tom de voz fina em outros momentos tom de voz grossa. A questão relatada pelo adolescente refere-se a uma qualidade do som denominada:

- a) **altura.**
- b) timbre.
- c) velocidade.
- d) intensidade.

88 – Uma partícula com carga elétrica igual a $3,2\mu\text{C}$ e velocidade de $2 \cdot 10^4 \text{m/s}$ é lançada perpendicularmente a um campo magnético uniforme e sofre a ação de uma força magnética de intensidade igual a $1,6 \cdot 10^2 \text{N}$. Determine a intensidade do campo magnético (em Tesla) no qual a partícula foi lançada.

- a) $0,25 \cdot 10^3$
- b) $2,5 \cdot 10^3$
- c) $2,5 \cdot 10^4$
- d) $0,25 \cdot 10^6$

89 – Um atleta pratica salto ornamental, fazendo uso de uma plataforma situada a 5m do nível da água da piscina. Se o atleta saltar desta plataforma, a partir do repouso, com que velocidade se chocará com a água?

Obs.: despreze a resistência do ar e considere o módulo da aceleração da gravidade $g = 10 \text{m/s}^2$.

- a) 10m/s .
- b) 20m/s .
- c) 30m/s .
- d) 50m/s .

90 – Uma mola está suspensa verticalmente próxima à superfície terrestre, onde a aceleração da gravidade pode ser adotada como 10m/s^2 . Na extremidade livre da mola é colocada uma cestinha de massa desprezível, que será preenchida com bolinhas de gude, de 15g cada. Ao acrescentar bolinhas à cesta, verifica-se que a mola sofre uma elongação proporcional ao peso aplicado. Sabendo-se que a mola tem uma constante elástica $k = 9,0 \text{N/m}$, quantas bolinhas é preciso acrescentar à cesta para que a mola estique exatamente 5cm?

- a) 1
- b) 3
- c) 5
- d) 10

91 – Dois vetores V_1 e V_2 formam entre si um ângulo θ e possuem módulos iguais a 5 unidades e 12 unidades, respectivamente. Se a resultante entre eles tem módulo igual a 13 unidades, podemos afirmar corretamente que o ângulo θ entre os vetores V_1 e V_2 vale:

- a) 0°
- b) 45°
- c) 90°
- d) 180°

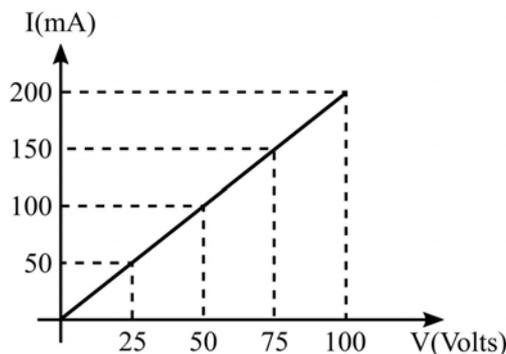
92 – Duas porções de líquidos A e B, de substâncias diferentes, mas de mesma massa, apresentam valores de calor específico respectivamente iguais a $0,58 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$ e $1,0 \text{ cal/g} \cdot ^\circ\text{C}$. Se ambas receberem a mesma quantidade de calor sem, contudo, sofrerem mudanças de estado físico, podemos afirmar corretamente que:

- a) a porção do líquido A sofrerá maior variação de temperatura do que a porção do líquido B.
- b) a porção do líquido B sofrerá maior variação de temperatura do que a porção do líquido A.
- c) as duas porções, dos líquidos A e B, sofrerão a mesma variação de temperatura.
- d) as duas porções, dos líquidos A e B, não sofrerão nenhuma variação de temperatura.

93 – Roberto, empolgado com as aulas de Física, decide construir um termômetro que trabalhe com uma escala escolhida por ele, a qual chamou de escala R. Para tanto, definiu -20°R como ponto de fusão do gelo e 80°R como temperatura de ebulição da água, sendo estes os pontos fixos desta escala. Sendo R a temperatura na escala criada por Roberto e C a temperatura na escala Celsius, e considerando que o experimento seja realizado ao nível do mar, a expressão que relaciona corretamente as duas escalas será:

- a) $C = R - 20$
- b) $C = R + 20$
- c) $C = \frac{R + 20}{2}$
- d) $C = \frac{R - 20}{2}$

94 – O gráfico a seguir corresponde ao comportamento da corrente elétrica que percorre um condutor, em função da diferença de potencial a ele aplicada.



Sabendo-se que este condutor é constituído de um fio de 2m de comprimento e de um material cuja resistividade, a 20°C , vale $1,75 \cdot 10^{-6} \Omega \cdot \text{m}$, determine a área da seção transversal do fio e o valor da resistência elétrica desse condutor na referida temperatura.

- a) $0,7 \cdot 10^{-4} \text{cm}^2$ e $0,5 \Omega$
- b) $0,7 \cdot 10^{-4} \text{cm}^2$ e 500Ω
- c) $0,83 \cdot 10^{-4} \text{cm}^2$ e $12,5 \Omega$
- d) $0,83 \cdot 10^{-4} \text{cm}^2$ e 500Ω

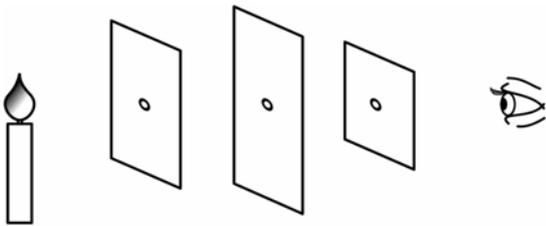
95 – Considere as seguintes afirmações a respeito de uma esfera homogênea carregada em equilíbrio eletrostático:

- I - As cargas elétricas se distribuem pela superfície da esfera, independentemente de seu sinal.
- II - Na superfície dessa esfera o campo elétrico é nulo.
- III - Na superfície dessa esfera o campo elétrico é normal à superfície e no seu interior ele é nulo.
- IV - A diferença de potencial elétrico entre dois pontos quaisquer da sua superfície é nula.

A respeito dessas afirmações, pode-se dizer que:

- a) Todas estão corretas
- b) Apenas I está correta
- c) **I, III e IV estão corretas**
- d) II, III e IV estão corretas

96 – Considere um observador frente a três anteparos, em um meio homogêneo e transparente, cada um com um orifício em seu respectivo centro, conforme mostra a figura que se segue. Através desses orifícios, o observador consegue enxergar a chama de uma vela devido a um princípio da Óptica Geométrica denominado _____.



- a) Princípio da independência dos raios de luz.
- b) Princípio da reversibilidade dos raios de luz.
- c) **Princípio da propagação retilínea da luz.**
- d) Princípio da reflexão dos raios de luz.