EU MILITAR

AFA · Exame de Admissão ao CFOAV, CFOINT e CFOINF

AFA 2022

Prova oficial com gabarito

EA CFOAV/CFOINT/CFOINF 2022 · versão A, 64 questões (Português, Matemática, Inglês e Física) e Redação · aplicada em 20/06/2021

22
PÁGINAS DO DOCUMENTO OFICIAL

ÍNTEGRA
SEM CORTES NEM EDIÇÃO

INCLUÍDO
GABARITO OFICIAL, VERSÕES A, B E C

Caderno e gabarito oficiais da Academia da Força Aérea (Comando da Aeronáutica), reproduzidos na íntegra nas páginas seguintes. Capa e contracapa: Eu Militar.

Todas as provas anteriores:
eumilitar.com/concursos/afa/provas-anteriores/

COMANDO DA AERONÁUTICA

DIRETORIA DE ENSINO

EXAMES DE ADMISSÃO AOS

CFOAV, CFOINT e CFOINF 2022

CADERNO DE QUESTÕES

PROVAS DE LÍNGUA INGLESA, FÍSICA, LÍNGUA PORTUGUESA, MATEMÁTICA E REDAÇÃO

_____

Nome completo do candidato

VERSÃO DA PROVA: A

ATENÇÃO!

ABRA ESTA PROVA SOMENTE APÓS RECEBER AUTORIZAÇÃO.

Orientações aos candidatos

1. Este caderno contém **64 (sessenta e quatro)** questões objetivas, das disciplinas **LÍNGUA INGLESA, FÍSICA, LÍNGUA PORTUGUESA e MATEMÁTICA,** além de uma folha de rascunho para a **REDAÇÃO**. Confira se todas as questões foram impressas e estão perfeitamente legíveis.
2. Além deste caderno, você receberá o seguinte material, constante da mesma folha (frente e verso):
   - **CARTÃO DE RESPOSTAS**, destinado à marcação das respostas das Provas Escritas; e
   - **FOLHA DE REDAÇÃO**, destinada à elaboração da redação proposta.
3. Verifique se seu nome e sua data de nascimento conferem com o que está impresso no cartão de respostas.
4. Verifique se o número de inscrição constante no cartão de resposta é o mesmo contido na folha de redação.
5. PARA APROVAÇÃO NAS PROVAS ESCRITAS, CABE AO CANDIDATO PLANEJAR O TEMPO PARA RESOLUÇÃO DAS QUESTÕES, DE MANEIRA A OBTER GRAU MÍNIMO **4,0000 (QUATRO) EM CADA DISCIPLINA** E GRAU MÍNIMO **5,0000 (CINCO) NA PROVA DE REDAÇÃO E NA MÉDIA FINAL.**
6. Confira a versão da prova deste caderno de questões e, **ao comando do Chefe de Setor**, preencha o campo **"VERSÃO DA PROVA"** no cartão de respostas. A nota atribuída ao candidato será a correspondente ao gabarito da versão assinalada.
7. NÃO DOBRE, NÃO AMASSE E NÃO RASURE O CARTÃO DE RESPOSTAS / FOLHA DE REDAÇÃO: Não será substituído.
8. **Ao comando do Chefe do Setor**, assine o campo previsto no CARTÃO DE RESPOSTAS. **NÃO** identificar e nem assinar a FOLHA DE REDAÇÃO, pois ela já virá com o seu número de inscrição.
9. No CARTÃO DE RESPOSTAS, assinalar SOMENTE UM campo relativo à resposta correta de cada questão. Preencha completamente o círculo **com caneta esferográfica tinta preta ou azul**, conforme indicado ao lado. 
10. A PROVA TERÁ DURAÇÃO DE 5 H 20 MIN (CINCO HORAS E VINTE MINUTOS), JÁ INCLUSO O TEMPO PARA A ELABORAÇÃO DA REDAÇÃO E PARA PREENCHIMENTO DO CARTÃO DE RESPOSTAS.
11. O candidato deverá permanecer no Setor de Prova por, no mínimo, 2 h 30 min (duas horas e trinta minutos), contadas a partir do horário de início de resolução da prova.
12. Somente poderá levar o CADERNO DE QUESTÕES o candidato que sair do Setor de Prova após 5 h (cinco horas) contadas do início da resolução. Caso saia antes, não poderá fazer qualquer tipo de anotação e nem transcrever o gabarito.

Sucesso!

Directions: Answer questions 01 to 16 according to the text.

TEXT

When making a decision, it is a common impulse to look and see what others are doing. Nevertheless, it is often unclear whether the path that everyone else may be following is good for us as well. After all, sometimes following the crowd has merit - at other times, it is simply peer pressure blinding us.

The phenomenon of looking to others and following the crowd _____ by social science for a long time. Nevertheless, those findings do not always make their way to individual decision-makers. Therefore, let's review why people conform to the crowd – and under what conditions it is a god idea to go your own way instead.

To start, individuals tend to look to the opinions of others, especially when they are unsure and lack information from other sources. This dynamic was supported by classic research from Sherif (1937), who explored how a person's perception of a very ambiguous stimuli can be influenced by the opinion of others. Sherif (1937) asked participants to watch a small light in a dark and featureless room and evaluate how much that light moved around. In actuality, however, the light never moved at all – but the way our perception works in that situation gives the possible illusion of movement (called the Autokinetic Effect). In this uncertain and ambiguous perceptual situation, Sherif (1937) found that individuals were quite susceptible to the influence of the opinions of others when trying to decide how much light was "moving".

Unfortunately, this phenomenon also extends to individuals following the crowd, even when they can clearly see that others are wrong. This was first evaluated by Asch (1955), who asked participants to pick a line from a few choices of varying lengths that matched up with another example line given to them. From a perceptual standpoint, the task was easy – as the correct choice of which lines were actually similar to one another was clear. Nevertheless, when participants were surrounded by other individuals giving the wrong answer, they often conformed and made the wrong choice as well. Thus, even when the correct choice is clear, and what others are doing is wrong, that peer pressure can still cause us to doubt ourselves and follow the crowd.

Why is it that we are so compelled to follow the crowd, even when it is objectively clear that they are wrong? According to more recent research, we may simply be wired that way. Specifically, these social influences can actually change our perceptions and memories (Edelson, Sharot, Dolan, & Dudai, 2011). Therefore, rather than knowingly making the wrong choice just to conform to peer pressure, the influence of others may actually change what we see as the correct choice in the moment and remember as the right thing after the fact. Beyond that, we might just have "herding brains" with built-in components that monitor our social alignments and make us feel good when we follow the crowd too (Shamay-Tsoory, Saporta, Marton-Alper, & Gvirts, 2019).

Fortunately, this effect has good points as well. In many cases, group decision-making can help individuals look beyond their own private perspectives and make more rational decisions (Fahr & Irlenbusch, 2011). Furthermore, pro-social and altruistic behaviors can be influenced and shared through such conformity as well (Nook, Ong, Morelli, Mitchell, & Zaki, 2016). Therefore, sometimes following the crowd helps people get along and make better decisions too.

Given the above, when making a decision, it is important to consider whether following others is a good idea – or is leading you astray instead. Some simple steps can help you figure it out.

Getting swept away by what everyone else is doing is often an emotional and thoughtless process. We are conforming simply because we have not given sufficient attention and effort toward considering any other options. Therefore, unless you are in an emergency situation and need to immediately follow everyone else toward the nearest exit, it might be a good idea to switch to more deliberate thinking processes, rather than just going with your initial reaction.

Some choices and decision-making situations are more individual, while others are more social. Therefore, it is important to consider the specific situation. Is this an individual choice, or does it involve others? If you have sufficient information to make a clear choice on your own, and you do not need group approval, then you might want to make up your own mind. If you are personally unsure, or you need the support of others to make something happen, then taking the opinion of others into consideration might be a good idea instead.

It is generally a good idea to evaluate your choices and decisions from multiple perspectives. The same is true for following the opinion of others too. Although it might not feel that way at times, especially in the modern day of media coverage and social networking, everyone is not doing it – whatever "it" is that you are considering. Given that, before you follow the advice or choices of any particular group of people, it might be a good idea to look at what other groups of people are doing or choosing too. In addition, we can learn a lot from people making choices contrary to ourselves or our preferred group, particularly about potential down-sides to choices we might not be seeing. Therefore, if you do need to look to others to help provide information regarding a particular choice or decision, then it might help to seek out people with a few different opinions, weigh your options among them, and figure out what will work best for you.

(Adapted from https://www.psychologytoday.com. Access on March 25th, 2021)

01 - Mark the option that makes an appropriate title for the text.

a) 5 Tips For Better Decisions at Work
b) Why Can Decision-Making Be So Simple?
c) Should You Do What Everyone Else Is Doing?
d) New Research Suggests That Machines Can Give Better Recommendations Than People

02 - In paragraph 2, the option that fits the gap appropriately in standard language is

a) have been studied.
b) has been studied.
c) has studied.
d) is studied.

03 - Earlier experiments showed that

a) individuals surrounded by other participants might be tricked into providing a wrong answer.
b) personal beliefs provide guidance when there's uncertainty and lack of information.
c) the Autokinectic Effect describes how light can improve people's perception.
d) the influence of the opinion of others can help us make correct decisions.

04 - According to more recent research,

a) the more people are in control of their choices, the better they can match their preferences.
b) crowd following does not occur when people see that others are mistaken.
c) people might change their beliefs or behavior in order to fit in with the group.
d) people made the wrong choice to avoid disagreement.

05 - In the text, the word *even* (line 31)

a) is used for emphasis or surprise.
b) has the same meaning as just.
c) expresses a negative idea.
d) means exactly.

06 - Read the statements below.

I. We ought to consider things more slowly and intentionally to make better decisions.
II. When under pressure it might be valid to follow the crowd.
III. Being driven by what other people are doing is a rational process.

Mark the alternative that is correct according to the text.

a) I and II
b) I and III
c) II and III
d) I, II and III

07 - A recurring idea in the text is that

a) scientists found a definite answer as to why people are compelled to follow the crowd.
b) social impacts are reduced when people conform to the crowd.
c) going your own way eventually leads to bad decisions.
d) following the crowd has pros and cons.

08 - The statement that is more closely related to the idea found in paragraph 9 is:

a) Following others will take you away from the correct path.
b) People are drawn to the immediate rewards of a potential choice.
c) Individual decisions tend to be made to the benefit of the group.
d) We're often balancing between what is best for ourselves and for others too.

09 - *Therefore* (line 51) is closest in meaning to

a) nevertheless. (line 2)
b) however. (line 22)
c) thus. (line 41)
d) furthermore. (line 64)

10 - The following factors can influence people into following the crowd, **EXCEPT**,

a) choices that express more than one possible meaning.
b) the strong influence of a group on members to behave as everyone else does.
c) a possible modification in the way we perceive and memorize things due to social connections.
d) more objective facts, statistics, measurements and evaluations as sources of potential decision-making information.

11 - Mark the option in which the passage expresses a condition.

a) *From a perceptual standpoint […]* (line 36)
b) *Unless you are in an emergency situation […]* (lines 77 and 78)
c) *Rather than knowingly making the wrong choice […]* (lines 51 and 52)
d) *Furthermore, pro-social and altruistic behaviors can be influenced […]* (lines 64 and 65)

12 - An indirect question can be seen in:

a) When making a decision, it's common to observe other people's behavior.
b) Is this an individual choice, or does it involve others?
c) The experiment was conducted by Dr. Kowalski, who also recruited the participants.
d) Could you explain why we are so compelled to follow the crowd?

13 - In the text, the phrasal verb that means have a *harmonious and friendly relationship* is

a) look to. (line 7)
b) get along. (line 67)
c) look beyond. (line 62)
d) figure out. (line 72)

14 - Mark the alternative that shows a synonym for *down-side* (line 105).

a) disruption
b) discomfort
c) disadvantage
d) dislocation

15 - Based on the last paragraph, it's safe to say that

a) when making important decisions, it is helpful to stay open to facts and possibilities that we don't want or like.
b) our reasoning about an issue may lead us to pursue a deeper understanding of who we are.
c) we often automatically accept things as "true" before we carefully deliberate about them.
d) gathering every fact and carefully thinking through every decision is impossible.

16 - It's correct to affirm that the text is

a) personal and informal.
b) informative and supportive.
c) ironic and reminiscent.
d) lyrical and sublime.

FÍSICA

Nas questões de Física, quando necessário, utilize:

- aceleração da gravidade: g = 10 m/s^2
- cos 30º = sen 60º = $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- cos 60º = sen 30º = $\frac{1}{2}$
- condutividade térmica do vidro: K = 0,8 W/(m·K)
- 1 atm = 1,0·10^5 N/m^2
- constante universal dos gases: R = 8,0 J/(mol·K)
- 1 L = 1 dm^3
- 1 cal = 4 J
- calor específico da água: c = 1 cal/(g·ºC)
- velocidade da luz no vácuo: c = 3 x 10 ^{8} m/s
- constante de Planck: h = 6,6 x 10 $^{-34}$ J·s
- carga elementar (e) = 1,6 x 10 $^{-19}$ C
- 1 Å = 10^{-10} m

17 - Na Figura 1, a seguir, tem-se uma vista de cima de um movimento circular uniforme descrito por duas partículas, A e B, que percorrem trajetórias semicirculares, de raios R_A e R_B, respectivamente, sobre uma mesa, mantendo-se sempre alinhadas com centro C.

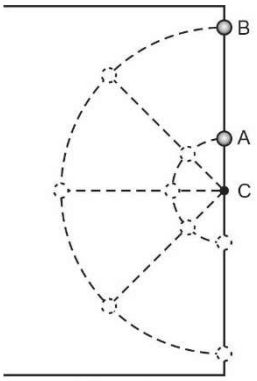


Figura 1

Ao chegarem à borda da mesa, conforme ilustra a Figura 2, as partículas são lançadas horizontalmente e descrevem trajetórias parabólicas, livres de quaisquer forças de resistência, até chegarem ao piso, que é plano e horizontal. Ao longo dessa queda, as partículas A e B percorrem distâncias horizontais, X_A e X_B, respectivamente.

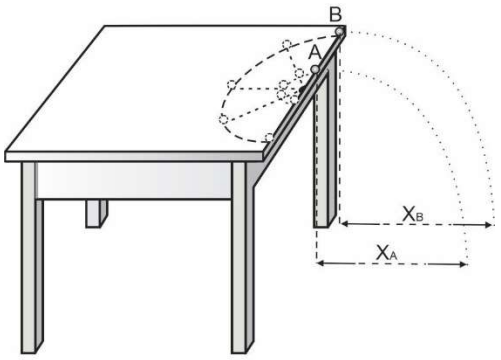


Figura 2

Considerando $R_B = 4R_A$, a razão $\frac{X_B}{X_A}$ será igual a

a) $\frac{1}{4}$

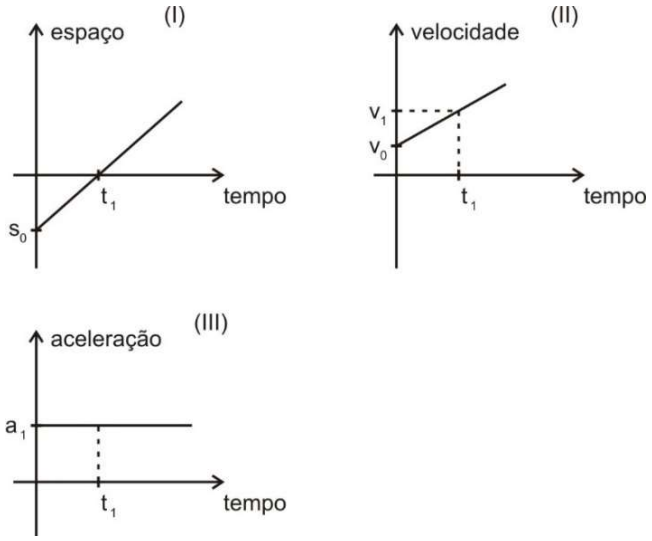
b) $\frac{1}{2}$

c) 2

d) 4

RASCUNHO

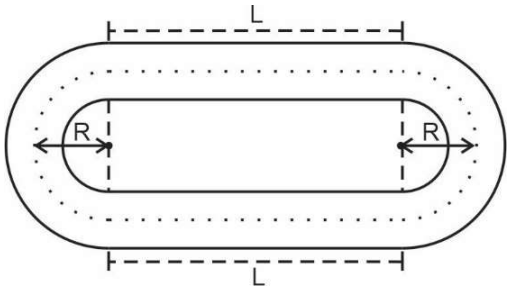
18 - Foram apresentados a um aluno de física, os seguintes gráficos representativos de movimentos retilíneos.



Ao analisar os gráficos o aluno percebeu que podem representar um mesmo movimento, os gráficos

a) I e II, apenas.
b) I e III, apenas.
c) II e III, apenas.
d) I, II e III.

19 - Um candidato ao Curso de Formação de Oficiais Aviadores, após ser aprovado em todas as etapas anteriores, deverá realizar um Teste de Avaliação do Condicionamento Físico (TACF). Uma das provas do TACF consiste em correr 2.000 m dentro de um intervalo de tempo máximo. Para realizá-la, tal candidato dará 5 voltas completas, numa pista constituída de dois trechos retilíneos, de comprimento L, e de dois trechos semicirculares, de raio R, mantendo-se sempre sobre a linha pontilhada, conforme ilustra a figura a seguir.

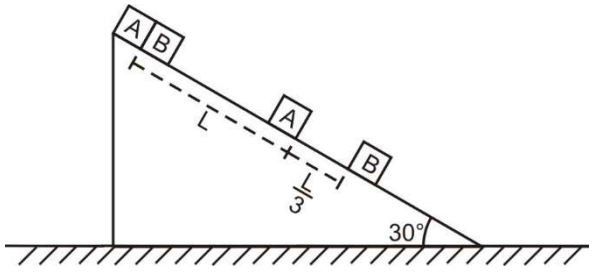


Em sua primeira volta, o candidato percorre os trechos semicirculares com velocidade constante v e os trechos retilíneos com velocidade constante $\frac{3}{2}$v. Além disso, sua velocidade escalar média, nessa primeira volta, foi igual a $\frac{6}{5}$v .
Nessas condições, o trecho retilíneo L dessa pista tem comprimento, em m, igual a

a) 50
b) 100
c) 250
d) 400

RASCUNHO

20 - Dois blocos, A e B, de dimensões desprezíveis são abandonados, partindo do repouso, do topo de um plano inclinado de 30º em relação à horizontal; percorrendo, depois de um mesmo intervalo de tempo, as distâncias indicadas conforme ilustra a figura seguinte.

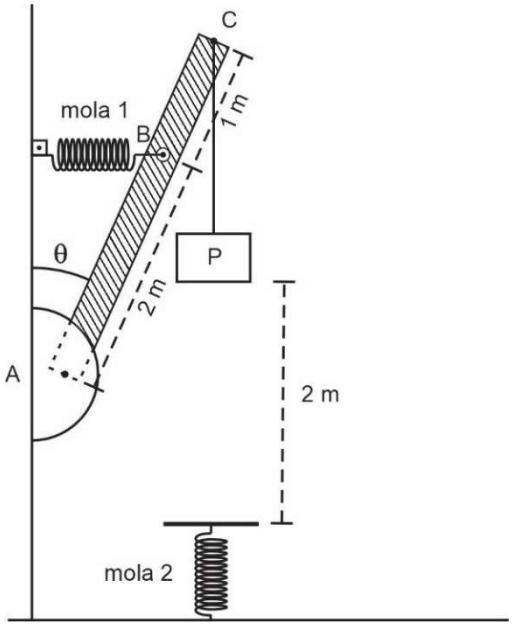


Sejam μ_A e μ_B, os coeficientes de atrito cinético entre a superfície do plano inclinado e os blocos A e B, respectivamente. Considerando $\mu_A = 2\mu_B$, então μ_B vale

a) $\frac{\sqrt{3}}{15}$ c) $\frac{\sqrt{3}}{5}$

b) $\frac{1}{5}$ d) $\frac{3}{4}$

21 - Uma viga homogênea com 3 m de comprimento se encontra em equilíbrio, presa à parede através dos pontos A e B, conforme ilustra a figura seguinte. No ponto A, existe uma articulação, sem atrito, que permite o giro livre da viga. No ponto B, uma mola ideal 1, cuja deformação é x, liga a viga à parede.
Uma carga P está pendurada, através de um fio ideal, na extremidade C da viga e se encontra a uma altura de 2 m em relação à extremidade livre de uma mola ideal 2, verticalmente fixada sobre o piso horizontal, como também pode ser observado na figura.



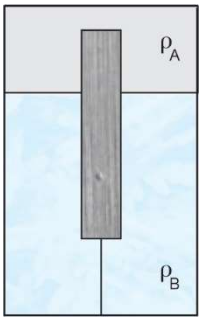
Em dado instante, corta-se o fio e P cai, sem sofrer resistência do ar, sobre o aparador, de massa desprezível, fazendo com que a mola 2 sofra uma deformação de 40 cm até parar.
Sabendo que sen $\theta = 0,6$, cos $\theta = 0,8$ e que as constantes elásticas da mola 1 e 2 são iguais, pode-se afirmar que a deformação x, da mola 1, em cm, antes do fio ser cortado, era igual a

a) 7,5 c) 40
b) 25 d) 50

RASCUNHO

RASCUNHO

22 - Uma barra homogênea e impermeável de massa específica ρ é mantida presa, por um fio ideal, ao fundo de um tanque que contém dois líquidos não miscíveis, de densidades ρ_A e ρ_B, conforme a figura abaixo:



Para que seja nula a tração no fio, a razão entre o volume da barra que fica submersa apenas no líquido de densidades ρ_A e o seu volume total, pode ser expressa por:

a) $\frac{\rho - \rho_A}{\rho_B - \rho_A}$

b) $\frac{3(\rho_A + \rho_B)}{\rho_A - \rho_B}$

c) $\frac{\rho_A - \rho}{\rho_B + \rho_A}$

d) $\frac{\rho - \rho_B}{\rho_A - \rho_B}$

23 - A umidade relativa do ar fornece o grau de concentração de vapor de água em um ambiente. Quando essa concentração atinge 100% (que corresponde ao vapor saturado) ocorre uma condensação.
A umidade relativa (UR) é obtida fazendo-se uma comparação entre a densidade do vapor d'água presente no ar e a densidade do vapor se este estivesse saturado, ou seja, UR = $\frac{\text{densidade do vapor d'água presente no ar}}{\text{densidade do vapor d'água saturado}}$.
A tabela a seguir fornece a concentração máxima de vapor d'água (em g/cm^3) medida nas temperaturas indicadas.

Temperatura (ºC)	Concentração máxima (g/cm^3)
0	5,0
5	7,0
10	9,0
12	12
15	14
18	18
20	20
24	24
28	28
30	31
32	35
34	36
36	40

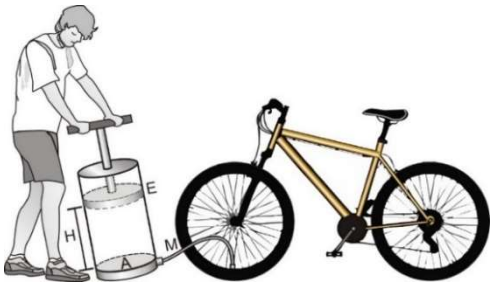
Em um certo dia de temperatura 32 ºC e umidade relativa de 40%, uma pessoa percebe que um copo com refrigerante gelado passa a condensar vapor d'água (fica "suado").
Nessas condições, a temperatura, em ºC, do copo com o refrigerante era, no máximo,

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

24 - Uma porta retangular de vidro, de 12 mm de espessura, 2,0 m de altura e 1,0 m de largura, separa um ambiente, onde a temperatura é mantida a 20 ºC, do meio externo, cuja temperatura é - 4 ºC.
Considerando que a perda de calor desse ambiente se dê apenas através da porta, a potência, em W, de um aquecedor capaz de manter constante esta temperatura deve ser igual a

a) 1200
b) 2400
c) 3200
d) 4800

25 - Para encher o pneu de sua bicicleta, um ciclista, conforme figura a seguir, dispõe de uma bomba em formato cilíndrico, cuja área de seção transversal (A) é igual a 20 cm^2. A mangueira de conexão (M) é indeformável e tem volume desprezível.



O pneu dianteiro da bicicleta tem volume de 2,4 L e possui, inicialmente, uma pressão interna de 0,3 atm. A pressão interna da bomba, quando o êmbolo (E) está todo puxado à altura (H) de 36 cm, é igual a 1 atm (pressão atmosférica normal).
Considere que, durante a calibragem, o volume do pneu permanece constante e que o processo é isotérmico, com temperatura ambiente de 27 ºC.
Nessas condições, para elevar a pressão do pneu até 6,3 atm, o número de repetições que o ciclista deverá fazer, movendo o êmbolo até o final do seu curso, é

a) 20
b) 50
c) 80
d) 95

26 - Um projétil de massa 2m é disparado horizontalmente com velocidade de módulo v, conforme indica a Figura 1, e se movimenta com essa velocidade até que colide com um pêndulo simples, de comprimento L e massa m, inicialmente em repouso, em uma colisão perfeitamente elástica.

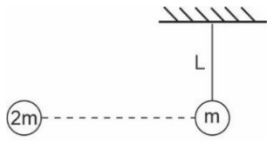


Figura 1

Considere que o projétil tenha sido lançado de uma distância muito próxima do pêndulo e que, após a colisão, esse pêndulo passe a oscilar em movimento harmônico simples, como indica a Figura 2, com amplitude A.

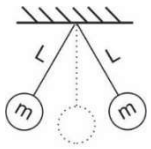


Figura 2

Desprezando a ação de forças dissipativas, o período de oscilação desse pêndulo, logo após a colisão, é dado por

a) $\frac{2}{3}\frac{\pi A^2}{v}$
b) $\frac{3}{4}\frac{\pi v}{A}$
c) $\frac{3}{2}\frac{\pi A}{v}$
d) $\frac{2\pi A}{v}$

RASCUNHO

27 - Um arranjo óptico, representado pela Figura 1, é constituído de um objeto luminoso bidimensional alinhado com o centro óptico e geométrico de um suporte S que pode ser ocupado individualmente por uma lente esférica convergente (L1), uma lente esférica divergente (L2), um espelho esférico gaussiano convexo (E1), um espelho esférico gaussiano côncavo (E2) ou por um espelho plano (E3).

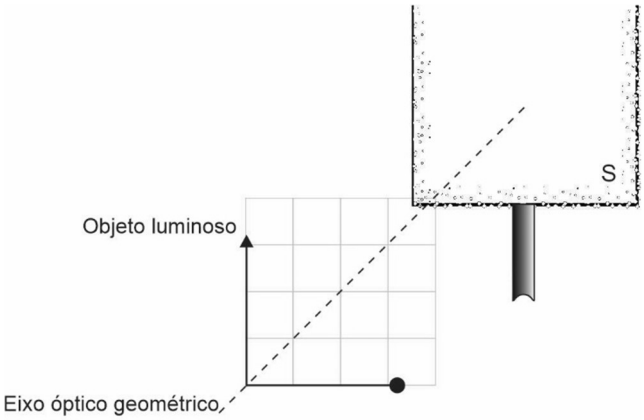


Figura 1

Considere que todos os elementos gráficos, que podem ser instalados no suporte, sejam ideais e que o arranjo esteja imerso no ar.
Utilizando-se, aleatória e separadamente, os elementos L1, L2, E1, E2 e E3, no suporte S, pode-se observar as imagens I1, I2, I3, I4 e I5 conjugadas por esses elementos, conforme Figura 2.

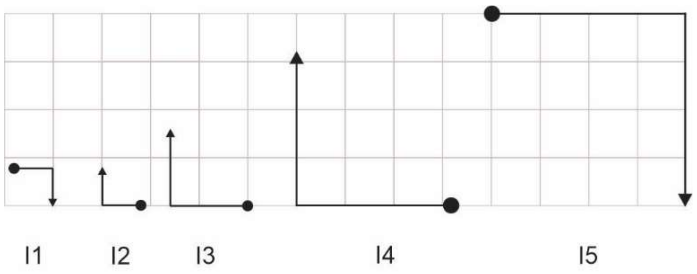


Figura 2

Nessas condições, a única sequência que associa corretamente cada elemento gráfico utilizado à sua possível imagem conjugada, I1, I2, I3, I4 e I5, respectivamente, é

a) L1, L2, E1, E3 e E2
b) E2, L1, E1, E3 e L2
c) L2, L1, E2, E1 e E3
d) E3, E1, L1, L2 e E2

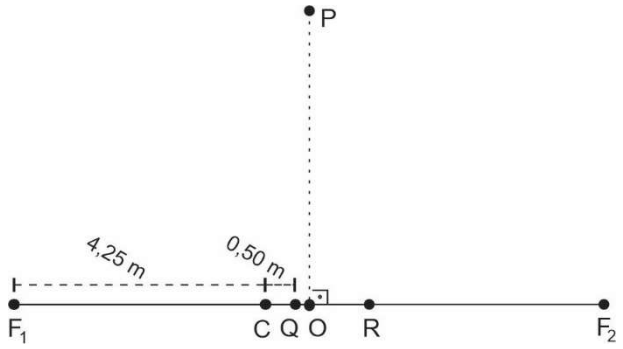
28 - A equação de uma onda periódica harmônica se propagando em um meio unidimensional é dada, em unidades do SI, por $y(x,t) = \pi^2 \cos(80\pi t - 2\pi x)$.
Nessas condições, são feitas as seguintes afirmativas sobre essa onda:
I) O comprimento de onda é 2 m.
II) A velocidade de propagação é 40 m/s.
III) A frequência é 50 Hz.
IV) O período de oscilação é $2{,}5 \cdot 10^{-2}$ s.
V) A amplitude de onda é de π m e a onda se propaga para a direita.

São corretas apenas as afirmativas

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

RASCUNHO

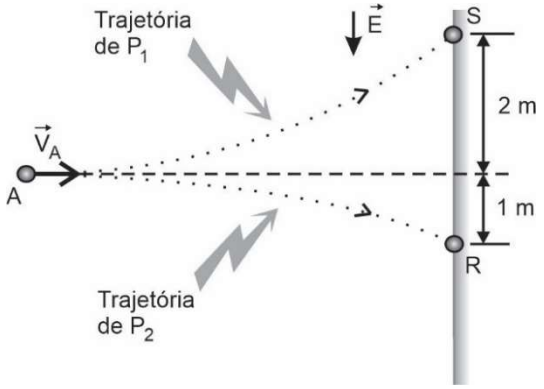
29 - Considere duas fontes pontuais, F_1 e F_2, coerentes, separadas por uma certa distância, que emitem ondas periódicas harmônicas de frequência f = 340 Hz em um meio bidimensional, homogêneo e isotrópico. Um sensor de interferência é colocado em um ponto P, que se encontra sobre a mesma mediatriz que o ponto O, pertencente ao segmento que une as fontes F_1 e F_2, como representa a figura seguinte.



No ponto P, o sensor registra uma interferência construtiva. Posteriormente, este sensor é movido para o ponto O ao longo do segmento $\overline{OP}$ e deslocado para o ponto C, distante 4,25 m da fonte F_1. Nesse ponto C, o sensor se posiciona na segunda linha nodal da estrutura de interferência produzida pelas fontes.
Reposicionando o sensor para o ponto Q, distante 0,50 m do ponto C, obtém-se a primeira linha nodal. Nessas condições, a distância x, em metro, entre o ponto Q e o segundo máximo secundário, localizado no ponto R, é igual a

a) 1,00
b) 1,25
c) 1,50
d) 1,75

30 - Uma fonte emite dois tipos de partículas eletricamente carregadas, P_1 e P_2, que são lançadas no interior de uma região onde atua somente um campo elétrico vertical e uniforme $\vec{E}$. Essas partículas penetram perpendicularmente ao campo, a partir do ponto A, com velocidade $\vec{V}_A$, indo colidir num anteparo vertical nos pontos S e R, conforme ilustrado na figura.



Observando as medidas indicadas na figura acima e sabendo que a partícula P_1 possui carga elétrica q_1 e massa m_1 e que a partícula P_2 possui carga elétrica q_2 e massa m_2, pode-se afirmar que a razão $\frac{|q_1|}{|q_2|}$ vale

a) $2\frac{m_1}{m_2}$
b) $\frac{1}{4}\frac{m_2}{m_1}$
c) $\frac{1}{2}\frac{m_1}{m_2}$
d) $4\frac{m_2}{m_1}$

RASCUNHO

31 - Para determinar o calor específico de um objeto de material desconhecido, de massa igual a 600 g, um professor sugeriu aos seus alunos um experimento que foi realizado em duas etapas.

1ª etapa: no interior de um recipiente adiabático, de capacidade térmica desprezível, colocou-se certa quantidade de água que foi aquecida por uma resistência elétrica R. Utilizando-se de um amperímetro A e de um voltímetro V, ambos ideais, manteve-se a corrente e a voltagem fornecidas por uma bateria em 2 A e 20 V, conforme ilustrado na Figura 1.

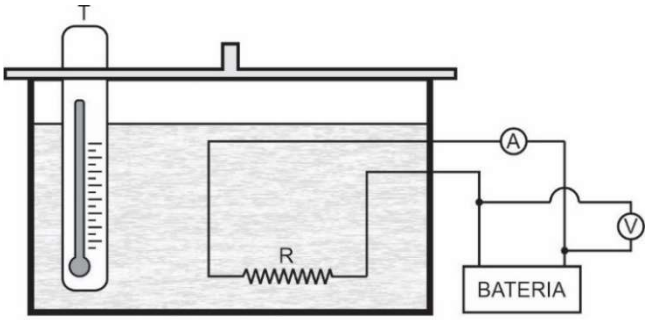


Figura 1

Com a temperatura θ lida no termômetro T, obteve-se, em função do tempo de aquecimento Δt, o gráfico representado na Figura 2.

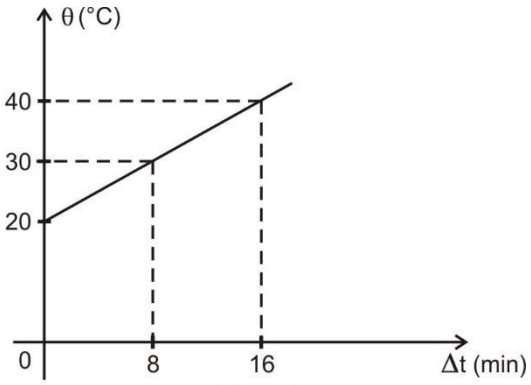


Figura 2

2ª etapa: repete-se a experiência, desde o início, desta vez, colocando o objeto de material desconhecido imerso na água. Sem alterar a quantidade de água, a corrente e a tensão no circuito elétrico, obteve-se o gráfico representado na Figura 3.

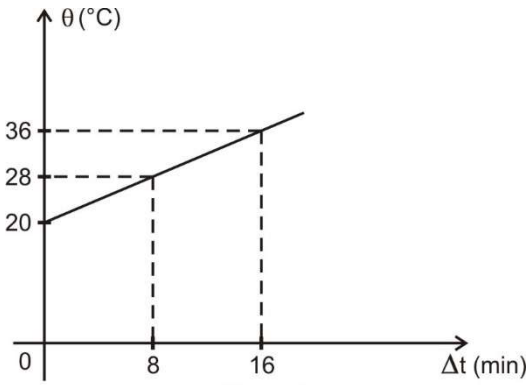
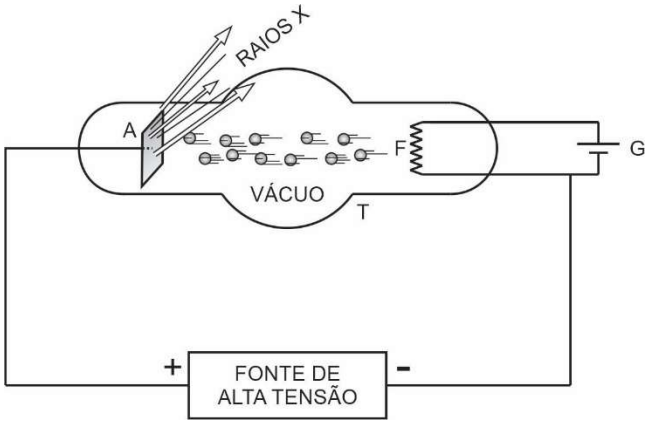


Figura 3

Considerando que, em ambas as etapas, toda energia elétrica foi dissipada por efeito Joule no resistor R, pode-se concluir que o calor específico do material de que é feito o objeto é, em cal/(g·°C) igual a

a) 0,15
b) 0,20
c) 0,35
d) 0,80

32 - Em um dos métodos usados para gerar raios X, elétrons colidem com alvo metálico perdendo energia cinética e gerando fótons, cujos comprimentos de onda podem variar de 10^{-8} m a 10^{-11} m, aproximadamente. A figura a seguir representa um equipamento para a produção de raios X, em que T é um tubo de vidro, G é um gerador que envia uma corrente elétrica a um filamento de tungstênio F e A é um alvo metálico.



O filamento aquecido libera elétrons (efeito termiônico) que são acelerados pela fonte de alta tensão e, em seguida, bombardeiam o alvo A, ocorrendo aí a produção dos raios X.
Se a ddp na fonte de alta tensão for de 25 kV, o comprimento de onda mínimo, em Å, dos fótons de raios X será de, aproximadamente,

a) 4
b) 2
c) 1
d) 0,5

RASCUNHO

TEXTO I

O HOMEM CORDIAL

Marco A Rossi

É de 1936 o livro "Raízes do Brasil", do historiador Sérgio Buarque de Holanda. Nele está contida a ideia de "homem cordial", uma das maiores contribuições já realizadas para a compreensão do Brasil e dos brasileiros. O "homem cordial", resultado de um cruzamento entre a cultura colonial e o improviso de um país para sempre inacabado, é afetuoso, interesseiro e autoritário; adora obter vantagens em tudo, detesta regras, vive em busca de atalhos favoráveis; não vê problema no que faz de errado, embora seja raivoso na hora de apontar os erros dos outros. Variação muito mal-humorada de um tipo único de *homo brasiliensis*, o "homem cordial" é avesso ao esforço metódico e à concentração; prefere o circunstancial, a moda do momento e o jeito mais rápido de conquistar aquilo que deseja. Adepto do "curtir a vida adoidado", o *homo brasiliensis* encarnado no "homem cordial" sofre muito diante de compromissos que exijam dispêndio de energia e tempo – na cultura humana do juro, opta sempre por curtir hoje e pagar amanhã, em vez de investir agora para saborear depois por tempo indeterminado e mais tranquilo. A impessoalidade no trato, as regras universais, a ética como parâmetro para a tomada de decisões, o antever dos desdobramentos de sua ação sobre a vida e o planeta, o incentivo ao fortalecimento de instituições públicas e sociais, nada disso agrada ao "homem cordial", que não esconde amar o familiarismo nas relações sociais, as regras particulares, a moral privada, o "salve-se quem-puder", o apelo a saídas pessoais diante de problemas e questões que são, de superfície e de fundo, coletivas. Em 1936, Sérgio Buarque de Holanda apontava esses traços culturais brasileiros como uma barreira intransponível para a democracia. E hoje? Creio que a atualidade da ideia de "homem cordial" salta aos olhos de quem observa com interesse o país. Resta saber o tamanho desse malfazejo espólio.

(Fonte: Marco. A .Rossi. Acesso 10/01/2013 às 12:30 p.m http://travessia21.blogspot.com.br/2013/01/o-homem-cordial.html.)

33 - Analise as afirmativas sobre o texto I.

I. Ao afirmar que o "homem cordial" é fruto de um "cruzamento" (ℓ. 5), o autor refere-se à mistura entre a cultura brasileira e as estrangeiras.
II. A conjunção "embora" (ℓ. 10) conecta enunciados que demonstram um traço contraditório no comportamento do "homem cordial".
III. A citação do livro "Raízes do Brasil" configura, no texto, o que se denomina "argumento de autoridade", com a finalidade de conferir peso aos argumentos de Marco Rossi.
IV. Predomina no texto uma postura crítica do autor que, questionando os limites da tese de Sérgio Buarque, aponta para um novo tipo de homem cordial.

Está correto o que se afirma apenas em

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

34 - Assinale a alternativa em que todos os adjetivos podem ser utilizados para descrever o "homem cordial", conforme é caracterizado no texto I.

a) Oportunista, irresponsável e hipócrita.
b) Imediatista, precavido e egocêntrico.
c) Compenetrado, ardiloso e criativo.
d) Meticuloso, simpático e farrista.

35 - De acordo com os conceitos expostos no texto sobre as características morais do *homem cordial*, só **NÃO** se pode dizer que ele é um

a) lobo na pele de cordeiro.
b) santinho do pau oco.
c) gato vendido por lebre.
d) cão que ladra e não morde.

36 - Assinale a alternativa cuja concordância pode ser feita das duas formas indicadas na opção, sem infringir as regras da Língua Portuguesa.

a) "...salve-se / salvem-se quem-puder, o apelo a saídas pessoais..." (ℓ. 27 e 28)
b) "...uma das maiores contribuições já realizadas / realizada para a compreensão do Brasil..." (ℓ. 3 e 4)
c) "A impessoalidade no trato, as regras universais, a ética, (...), nada disso agrada / agradam ao 'homem cordial'" (ℓ. 21 a 25)
d) "Creio que a atualidade da ideia de 'homem cordial' salta / saltam aos olhos de quem observa..." (ℓ. 32 e 33)

37 - Quanto à pontuação, assinale a alternativa que apresenta uma análise **INCORRETA** do trecho dado.

a) "...nada disso agrada ao 'homem cordial', que não esconde amar o familiarismo nas relações sociais..." (ℓ. 25 e 26) – A vírgula utilizada antes do pronome indica que todos os homens cordiais não escondem amar o familiarismo nas relações sociais.
b) "E hoje? Creio que a atualidade da ideia de 'homem cordial' salta aos olhos de quem observa com interesse o país." (ℓ. 32 a 34) – O ponto de interrogação introduz um questionamento retórico, já que o próprio autor deduz a resposta.
c) "Nele está contida a ideia de 'homem cordial', uma das maiores contribuições já realizadas para a compreensão do Brasil e dos brasileiros." (ℓ. 2 a 4) – A vírgula poderia ser substituída por travessão.
d) "O 'homem cordial', resultado de um cruzamento entre a cultura colonial e o improviso de um país para sempre inacabado, é afetuoso, interesseiro e autoritário;" (ℓ. 5 a 7) – A vírgula antes do adjetivo "afetuoso" é de emprego facultativo.

38 - Leia o seguinte excerto do texto I e, em seguida, analise as afirmativas apresentadas:

"...o 'homem cordial' é avesso ao esforço metódico e à concentração; prefere o circunstancial, a moda do momento e o jeito mais rápido de conquistar aquilo que deseja." (ℓ. 12 a 15)

I. A reescrita "... o 'homem cordial' prefere o circunstancial, a moda do momento e o jeito mais rápido de conquistar aquilo que deseja ao esforço metódico e à concentração..." preserva o sentido original e atende à norma padrão da língua.
II. As aspas foram utilizadas nesse excerto, assim como nas linhas 1, 3 e 5 do texto, para ressaltar o valor pejorativo da expressão e indicar a ironia de Marco A. Rossi, autor do texto.
III. Os termos "ao esforço metódico" e "à concentração" complementam o sentido do adjetivo que exerce função sintática de predicativo do sujeito; já os termos "o circunstancial", "a moda do momento" e "o jeito mais rápido..." complementam o sentido de um verbo transitivo direto.

Está correto o que se afirma apenas em

a) I, II e III
b) I e III
c) II
d) III

TEXTO II

A VERDADEIRA LEI DE GÉRSON

Raul Marinho Gregorin

Você se lembra daquele célebre comercial do cigarro Vila Rica, onde nosso tricampeão Gérson falava a famosa frase: ***"...Porque você tem que levar vantagem em tudo, cerrrto?"***. A frase teve tanto impacto que acabou sendo criada a "Lei de Gérson", que simboliza o oportunismo e a falta de escrúpulos típicas de uma grande parcela de nossa sociedade. (...)

Concordo que nossa postura oportunista realmente contribui para nos manter neste estado de atraso econômico e cultural em que vivemos. Só que a "Lei de Gérson", na verdade é muito mais antiga que o próprio. No excelente livro "Mauá, Empresário do império", de Jorge Caldeira (Ed. Companhia das Letras), percebe-se que há quase duzentos anos atrás esta lei já era cumprida. Aliás, essa deve ser a lei mais antiga do Brasil, pois desde as capitanias hereditárias nossa história é pontilhada de exemplos de oportunismo e falta de escrúpulos. A própria escravidão não deixa de ser uma mostra do viés ético de nossa sociedade desde tempos imemoriais, mas isso já é outra história.

Eu não conheço a biografia do Gérson, muito menos do publicitário que criou a frase e o comercial do Vila Rica. Mas acho muito improvável que o Gérson real seja um oportunista sanguinário como ficou sendo sua imagem. Nem acredito que o diretor de criação da agência poderia imaginar que esta frase seria usada mais de vinte anos depois para designar esta nossa característica.

Nossa língua é ferina. Quando a Volkswagen lançou o Fusca com teto solar no final da década de '60', as vendas despencaram depois que passou a ter a conotação de "carro de chifrudo". A VASP na década de 70 criou um voo noturno ligando São Paulo ao Guarujá para atender aos executivos que deixavam suas famílias no balneáreo e passavam a semana trabalhando na capital. O nome do voo era "Corujão" devido ao horário. Não demorou muito, o voo passou a ser apelidado de "Cornudão", pelo fato das esposas ficarem na praia enquanto os maridos ficavam na cidade. A VASP teve que cancelar a linha por falta de passageiros.

E óbvio que a VW tinha introduzido o teto solar baseado no fato do Brasil ser um país quente e ensolarado, perfeito para aquele opcional. Só que o consumidor preferia ficar passando calor a ser visto dirigindo um carro com um buraco no teto para "deixar os chifres de fora". O voo corujão era perfeito, especialmente na época em que não havia Piaçaguera e, para chegar ao Guarujá de carro na alta temporada, o motorista tinha que enfrentar horas de fila na balsa. Mas era melhor demorar oito ou dez horas de carro do que ir de avião, em meia hora, num voo chamado "Cornudão"...

Com o comercial do Gérson foi a mesma coisa. Levar vantagem em tudo não significa que os outros tem que levar desvantagem. O oportunismo foi incorporado à frase por quem a leu/ouviu, não por quem a escreveu/disse. O problema é que passou a ficar (para usar um conceito atual) "politicamente incorreto" levar vantagem em alguma coisa.

Na verdade, parece que nossa sociedade se divide em dois grandes blocos: um que leva vantagem em tudo (no sentido pejorativo) e outro que não pode levar vantagem em nada. Acontece que dá para levar vantagem em tudo sem fazer com que os outros saiam em desvantagem. Você não precisa esmagar a outra parte para sair ganhando.

(http://www.geocities.ws/cp_adhemar/leidegerson.html. Acesso em: 10 abril 2017. Texto revisado conforme a nova ortografia.)

39 - A partir da leitura do texto II, é correto afirmar que

a) a Lei de Gérson evidenciou de modo contundente a natureza oportunista dos brasileiros da época das capitanias hereditárias, já que ela permanecia oculta até então.
b) tanto o episódio envolvendo o carro da VW como o do voo da VASP serviram para trazer à tona uma característica própria dos homens brasileiros: a de serem traídos por suas esposas.
c) as pessoas dão muita importância à opinião alheia, tanto que fatores positivos em relação a um objeto ou evento podem ser desconsiderados e abandonados caso a reputação pessoal esteja em perigo.
d) levar vantagem, além de ser politicamente incorreto, é também uma atitude condenada socialmente, pois sempre que alguém assim age, uma outra pessoa é lesada, mesmo não estando em desvantagem.

40 - O autor do texto II concorda com a ideia de que

a) o subdesenvolvimento do país piorou a partir da criação da Lei de Gérson.
b) a escravidão é um exemplo da Lei de Gérson, no que tange à falta de ética humana.
c) a agência publicitária foi a principal responsável pela polêmica em torno da Lei de Gérson.
d) se pode levar vantagem em tudo, ainda que seja em detrimento de outros.

41 - De acordo com os episódios da história da propaganda abordados no texto II, podemos notar que as vantagens, às vezes, com o tempo, revelam problemas que as tornam desvantagens. Essa ideia está presente no seguinte trecho:

a) "Laranja madura, na beira da estrada, está bichada, Zé, / ou tem marimbondo no pé." (Mário Lago)
b) "Quando você me ouvir cantar, / Venha não creia, eu não corro perigo." (Caetano Veloso)
c) "...vão passando os florescentes dias? / As glórias, que vêm tarde, já vêm frias;" (T.A. Gonzaga)
d) "A tarde corre pra noite, / A lua desperta sorrindo, / A menina na janela, / botões em flor se abrindo..." (Wando)

42 - O texto II – com o objetivo de empregar uma linguagem mais cotidiana e próxima do leitor comum –, em alguns trechos desvia-se das regras da norma padrão da gramática. Assinale a alternativa em que **NÃO** se encontra esse tipo de desvio.

a) "...que simboliza o oportunismo e a falta de escrúpulo típicas de uma grande parcela da sociedade." (ℓ. 5 a 7)
b) "...percebe-se que há quase duzentos anos atrás esta lei já era cumprida." (ℓ. 14 e 15)
c) "Só que a 'Lei de Gérson', na verdade é muito mais antiga que o próprio." (ℓ. 10 a 12)
d) "Só que o consumidor preferia ficar passando calor a ser visto dirigindo..." (ℓ. 43 a 45)

43 - Assinale a alternativa cuja substituição do pronome grifado por outra estrutura linguística está **INCORRETA**:

a) "...neste estado de atraso econômico e cultural em <u>que</u> vivemos." (ℓ. 9 e 10) => neste estado de atraso econômico e cultural onde vivemos.
b) "...percebe-se que há quase duzentos anos atrás <u>essa</u> lei já era cumprida" (ℓ. 14 e 15) => percebe-se que, há quase duzentos anos, tal lei já era cumprida.
c) "...para atender aos executivos que deixavam <u>suas</u> famílias no balneáreo..." (ℓ. 34 e 35) => para atender aos executivos que deixavam as famílias deles no balneário.
d) "Com o comercial do Gérson foi a <u>mesma</u> coisa." (ℓ. 52) => Com o comercial do Gérson foi idêntico.

44 - Assinale a opção cuja reescrita da regência verbal apresenta **INCORREÇÃO** gramatical.

a) “Mas era melhor demorar oito ou dez horas de carro do que ir de avião...” (ℓ. 49 a 51) => Mas era melhor demorar oito ou dez horas de carro a ir de avião...
b) “Você não precisa esmagar a outra parte para sair ganhando.” (ℓ. 64 e 65) => Você não precisa de esmagar a outra parte para sair ganhando.
c) “Levar vantagem em tudo não significa que os outros tem que levar desvantagem.” (ℓ. 53 e 54) => Levar vantagem em tudo não significa que os outros têm de levar desvantagem.
d) “Só que o consumidor preferia ficar passando calor a ser visto dirigindo um carro com um buraco no teto...” (ℓ. 43 a 45) => Só que o consumidor preferia ficar passando calor do que ser visto dirigindo um carro com um buraco no teto...

45 - Levando em consideração que anáfora é uma palavra ou expressão que retoma um termo explícito ou implícito no texto, assinale a opção cujo termo sublinhado **NÃO** retoma anaforicamente a(s) palavra(s) indicada(s).

a) “...a VW tinha introduzido o teto solar baseado no fato do Brasil ser um país quente e ensolarado, perfeito para aquele opcional.” (ℓ. 41 a 43) => teto solar
b) “A VASP teve que cancelar a linha por falta de passageiros.” (ℓ. 39 e 40) => voo
c) “Mas acho muito improvável que o Gérson real seja um oportunista sanguinário como ficou sendo a sua imagem.” (ℓ. 23 a 25) => oportunista sanguinário
d) “O voo corujão era perfeito, especialmente na época em que não havia a Piaçaguera...” (ℓ. 46 e 47) => época

46 - Assinale a alternativa correta com relação aos elementos da estrutura dos textos I e II.

a) O texto I é predominantemente argumentativo, enquanto o II é predominantemente dissertativo.
b) A interrogação presente na linha 32 do texto I, seguida da expressão “creio que”, é uma marca textual do posicionamento pessoal do autor sobre o tema abordado.
c) As formas verbais “creio” (Texto I, ℓ. 32), “Concordo” (Texto II, ℓ. 08), “acho” (Texto II, ℓ. 23) e “acredito” (Texto II, ℓ. 25) são equivalentes em termos de sentido; logo, poderiam ser intercambiadas sem alterar o sentido dos contextos em que ocorrem.
d) A presença da 1ª pessoa do singular no texto II – “Concordo” (ℓ. 8), “acho” (ℓ. 23), “acredito” (ℓ. 25) – é uma prova de que este texto não pode ser caracterizado como argumentativo, já que a redação argumentativa deve ser impessoal.

TEXTO III

Observe a seguir um dos cartazes da campanha publicitária sobre o cigarro Vila Rica – que circulou no Brasil na década de 1970 – e deu origem à chamada Lei de Gérson, conforme citado no 1º parágrafo do texto II. O personagem do cartaz é o jogador de futebol Gérson, já citado também no texto II.



47 - A partir da leitura da peça publicitária, e considerando as informações do texto II sobre a “Lei de Gérson”, analise as afirmativas a seguir como verdadeira ou falsas.

I. A marca do cigarro Vila Rica aproveita a popularidade do famoso jogador Gérson para alavancar a venda do produto.
II. A “Lei da vantagem”, empregada pela arbitragem no futebol, possui regras; essas regras estão explicitadas na argumentação do texto II e na peça publicitária.
III. O vocábulo “leve” pode ser entendido tanto como verbo quanto como adjetivo em ambas as ocorrências no cartaz.
IV. No cartaz, o advérbio “também” funciona como um termo fundamental para induzir a uma proximidade entre Gérson – um ídolo do futebol – e o público; e, dessa forma, criar a estratégia de persuasão necessária à propaganda.

Está correto o que se afirma apenas em

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

TEXTO IV



48 - Sobre a charge, são feitas as seguintes afirmações:

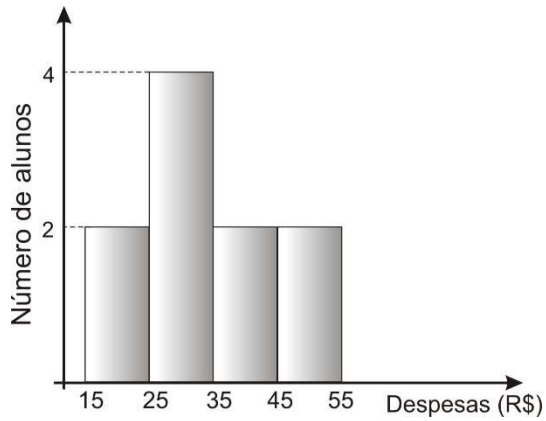
I. A vacina provoca um efeito de tranquilidade no homem de gravata, o que se observa pela sua fisionomia serena.
II. Furar fila equivale a driblar, fintar, enganar para obter vantagem, sem se importar com o prejuízo de outrem.
III. A relação entre os conceitos de "imunização" e "humanização" é abordada na charge, sendo tal relação o núcleo do sentido crítico da mensagem.
IV. Pode-se considerar o episódio apresentado na charge como uma postura atualizada da Lei de Gérson.

Estão corretas apenas as assertivas

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

MATEMÁTICA

49 - Dez alunos, ao término das aulas, decidiram se reunir para um lanche.
As despesas feitas por esses alunos estão representadas no histograma abaixo.



Com base nessas informações, é correto afirmar que

a) o gasto médio foi menor que R$ 33,50.
b) o valor mediano gasto superou R$ 33,00.
c) o gasto médio foi R$ 1,50 maior que o gasto mediano.
d) a soma dos gastos médio e mediano é igual a R$ 67,50.

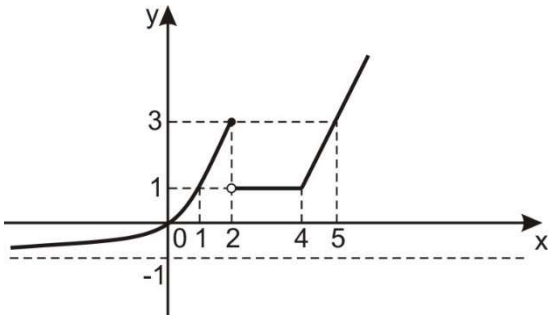
50 - Considere o gráfico da função real $f: IR \to B$ definida por $f(x) = 1 - x^2 - |x^2 - 1|$

Sobre a função **f**, marque a alternativa correta.

a) $f(x) < 0 \ \forall x \in [-1, 0[$
b) **f** é crescente $\forall x \in]-\infty, 0]$
c) Se $B =]-\infty, 0]$, então a função **f** é bijetora.
d) Existem infinitos valores de **x** para os quais $f(x) = 0$

RASCUNHO

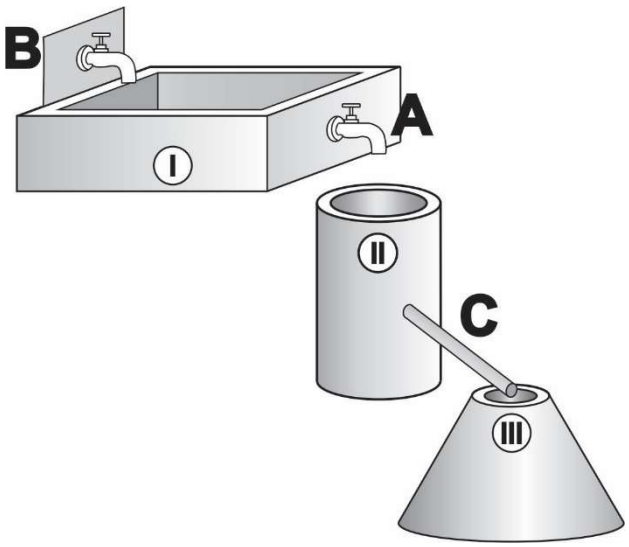
51 - Considere o gráfico da função real f: IR → IR representado abaixo. Nele, y = – 1 é uma assíntota.



Com base no gráfico, marque a alternativa correta.

a) f(f(f(2))) = f(0)
b) Se x ∈ [1, +∞ [, então f(x) ≥ 1
c) O conjunto imagem de **f** é {y ∈ IR | y > –1 e y ≠ 1}
d) Se A = f(–10) + f(–100)+ f(–1000)+ f(–10000)+… , então A ∈] – 1, 0 [

52 - O desenho abaixo ilustra o que ocorre nas fases apresentadas a seguir.



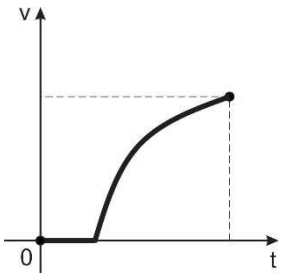
Fase 1: Uma caixa em forma de paralelepípedo reto retângulo (I) está inicialmente cheia de água. Uma torneira **A**, nela conectada, é aberta e seu conteúdo escoa para um reservatório cilíndrico (II) inicialmente vazio. Quando o nível da água do primeiro recipiente chega à altura da torneira **A**, uma torneira **B** é imediatamente aberta e o volume de água que dela escoa para o reservatório (I) é o mesmo que escoa pela torneira **A** para o cilindro (II).

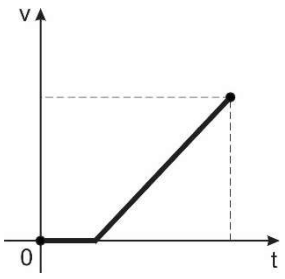
Fase 2: O cilindro (II), inicialmente vazio, recebe a água que escoa do recipiente (I). Um cano **C**, a uma determinada altura, faz com que o volume de água que entra em (II) escoe para (III), em formato de tronco de cone, na mesma vazão.

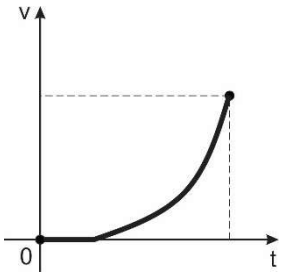
Fase 3: O recipiente (III), também inicialmente vazio, recebe toda a água que escoa de (II) até completar seu volume máximo, quando todo o sistema é paralisado.

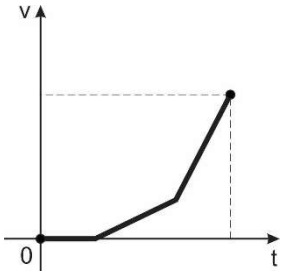
Considere que não há perda de água nas três fases descritas e tome, como tempo inicial, o momento em que a torneira **A** é aberta.

O gráfico que melhor representa a variação do volume (v), em função do tempo (t) do recipiente (III), até que o sistema seja paralisado, é

a)


c)


b)


d)


RASCUNHO

53 - Seja **e** o número de *Euler*.

O domínio mais amplo da função real **f** definida por $f(x)=\sqrt{\left(\frac{1}{e}\right)^{x}-1}+\log\left(-x^2+x+6\right)$ é

a) $[\,0\,,3\,[$
b) $]-2\,,3\,[$
c) $]-2\,,0\,]$
d) $]-\infty\,,0\,]$

54 - Um professor escreveu uma progressão aritmética crescente de 8 termos começando pelo número 3 e composta apenas de números naturais.

Ele notou, então, que o segundo, o quarto e o oitavo termos dessa progressão aritmética formavam, nessa ordem, uma progressão geométrica.

O professor observou também que a soma dos termos dessa progressão geométrica era igual a

a) 42
b) 36
c) 18
d) 9

55 - Considere a função real f: D → IR definida por

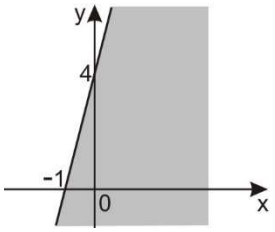
$$f(x)=\frac{\operatorname{sen} x}{\operatorname{cossec} x}-\frac{\cos x}{\sec x}$$

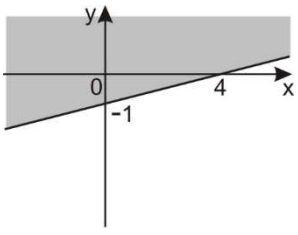
Marque a alternativa correta.

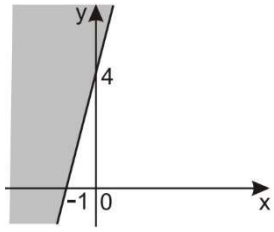
a) O conjunto imagem de **f** é $]-2\,,2\,[$
b) **f** é decrescente se $x\in\,]\,0\,,\frac{\pi}{2}\,[$
c) $D=\{\,x\in IR\mid x\neq k\pi,\,k\in\mathbb{Z}\}$
d) O período de **f** é π

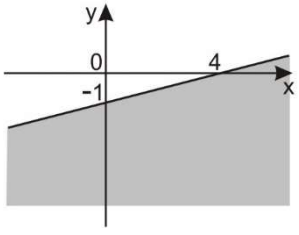
56 - Sejam as matrizes $M=\begin{bmatrix} x-2y & 1 \\ 3x+y & -1 \end{bmatrix}$ e $N=\begin{bmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 0 & 1 & 2 \\ -2 & 1 & -4 \end{bmatrix}$

A melhor representação, no plano cartesiano, dos pares ordenados (x , y) que satisfazem à inequação det(M) ≤ det(N) é

a)


c)


b)


d)


RASCUNHO

RASCUNHO

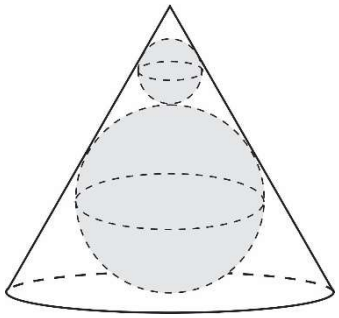
57 - Considere o sistema linear $\begin{cases} mx + my = 2 \\ 4x + 3y = 1 \end{cases}$ nas incógnitas **x** e **y**, com $m \in IR$

A solução desse sistema é o par ordenado (x , y), em que **x** e **y** são determinantes de matrizes, tais que $x = \begin{vmatrix} 2 & m \\ 1 & 3 \end{vmatrix}$ e $y = \begin{vmatrix} m & 2 \\ 4 & 1 \end{vmatrix}$

Assim, pode-se afirmar que x + y + m é igual a

a) – 9
b) – 3
c) 1
d) 7

58 - Um cone equilátero tem, em seu interior, duas esferas tangentes entre si e tangentes ao cone, conforme figura a seguir.



A distância do vértice do cone ao ponto de tangência entre o cone e a esfera de menor raio é igual a $\pi\sqrt{3}$ cm.

O volume desse cone, em cm^3, é igual a

a) $81\pi^4$
b) $81\pi^3$
c) $243\pi^4$
d) $243\pi^3$

59 - Considerando todos os anagramas distintos que se pode formar com todas as letras da palavra MATEMÁTICA e desprezando o acento agudo, a quantidade desses anagramas em que as vogais apareçam todas juntas é igual a

a) 6!
b) 5.6!
c) $\frac{6!}{4}$
d) $\frac{10!}{24}$

60 - Um supermercado registrou a forma de pagamento utilizada por 180 clientes durante certa manhã e obteve a seguinte tabela:

	Dinheiro	Cheque	Cartão
Compras até 100 reais	40	25	34
Compras acima de 100 reais	10	27	44

Se uma das compras efetuadas é escolhida ao acaso, então, a probabilidade de que nela se tenha utilizado cheque, sabendo que seu valor excedeu 100 reais, é igual a

a) $\frac{9}{10}$
b) $\frac{3}{20}$
c) $\frac{13}{45}$
d) $\frac{1}{3}$

61 - Considere, no plano cartesiano, a circunferência $\lambda : mx^2 + 4y^2 + nxy - 16x + 3k - 1 = 0$, em que **m**, **n** e **k** são números reais.

Sabe-se que a circunferência λ tangencia a reta de equação $3x - 4y - 16 = 0$

Analise cada proposição abaixo quanto a ser (V) VERDADEIRA ou (F) FALSA.

( ) O ponto P(3k , n) é interior a λ

( ) λ tangencia o eixo das ordenadas.

( ) λ tem abscissa máxima igual à ordenada máxima.

Tem-se a sequência correta em

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

62 - No universo dos complexos, sobre a equação $2x^6 - 4x^5 - 64x + 128 = 0$, marque a alternativa correta.

a) Apresenta conjunto solução unitário.
b) O produto das raízes imaginárias é igual a 16
c) Apresenta conjunto solução com seis elementos distintos.
d) A soma das raízes imaginárias é igual a uma de suas raízes.

63 - Considere o polinômio $P(x) = 5x^{2n} - 4x^{2n+1} - 2$, em que **n** é um número natural.

Dividindo P(x) por (x+1), o resto **r** encontrado é tal que

a) $r < 2$
b) $2 \leq r < 5$
c) $5 \leq r < 8$
d) $r \geq 8$

64 - Considere, no Plano de *Argand-Gauss*, os números complexos $z = x + yi$, em que **x** e **y** são números reais e **i** a unidade imaginária.

Sobre a igualdade $2z + \bar{z} = 9 + 3i$, é correto afirmar que

a) $\frac{z}{i} = \bar{z}$
b) $|z| = 2\sqrt{2}$
c) o argumento de z é $\theta = \frac{3\pi}{4}$
d) $i \cdot z$ tem afixo no 3º quadrante.

RASCUNHO

COMANDO DA AERONÁUTICA
DIRETORIA DE ENSINO
ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO AR

EXAME DE ADMISSÃO AO CFOAV/CFOINT/CFOINF 2022

PROVA DE REDAÇÃO

Com base nos textos contidos nesta prova, bem como no seu conhecimento de mundo, escreva um texto dissertativo-argumentativo, em prosa, posicionando-se sobre a seguinte afirmação de Raul Marinho Gregorin:

"Acontece que dá para levar vantagem em tudo sem fazer com que os outros saiam em desvantagem."

Instruções:

- Considere os textos desta prova como motivadores e fonte de dados. **Não os copie, sob pena de ter a redação zerada**.
- A redação deverá conter no mínimo 100 (cem) palavras, considerando-se palavras todas aquelas pertencentes às classes gramaticais da Língua Portuguesa.
- Recomenda-se que a redação seja escrita em letra cursiva legível. Caso seja utilizada letra de forma (caixa alta), as letras maiúsculas deverão receber o devido realce.
- Utilize caneta de tinta preta ou azul.
- **Dê um título à redação.**
- Não assine a folha de redação.

REDAÇÃO

Folha de Rascunho

TÍTULO:_____

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO AR

EA CFOAV/CFOINT/CFOINF 2022

PROVAS DE LÍNGUA INGLESA - FÍSICA - LÍNGUA PORTUGUESA E MATEMÁTICA

GABARITO OFICIAL

VERSÃO A		VERSÃO B		VERSÃO C	
01	C	01	D	01	B
02	B	02	C	02	A
03	A	03	B	03	D
04	C	04	A	04	B
05	A	05	ANULADA	05	D
06	A	06	D	06	B
07	D	07	C	07	C
08	D	08	C	08	B
09	C	09	A	09	A
10	D	10	C	10	D
11	B	11	A	11	A
12	D	12	D	12	D
13	B	13	B	13	C
14	C	14	A	14	B
15	A	15	B	15	C
16	B	16	D	16	D
17	D	17	B	17	C
18	C	18	A	18	D
19	B	19	D	19	B
20	A	20	B	20	C
21	ANULADA	21	D	21	C
22	D	22	B	22	A
23	C	23	C	23	D
24	C	24	B	24	A
25	A	25	A	25	B
26	C	26	D	26	A
27	A	27	A	27	B
28	D	28	D	28	D
29	B	29	C	29	D
30	A	30	B	30	B
31	B	31	C	31	C
32	D	32	D	32	A
33	B	33	C	33	C
34	A	34	D	34	B
35	D	35	B	35	A
36	B	36	C	36	C
37	D	37	C	37	A
38	B	38	A	38	A
39	C	39	D	39	D
40	B	40	A	40	D
41	A	41	B	41	C
42	D	42	A	42	D
43	A	43	B	43	B
44	D	44	D	44	D
45	C	45	D	45	B
46	B	46	B	46	C
47	C	47	C	47	A
48	D	48	A	48	B
49	C	49	C	49	D
50	D	50	B	50	C
51	B	51	A	51	B
52	C	52	C	52	A
53	C	53	A	53	ANULADA
54	A	54	A	54	D
55	D	55	D	55	C
56	A	56	D	56	C
57	B	57	C	57	A
58	A	58	D	58	C
59	B	59	B	59	A
60	D	60	D	60	D
61	D	61	B	61	B
62	B	62	C	62	A
63	C	63	A	63	B
64	A	64	B	64	D

Como tirar proveito desta prova

1

Faça cronometrado, no tempo oficial do caderno, como no concurso. Sem consulta.

2

Corrija com o gabarito oficial. Ele está na última página, com as versões A, B e C e as anuladas.

3

Anote matéria e assunto de cada erro. Esse mapa diz o que estudar primeiro.

Mais sobre a AFA

Matérias que mais caem na AFA
eumilitar.com/concursos/afa/materias-que-mais-caem/

Todas as provas anteriores da AFA
eumilitar.com/concursos/afa/provas-anteriores/

AFA: requisitos, edital e como passar
eumilitar.com/concursos/afa/

CURSO AFA · EU MILITAR

ESTUDE SÓ O QUE CAI NA PROVA

Aulas e exercícios organizados pelos assuntos que a prova da AFA mais cobra.

eumilitar.com/cursos/afa

Aponte a câmera