



**MINISTÉRIO DA DEFESA**  
**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA**

**CÓDIGO  
DA  
PROVA**



<b>6</b>	<b>9</b>
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
●	6
7	7
8	8
9	●

**EXAME DE ADMISSÃO AO CFS 2/2017**

**GUARDA E SEGURANÇA**

**Gabarito Oficial**

# GABARITO OFICIAL

## CÓDIGO 69

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

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

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

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

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

### Sim, é possível sofrer uma 'overdose' de água

É importante sempre estar hidratado, principalmente nos dias mais quentes – o calor, a umidade e o suor muitas vezes sugam fluidos essenciais de nosso corpo mais rápido do que imaginamos. Quando administrada de forma adequada, a hidratação traz grandes benefícios, auxiliando a digestão, eliminando toxinas, lubrificando as articulações e mantendo a memória afiada.

Mas corre-se o risco de exagerar, especialmente durante os exercícios, caso ignoremos os sinais de nosso corpo. Podemos sofrer de hiponatremia, uma situação na qual a quantidade de sódio no corpo alcança níveis muito baixos devido ao excesso de hidratação. Também conhecida como "intoxicação por água", a queda de sódio durante ou até 24 horas depois da atividade física pode elevar os níveis de água do corpo e causar o inchaço das células.

A hiponatremia pode ser difícil de ser detectada no início devido à falta de sintomas leves, o que torna ainda mais importante entender como hidratar-se corretamente. Quando os sintomas finalmente aparecem, podem incluir dor de cabeça, vômito, confusão ou convulsões devido ao inchaço do cérebro. Em casos raros, pode até ser fatal.

Disponível em <http://super.abril.com.br/ciencia/sim-e-possivel-sofrer-uma-overdose-de-agua>. Acesso em 04 AGO 2015, às 14h26.

**01** – De acordo com o texto, hiponatremia é

- a) uma forma difícil de beber água, uma vez que causa sintomas desagradáveis aos praticantes dessa modalidade de hidratação especialmente desenvolvida para atender atletas que consomem muito líquido e sódio durante as atividades físicas.
- b) uma forma de hidratação diferenciada, praticada exclusivamente por atletas que, por conta de “overdose” de treinos, ou “overtrain”, sofrem sintomas ligados ao aumento do volume do cérebro.
- c) difícil de ser detectada, uma vez que seus sintomas, normalmente leves, levam o indivíduo afetado a sofrer por dor de cabeça, vômito, confusão ou convulsões devido ao inchaço do cérebro.
- d) **uma situação na qual o corpo passa a reter líquidos de modo desequilibrado devido à queda de sódio e ao aumento de ingestão de água.**

**02** – Sobre o texto, é correto afirmar que seu principal objetivo é

- a) esclarecer aos praticantes de esportes que, principalmente em dias mais quentes, poderão ocorrer problemas de saúde ligados ao inchaço do cérebro devido à falta de água no corpo.
- b) apresentar sugestões de como devem se hidratar corretamente os atletas e demais pessoas em dias mais quentes.
- c) **informar que a hidratação excessiva, principalmente ao praticar esportes, pode levar o indivíduo a sofrer por “intoxicação por água”.**
- d) esclarecer que a intoxicação por água é um tipo de mal que afeta o cérebro, provocando nele, devido à poluição da água ingerida, inchaço entre outros sintomas.

**03** – Considerando que a palavra *natremia* significa a presença de sódio no sangue, é correto afirmar que a palavra *hiponatremia* é formada por

- a) aglutinação.
- b) justaposição.
- c) **derivação prefixal.**
- d) derivação parassintética.

**04** – A regência verbal **não** está de acordo com a norma padrão em qual alternativa?

- a) Chegamos a São Paulo para uma consulta médica.
- b) Os funcionários aspiravam a uma posição de destaque.
- c) **As medidas visavam por um progresso da cidade do interior.**
- d) O quadro era irreversível na sala de operações, o médico já não o assistia.

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

- I- Seguem \_\_\_\_\_ as faturas do empréstimo imobiliário.
- II- Para conquistar os objetivos, é \_\_\_\_\_ paciência.
- III- É \_\_\_\_\_ a entrada de estranhos no recinto.

- a) **inclusas – necessário – proibida**
- b) inclusos – necessária – proibido
- c) inclusas – necessária – proibida
- d) inclusos – necessário – proibido

**06** – 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)

**07** – Marque a alternativa que apresenta correta classificação do sujeito:

- a) Atropelaram as ideias na apresentação do trabalho. (Sujeito Oculto)
- b) **O arrependido é movido pela fé de salvação.** (Sujeito Paciente)
- c) Viveria tudo outra vez, na esperança do acerto. (Sujeito expresso)
- d) Choveu elogio pelas iniciativas altruístas dos mestres. (Sujeito Inexistente)

**08** – Em relação aos complementos verbais, coloque C para correto e E para errado. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) Informei-**lhes** o horário de início da prova. (objeto direto)
- ( ) Preciso **de ti** na execução do projeto. (objeto indireto)
- ( ) Não admito irresponsabilidade, a má conduta incomoda **a mim**. (objeto direto preposicionado)

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

**09** – Marque a opção em que o termo em destaque **não** modifica um substantivo.

- a) E nesse dia então/ vai dar na primeira edição/ cena de sangue num bar **da Avenida São João**. (Paulo Vanzolini)
- b) As margens plácidas **do Ipiranga** ouviram o brado retumbante de um povo heróico. (Joaquim Osório Duque Estrada)
- c) Alguma coisa acontece no **meu** coração/que só quando cruza a Ipiranga com a avenida São João. (Caetano Veloso)
- d) **Gostava do Ipiranga** quando ele ainda era um riacho bucólico e despoluído.

**10** – Marque a opção que apresenta, em destaque, complemento nominal.

- a) Referi-me **aos mesmos alunos** de sempre.
- b) Lute pela justiça, mas não se esqueça **do amor**.
- c) **A luta contra o ócio** começa com a coragem de agir.
- d) Lutava, frequentemente, **contra o mal** de suas ações.

**11** – Assinale a alternativa em que a oração em destaque é subordinada substantiva objetiva direta.

- a) **A noiva exigia que todos os convidados estivessem presentes na cerimônia.**
- b) Seu receio era **que ela desistisse de sonhar.**
- c) Lembre-se **de que o futuro depende de você.**
- d) Só desejo isto: **que sejam coerentes nas decisões.**

**12** – Assinale a alternativa que apresenta a mesma regra de acentuação gráfica da palavra **espontâneo**.

- a) **Pátria**
- b) Cônsul
- c) Bênção
- d) Esplêndido

**13** – Assinale a alternativa com a sequência correta quanto à classificação das conjunções e da locução conjuntiva em destaque no texto abaixo.

“*À medida que os anos passam, a minha ansiedade diminui. Embora eu perceba a agilidade do tempo, não serei arrastada pela vida como uma folha ao vento.*”

- a) causal, comparativa, temporal
- b) consecutiva, causal, comparativa
- c) **proporcional, concessiva, comparativa**
- d) condicional, conformativa, proporcional

**14** – Assinale a alternativa que **não** apresenta figura de linguagem.

- a) **Os cometas têm uma longa cauda luminosa que, quando se aproximam da Terra, iluminam a noite escura.**
- b) O cerimonialista domava o microfone como um radialista.
- c) Amanheceu, encontrava-se numa selva de pensamentos.
- d) São doces as recordações de minha infância perdida.

**15** – Leia:

**Autopsicografia** (Fernando Pessoa)

O poeta é um fingidor.  
Finge tão completamente  
Que chega a fingir que é dor  
A dor que deveras sente.

E os que leem o que escreve,  
Na dor lida sentem bem,  
Não as duas que ele teve,  
Mas só a que eles não têm.

E assim nas calhas de roda  
Gira, a entreter a razão,  
Esse comboio de corda  
Que se chama coração.

Em relação ao texto, marque a alternativa correta quanto ao tipo de sujeito.

- a) **O verbo “têm” (8º verso) possui como sujeito simples um termo plural com o qual concorda.**
- b) “O poeta” é sujeito gramatical, simples, singular, do verbo “Finge”, presente no 2º verso.
- c) “as duas” é sujeito simples, no plural, do verbo “teve”, presente no 7º verso.
- d) “nas calhas de roda” é sujeito simples do verbo “Gira”, presente no 10º verso.

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

- a) Na Estância Climática de Cunha, interior de São Paulo, ventou forte durante a noite. (Sujeito indeterminado)
- b) Chovia hambúrgueres na festinha do nosso colega mais endinheirado. (Oração sem sujeito)
- c) Saltava com mau pressentimento sobre os ventos e as pedras. (Sujeito indeterminado)
- d) **Deve haver grandes mistérios sobre nossa existência. (Oração sem sujeito)**

**17** – Leia

- I- Se **você** precisar, vou **te** ajudar financeiramente.
- II- Trouxeram **eu** aqui para justificar as falhas cometidas.
- III- Não foi comprovada nenhuma relação de parentesco entre **mim** e **ti**.
- IV- Fui ao shopping e vi sua mãe. Encontrei-**a** na praça de alimentação.

De acordo com a norma padrão, o emprego dos pronomes pessoais em destaque está correto em:

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

**18** – Em relação ao emprego da vírgula, assinale a alternativa **incorreta**.

- a) Olha, aluno, você vai entregar a prova daqui a dez minutos.
- b) Uns diziam que estudou para o concurso, outros, que brincou o tempo todo.
- c) **Atletas de várias nacionalidades, participarão das Olimpíadas, no Rio de Janeiro em 2016.**
- d) Da janela eu vi, sem ser visto, o garoto pular o muro da vizinha.

**19** – Em “Dize logo tudo.” há presença de verbo conjugado em

- a) segunda pessoa do plural do modo Infinitivo.
- b) primeira pessoa do singular do modo Subjuntivo.
- c) **segunda pessoa do singular do modo Imperativo Afirmativo.**
- d) terceira pessoa do singular do modo Imperativo Negativo.

**20** – Marque a opção correta em relação às ocorrências de crase.

- a) **Exige-se a assistência às palestras.**
- b) Obra antiga cede lugar à condomínio.
- c) Não dê atenção à pessoas suspeitas no local.
- d) A fome abre caminho à fomentar doenças graves no organismo.

**21** – De acordo com o sentido do poema de Fernando Pessoa, pode-se afirmar que

- a) os poemas, reflexos de dores nunca sentidas e experiências nunca vividas, são mentiras inventadas pelos poetas.
- b) quem não é sincero, não pode ser poeta, uma vez que é com verdades absolutas que se faz a boa obra poética.
- c) a obra poética é classificada como digna de confiança quando traz fatos reais, sem fingimentos.
- d) **o ato de fingir, na criação poética, disfarça sentimentos reais que afetam a vida dos poetas.**

**22** – Marque a opção que apresenta explicação correta quanto ao sentido da oração subordinada.

- a) Descrevi os meninos da festa de São João como os observei. (comparação)
- b) **Por mais que clamasse por ajuda, ninguém me ajudou. (concessão)**
- c) Se soubesse a verdade, não agiria assim. (consequência)
- d) A situação é tal qual você mencionou. (condição)

**23** – Marque a alternativa que apresenta, em destaque, palavra com valor gramatical de substantivo.

- a) O amor é o dom **supremo**.
- b) Como **primeiro** aluno da classe, não sabia o que fazer.
- c) **O viver é dádiva do criador.**
- d) O porquê de tudo isso, ninguém **sabia**.

**24** – Assinale a alternativa que completa, correta e respectivamente, as lacunas das frases abaixo.

- I- Era previsível que a aluna se comportaria \_\_\_\_\_ durante o teste.
  - II- A ponte \_\_\_\_\_ deveríamos passar foi interdita.
  - III- \_\_\_\_\_ você pensa que vai?
- a) mau – porque – onde
  - b) **mal – por que – aonde**
  - c) mal – por que – onde
  - d) mau – porque – aonde

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

Read the text and answer questions 25, 26 and 27.

### Another plane returns to Guarulhos airport

For the second day consecutive, an airplane had to return to Guarulhos airport, after being hit by birds.

The incident happened on Wednesday (27) with a Boeing 737-800 belonging to the airline Gol \_\_\_\_\_ took off for Fortaleza. The bird entered one of the two motors, causing serious troubles. Because of the problem, the plane returned to Guarulhos almost two hours after taking off. The aircraft had to use fuel to land with less weight.

25 – Choose the word to have the text completed:

- a) which
- b) whom
- c) whose
- d) who

26 – According to the text, we can infer that

- a) the aircraft landed before using fuel.
- b) the aircraft belonged to Latam Airline.
- c) the birds caused damage to the aircraft.
- d) after taking off, the aircraft landed in Fortaleza.

27 – According to the text, we can infer that \_\_\_\_\_ except:

- a) the airplane had troubles.
- b) it was necessary to burn fuel.
- c) the airplane was heading for Fortaleza
- d) the airport had problems with some birds

Read the text and answer questions 28, 29 and 30.

### Part of New Bicycle Path Collapses in Rio de Janeiro Leaving Two Deaths

The Rio Fire Department says two people died \_\_\_ Thursday, April 21, after a part \_\_\_ the recently inaugurated bicycle path on Niemeyer avenue, \_\_\_ the south zone of Rio de Janeiro.

The path was named after Brazilian singer Tim Maia and is located between Niemeyer avenue and a cliff, hanging over the sea.

The path is a connection between Leblon beach and São Conrado, both in the city's south zone. The bike path was inaugurated earlier this year, on January 17, and cost R\$ 44,7 million.

#### Glossary

Hanging over – suspenso sobre

28 – Fill in the blanks with the appropriate prepositions to complete the text.

- a) in – on – of
- b) on – of – in
- c) of – in – on
- d) in – of – on

29 – In “... the path was named after Brazilian singer Tim Maia ...” we can infer that:

- a) It was a tribute to Niemeyer.
- b) It has the same name as Tim Maia.
- c) It has a different name from the famous singer.
- d) The name of the path was changed by Tim Maia.

30 – What's the active voice for “The bike path was inaugurated earlier this year”.

- a) Someone has inaugurated the bike path earlier this year
- b) Someone will inaugurate the bike path earlier this year
- c) Someone inaugurated the bike path earlier this year.
- d) Someone inaugurates the bike path earlier this year.

Read the text and answer the question 31.

### The Antique store

Anita Jameson and Steve Weaver are antique dealers. They have a very successful business. They travel around the country buying antique furniture and paintings from flea markets, antique stores, and elderly people. Steve has just come out of a little antique store, and he seems very excited.

31 – According to the text, we can affirm that

- a) the couple is married.
- b) the couple sells old objects.
- c) Anita and Steve have a flea market.
- d) Anita is very happy about the last acquisition.

Read the text and answer questions 32, 33, 34, 35 and 36.

### Sam's adventure

It's a very hot Texas night; 35°C! Sam can't sleep. He's hot and he's hungry. He goes to the kitchen. He cooks some fried bananas. But he forgets to turn off the gas. He leaves the kitchen and goes to the pool. His parents are asleep; they don't know about his adventure.

He's in the water-alone!

Mmm, It's cool! Suddenly he gets cramp in his legs and he can't swim. He looks at the house and it's on fire. Sam's parents are in there and he **must** help them. He is desperate.

32 – According to the text, we can infer that Sam

- a) has to call his parents.
- b) is not good at swimming.
- c) doesn't know how to cook.
- d) is really concerned about his neighbors.

**33** – In “... Sam gets a cramp in his legs and he can’t swim...” we can infer that

- a) he can’t feel his legs.
- b) he can just move his legs slowly.
- c) **he has a suddenly contracting of muscle.**
- d) his legs are painful, because of the hot water.

**34** – According to the text, choose the best response

- a) Sam is a bad boy.
- b) Sam is responsible for the house.
- c) Sam’s parents aren’t concerned about him.
- d) **Sam’s parents don’t know what is happening.**

**35** – The underlined words in the text are

- a) adjectives.
- b) countable nouns.
- c) **verbs in the simple present tense.**
- d) verbs in the present continuous tense.

**36** – The word “must”, **in bold**, in the text, indicate

- a) ability
- b) **necessity**
- c) permission
- d) suggestion

**Read the text and answer questions 37, 38 and 39.**

#### **Bento boxes**

People in offices in Japan often have a bento at lunchtime. They do not eat a meal in a restaurant; they eat a bento in the office. They regularly have a menu for the bentos in the office and they telephone a bento store with their **orders**. The people at bento store make the bentos and take them to all the offices at about 12p.m.

**37** – The underlined words in the text, often and regularly are closest in meaning to

- a) always.
- b) seldom.
- c) **frequently.**
- d) sometimes.

**38** – According to the text, the word “orders”, in **bold**, means

- a) something organized in a particular way.
- b) the situation that exists when everything is in the correct place.
- c) A group of nuns who live according to a particular set of rules.
- d) **A request for something to be brought for someone in return for money.**

**39** – According to the text, Bento Boxes is a/ an.

- a) office
- b) kitchen
- c) **delivery**
- d) restaurant

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

#### **Olympic Sports**

- 1 The first modern Olympic Games took place in Athens, Greece, in the year 1896. Athletes from only 13 countries participated in the Games that year. They competed in 43 different events in just 9 sports (**track and field, swimming, cycling, fencing, gymnastics, shooting, tennis, weight lifting, and wrestling**). In 2004, the Olympic Games took place once again in Athens. This time athletes from 202 countries competed in 300 events in 28 sports. Only five sports have been in every Olympic Games.

*Fonte: adapted from Thoughts and Notions.*

**40** – The underlined words “took place”, (line 01), in the text, is closest in meaning to

- a) showed
- b) **happened**
- c) presented
- d) participated

**41** – According to the text,

- a) **the Olympic Games took place twice in Greece.**
- b) tennis is one of the sport competed in all Olympic Games.
- c) shooting is the most dangerous sport in the Olympic Games.
- d) more than thirteen countries participated in the first Olympic Games.

**42** – The words, in **bold** type, in the text are

- a) verbs
- b) **nouns**
- c) pronouns
- d) adjectives

Read the text and answer questions 43, 44, 45 and 46.

### April

There was a nice little girl which name was April.

One day, she asked her parents why she was called April. They answered that it was because she was born in April. The little girl liked her name and the month April too. Her parents made her a party, all her friends celebrated with her, and she received a lot of presents.

One day her mother became pregnant and April had a little brother. Her brother was born in February and everybody came and suggested names for the new baby.

April didn't understand what the problem was. If the baby was born in February, the correct name should be February.

**43** – In “... her mother became pregnant ...” we can infer that she \_\_\_\_\_.

- a) became sick
- b) couldn't have babies
- c) gave her a little sister
- d) **was expecting a baby**

**44** – In “...One day, her mother became pregnant and April had a little brother. Her brother was born in February and everybody came and suggested names for the new baby”, all the underlined verbs are in the:

- a) past progressive
- b) simple present
- c) **simple past**
- d) future

**45** – The underlined word in the text is

- a) **an adjective**
- b) a pronoun
- c) a noun
- d) a verb

**46** – According to the text all the alternatives are correct, **except**:

- a) April liked the fourth month of the year.
- b) Her father and mother made her a party.
- c) **April was her mother's favorite month.**
- d) April received a lot of gifts.

Read the text and answer questions 47 and 48.

### Traditional American cake bars

Recipe:

100g butter	1 tsp. vanilla	½ tsp baking powder
200g sugar	¼ tsp salt	100g chopped walnuts
2 eggs	100g flour	50g chocolate U

Melt \_\_\_\_\_ chocolate and butter and mix carefully.

Add \_\_\_\_\_ sugar and mix again until smooth. Leave to cool.

Add \_\_\_\_\_ eggs and vanilla and mix.

Add \_\_\_\_\_ flour, baking powder, and salt, and mix until well-combined.

Stir in the walnuts.

Put the mix in a cake tin and cook for 25min at 175°C.

Eat with fruit or ice cream.

**47** – Choose the best alternative to fill in the blanks subsequently.

- a) a – some – the – some
- b) **the – the – the – the**
- c) the – some – some – a
- d) some – a – some – the

**48** – Choose the alternative in which all the words are uncountable.

- a) salt – cake – egg
- b) chocolate – butter – walnut
- c) **flour – baking powder – sugar**
- d) vanilla – cake tin – ice cream



## AS QUESTÕES DE 49 A 72 REFEREM-SE À MATEMÁTICA

**49** – Seja  $(x - 1)^2 + (y - 6)^2 = 25$  a equação reduzida de uma circunferência de centro  $C(a, b)$  e raio  $R$ . Assim,  $a + b + R$  é igual a

- a) 18
- b) 15
- c) 12**
- d) 9

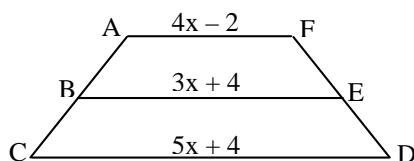
**50** – No primeiro semestre de 2016, os 720 alunos de uma determinada escola técnica possuíam as seguintes idades:

Idade em anos	18	19	20	21	22
Nº de alunos	100	180	200	160	80

Se apresentarmos os dados em um gráfico de setores, o setor que representa o número de alunos com idade de 19 anos deverá ter

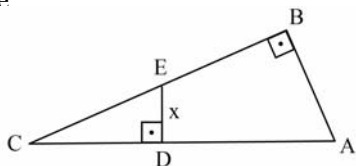
- a) 90°**
- b) 60°
- c) 45°
- d) 30°

**51** – No trapézio  $ACDF$  abaixo, considere  $\overline{AB} = \overline{BC}$  e  $\overline{DE} = \overline{EF}$ . Assim, o valor de  $x^2$  é



- a) 1
- b) 4**
- c) 9
- d) 16

**52** – Conforme a figura, os triângulos  $ABC$  e  $CDE$  são retângulos. Se  $AB = 8$  cm,  $BC = 15$  cm e  $CD = 5$  cm, então a medida de  $\overline{DE}$ , em cm, é

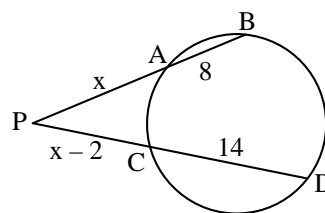


- a) 2/5
- b) 3/2
- c) 8/3**
- d) 1/4

**53** – As funções logarítmicas  $f(x) = \log_{0,4} x$  e  $g(x) = \log_4 x$  são, respectivamente,

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

**54** – Se  $A, B, C$  e  $D$  são pontos da circunferência, o valor de  $x$  é múltiplo de



- a) 5
- b) 6**
- c) 7
- d) 8

**55** – Sejam as funções polinomiais definidas por  $f(x) = 2x + 1$  e  $g(x) = f^{-1}(x)$ . O valor de  $g(3)$  é

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

**56** – O domínio da função real  $g(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{\sqrt[3]{x^2-4}}$  é

$D = \{x \in \mathbb{R} / \text{_____}\}$ .

- a)  $x \geq 1$  e  $x \neq 2$**
- b)  $x > 2$  e  $x \neq 4$
- c)  $-1 \leq x \leq 1$
- d)  $-2 \leq x \leq 2$  e  $x \neq 0$

**57** – De um grupo de 10 (dez) pessoas, 5 (cinco) serão escolhidas para compor uma comissão. Ana e Beatriz fazem parte dessas 10 (dez) pessoas. Assim, o total de comissões que podem ser formadas, que tenham a participação de Ana e Beatriz, é

- a) 24
- b) 36
- c) 48
- d) 56**

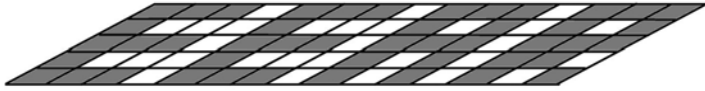
**58** – Uma bomba está prestes a explodir e um militar tentará desativá-la cortando um de seus fios de cada vez. Ela possui 10 (dez) fios, dos quais 1 (um) a desativa, 7 (sete) causam a explosão e os outros 2 (dois) não causam efeito algum. A probabilidade do militar ter uma segunda chance para desativar a bomba é de \_\_\_\_\_%.

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

**59** – Se os pontos A(a, 2), B(b, 3) e C(-3, 0) estão alinhados, o valor de  $3a - 2b$  é

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

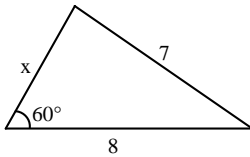
**60** – A malha da figura abaixo é formada por losangos cujas diagonais medem 0,50 cm e 2,00 cm. A área hachurada é de \_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ .



- a) 20
- b) 22
- c) 23
- d) 25

**61** – Se o perímetro do triângulo abaixo é maior que 18, o valor de x é

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



**62** – Seja  $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, \dots)$  uma PG de termos não nulos. Se  $2(a_2 + a_4) = a_3 + a_5$ , pode-se afirmar corretamente que a razão dessa PG é

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

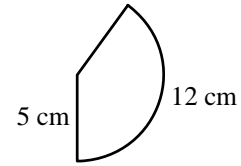
**63** – Considere as matrizes reais  $A = \begin{pmatrix} x^2 & 1 \\ 2 & y+z \end{pmatrix}$  e

$B = \begin{pmatrix} 9 & z \\ y & -x \end{pmatrix}$ . Se  $A = B^t$ , então  $y + z$  é igual a

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

**64** – O setor circular da figura representa a superfície lateral de um cone circular reto. Considerando  $\pi = 3$ , a geratriz e o raio da base do cone medem, em cm, respectivamente,

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



**65** – Considere um recipiente em forma de cubo, completamente cheio de água. Se três esferas metálicas de 1 cm de raio forem colocadas dentro do recipiente, o volume de água que será derramado será de \_\_\_\_\_  $\pi \text{ cm}^3$ .

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

**66** – Ao dividir  $3x^3 + 8x^2 + 3x + 4$  por  $x^2 + 3x + 2$  obtém-se \_\_\_\_\_ como resto.

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

**67** – Ao somar as medidas angulares  $120^\circ$  e  $\frac{3\pi}{2}$  rad, obtém-se a medida de um arco pertencente ao \_\_\_ quadrante.

- a)  $1^\circ$
- b)  $2^\circ$
- c)  $3^\circ$
- d)  $4^\circ$

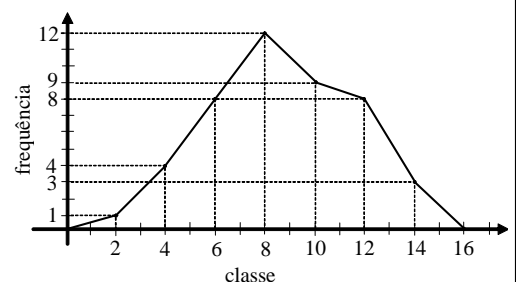
**68** – Considere a função  $f: \mathbb{R}^* \rightarrow \mathbb{R}$  definida por  $f(x) = \frac{2x+2}{x}$ .

Se  $f(2a) = 0$ , então o valor de a é

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

**69** – A Moda da distribuição representada pelo Polígono de Frequência é

- a) 6
- b) 8
- c) 10
- d) 12



**70** – Considere  $z_1 = (2 + x) + (x^2 - 1)i$  e  $z_2 = (m - 1) + (m^2 - 9)i$ . Se  $z_1$  é um número imaginário puro e  $z_2$  é um número real, é correto afirmar que  $x + m$  pode ser igual a

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

**71** – No intervalo  $[0, \pi]$ , a soma das raízes da equação  $3\cos^2 x - 7\sin^2 x + 2 = 0$  é igual a

- a)  $4\pi$
- b)  $3\pi$
- c)  $2\pi$
- d)  $\pi$

**72** – O polígono regular cujo ângulo externo mede  $24^\circ$  tem \_\_\_\_\_ lados.

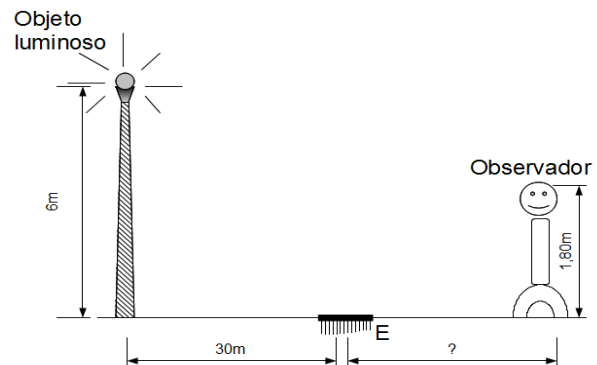
- a) 20
- b) 15
- c) 10
- d) 5

## AS QUESTÕES DE 73 A 96 REFEREM-SE À FÍSICA

**73** – Ao longo das estradas existem balanças de pesagem para caminhões. Um caminhoneiro teve um valor anotado de pesagem igual a 40 toneladas, correspondente a massa do caminhão juntamente com a carga. Após a pesagem, um policial rodoviário informou-o sobre o seu “excesso de peso”. O caminhoneiro questionou a informação do policial comparando a outro caminhão com massa de 50 toneladas que não havia sido multado. O policial explicou que seu caminhão tinha apenas dois eixos e que o outro tinha 3 eixos. A explicação do policial está associada ao conceito físico de:

- a) força gravitacional
- b) massa específica
- c) pressão
- d) tração

**74** – Um objeto luminoso é colocado no alto de um poste de 6 m de altura que está a 30 m de um pequeno espelho (E) de dimensões desprezíveis, como mostra a figura abaixo. Qual deve ser a distância, em metros, de um observador cujos olhos estão a 1,80 m do solo, para que possa ver o objeto luminoso através do espelho?

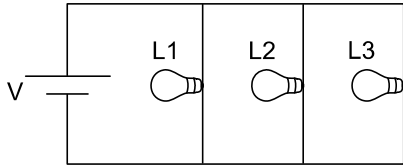


- a) 3
- b) 6
- c) 9
- d) 12

**75** – Segundo Bonjorno & Clinton, em seu livro Física, História e Cotidiano, “O nível de energia interna de um corpo depende da velocidade com que as partículas se movimentam. Se o movimento é rápido, o corpo possui um alto nível de energia interna. Se o movimento é lento, o corpo tem um nível de energia interna baixo”. Investigando-se microscopicamente um corpo, com foco no grau de agitação de suas partículas, podemos medir indiretamente seu (sua) \_\_\_\_\_, que será obtido (a) com o uso de um \_\_\_\_\_.

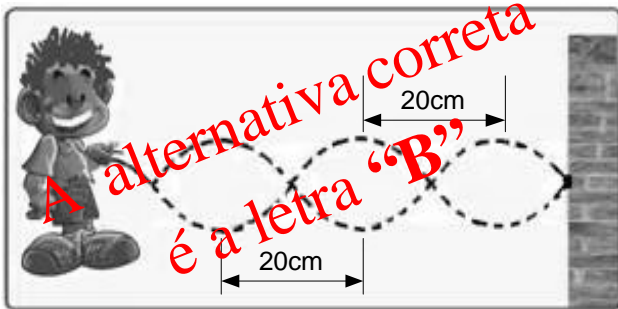
- a) temperatura – calorímetro
- b) temperatura – termômetro
- c) quantidade de calor – termômetro
- d) coeficiente de dilatação linear – calorímetro

**76** – O circuito abaixo apresenta três lâmpadas idênticas,  $L_1$ ,  $L_2$  e  $L_3$ . Se a lâmpada  $L_3$  queimar, o que acontece no circuito?



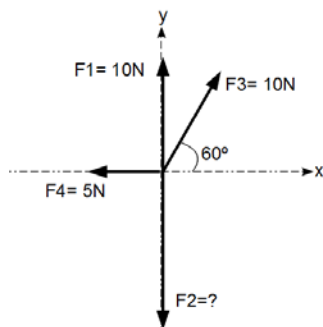
- a) A corrente total aumenta e as correntes nas lâmpadas restantes também aumentam.
- b) A corrente total diminui e as correntes nas lâmpadas restantes aumentam.
- c) A corrente total aumenta e as correntes nas lâmpadas restantes diminuem.
- d) A corrente total diminui e as correntes nas lâmpadas restantes permanecem inalteradas.

**77** – Um garoto amarra uma das extremidades de uma corda em uma coluna fixada ao chão e resolve brincar com ela executando um movimento vertical de sobe e desce na extremidade livre da corda, em intervalos de tempos iguais, produzindo uma onda de pulsos periódicos, conforme mostrado na figura. Sabendo que a frequência da onda formada na corda é de 5,0 Hz, determine a velocidade dessa onda, em m/s.



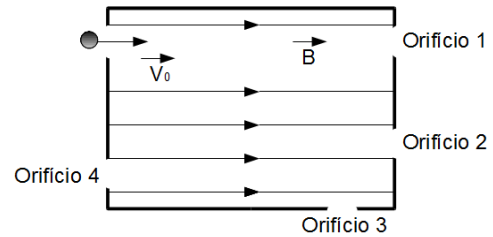
- a) 1
- b) 2
- c) 50
- d) 100

**78** – A figura a seguir representa quatro forças  $F_1$ ,  $F_2$ ,  $F_3$  e  $F_4$  aplicadas sobre uma partícula de massa desprezível. Qual deverá ser o valor de  $F_2$ , em newtons, para que a força resultante sobre a partícula seja nula? (Dados:  $\sin 60^\circ = 0,86$ ;  $\cos 60^\circ = 0,5$ ).



- a) zero
- b) 5
- c) 10
- d) 18,6

**79** – Um projétil de dimensões desprezíveis carregado com uma carga elétrica negativa atinge com velocidade inicial  $v_0$  o orifício de uma câmara que possui em seu interior um campo magnético uniforme paralelo à sua trajetória, como mostra a figura abaixo. Qual orifício melhor representa a possibilidade de escape do projétil?

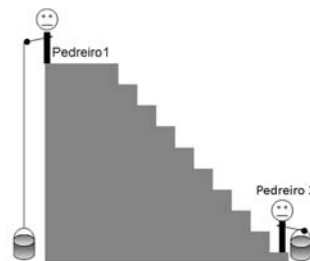


- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4

**80** – A 50cm de um espelho convexo, coloca-se uma vela de 15cm de altura. Com relação às características da imagem formada é correto afirmar que ela é:

- a) real, direita e ampliada em relação ao objeto.
- b) virtual, direita e reduzida em relação ao objeto.
- c) real, invertida e reduzida em relação ao objeto.
- d) virtual, invertida e de tamanho igual a do objeto.

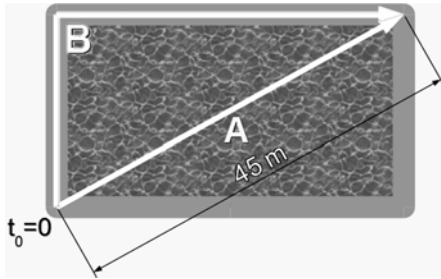
**81** – Dois pedreiros levaram latas cheias de concreto de mesma massa para uma laje a partir do solo. O pedreiro 1 o fez içando a lata presa por uma corda e o pedreiro 2 o fez através de uma escada, como mostra a figura:



Se o pedreiro 1 subiu a lata em menor tempo que o pedreiro 2, podemos afirmar que:

- a) o pedreiro 2 fez um trabalho maior do que o pedreiro 1.
- b) o pedreiro 1 fez um trabalho maior do que o pedreiro 2.
- c) a potência desenvolvida pelo pedreiro 1 é maior do que a potência desenvolvida pelo pedreiro 2.
- d) a potência desenvolvida pelo pedreiro 2 é maior do que a potência desenvolvida pelo pedreiro 1.

**82** – Um nadador A atravessa diagonalmente uma piscina percorrendo um total de 45 m. Um corredor B sai ao mesmo tempo e do mesmo ponto do nadador, percorrendo a borda da piscina que tem 27 m de largura, chegando os dois no mesmo ponto ao mesmo tempo, como mostra a figura:



A diferença entre a distância percorrida pelo corredor B e pelo nadador A é, em metros:

- a) 9
- b) 18
- c) 27
- d) 36

**83** – Duas cargas idênticas são colocadas no vácuo a uma certa distância uma da outra. No ponto médio entre as cargas, o campo elétrico resultante será \_\_\_\_\_ e o potencial elétrico resultante será \_\_\_\_\_ do potencial de uma das cargas. A sequência de palavras que completa corretamente as lacunas será:

- a) nulo – o dobro
- b) nulo – a metade
- c) o dobro – o dobro
- d) a metade – o dobro

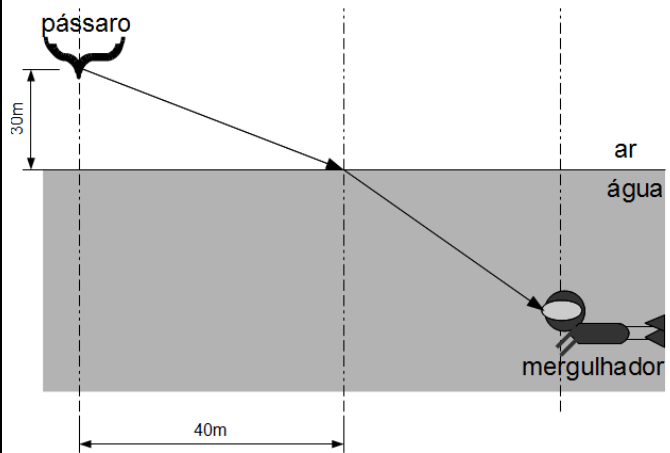
**84** – A velocidade do som no ar é de aproximadamente 340 m/s. Se o ser humano é capaz de ouvir sons de 20 a 20000 Hz, qual o maior comprimento de onda, em metros, audível para uma pessoa com audição perfeita?

- a) 1,7
- b) 17
- c) 170
- d) 1700

**85** – Em uma apresentação musical, uma criança viu três instrumentos semelhantes em formato, porém de tamanhos diferentes: o violoncelo, a viola e o violino. Detectou que o violino tinha o som mais agudo e que o violoncelo tinha o som mais grave. Segundo o texto acima, a qualidade sonora detectada pela criança foi:

- a) intensidade
- b) altura
- c) timbre
- d) volume

**86** – Um pássaro a 40 m na direção horizontal do ponto de incidência do raio luminoso na superfície da água do mar se encontra a 30 m de altura da mesma, como mostra a figura abaixo. Sabendo que o índice de refração do ar  $n_{AR} = 1$  e que o índice de refração da água do mar  $n_{ÁGUA DO MAR} = 1,5$ ; calcule quanto vale aproximadamente o ângulo de refração da luz que chega ao mergulhador.



- a) 30°
- b) 45°
- c) 60°
- d) 90°

**87** – Um portão de alumínio retangular de 1m de largura e 2m de altura a 10 °C, cujo coeficiente de dilatação linear é  $24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ , sob o sol, atingiu a temperatura de 30°C. Qual a porcentagem aproximada de aumento de sua área após a dilatação?

- a) 0,1
- b) 0,2
- c) 0,3
- d) 0,4

**88** – Ao construir uma máquina de Carnot, um engenheiro percebeu que seu rendimento era de 25%. Se a fonte fria trabalha a 25 °C, a temperatura da fonte quente, em °C, de tal motor será aproximadamente:

- a) 12,4
- b) 124
- c) 1240
- d) 12400

**89** – Um indivíduo precisou esvaziar um reservatório de água de 1,3 m<sup>3</sup>. Para não desperdiçar a água, resolveu guardá-la em galões de capacidade 300 dm<sup>3</sup>. Quantos galões serão necessários para conter todo o líquido do reservatório?

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

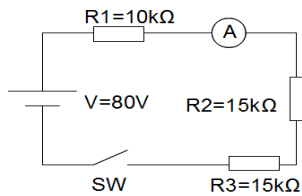
**90** – Após observar o clarão de um raio, uma criança cronometrou o tempo para ouvir o estrondo causado, o trovão. Contou, então, dez segundos desde avistar o clarão até ouvir o trovão. Procurando na internet, descobriu que a velocidade média do som no ar é 346 m/s. A distância estimada da criança ao raio é melhor expressa, em metros, por:

Observação: considere a detecção do clarão pela criança como instantânea, como se a velocidade da luz fosse infinita.

- a) 34,6
- b) 123
- c) 3460
- d) 6920

**91** – No circuito abaixo, a corrente elétrica registrada pelo amperímetro A e o valor da tensão sobre  $R_2$  quando a chave SW estiver fechada valem, respectivamente:

- a) zero e zero
- b) 1 mA e zero
- c) 2 mA e 30 V
- d) 8 mA e 20 V



**92** – Duas esferas idênticas A e B, de cargas iguais a  $Q_A = -3 \mu\text{C}$  e  $Q_B = -8 \mu\text{C}$ , estão inicialmente isoladas uma da outra. Em seguida, ambas são colocadas em contato e depois separadas por uma distância de 30cm no vácuo. Determine o valor aproximado da força elétrica que passa a atuar entre as cargas.

(Dados: constante eletrostática no vácuo  $k = 9 \cdot 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$ )

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

**93** – Uma esfera maciça de alumínio, de raio 10 cm e densidade  $2,7 \text{ g/cm}^3$  está sobre uma balança submersa em água, cuja densidade vale  $1 \text{ g/cm}^3$ . Qual o valor, aproximado, da leitura na balança, em kg? Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$  e  $\pi = 3$ .

- a) 3,2
- b) 4,0
- c) 6,8
- d) 10,8

**94** – Um trem de 200 toneladas consegue acelerar a  $2 \text{ m/s}^2$ . Qual a força, em newtons, exercida pelas rodas em contato com o trilho para causar tal aceleração?

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

**95** – Associe corretamente as leis do eletromagnetismo com as afirmações abaixo descritas:

- ( ) Lei de Faraday
- ( ) Lei de Lenz
- ( ) Lei de Ampère

I. “O sentido da corrente elétrica induzida pela variação do fluxo magnético em um circuito fechado é tal que seus efeitos tendem a fazer oposição à variação do fluxo que lhe deu origem”.

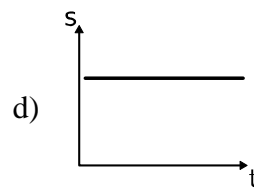
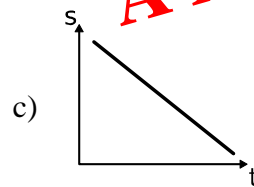
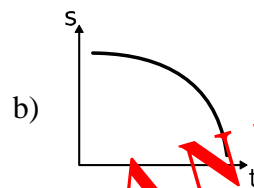
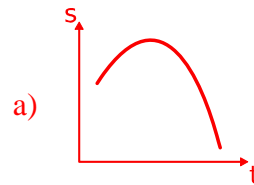
II. “Para um condutor retilíneo infinito percorrido por uma corrente elétrica de intensidade  $i$ , o módulo do vetor campo magnético  $B$  em um ponto P, que está a uma distância  $r$  deste condutor, será inversamente proporcional à distância  $r$  e diretamente proporcional a  $i$ ”.

III. “A força eletromotriz induzida numa espira é diretamente proporcional à variação do fluxo magnético que a atravessa e inversamente proporcional ao intervalo de tempo em que essa variação ocorre”.

Das alternativas abaixo, a correta é:

- a) I – II – III
- b) II – III – I
- c) III – I – II
- d) III – II – I

**96** – Uma aeronave sob verticalmente a 360 km/h, e ao longo dessa manobra, uma de suas peças se solta. O gráfico que melhor representa a altitude da peça em função do tempo, desconsiderando o atrito, é:



**ANULADA**