



MINISTÉRIO DA DEFESA  
COMANDO DA AERONÁUTICA  
ESCOLA DE ESPECIALISTAS DE AERONÁUTICA

CÓDIGO DA  
PROVA

**37**

**EXAME DE ADMISSÃO AO CURSO DE  
FORMAÇÃO DE SARGENTOS DA AERONÁUTICA**

**CFS 1/2025**

**\*\*\* OPÇÃO 02 \*\*\***

**CONTROLE DE TRÁFEGO AÉREO**

**Gabarito Provisório**

**PROVAS DE:**

**LÍNGUA PORTUGUESA – MATEMÁTICA – FÍSICA – LÍNGUA INGLESA**

No caso de solicitação de recurso, observar os **itens 6.5** das Instruções Específicas e **18** do Calendário de Eventos (Anexo B da referida instrução).

**CFS 1/2025 - GABARITO PROVISÓRIO**  
**CÓDIGO 37**

<b>Língua Portuguesa</b>		
01	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
02	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
03	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
04	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
05	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
06	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
07	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
08	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
09	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
10	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
11	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
12	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
13	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
14	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
15	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
16	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
17	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
18	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
19	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
20	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
21	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
22	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
23	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
24	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>

<b>Matemática</b>		
25	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
26	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
27	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
28	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
29	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
30	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
31	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
32	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
33	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
34	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
35	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
36	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
37	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
38	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
39	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
40	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
41	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
42	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
43	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
44	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
45	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
46	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
47	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
48	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>

**CFS 1/2025 - GABARITO PROVISÓRIO**  
**CÓDIGO 37**

<b>Física</b>		
49	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
50	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
51	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
52	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
53	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
54	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
55	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
56	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
57	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
58	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
59	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
60	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
61	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
62	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
63	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
64	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
65	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
66	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
67	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
68	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
69	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
70	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
71	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
72	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>

<b>Língua Inglesa</b>		
73	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
74	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
75	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
76	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
77	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
78	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
79	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
80	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
81	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
82	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
83	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
84	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
85	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
86	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
87	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
88	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
89	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
90	A	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
91	D	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
92	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
93	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
94	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
95	B	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>
96	C	<a href="#">Solicitar recurso dessa questão</a>

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

**Furto de flor**

Carlos Drummond de Andrade

Furtei uma flor daquele jardim. O porteiro cochilava e eu furtei a flor. Trouxe-a para a casa e coloquei-a no copo com água. Logo senti que ela não estava feliz.

O copo destina-se a beber, e flor não é para ser bebida.

Passei-a para o vaso, e notei que ela me agradecia, revelando melhor sua delicada composição. Quantas novidades há numa flor, se a contemplarmos bem.

Sendo o autor do furto, eu assumira a obrigação de conservá-la. Renovei a água do vaso, mas a flor empalidecia. Temi por sua vida. Não adiantava restituí-la ao jardim. Nem apelar para o médico de flores. Eu a furtara, eu a via morrer.

Já murcha, e com cor particular da morte, peguei-a docemente e fui depositá-la no jardim onde desabrochava. O porteiro estava atento e repreendeu-me:

– Que ideia a sua vir jogar lixo de sua casa neste jardim!

*Contos plausíveis. Rio de Janeiro, José Olympio, 1985. p. 80.*

**As questões de 01 a 03 referem-se ao texto acima.**

**01** – O comportamento do narrador do texto indica que

- a) a sua sensibilidade viu-se suplantada pela oportunidade que se lhe apresentou.
- b) o furto da flor se deu por mera reação ao fato de o porteiro arrefecer em sua vigilância.
- c) a decisão de furtar a flor caracterizou o senso comum de que “todo mundo já furtou flores alheias pelo caminho”.
- d) nenhuma consciência houve no gesto praticado, a não ser a intuição e o processo de manutenção do tempo de vida da flor.

**02** – Assinale a alternativa que contém a frase em que o narrador demonstra o despertar de sua consciência em relação ao fato praticado.

- a) “O porteiro estava atento e repreendeu-me:”
- b) “Passei-a para o vaso, e notei que ela me agradecia (...)”
- c) “O copo destina-se a beber, e flor não é para ser bebida.”
- d) “Não adiantava restituí-la ao jardim. Nem apelar para o médico de flores.”

**03** – Ao final do texto, contrapondo-se o comportamento do narrador e do porteiro, pode-se apontar, respectivamente, a existência de

- a) remissão e insensibilidade.
- b) reparação e comiseração.
- c) obrigação e negligência.
- d) culpa e zelo.

**04** – Assinale a alternativa em que a concordância verbal destacada **não** está corretamente empregada, segundo às exigências da norma culta.

- a) A maior parte dos brasileiros **residem** na região Sudeste devido às atividades econômicas do país.
- b) De acordo com pesquisa do IBGE, mais de 10% da população da região Nordeste **vivenciam** o analfabetismo.
- c) Para se elevar os índices de preservação ambiental, **anuncia-se** constantemente nas redes sociais propagandas sensibilizadoras.
- d) Para que as diversas regiões do Brasil alcancem garantia dos direitos constitucionais, **atribuem-se** funções específicas a seus governantes.

**05** – Relacione as colunas quanto às figuras de linguagem. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- 1 – Eufemismo            ( ) A conquista da bandeira não se daria sem cruenta batalha.
- 2 – Metonímia            ( ) O entardecer seduzia despidoradamente até os mais distraídos que por ali passavam.
- 3 – Prosopopeia        ( ) Só o cachorro percebia que a mulher, que estava na melhor idade, dormia o sono dos encantados.

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

**06** – Na sequência “Quando existe espaço para o funcionário administrar a própria agenda, ele se torna muito mais responsável e aprende a administrar seu tempo. Se 80% da equipe se sente reconhecida, gosta do que faz, sente-se motivada, pode ter certeza: a produtividade é boa e existe lucro.”, há

- a) 2 orações subordinadas adverbiais e sete orações coordenadas.
- b) 3 orações subordinadas adverbiais e três orações subordinadas substantivas.
- c) 4 orações subordinadas adverbiais e três orações principais.
- d) 5 orações subordinadas adverbiais e duas orações subordinadas substantivas.

**07** – Leia o período abaixo e, a seguir, assinale a alternativa que contém, respectivamente, o valor sintático dos trechos nele em destaque.

*O rio Amazonas, curso d'água na América do Sul, corta a densa floresta amazônica. Suas águas caudalosas, provenientes das cordilheiras dos Andes, alimentam a biodiversidade exuberante da região.*

- a) aposto - aposto
- b) aposto - predicativo
- c) predicativo - predicativo
- d) adjunto adverbial - adjunto adverbial

**08** – Assinale a alternativa que apresenta a tese do texto abaixo.

*Se a cólera que espuma, a dor que mora / N'alma, e destrói cada ilusão que nasce, / Tudo o que punge, tudo o que devora / O coração, no rosto se estampasse;*

*Se se pudesse o espírito que chora, / Ver através da máscara da face, / Quanta gente, talvez, que inveja agora / Nos causa, então piedade nos causasse!*

*Quanta gente que ri, talvez, consigo / Guarda um atroz, recôndito inimigo / Como invisível chaga cancerosa!*

*Quanta gente que ri, talvez existe, / Cuja ventura única consiste / Em parecer aos outros venturosa!*

(Raimundo Correia)

- a) O sentimento interno, como a cólera que espuma a dor que mora n'alma, transparece na face.
- b) A harmonia entre os sentimentos internos faz evidenciar na face tudo o que se passa no íntimo.
- c) As emoções intensas e perturbadoras, evidentes nos semblantes, reverberam a essência dos sentimentos.
- d) A oposição entre o interior e a aparência comprova a ideia de que semblantes dissimulam o que se passa no âmago do ser.

**09** – Assinale a alternativa em que a supressão das vírgulas altera o sentido da frase.

- a) Os estados brasileiros, que possuem uma forte base industrial, têm experimentado um crescimento econômico significativo.
- b) O desenvolvimento sustentável no litoral brasileiro, uma necessidade urgente, requer ações coordenadas entre a sociedade civil e o setor privado.
- c) Inovadores, os municípios menos desenvolvidos têm buscado estratégias para vencer os desafios socioeconômicos e para impulsionar seu crescimento.
- d) Torna-se, portanto, imperativo promover a conscientização sobre a importância da preservação dos ecossistemas e buscar o equilíbrio entre o desenvolvimento econômico e a conservação ambiental.

**10** – Assinale a alternativa em que o pronome indefinido presente à frase apresenta valor adverbial.

- a) Naquele dia, a atleta não correu nada.
- b) Seu sorriso era belo, mas expressava certa timidez.
- c) Muitas pessoas se ofereceram para a tarefa, mas poucas a executaram.
- d) A casa, o jardim pareciam menores; a atmosfera, tão comum; tudo estava mudado.

**11** – Assinale a alternativa em que a regência verbal da frase está correta.

- a) A pobre mulher havia se preparado para um encontro com pessoas que não conviviam, que não tinham interesse nenhum por ela.
- b) O comentarista esportivo subestima a decisão do técnico; basta ler a coluna que enumera falhas táticas sem fim.
- c) O comerciante, enfim, habituara-se ao trato um tanto quanto mais áspero que o ramo de negócio escolhido requeria.
- d) Fomos impelidos a uma tristeza contra a qual tínhamos de nos opor continuamente.

**12** – Leia o período abaixo e, a seguir, assinale a alternativa correta quanto à classificação dos seguintes termos sintáticos: AA - adjunto adnominal, CN - complemento nominal e AADV - adjunto adverbial.

*Para finalizar o evento, o professor realizou um discurso emocionante sobre a importância da educação.*

- a) Emocionante (AA) / sobre a importância da educação (CN) / para finalizar o evento (AADV)
- b) Emocionante (CN) / sobre a importância da educação (AADV) / para finalizar o evento (AADV)
- c) Emocionante (CN) / sobre a importância da educação (AA) / para finalizar o evento (AA)
- d) Emocionante (AADV) / sobre a importância da educação (AA) / para finalizar o evento (CN)

**13** – Leia:

*Do sucesso empresarial veio um respeito e um interesse maior pelas ideias antes consideradas por muitos como juvenis e impraticáveis.*

Em relação aos termos sintáticos do texto, pode-se considerar que

- I- *juvenis e impraticáveis* são predicativos do sujeito.
- II- *pelas ideias e por muitos* são objetos indiretos.
- III- *pelas ideias* é complemento nominal de dois núcleos: *respeito e interesse*.
- IV- *por muitos* é agente da passiva e *do sucesso empresarial* é adjunto adverbial.

Está correto o que se afirma em

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

**14** – Leia as frases, observando o processo de formação das palavras em destaque.

- 1- A mulher estava irritada com o homem que ficava a **tamborilar** seus dedos sobre a mesa.
- 2- Um luxo... Todo aquele dinheiro em um **automóvel**.
- 3- Era de se **envergonhar**, tamanha a criança, mas ela não se incomodava.
- 4- A **televisão** passava o dia ligada, tagarelando para ninguém.

É correto afirmar que

- a) *automóvel* e *televisão* apresentam os chamados pseudoprefixos, por isso não são hibridismos.
- b) *automóvel* e *televisão* se formam por elementos de línguas distintas, o que chamamos de hibridismo.
- c) *tamborilar* e *envergonhar* são palavras compostas por derivação sufixal e parassintética, respectivamente.
- d) *tamborilar* forma-se por onomatopeia; *envergonhar*, por prefixação e sufixação, sem o fenômeno da parassíntese.

**15** – Relacione as colunas, observando o que se afirma dos sinais de pontuação e as frases apresentadas. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- |  |   |
|--|---|
| 1 – Dá ênfase a palavras e expressões.   | ( ) A música toca uma valsa lenta. O desânimo aumenta. Os minutos pesam. (É. Veríssimo)                                 |
| 2 – Marca uma sensível suspensão da voz. | ( ) E há sempre um “ela” na conversa deles/ E há sempre um “ele” na conversa delas. (D. Andrade)                        |
| 3 – Assinala a pausa máxima da voz.      | ( ) A razão é clara: achava a sua conversação menos insossa que a dos outros homens. (M. Assis)                         |
| 4 – Indica uma informação acessória.     | ( ) Conseguia controlar a bola (quando me passavam), jogando em geral (quando deixavam) na ponta direita... (F. Sabino) |

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

**16** – Na frase “*Nosso pai era homem cumpridor, ordeiro, positivo; e sido assim desde mocinho e menino, pelo que testemunharam as diversas sensatas pessoas, quando indaguei a informação*”, a escolha da forma verbal em destaque, utilizada por Guimarães Rosa, permite afirmar o seguinte:

- a) o pretérito perfeito simples *foi* poderia ser utilizado em substituição ao particípio passado expresso na oração.
- b) trata-se de uso inapropriado do particípio do verbo *ser*, uma vez que a forma verbal correta deveria ser o pretérito mais que perfeito *fora*.
- c) o correto seria a forma verbal auxiliar *tem* acompanhar o particípio passado *sido*, caracterizando o pretérito perfeito composto do indicativo.
- d) o uso do particípio está correto, ainda que a forma verbal auxiliar *tinha* esteja subentendida na formação do tempo composto do pretérito mais que perfeito do infinitivo.

**17** – Assinale a alternativa em que a oração reduzida destacada se classifica como subordinada adjetiva.

- a) Incumbiram-me **de trazer-lhe essa dolorosa notícia**.
- b) Foi embora com a forte sensação **de estar sendo enganada**.
- c) Andava de cabeça erguida. Não era homem **de se acabrunhar por qualquer coisa**.
- d) Lembro-me **de ter deixado a carta sob o porta-retrato** que dera a ela no dia de seu aniversário.

**18** – Assinale a alternativa em que, de fato, ocorre o acento indicativo de crase.

**Obs.:** a marcação dos acentos indicativos de crase das frases pode ter sido alterada.

- a) À que influência alude? (Machado de Assis)
- b) Apague-se a luz dos meus olhos, mas à luz do céu, quero-a! (Camilo C. Branco)
- c) Por que tardas, Jatir, que tanto a custo / À voz do meu amor moves teus passos? (Gonçalves Dias)
- d) O rosto não é o mesmo, àquele mesmo rosto que, jurei pra mim mesmo, haveria de amar para sempre? (Rubem Alves)

**19** – Em relação às afirmativas a seguir, marque V para verdadeiro e F para falso. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- ( ) O trecho em destaque em “Estudiosos deram seu brado **porque se promovam diálogos sobre a preservação da fauna brasileira**” classifica-se como oração subordinada adverbial final.
- ( ) O trecho em destaque em “Os cientistas estão empenhados em **pesquisar estratégias eficazes para a preservação das plantas da Mata Atlântica**” classifica-se como oração subordinada substantiva objetiva indireta.
- ( ) O trecho em destaque em “Para garantir a qualidade de vida e o bem-estar da população, é essencial **que sejam efetivadas as políticas públicas planejadas**” classifica-se como oração subordinada adjetiva restritiva.
- ( ) O trecho em destaque em “As regiões brasileiras **que possuem clima equatorial** são conhecidas por sua exuberante biodiversidade”, classifica-se como oração subordinada explicativa.

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

**20** – Assinale a alternativa que apresenta a correta locução conjuntiva para a união dos períodos a seguir.

*A empresa decidiu investir em treinamentos para os funcionários. A atualização constante é essencial para se manter competitivo no mercado.*

- a) A empresa decidiu investir em treinamentos para os funcionários, **visto que** a atualização constante é essencial para se manter competitivo no mercado.
- b) A empresa decidiu investir em treinamentos para os funcionários, **contanto que** a atualização constante é essencial para se manter competitivo no mercado.
- c) A empresa decidiu investir em treinamentos para os funcionários, **posto que** a atualização constante é essencial para se manter competitivo no mercado.
- d) A empresa decidiu investir em treinamentos para os funcionários, **ao passo que** a atualização constante é essencial para se manter competitivo no mercado.

**21** – Assinale a alternativa em que a concordância nominal **não** atende às exigências da norma padrão da língua portuguesa.

- a) É fascinante a arquitetura e os escritos literários do Barroco brasileiro.
- b) O concurso exige que os fotógrafos encontrem as paisagens o mais belas possível para fazerem jus ao prêmio.
- c) Anexa à carta estava o relatório que apresentava as riquezas naturais do estado, destacando sua biodiversidade e potencial econômico.
- d) No Brasil, são encontrados bastantes lençóis freáticos, evidenciando a riqueza e a importância dessas reservas subterrâneas de água para o abastecimento de diferentes regiões do país.

**22** – Assinale a alternativa em que todas as palavras estão grafadas corretamente.

- a) Discorda-se da opinião do autor apesar de ele ser abalisado.
- b) Após constatação do crime e divulgação das imagens, a população sentiu ogeriza pelo criminoso.
- c) Não pode ser considerado como direito inerente o aumento salarial, já que sua concessão requer mérito.
- d) Devem-se permitir como excessão, pela demora de julgamento, os documentos judiciais que ficaram paralisados no período da Pandemia.

**23** – Assinale a alternativa correta quanto ao que se afirma a respeito de tipos de discurso em relação aos trechos apresentados do escritor Graciliano Ramos.

- a) *Dizes que brevemente serás a metade de minha alma. A metade? /brevemente? Não: já agora és , não a metade, mas toda.* – presença de discurso direto; reproduz-se a fala literal da personagem, ainda que, no caso, não haja aspas ou travessão.
- b) *João Nogueira queria o romance em língua de Camões, com períodos formados de trás para adiante.* – presença de discurso indireto, separado da fala do narrador pela presença de verbo de dizer *queria*, com o narrador analisando o modo de falar da personagem.
- c) *Azevedo Gondim apagou o sorriso, engoliu em seco, apanhou os cacos da sua pequena vaidade e replicou amuado que um artista não pode escrever como fala.* – presença de discurso indireto, que se identifica pela presença do verbo de dizer *replicou*, ainda que não esteja imediatamente seguido da partícula introdutória *que*.
- d) *Emoções indefinidas me agitam – inquietação terrível, desejo doido de voltar, tagarelar novamente com Madalena como fazíamos todos os dias, a esta hora. Saudade? Não, não é isto: é desespero, raiva (...).* – presença de discurso indireto livre, que se vale de recursos como interrogação, reticências e exclamação, tendo como marca o fluxo de pensamento contínuo da personagem.

**24** – Relacione as colunas quanto aos tipos de predicativo presentes às orações. Em seguida, assinale a alternativa com a sequência correta.

- 1 – Predicativo do sujeito ( ) A banda recém-formada acha-se um fenômeno.
- 2 – Predicativo do objeto ( ) O motorista arquejava cansado ao final do dia.
- ( ) Os alunos elegeram o professor paraninfo da turma.
- ( ) A cidade toda parecia um parque de diversões para aquele menino.

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

**AS QUESTÕES DE 25 A 48 REFEREM-SE À MATEMÁTICA**

**25** – Do conjunto ordenado de valores 6, x, 11, 13, y, 15, 19, 21, sabe-se que a média é 13,5 e a mediana é 14. Então  $x + y =$  \_\_\_\_\_.

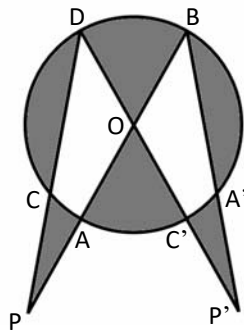
- a) 19
- b) 21
- c) 23
- d) 30

**26** – Sejam as funções reais  $f(x) = 2 \cdot (3^x) + 4$  e  $g(x) = (3^{x+1}) - 5$ . Se  $f(x) > g(x)$ , então \_\_\_\_\_.

- a)  $x > 2$
- b)  $x < 2$
- c)  $x > 1$
- d)  $x < 1$

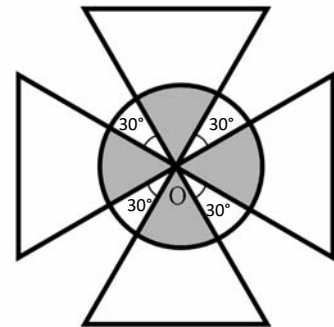
**27** – Na figura, tem-se uma circunferência de centro O e raio  $R = 5$  cm. Se  $\overline{PB}$  passa por A e O e  $\overline{PD}$  passa por C, e sendo  $\overline{PA} = 5$  cm e  $\overline{PC} = 5,6$  cm, então a medida aproximada de  $\overline{CD}$  é \_\_\_\_\_ cm.

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



**28** – A figura é composta de 4 triângulos equiláteros, congruentes entre si e de lado  $a = 4$  cm, e de um círculo de centro O, cuja circunferência passa pelos pontos médios das alturas dos triângulos. Se O é vértice comum aos 4 triângulos, então a área hachurada/destacada é de \_\_\_\_\_  $\pi$  cm<sup>2</sup>.

- a) 2
- b) 4
- c) 8
- d) 16



**29** – Resolvendo a equação  $3x + 6x + 12x + \dots + 384x = 3060$ , obtém-se x igual a \_\_\_\_\_.

- a) 2
- b) 4
- c) 6
- d) 7

**30** – Sejam f e g funções reais, tais que  $g(x) = 6x - 3$  e  $f(x) = -3x + |g(x)|$ . Então,  $f(x) =$

- a) 8, se  $x = 4$ .
- b) -8, se  $x = -4$ .
- c)  $-9x + 3$ , se  $x \leq 1/2$ .
- d)  $3x - 3$ , para qualquer valor de x.

**31** – Se os pontos  $(-2, a)$ ,  $(1, b)$  e  $(3, 7)$  estão alinhados, então para  $a =$  \_\_\_\_\_ tem-se  $b =$  \_\_\_\_\_.

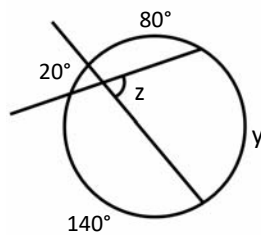
- a) 2; 1
- b) 2; 2
- c) -8; 1
- d) -8; 2



**32** – Em uma PA,  $a_{11} - a_1 = 30$  e  $S_{11} = 209$ . Assim, o valor de  $a_7$  é \_\_\_\_\_.

- a) 18
- b) 20
- c) 22
- d) 24

**33** – Considerando as medidas dos ângulos indicados na figura, pode-se concluir que  $z =$  \_\_\_\_\_.



- a)  $70^\circ$
- b)  $50^\circ$
- c)  $40^\circ$
- d)  $35^\circ$

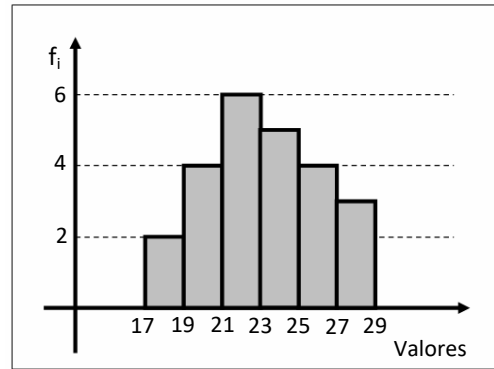
**34** – Ao dividir o polinômio  $P(x)$  por  $(x - 2)$  obtém-se resto 3 e ao dividir  $P(x)$  por  $(x - 3)$  obtém-se resto 12. Então, ao dividir  $P(x)$  por  $(x - 2) \cdot (x - 3)$  obtém-se resto \_\_\_\_\_.

- a)  $x^2 - 5$
- b)  $-3x + 6$
- c)  $2x - 10$
- d)  $9x - 15$

**35** – Sabe-se que a função quadrática  $f(x) = ax^2 + bx + c$  tem vértice  $V = (2, -1)$  e que uma de suas raízes é 3. Então, o valor de  $a + b + c$  é \_\_\_\_\_.

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

**36** – A média dos valores da distribuição representada pelo Histograma, arredondada para décimos, é \_\_\_\_\_.



- a) 21,8
- b) 22,6
- c) 22,8
- d) 23,2

**37** – Mariana fará uma receita de limonada suíça que utiliza três ingredientes: água, suco de limão e leite condensado. Em uma jarra cilíndrica, com raio da base medindo 6 cm e  $900\pi \text{ cm}^3$  de volume, ela colocou a água com o suco de limão até a altura de 18 cm. Em seguida, ela acrescentará leite condensado até que a limonada fique 2 cm abaixo da altura da jarra. Se cada lata de leite condensado tem  $60\pi \text{ cm}^3$  de volume, então Mariana precisará de \_\_\_\_\_ latas de leite condensado.

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

**38** – Seja a matriz  $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$ , tal que  $a_{ij} = 2i - j^2$ . Ao multiplicar o menor elemento de A pelo maior, obtém-se \_\_\_\_\_.

- a) -6
- b) -4
- c) 2
- d) 8

**39** – Considere 5 pontos na reta r e 7 pontos na reta s, sendo r e s paralelas entre si. O número de quadriláteros que é possível formar com os vértices nos pontos considerados é \_\_\_\_\_.

- a) 80
- b) 108
- c) 210
- d) 330

**40** – Se 200g de certo chocolate ocupa  $125 \text{ cm}^3$ , então para fazer um bombom sólido em formato de tetraedro regular de 6 cm de lado são necessários, aproximadamente, \_\_\_\_\_ g desse chocolate. Considere  $\sqrt{2} = 1,4$ .

- a) 70
- b) 60
- c) 50
- d) 40

**41** – O valor da expressão  $(-i)^9 + i^{71} - i^{17}$  é \_\_\_\_\_.

- a)  $-3i$
- b)  $-i$
- c)  $i$
- d) 1

**42** – A equação geral da reta u que passa pelo ponto de interseção das retas r:  $x + y = 3$  e s:  $2x - y = 0$  e que é perpendicular à reta de equação t:  $x + 5y + 6 = 0$  é \_\_\_\_\_.

- a)  $5y - 3x + 1 = 0$
- b)  $3y - 5x + 5 = 0$
- c)  $2y - x - 3 = 0$
- d)  $y - 5x + 3 = 0$

**43** – Se  $\sin 20^\circ = x$ , então  $\tan 40^\circ =$  \_\_\_\_\_.

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

**44** – Seja ABC um triângulo isósceles, com  $\hat{A} = 120^\circ$  e  $BC = 2\sqrt{3} \text{ cm}$ . O perímetro desse triângulo é \_\_\_\_\_ cm.

- a)  $6\sqrt{3}$
- b)  $8\sqrt{3}$
- c)  $2(2 + \sqrt{3})$
- d)  $2(4 + \sqrt{3})$

**45** – Se x é um ângulo agudo tal que  $\tan x = \frac{4}{3}$ , então o valor de  $\sin x + \cos x$  é \_\_\_\_\_.

- a)  $\frac{3}{4}$
- b)  $\frac{7}{5}$
- c)  $\frac{9}{7}$
- d)  $\frac{11}{25}$

**46** – Considere a matriz simétrica  $A = \begin{pmatrix} 2 & x^2 & x \\ 1 & 0 & y+2 \\ -1 & 6-y & 1 \end{pmatrix}$ .

Então, o valor de  $\det A^{-1}$  é \_\_\_\_\_.

- a)  $\frac{1}{25}$
- b)  $-\frac{1}{41}$
- c)  $-2$
- d) 1

**47** – Se as circunferências de equações  $x^2 + (y - 1)^2 = 1$  e  $x^2 + (y - 4)^2 = 9$  são secantes, a ordenada dos pontos de interseção entre elas é \_\_\_\_\_.

- a)  $5/6$
- b)  $6/5$
- c)  $6/7$
- d)  $7/6$

48 – Se  $z_1 = 3\left(\cos\frac{4\pi}{3} + i\operatorname{sen}\frac{4\pi}{3}\right)$  e  $z_2 = 4\left(\cos\frac{11\pi}{6} + i\operatorname{sen}\frac{11\pi}{6}\right)$  são dois números complexos, então  $z_1 \cdot z_2$  é igual a \_\_\_\_\_.

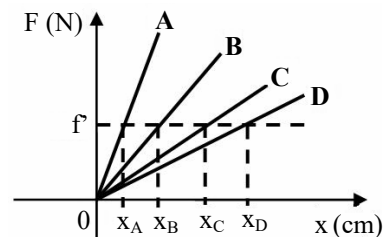
- a)  $12\left(\cos\frac{7\pi}{6} + i\operatorname{sen}\frac{7\pi}{6}\right)$   
 b)  $12\left(\cos\frac{4\pi}{3} + i\operatorname{sen}\frac{4\pi}{3}\right)$   
 c)  $7\left(\cos\frac{11\pi}{6} + i\operatorname{sen}\frac{11\pi}{6}\right)$   
 d)  $7\left(\cos\frac{19\pi}{6} + i\operatorname{sen}\frac{19\pi}{6}\right)$

Rascunho



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

49 – No gráfico a seguir, que relaciona a intensidade da força tensora  $\vec{F}$  aplicada sobre uma mola elástica ideal em função do seu alongamento, são apresentadas quatro molas elásticas ideais, **A**, **B**, **C** e **D**. Todas as molas foram esticadas a partir da mesma posição inicial passando pelo ponto em que a força tensora atingiu a intensidade  $f$ , e todos os alongamentos foram anotados. Para essa condição, respectivamente, qual a mola que apresenta maior valor de constante elástica e em qual das molas o trabalho realizado pela força tensora foi maior?

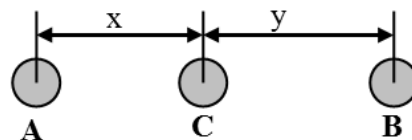


- a) A e A  
 b) A e D  
 c) D e A  
 d) D e D

50 – Dois corpos, **A** e **B**, de massas, respectivamente, iguais a 450 kg e 50 kg estão separados por uma determinada distância. Um outro corpo **C** é colocado alinhado entre os dois corpos, a uma distância  $x$  do corpo **A** e a uma distância  $y$  de **B**, conforme mostrado na figura. Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que relaciona as distâncias  $x$  e  $y$  de tal modo que a resultante das forças gravitacionais que atuam sobre o corpo **C** seja nula.

Adote a constante de Gravitação Universal como sendo  $G$ .

- a)  $y = \frac{x}{9}$   
 b)  $y = \frac{x}{3}$   
 c)  $y = 3x$   
 d)  $y = 9x$



51 – No laboratório de uma empresa foi entregue uma chapa metálica homogênea cujo coeficiente de dilatação superficial do material é igual a  $24 \cdot 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ . Nesta chapa, a  $30 \text{ } ^\circ\text{C}$ , existe um orifício de 1 cm de diâmetro em seu centro. Para que ocorra uma variação no diâmetro do orifício igual a  $1,8 \cdot 10^{-3} \text{ cm}$ , a chapa metálica deve ser aquecida até a temperatura de \_\_\_\_\_  $^\circ\text{C}$ .

Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que preenche corretamente a lacuna do texto do enunciado.

- a) 105  
 b) 150  
 c) 180  
 d) 330

**52** – O olho humano apresenta determinados defeitos de visão que podem ser corrigidos utilizando-se lentes. Esse é o caso da \_\_\_\_\_, na qual a pessoa não consegue ver nitidamente objetos \_\_\_\_\_ devido ao alongamento do globo ocular, que pode ser corrigida com o uso de lentes \_\_\_\_\_.

Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que preenche corretamente as lacunas do texto.

- a) miopia - afastados - divergentes
- b) miopia - próximos - convergentes
- c) hipermetropia - próximos - divergentes
- d) hipermetropia - afastados - convergentes

**53** – A tabela a seguir apresenta três estações de rádio que operam normalmente dentro da faixa de ondas de rádio.

Nome da estação	Frequência de operação
Zeta	1000 kHz
Píon	1200 kHz
Múon	100 MHz

Considerando a velocidade de propagação das ondas eletromagnéticas no ar igual a  $3 \cdot 10^8$  m/s, é correto afirmar que:

- a) comparando as ondas de rádio emitidas pelas estações, a de maior comprimento de onda é da *Múon*.
- b) as ondas de rádio emitidas pela estação *Píon* tem o comprimento de onda maior que as emitidas pela *Zeta*.
- c) as ondas de rádio emitidas pela estação *Zeta* tem comprimento de onda cem vezes maior que o comprimento de onda das emitidas pela *Múon*.
- d) as ondas de rádio emitidas pela estação *Zeta* tem comprimento de onda cem vezes menor que o comprimento de onda das emitidas pela *Múon*.

**54** – As máquinas térmicas transformam a energia interna de um combustível em energia mecânica e quando operam segundo o ciclo de Carnot, são consideradas ideais por possuírem o maior rendimento possível. Uma máquina térmica ideal, operando segundo o ciclo de Carnot, possui um rendimento igual a 40%, realiza um trabalho  $W$  igual a 8000 J e possui uma temperatura em sua fonte fria de 300 K. Assinale a alternativa correta que corresponde, respectivamente, a quantidade de calor recebida e liberada, em joules, e a temperatura, em kelvin, da fonte quente para operar esse ciclo.

- a) 10880; 2880; 420
- b) 12000; 20000; 600
- c) 20000; 12000; 500
- d) 100000; 60000; 500

**55** – Em um dia típico do inverno inglês, a temperatura externa é de 41 °F. Neste dia, um morador decide aquecer a água, que estava em um jarro do lado de fora de sua casa e submetida à mesma temperatura externa, até a temperatura de 197,6 °F. Assinale a alternativa correta que corresponde a variação da temperatura, em graus Celsius, sofrida pela água durante seu aquecimento.

- a) 5
- b) 87
- c) 92
- d) 156,6

**56** – No circuito elétrico a seguir, todos os resistores são ôhmicos e a fonte e os condutores são ideais. Todos os resistores possuem resistência igual a  $R$  e a fonte uma tensão  $V$ , conforme a Figura A. Num determinado instante foi realizada uma ligação entre os pontos C e D do circuito, conforme a Figura B. Após a ligação entre os pontos C e D é correto afirmar que

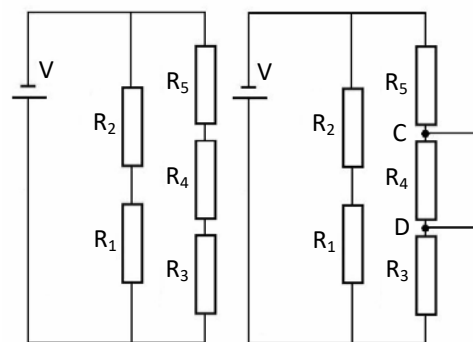


Figura A

Figura B

- a) o valor da resistência total irá diminuir e a corrente elétrica total irá aumentar.
- b) o valor da resistência total irá aumentar e a potência total dissipada irá diminuir.
- c) a corrente elétrica irá percorrer apenas os resistores  $R_1$  e  $R_2$ .
- d) a corrente elétrica irá percorrer apenas o fio onde ocorreu a ligação entre os pontos C e D, sendo assim, não existirá corrente elétrica percorrendo os resistores  $R_1$  e  $R_2$ .

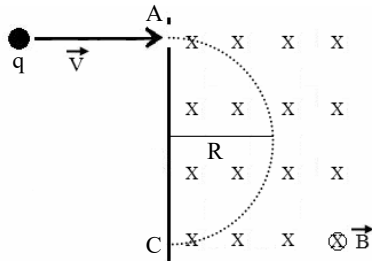
**57** – Uma partícula realiza Movimento Harmônico Simples, de tal forma que sua velocidade máxima é de  $\frac{5\pi}{3}$  cm/s, sua

aceleração máxima de  $\frac{5\pi^2}{18}$  cm/s<sup>2</sup> e a fase inicial do movimento é nula. Determine a elongação, em cm, no instante igual a 2 s.

- a) 0
- b) 2
- c) 5
- d) 10

**58** – Uma partícula com carga elétrica  $q$  igual a  $-1,6 \cdot 10^{-19}$  C e massa igual a  $9,1 \cdot 10^{-31}$  kg, penetra perpendicularmente numa região do espaço onde existe um campo magnético uniforme  $\vec{B}$ , de módulo igual a  $17 \cdot 10^{-5}$  T, com velocidade constante  $v$  de módulo igual a  $6 \cdot 10^7$  m/s. Após entrar nesta região, a partícula percorre uma trajetória circular entre os pontos A e C, equivalente a meia circunferência de raio  $R$ , conforme apresentado na figura. Determine o tempo gasto, aproximado, em segundos, para percorrer a trajetória entre os pontos A e C.

Admita  $\pi = 3$ .



- a)  $1 \cdot 10^{-7}$
- b)  $2 \cdot 10^{-7}$
- c)  $3,4 \cdot 10^{-7}$
- d)  $9,8 \cdot 10^{-7}$

**59** – Em períodos de muita chuva é comum o uso do índice pluviométrico, para definir o volume de chuva em uma dada região por um período de 24 horas. Essa medida pode ser definida a partir de um cubo, com as massas das faces desprezíveis, e cuja área da base é de  $1 \text{ m}^2$  e a altura do cubo é medida em função da chuva no período. Supondo que seja informado um índice pluviométrico de 600 mm, que representa a altura deste cubo, pode-se afirmar que teremos \_\_\_\_\_ litros de água da chuva e que a pressão exercida pela face da base sobre uma superfície plana será de \_\_\_\_\_ Pa.

Adote o módulo da aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$  e a densidade da água da chuva igual a  $1 \text{ g/cm}^3$ .

Assinale dentre as alternativas a seguir, aquela que preenche corretamente as lacunas do texto.

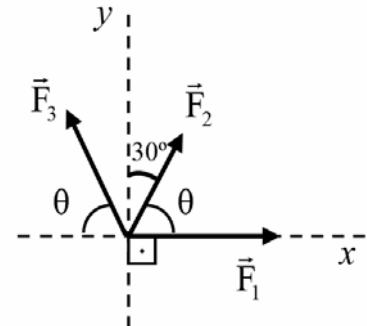
- a)  $6 \cdot 10^2$ ;  $6 \cdot 10^3$
- b)  $6 \cdot 10^1$ ;  $6 \cdot 10^5$
- c)  $6 \cdot 10^2$ ;  $3 \cdot 10^3$
- d)  $6 \cdot 10^1$ ;  $3 \cdot 10^5$

**60** – De maneira geral, as ondas eletromagnéticas são geradas a partir das oscilações de cargas elétricas, que dão origem a campos elétricos que oscilam e, conseqüentemente, geram campos magnéticos que também oscilam, e vice-versa. O espectro eletromagnético é o conjunto das ondas eletromagnéticas que são classificadas de acordo com a frequência, o comprimento de onda e a energia. As energias destas ondas podem ser determinadas considerando a energia associada aos fótons que compõe determinado tipo de onda eletromagnética. Desta forma, assinale dentre as alternativas a seguir, a que corresponde à ordem decrescente de energia dos fótons associados às ondas eletromagnéticas.

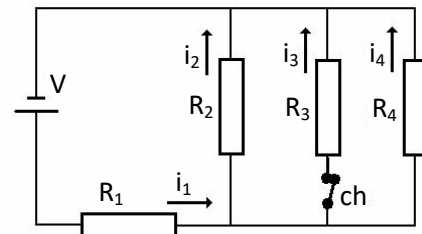
- a) microondas - luz visível - raio x
- b) luz visível - raios gama - microondas
- c) raios gama - luz visível - infravermelho
- d) radiação beta - ultravioleta - infravermelho

**61** – Três forças  $\vec{F}_1$ ,  $\vec{F}_2$  e  $\vec{F}_3$  com módulos, respectivamente, iguais a 8 N, 4 N e 6 N, atuam sobre o mesmo ponto e suas linhas de ação estão no mesmo plano. Além disso, foram inseridos para referência os eixos perpendiculares  $x$  e  $y$ , conforme mostrado na figura a seguir. Determine o módulo da força resultante, em N, no ponto de aplicação das forças.

- a)  $4\sqrt{2}$
- b)  $\sqrt{37}$
- c)  $2\sqrt{31}$
- d)  $4\sqrt{21}$



**62** – No circuito elétrico a seguir, todos os resistores são ôhmicos e idênticos e a fonte, a chave e os condutores são ideais. Quando a chave  $ch$  está fechada, tem-se a corrente elétrica  $i_1$  passando pelo resistor  $R_1$ , a corrente elétrica  $i_2$  passando pelo resistor  $R_2$  e, assim, sucessivamente, como mostrado na figura. Quando a chave  $ch$  for aberta, é correto afirmar que:



- a) as intensidades das correntes elétricas que passam por  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_4$  aumentam.
- b) as intensidades das correntes elétricas que passam em  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_4$  permanecem as mesmas.
- c) a intensidade da corrente elétrica que passa em  $R_1$  diminui e as intensidades das correntes elétricas que percorrem  $R_2$  e  $R_4$  aumentam.
- d) a intensidade da corrente elétrica que passa em  $R_1$  aumenta e as intensidades das correntes elétricas que percorrem  $R_2$  e  $R_4$  permanecem as mesmas.

**63** – O processo de fissão nuclear consiste na quebra de um núcleo atômico instável, através do bombardeamento deste núcleo por nêutrons, produzindo assim novas partículas. Quando o núcleo do isótopo 235 do urânio ( ${}^{235}_{92}\text{U}$ ) é bombardeado por um nêutron, o núcleo do  ${}^{235}_{92}\text{U}$  \_\_\_\_\_.

Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que preenche corretamente a lacuna do texto do enunciado.

- a) irá se manter estável e absorverá uma quantidade infinita de partículas de nêutrons, já que essas partículas não possuem cargas elétricas e não irão interferir nas forças existentes no interior deste núcleo
- b) irá se partir dando origem a dois núcleos, o  ${}^{92}_{36}\text{Kr}$  e o  ${}^{141}_{56}\text{Ba}$ , e mais três nêutrons
- c) irá se partir dando origem a dois núcleos, o  ${}^{92}_{36}\text{Kr}$  e o  ${}^{141}_{56}\text{Ba}$ , e mais dois nêutrons
- d) irá se partir dando origem a apenas dois núcleos, o  ${}^{92}_{36}\text{Kr}$  e o  ${}^{141}_{56}\text{Ba}$

**64** – Um objeto real foi colocado sobre o eixo principal a uma distância  $x$  do vértice de um espelho esférico côncavo, cujo raio de curvatura é de 20 cm. A imagem invertida desse objeto é formada a 15 cm do vértice do espelho. Quando este mesmo objeto é colocado sobre o eixo principal e a mesma distância  $x$  do vértice de um espelho esférico convexo, de raio de curvatura igual a 40 cm, a imagem agora será formada a uma distância de \_\_\_\_ cm do vértice. Os dois espelhos obedecem às condições de Gauss.

Dentre as alternativas a seguir, assinale a que preenche corretamente a lacuna no texto.

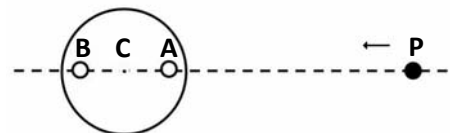
- a) 6
- b) 12
- c) 24
- d) 60

**65** – Um estudante decide aquecer a água de um aquário de vidro, que possui um volume de  $27000\text{ cm}^3$ , e insere em seu interior uma resistência elétrica ideal de 1 ohm que está ligada a uma fonte ideal de tensão de 100 volts. O aquário está completamente cheio de água. Assinale a alternativa correta que corresponde ao tempo necessário, em segundos, para aquecer a água que está no aquário de  $30\text{ }^\circ\text{C}$  para  $80\text{ }^\circ\text{C}$ . Considere que a água e o vidro não sofrerão dilatação térmica durante o aquecimento, que toda a energia elétrica consumida pelo resistor é transformada em calor e que esse é um sistema isolado.

Adote: calor específico da água igual a  $1\text{ cal/g}^\circ\text{C}$  e densidade da água  $1\text{ g/cm}^3$ .

- a) 120
- b) 135
- c) 185
- d) 200

**66** – Um pequeno disco apresenta dois furos, **A** e **B**, alinhados e a mesma distância do centro **C**, gira em sentido horário e realiza movimento circular uniforme com frequência de 10 rpm. Uma partícula **P**, que descreve um movimento retilíneo e uniforme, com velocidade constante de  $2\text{ m/s}$ , se aproxima do disco. Em um determinado instante, a partícula **P** se encontra alinhada horizontalmente com os furos **A** e **B** do disco, estando o furo **A** mais próximo de **P**, conforme pode ser visto na figura. A partir deste instante, qual a distância, em m, que será percorrida pela partícula até que se alinhe horizontalmente pela primeira vez com o furo **B** estando mais próximo da partícula?



- a) 3
- b) 6
- c) 10
- d) 12

**67** – Um estudante projetou um transformador ideal que será utilizado durante uma aula em seu curso de eletrônica. O transformador possui em seu primário 20000 espiras e recebe uma tensão alternada de 220 volts, gerando uma potência de 440 W. Se o secundário deste transformador possuir 10000 espiras, qual o valor, respectivamente, da corrente alternada, em A, e a potência, em W, geradas no secundário?

- a) 2 e 440
- b) 4 e 440
- c) 4 e 220
- d) 2 e 550

**68** – É chamado de valor eficaz da corrente alternada,  $I_{ef}$ , a intensidade da corrente alternada que corresponde a intensidade de uma corrente contínua e que produz a mesma dissipação de energia nas mesmas condições e no mesmo intervalo de tempo  $\Delta T$ . Sendo  $I_{max}$  a corrente máxima gerada pela corrente alternada, é correto afirmar que a intensidade  $I_{ef}$  pode ser expressa como:

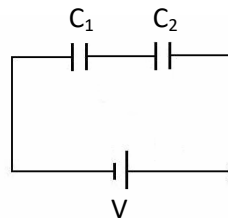
- a)  $I_{ef} = \frac{I_{MAX}}{\sqrt{2}}$   
 b)  $I_{ef} = \frac{\sqrt{2}}{I_{MAX}}$   
 c)  $I_{ef} = \frac{2\sqrt{2}}{I_{MAX}\Delta T}$   
 d)  $I_{ef} = \frac{3\sqrt{2}}{I_{MAX}\Delta T}$

**69** – Um móvel A percorre a primeira metade do trecho de uma pista retilínea com velocidade constante de 108 km/h e a segunda metade da pista com uma velocidade constante de 72 km/h. Para que um outro móvel B, partindo do repouso e com aceleração constante de  $0,4 \text{ m/s}^2$ , percorra na mesma pista retilínea exatamente a mesma distância que o móvel A percorreu, necessita de um tempo de \_\_\_\_\_ segundos.

- a) 100  
 b) 120  
 c) 125  
 d) 150

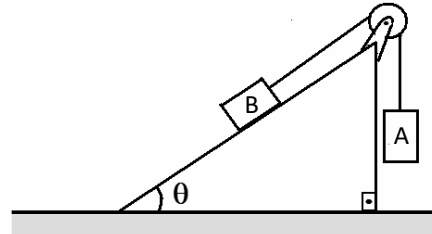
**70** – No circuito a seguir, dois capacitores ideais com capacitância  $C_1$  igual a  $6 \mu\text{F}$  e  $C_2$  igual a  $12 \mu\text{F}$  são conectados em uma fonte ideal de tensão  $V$ , de acordo com a figura a seguir. A carga armazenada no capacitor  $C_1$  é de  $18 \mu\text{C}$ . Assinale a alternativa que corresponde a ordem correta dos valores da tensão em volts nos capacitores  $C_1$  e  $C_2$  e da capacitância equivalente em  $\mu\text{F}$  deste circuito.

- a) 1,5; 3 e 0,25  
 b) 3; 1,5 e 4  
 c) 6; 3,5 e 4  
 d) 3; 1,5 e 18



**71** – No sistema apresentado a seguir, têm-se dois corpos A e B, de massas, respectivamente, iguais a 16 kg e 20 kg. Os coeficientes de atrito estático e dinâmico entre o bloco B e a superfície valem, respectivamente, 0,3 e 0,2. Considerando o cabo e a polia ideais e o módulo da aceleração da gravidade igual a  $10 \text{ m/s}^2$ , é correto afirmar que, após o sistema ser abandonado do repouso.

Dados:  $\cos \theta = 0,8$  e  $\sin \theta = 0,5$



- a) o bloco B desce a rampa com uma aceleração de módulo igual a  $7/9 \text{ m/s}^2$ .  
 b) o bloco B desce a rampa com uma aceleração de módulo igual a  $1/3 \text{ m/s}^2$ .  
 c) o bloco B sobe a rampa com uma aceleração de módulo igual a  $1/3 \text{ m/s}^2$ .  
 d) o bloco B sobe a rampa com uma aceleração de módulo igual a  $7/9 \text{ m/s}^2$ .

**72** – Um corpo de massa  $m$  foi abandonado, em queda livre, de uma altura  $h$ , atingindo o solo com uma velocidade de intensidade  $v$  e energia cinética  $E_C$ . Esse mesmo corpo de massa  $m$  quando abandonado, em queda livre, no mesmo local, mas a partir de uma altura  $H$ , atinge o solo com uma velocidade de intensidade  $v'$  e uma energia cinética  $E_C'$  quatro vezes maior, ou seja,  $E_C' = 4 E_C$ . Portanto, pode-se afirmar que

- a)  $H = 2h$  e  $v' = 2v$   
 b)  $H = 4h$  e  $v' = 2v$   
 c)  $H = 4h$  e  $v' = 4v$   
 d)  $H = 16h$  e  $v' = 8v$

**AS QUESTÕES DE 73 A 96 REFEREM-SE À LÍNGUA INGLESA**

Read the text and answer questions 73, 74, 75 and 76.

**US Airways Flight 1549**

On January 15, 2009, the Airbus A320 struck a flock of birds shortly after take-off from La Guardia, losing all engine power. Given their position in relation to the available airports and their low altitude, pilots decided to glide the plane to ditching in the Hudson River off Midtown Manhattan. All 155 people on board were rescued by nearby boats, with only a few injuries. The captain and pilot in command was Sully Sullenberg, a former fighter pilot who had been an airline pilot since leaving the US Air Force, he was also a glider pilot and expert on aviation safety. First officer Jeffrey Skiles had accrued 20,727 career flight hours, including 37 in A320, but this was his first A320 assignment as pilot flying. There were 150 passengers and three flight attendants on board.

Aftermath, Passengers and crew sustained 95 minor and five serious injuries, including a deep laceration in the leg of one of the flight attendants. 78 people received medical treatment, mostly for minor injuries and hypothermia; 24 passengers and two rescuers were treated at hospitals, with two passengers kept overnight. Many passengers and rescuers later experienced post-traumatic stress symptoms. The controller, who had worked the flight, said that “the hardest, most traumatic part of the entire event was when it was over”, and that he was “gripped by raw moments of shock and grief”.

*Adapted from: [https://en.wikipedia.org/wiki/US\\_Airways\\_Flight\\_1549](https://en.wikipedia.org/wiki/US_Airways_Flight_1549)*

**73** – According to the text, choose the best response.

- a) There were several serious injuries people.
- b) Pilots resolved to land in the Hudson River.
- c) Pilots tried to return to the Airport after the ditch.
- d) The US Airways flight 1549 was hit by a flock of birds just before the take-off.

**74** – According to the text, choose the best response.

- a) That was Sully’s first A320 task pilot flying.
- b) There were five crew members on board of A320.
- c) First officer Jeffrey Skiles had never flown in an A320.
- d) Although both pilots were very young, they were very experienced.

**75** – The sentence from text (...) “He was gripped by raw moments of shock and grief” (...), is closest in meaning to: He \_\_\_\_\_.

- a) was delighted to be in the control
- b) was stuck in that very unpleasant situation
- c) made an effort to get rid of those bad feelings
- d) was controlling his emotions due to the bad situation

**76** – According to the text, write T for true or F for false. Then choose the alternative that corresponds to the correct sequence.

- ( ) Just a few passengers and crew had serious injuries.
- ( ) Two people were kept at the hospital during the night.
- ( ) Some passengers were treating on board of flight 1549.
- ( ) There was just one passenger with some serious laceration in the leg.

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

Read the text and answer questions 77, 78 and 79.

**TAM Airlines Flight 3054**

On the evening of July 17, 2007, the Airbus A320 serving the flight overran runway 35L at Congonha’s airport in São Paulo during moderate rain and crashed into a nearby TAM Express warehouse adjacent to a Shell gas station. The plane exploded on impact, killing all 187 passengers and crew on board and 12 people on the ground. The crash surpassed Gol Transportes Aéreos Flight 1907 as **the deadliest aviation accident** in Brazilian territory and in South American history, and remains the deadliest aviation accident involving the A320 proper worldwide.

The accident was investigated by Brazilian Air Force’s Aeronautical Accidents Investigation and Prevention Center. It was concluded that the accident was caused by errors committed by the pilots during the landing at Congonha’s airport in São Paulo.

There were no runway end safety areas, as at the end of runways 35L and 35R was Washington Luís Avenue, a busy avenue, as well several buildings and houses.

*Adapted from: [https://en.wikipedia.org/wiki/TAM\\_Airlines\\_Flight\\_3054](https://en.wikipedia.org/wiki/TAM_Airlines_Flight_3054)*

**77** – The words (...) “the deadliest aviation accident” (...), in bold in the text, is closest in meaning to \_\_\_\_\_.

- a) the most lethal aviation accident
- b) a fairly serious aviation accident
- c) too much important aviation accident
- d) the worst aviation accident that someone has heard

**78** – According to the text, choose the best response.

- a) Only 12 people survived the accident.
- b) The weather conditions during the accident were perfect.
- c) It was proved that the mistakes made by the pilots led to the tragedy.
- d) The accident was investigated by foreign officials due to their experience in it.



**79** – According to the text, choose the best response.

- a) The Airbus A320 exploded on impact, killing 187 people.
- b) The accident happened when the Airbus A320 was airborne.
- c) TAM Airlines Flight 3054 accident killed more people than ever in South America history.
- d) On the evening of July 7, 2017, the Airbus A320 serving the flight overran runway 35L at São Paulo and crashed.

**Read the text and answer questions 80, 81 and 82.**

(...) “In the history \_\_\_ the world have not men marched hundreds of miles with **strength** and vigor, not knowing what they were going to face, \_\_\_ hearing the voice of their commander: ‘Quick march!’? It seemed that fear, all anxiety were taken away, and all vigor and courage were given to them, as they were going to march. \_\_\_ again have you not heard of commanders who said: ‘Fire!’ and soldiers turned back and fired \_\_\_ them? That is the voice too.” (...)

*Adapted from Khan, Hazrat Inayat. The Mysticism of Sound and Music. The Power of the Word. Vol II. Editora Shambhala, 2022.*

**80** – Choose the alternative that is **not** closest in meaning to the word “strength”, in bold type, in the text.

- a) The quality of being brave in dealing with difficult situation.
- b) The physical power and energy that makes someone strong.
- c) A particular quality that give someone or something an advantage.
- d) The ability to delay doing something that you ought to do.

**81** – Choose the alternative that best completes the text.

- a) of - on - at - so
- b) in - at - on - but
- c) of - on - and - at
- d) at - of - to - because

**82** – According to the text, it is correct to affirm that \_\_\_\_\_.

- a) when the soldiers hearing the voice of your commander: ‘Fast march!’? It felt like the fear, all the anxiety had intensified
- b) it seemed that fear, all anxiety were given to them, as they were going to march
- c) the Commanders received all vigor and courage through the voice of command
- d) the soldiers received all vigor and courage when they went to march

**Read the text and answer questions 83, 84 and 85.**

### US Airways Flight 1549 ditching and evacuation

Captain Sully asked controllers for landing options in New Jersey, mentioning Teterboro Airport. Permission was given for Teterboro’s Runway 1. Sully initially responded “YES”, but then: “We can’t do it...we’re gonna be in the Hudson”. Captain Sully commanded over the cabin address system to “brace for impact” and flight attendants relayed the command to passengers. Meanwhile, air traffic controllers asked the Coast Guard to caution vessels in the Hudson and ask them to prepare to help with the rescue. About 90 seconds later, the plane made an unpowered ditching, descending into the middle of the North River section of the Hudson tidal estuary. Flight attendants compared the ditching to a “**hard landing**” with “one impact, no bounce, then a gradual deceleration”. Sully opened the cockpit door and gave the order to evacuate. The crew began evacuating the passengers through the four overwing window exits and into an inflatable slide/raft deployed from the front right passenger door. The evacuation was made more difficult by the fact that someone opened the rear left door, allowing more water to enter the plane. Water was also entering through a hole in the fuselage and through cargo doors that had come open. Finally, Sully walked the cabin twice to confirm it was empty.

*Adapted from: [https://en.wikipedia.org/wiki/US\\_Airways\\_Flight\\_1549](https://en.wikipedia.org/wiki/US_Airways_Flight_1549)*

**83** – (...) “hard landing” (...), in bold in the text, is closest in meaning to \_\_\_\_\_.

- a) smooth landing
- b) rough landing
- c) light impact
- d) nice ditch

**84** – According to the text, choose the correct answer.

- a) Sully didn’t get any contact with the controllers.
- b) The captain advised the passengers to buckle their seat belts.
- c) The Coast Guard was informed to be ready to help with the rescue.
- d) “Brace for impact”, this message was transmitted to the passengers by the pilots.

**85** – According to the text, we can infer that \_\_\_\_\_.

- a) the pilots tried to land at Teterboro Airport
- b) Flight 1549 flew over Teterboro Airport before the accident
- c) controllers gave Sully permission to land in the Hudson River
- d) vessels were cautious in Hudson River to be used in the rescue

**86** – Read the paragraph.

The Hudson River is a 315-mile (507km) river that flows from north to south primarily through eastern New York. It originates in the Adirondack Mountains of upstate New York and flows southward through the Hudson Valley to the New York Harbor between New York City and Jersey City. The river serves as a physical boundary between the states of New Jersey and New York at its southern end.

*Adapted from: [https://en.wikipedia.org/wiki/US\\_Airways\\_Flight\\_1549](https://en.wikipedia.org/wiki/US_Airways_Flight_1549)*

According to the paragraph, choose the correct response.

- a) New Jersey and New York states are separated by Hudson River.
- b) Hudson River is the biggest river in the USA.
- c) Hudson River originates in Hudson Valley.
- d) New Jersey is surrounded by Hudson River.

**87** – Read the paragraph.

Mom I did my best  
(...) “Look out ground; I’m a-coming through  
If I die on the old drop zone  
Box me up and ship me home  
Bury speakers all around my head  
So I can rock with the Grateful Dead  
Bury speakers all around my toes  
So I can rock with Axel Rose” (...).

*[https://www.csun.edu/sites/default/files/field\\_download/page/run\\_cadences.pdf](https://www.csun.edu/sites/default/files/field_download/page/run_cadences.pdf)*

According to the paragraph, we can infer that

- a) someone is feeling good and exciting
- b) the soldier can feel the death around
- c) the man is dancing with dead people
- d) the soldier is coming back home

**88** – Read the sentence: My mother once accidentally **knocked down** a security guard in a Spanish Airport. The verb “knocked down”, in bold, can be replaced by

- a) hit.
- b) look back.
- c) pulled out.
- d) pulled away.

**89** – Read the text.

**Security hijinks**

My mother once accidentally knocked down a security guard in a Spanish Airport. She passed through the metal detector and it beeped, and because it always happens to her she was prepared for it so immediately threw her arms up so that they could search her. One of her hands caught the security guard in the face and she went down. It was one of the funniest moments ever upon reflection but at the time everything went crazy.

*Adapted from: <https://owenzupp.com/aviation-books/50-tales-of-flight>*

According to the text, choose the best response.

- a) The security guard was knocked down on purpose.
- b) This kind of accident always happened to his mother.
- c) It was one of the most serious moments to his mother.
- d) The metal detector made a short high sound when his mother passed through it.

**90** – Read the sentence, “**A bus goes to the airport. It runs every half hour**”. Then, choose the alternative where the pronoun is correctly used.

- a) The bus which goes to the airport runs every half hour.
- b) The bus whose goes to the airport runs every half hour.
- c) The bus whom goes to the airport runs every half hour.
- d) The bus who goes to the airport runs every half hour.

**91** – Read the paragraph.

The Art of War is an ancient Chinese military treatise dating from the Late Spring and Autumn Period (roughly 5th century BC). The Art of War remains the most influential strategy text in East Asian warfare and has influenced both East Asian and Western military theory and thinking and has found a variety of applications in a myriad of competitive non-military endeavors across the modern world including espionage, culture, politics, business, and sports. The book contains a detailed explanation and analysis of the 5th-century BC Chinese military, from weapons, environmental conditions, and strategy to rank and discipline and it was translated into French and published in 1772 (re-published in 1782) by the French Jesuit Jean Joseph Marie Amiot.

*Adapted from: [https://en.wikipedia.org/wiki/The\\_Art\\_of\\_War](https://en.wikipedia.org/wiki/The_Art_of_War)*

According to the paragraph, write T for true or F for false. Then choose the alternative that corresponds to the correct sentence.

- ( ) “The Art of War” was translated into French and published in 1782.
- ( ) “The Art of War” has been applied to many fields outside of the military.
- ( ) “The Art of War” is frequently quoted while developing strategy in sports.
- ( ) “The Art of War” contains a superficially examination of the 5th-Century BC Chinese military.

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

**92** – Choose the alternative that correctly completes the following sentences.

I- I don't think John would be a good waiter. He has \_\_\_\_\_ patience.

II- Would you like sugar in your juice? Yes \_\_\_\_\_, please.

III- I don't know much Portuguese. Only \_\_\_\_\_ words.

IV- I don't know Rio de Janeiro very well. I haven't been there for \_\_\_\_\_ times.

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

**93** – Choose the alternative that correctly completes the comic strip.



[www.chickenwingscomics.com](http://www.chickenwingscomics.com)

- a) Do you hear
- b) Have you heard
- c) What did you hear
- d) You have heard

**94** – Read the paragraph.

Tom has been doing the same sport for a very long time. Every day he does exactly the same thing again and again. He doesn't enjoy his sport anymore and would like to do something different.

*Adapted, Murphy, Raymond. English Grammar in Use. 5<sup>th</sup> ed. Cambridge University Press, 2019.*

According to the paragraph, choose the best response.

- a) Tom's sport is unique.
- b) Tom has been doing different sports.
- c) Tom used to enjoy practicing his sport.
- d) Tom is depressed because he can't exercise anymore.

**95** – Read the paragraph and choose the correct response.

Last weekend Bia had a tennis competition. The weather wasn't very nice. It was really hot and dry. In spite of that she had a good time.

*Adapted, Murphy, Raymond. English Grammar in Use. 5<sup>th</sup> ed. Cambridge University Press, 2019.*

The underlined words in the sentence can be replaced by \_\_\_\_\_.

- a) Though
- b) Despite
- c) Although
- d) Even though

**96** – Read the text.

### True Beauty

Lisa took a photo of her carefully arranged breakfast and flowers. Her eggs and her coffee had gone cold, but the plate looked really cool. It was from an expensive art market she had visited that morning. The flowers were ones she'd 'borrowed' from her neighbour's garden. No one had noticed. Besides, she thought, *flowers are for everyone to enjoy*, aren't they? And, probably only ten people a day walked past old Mrs Robinson's garden. Posting the picture on Instagram meant far more people would get to appreciate them.

Lisa adjusted the colours on her picture to make the orange juice and the pink roses brighter. As she scrolled through the Instagram filters, True Beauty caught her eye. She'd installed it yesterday and forgotten about it. The picture looked perfect with that filter. She posted the photo for her 15k followers to envy. Then she threw the food on her plate into the bin. There was no point eating it now that it was cold.

*Adapted from: [www.google.com/smallstories.com](http://www.google.com/smallstories.com)*

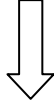
According to the text, choose the **incorrect** alternative.

- a) The picture looked great with that filter.
- b) Lisa had installed The True Beauty recently and forgotten about it.
- c) Her eggs and her coffee were kept warm, and the plate looked really cool.
- d) Lisa adapted the colours on her picture to make the orange juice and the pink roses brighter.

**Rascunho**



**Rascunho**



**Rascunho**



