



MINISTÉRIO DA DEFESA
COMANDO DA AERONÁUTICA
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

**CÓDIGO
DA
PROVA**



7	3
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9

EXAME DE ADMISSÃO AO CFS 2/2017

CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO

Gabarito Oficial

GABARITO OFICIAL

CÓDIGO 73

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

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

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

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

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 – 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.

02 – 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.**

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 – 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

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

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

06 – 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.

07 – 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.**

08 – 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)

09 – 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.

10 – 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

11 – 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**.

12 – 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

13 – 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.

14 – 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.**

15 – 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)

16 – 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)

17 – 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.

18 – 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.

19 – 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

20 – 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.

21 – 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)

22 – 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.

23 – 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

24 – 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.

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

Read the fable and answer questions 25, 26, 27 and 28.

The Crab and His Mother

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

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

Fonte: Aesop's Fables

25 – Choose the best verbal form to have the fable completed, respectively:

- a) talked – was noticed
- b) **was talking – noticed**
- c) has talked – was noticing
- d) has been talking – has noticed

26 – 'could', underlined in the fable, was used to

- a) express prohibition.
- b) refuse permission.
- c) **talk about ability.**
- d) give an order.

27 – The moral of the fable is

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

28 – Change the sentence below into indirect speech.

Baby Crab said to Mamma Crab, 'Show me how to walk straight (...).'

Baby Crab **told** _____ how to walk straight (...).

- a) **his mom to show**
- b) to his mom show
- c) his mom showing
- d) to his mom shows

Read the text and answer questions 29, 30, 31 and 32.

1 Greenpeace _____ against environmental degradation since 1971 when a small boat of volunteers and journalists _____ into the U.S. atomic test zone of Amchitka, Alaska.

5 Our focus has been on the most crucial worldwide threats to our planet's biodiversity and environment. It's also our responsibility to expose environmental criminals, and to challenge governments and corporations when they fail to act appropriately in order to protect our environment and our future.

Fonte: www.greenpeace.org

29 – Choose the best verbal form to have the text completed, respectively:

- a) **has campaigned – sailed**
- b) had campaigned – sailed
- c) campaigned – was sailing
- d) was campaigning – has sailed

30 – 'in order to', underlined in the text, is used to

- a) give orders.
- b) **express purpose.**
- c) indicate personal opinion.
- d) talk about a sequence of ideas.

31 – The sentence 'It's also our responsibility to expose environmental criminals.' means that Greenpeace _____, **except:**

- a) **sole responsibility is to expose criminals.**
- b) exposes environmental criminals, among other things.
- c) is responsible for exposing environmental criminals, too.
- d) is responsible for exposing environmental criminals, as well.

32 – According to the text, Greenpeace

- a) **is concerned about a range of environmental issues.**
- b) campaigns actively for the deforestation of the forests.
- c) presents a threat to planet's biodiversity and environment.
- d) blames politicians and business companies for environmental degradation.

Read the extract and answer questions 33 and 34.

A lack of sleep affects your mood

1 When a person cannot sleep or sleeps only a few hours a night, a lot of damage is done. A person gets bad-tempered, loses their drive, feels angry and tired, and also gets bags under their eyes. Poor sleep can also make a person emotionally unstable and even affect their immune system. A good tip to improve the quality of sleep is to avoid heavy meals at night and to avoid drinking beverages with a high caffeine content, such as soft drinks and coffee.

Fonte: *Maganews*

33 – A helpful piece of advice, mentioned in the extract, is:

- a) Stay away from heavy meals at night.
- b) Be away from alcoholic drinks.
- c) Give up drinks with caffeine.
- d) Skip meals when it is night.

34 – According to the extract,

- a) a bad night's sleep doesn't result in skin damage.
- b) a good night's sleep makes a person less energetic.
- c) a bad sleep leads to a change in behaviour.
- d) sleeping badly is harmless to our health.

Read the article and answer questions 35, 36, 37 and 38.

Why I stopped mispronouncing my Igbo name

1 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.

5 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.

10 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.

20 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.

Fonte: *BBC NewsWorld Service*

35 – In '(...) the Igbo is in danger of dying out (...)', (line 2), it means that the language is in danger of _____.

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

36 – All underlined words in the article have a negative prefix, except:

- a) disregarding
- b) indefatigable
- c) unintelligible
- d) mispronouncing

37 – 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.

38 – In 'Igbo is a tonal language, so the words with the wrong stresses and tones either change their meaning, or worse, become unintelligible.', (lines 12-15), 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.

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

Airports 'vulnerable' to attack

1 The 2007 Glasgow International Airport attack was a terrorist ramming attack which occurred on Saturday 30 June 2007, when a dark green Jeep Cherokee loaded with propane canisters was driven into the glass doors of the Glasgow International Airport terminal and set ablaze. It was the first terrorist attack to take place in Scotland. Security bollards outside the entrance stopped the car from entering the terminal, although the doors were damaged.

5 Security consultant Chris Yates said many of the changes put in place at Glasgow had been copied at other UK airports. But he said that although some "weak points" in airport had been addressed, others remained.

10 Since the attack, cars no longer drop off passengers outside the main terminal building, which was fitted with bomb-proof glass.

Fonte: *BBC News*

GLOSSARY

(car) ramming attack – ataque no qual um veículo choca-se contra um local

propane canister – *container* de metal contendo gás propano

bollard – poste usado para manter um veículo fora de uma área em particular

39 – Choose the alternative that reflects the information provided by the article.

- a) Security hasn't been improved at Glasgow Airport since the attack happened.
- b) The security at Glasgow Airport has been neglected by the United Kingdom authorities.
- c) In spite of the damages at Glasgow Airport, the drop-offs are still allowed outside the terminal building.
- d) The airports in the United Kingdom aren't secure enough to prevent the possibility of another terrorist attack.

40 – According to the article, the main terminal building was

- a) rebuilt by using glass against bullet.
- b) supplied with glass proofed against bomb.**
- c) fitted with security locks made by bomb-proof glass.
- d) fitted out with sophisticated anti-collision equipment.

41 – In ‘(...) a Jeep Cherokee was driven into the glass doors and set ablaze’, (lines 3 - 5), it means that the vehicle hit into the glass doors and _____, **except:**

- a) burnt
- b) blew up**
- c) caught fire
- d) burst into flames

Read the text and answer questions 42, 43 and 44.

The Bottom Line on Facebook Depression

1 Facebook, the most popular social media platform, does not make people more depressed on its own. Instead, what the research shows is that Facebook – when used as a surveillance device – leads to a greater risk of feelings of

5 envy. And the more those feelings of envy increase, the more likely it is for a person to start feeling depressed.

The key to stopping these feelings is to not use Facebook primarily as a surveillance method to spy on your family and friends’ lives. Instead, use it as a social network where you

10 share your own information, photos and updates, as well as consume other’s updates and shares.

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

15 more envious after checking Facebook.

Fonte: Psych Central – World of Psychology

42 – In ‘(...) when used as a surveillance device (...)’, (lines 3 and 4), it means that Facebook is used for

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

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

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

44 – Reading the text leads to the conclusion that Facebook

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

Read the text and answer questions 45, 46, 47 and 48.

Hijacked jets destroy Twin Towers: a creeping horror

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

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

Every sound was cause for alarm. A plane appeared

10 overhead. Was another one coming? No, it was a fighter jet. But was it friend or enemy? People scrambled for _____ lives, but _____ didn’t know where to go. Should people go north, south, east, west? Stay outside, go indoors? People hid beneath cars and each other. Some contemplated jumping

15 into the river (...).

Fonte: The New York Times, Sep. 12, 2001.

GLOSSARY

chilling disbelief – incredulidade assustadora

trembling floors – o tremor dos andares

to scramble – lutar

45 – Choose the best pronouns to have the text completed, respectively:

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

46 – ‘hid’, (line 13), is the past tense of the verb

- a) hit.
- b) hike.
- c) hint.
- d) hide.**

47 – The text is about

- a) a terrorist attack.**
- b) a bomb explosion.
- c) a terrific day of horror.
- d) an implosion of some buildings.

48 – Which word, from the text, is being used as an adjective?

- a) creeping (title)**
- b) coursing (line 7)
- c) tumbling (line 4)
- d) jumping (line 14)

AS QUESTÕES DE 49 A 72 REFEREM-SE À MATEMÁTICA

49 – 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

50 – 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

51 – 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 $x \neq 0$

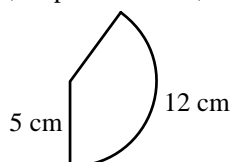
52 – Considere as matrizes reais $A = \begin{pmatrix} x^2 & 1 \\ 2 & y+z \end{pmatrix}$ e

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

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

53 – 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



54 – 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

55 – O polígono regular cujo ângulo externo mede 24° tem _____ lados.

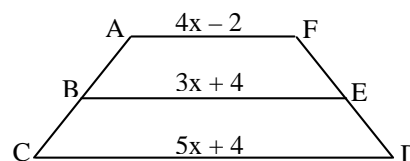
- a) 20
- b) 15
- c) 10
- d) 5

56 – 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

57 – 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

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

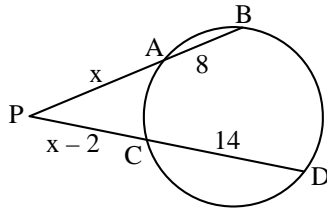
Idade em anos	18	19	20	21	22
Nº de alunos	100	180	200	160	80

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°

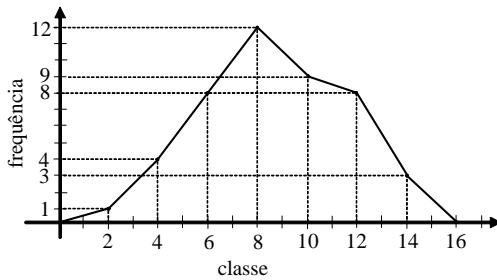
59 – Se A, B, C e D são pontos da circunferência, o valor de x é múltiplo de

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



60 – A Moda da distribuição representada pelo Polígono de Frequência é

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



61 – 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

62 – 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

63 – Ao somar as medidas angulares 120° e $\frac{3\pi}{2}$ rad, obtém-se a medida de um arco pertencente ao ____ quadrante.

- a) 1°
- b) 2°
- c) 3°
- d) 4°

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

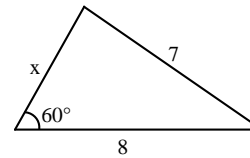
- a) 4π
- b) 3π
- c) 2π
- d) π

65 – 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) $\sqrt{2}$

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

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



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

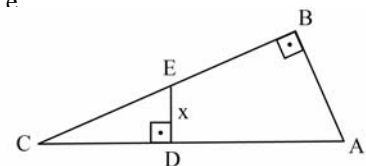
- a) crescente e crescente
- b) crescente e decrescente
- c) decrescente e crescente
- d) decrescente e decrescente

68 – 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

69 – 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) $1/4$



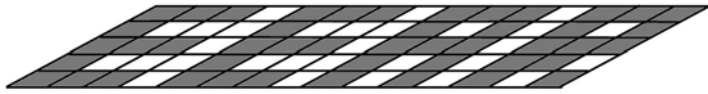
70 – Considere um recipiente em forma de cubo, completamente cheio de água. Se três esferas metálicas de 1 cm de raio forem colocadas dentro do recipiente, o volume de água que será derramado será de _____ $\pi \text{ cm}^3$.

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

71 – 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

72 – A malha da figura abaixo é formada por losangos cujas diagonais medem 0,50 cm e 2,00 cm. A área hachurada é de _____ cm^2 .



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

AS QUESTÕES DE 73 A 96 REFEREM-SE À FÍSICA

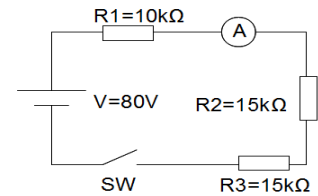
73 – Duas esferas idênticas A e B, de cargas iguais a $Q_A = -3 \mu\text{C}$ e $Q_B = -8 \mu\text{C}$, estão inicialmente isoladas uma da outra. Em seguida, ambas são colocadas em contato e depois separadas por uma distância de 30cm no vácuo. Determine o valor aproximado da força elétrica que passa a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

74 – 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:

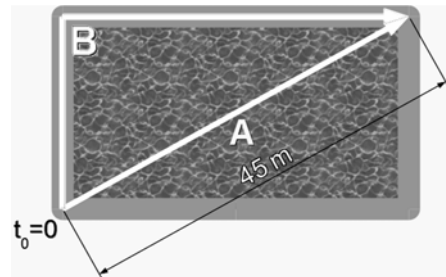
- a) zero e zero
- b) 1 mA e zero
- c) 2 mA e 30 V
- d) 8 mA e 20 V



75 – 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 $^\circ\text{C}$, de tal motor será aproximadamente:

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

76 – 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

77 – Um indivíduo precisou esvaziar um reservatório de água de $1,3 \text{ m}^3$. Para não desperdiçar a água, resolveu guardá-la em galões de capacidade 300 dm^3 . Quantos galões serão necessários para conter todo o líquido do reservatório?

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

78 – 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

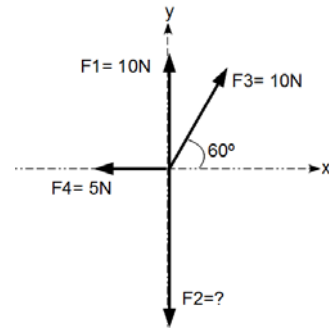
79 – Uma esfera maciça de alumínio, de raio 10 cm e densidade $2,7 \text{ g/cm}^3$ está sobre uma balança submersa em água, cuja densidade vale 1 g/cm^3 . Qual o valor, aproximado, da leitura na balança, em kg? Adote $g = 10 \text{ m/s}^2$ e $\pi = 3$.

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

80 – Um trem de 200 toneladas consegue acelerar a 2 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) $4 \cdot 10^5$

81 – 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

82 – 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

83 – Um portão de alumínio retangular de 1 m de largura e 2 m 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

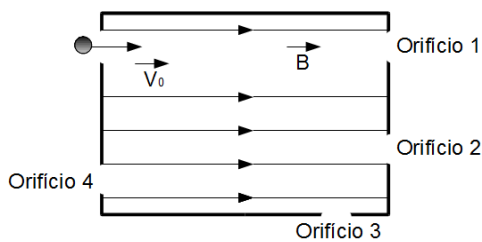
84 – Em uma apresentação musical, uma criança viu três instrumentos semelhantes em formato, porém de tamanhos diferentes: o violoncelo, a viola e o violino. Detectou que o violino tinha o som mais agudo e que o violoncelo tinha o som mais grave. Segundo o texto acima, a qualidade sonora detectada pela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

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

85 – 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:

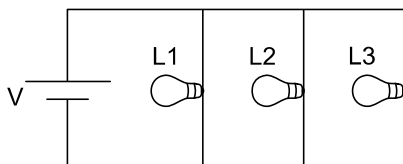
- a) força gravitacional
- b) massa específica
- c) **pressão**
- d) tração

86 – 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?



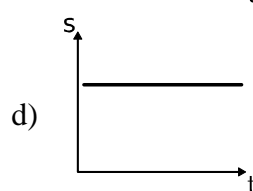
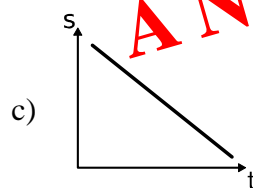
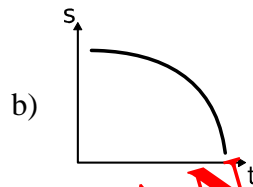
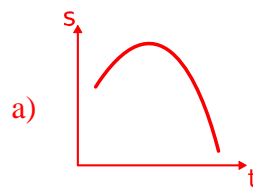
- a) **1**
- b) 2
- c) 3
- d) 4

87 – 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.**

88 – 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

89 – 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:

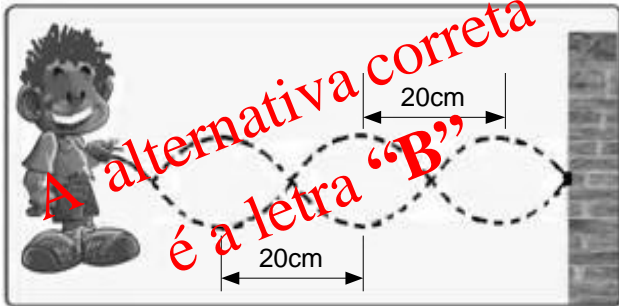
Observação: considere a detecção do clarão pela criança como instantânea, como se a velocidade da luz fosse infinita.

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

90 – 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

91 – 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

92 – 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.

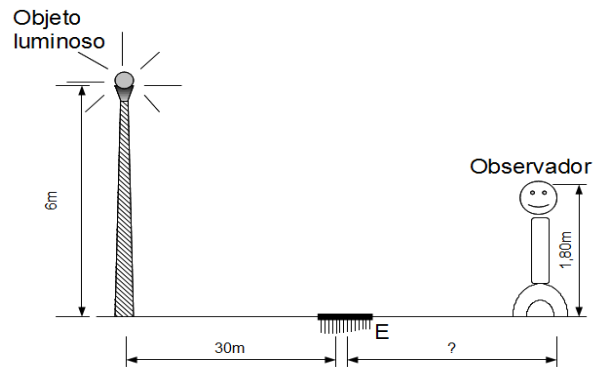
93 – Dois pedreiros levaram latas cheias de concreto de mesma massa para uma laje a partir do solo. O pedreiro 1 o fez içando a lata presa por uma corda e o pedreiro 2 o fez através de uma escada, como mostra a figura:



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

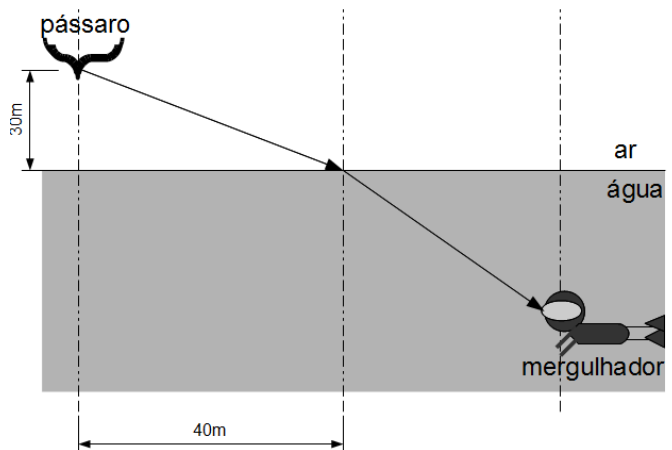
- a) o pedreiro 2 fez um trabalho maior do que o pedreiro 1.
- b) o pedreiro 1 fez um trabalho maior do que o pedreiro 2.
- c) a potência desenvolvida pelo pedreiro 1 é maior do que a potência desenvolvida pelo pedreiro 2.
- d) a potência desenvolvida pelo pedreiro 2 é maior do que a potência desenvolvida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

94 – 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

95 – 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°

96 – 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