

PROCESSO SELETIVO/2016

PARA PREENCHIMENTO DE VAGAS DISPONÍVEIS NOS CURSOS DE GRADUAÇÃO DA UFG

GRUPO 1

24/01/2016

PROVAS	QUESTÕES
LÍNGUA PORTUGUESA	01 a 10
MATEMÁTICA	11 a 20
FÍSICA	21 a 30
QUÍMICA	31 a 40
REDAÇÃO	—

SÓ ABRA ESTE CADERNO QUANDO AUTORIZADO
LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Quando for permitido abrir o caderno, verifique se ele está completo ou se apresenta imperfeições gráficas que possam gerar dúvidas. Se houver algum defeito dessa natureza, peça ao aplicador de prova para entregar-lhe outro exemplar.
2. Este caderno contém 40 questões objetivas e uma prova de redação. Cada questão da prova objetiva apresenta cinco alternativas de resposta, das quais apenas uma é a correta. Preencha, no cartão-resposta, a letra correspondente à resposta assinalada na prova.
3. O cartão-resposta é personalizado e não será substituído, em caso de erro, durante o seu preenchimento. Ao recebê-lo, verifique se seus dados estão impressos corretamente; se for constatado algum erro, notifique ao aplicador de prova.
4. No cartão-resposta, as respostas devem ser marcadas com caneta esferográfica de tinta na cor PRETA ou AZUL e fabricada em material transparente, preenchendo-se integralmente o alvéolo, rigorosamente dentro dos seus limites e sem rasuras. A dupla marcação de qualquer questão implicará sua anulação.
5. Esta prova tem a duração de **quatro horas**, incluindo o tempo destinado à coleta de impressão digital, à leitura das instruções e à transcrição das respostas para o cartão-resposta.
6. Você só poderá retirar-se definitivamente da sala e do prédio após terem decorridas duas horas de prova, e somente será permitido levar o caderno de prova a partir das 17h30 min, desde que permaneça na sala até esse horário.
7. Quando apenas três candidatos permanecerem na sala para terminar a prova, estes deverão aguardar até que o último a entregue e terão seus nomes registrados em Relatório de Sala, no qual aporão suas respectivas assinaturas.
8. AO TERMINAR, DEVOLVA O CARTÃO-RESPOSTA E O CADERNO DE REDAÇÃO AO APLICADOR DE PROVA.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o Texto 1 para responder às questões de **01** a **04**.

Texto 1**92**

Tarde de verão, é levado ao jardim na cadeira de braços — sobre a palhinha dura a capa de plástico e, apesar do calor, manta xadrez no joelho. Cabeça caída no peito, um fio de baba no queixo. Sozinho, regala-se com o trino da corruíra, um cacho dourado de giesta e, ao arrepio da brisa, as folhinhas do chorão faiscando — verde, verde! Primeira vez depois do insulto cerebral aquela ânsia de viver. De novo um homem, não barata leprosa com caspa na sobancelha — e, a sobra das folhas na cabecinha trêmula, adormece.

Gritos: Recolha a roupa. Maria, feche a janela. Prendeu o Nero? Rebenta com fúria o temporal. Aos trancos João ergue o rosto, a chuva escorre na boca torta. Revira em agonia o olho vermelho — é uma coisa que a família esquece na confusão de recolher a roupa e fechar as janelas?

TREVISAN, D. 92. In: TREVISAN, D. *Ah, é?* 2. ed. Rio de Janeiro: Record, 1994. p. 67.

— QUESTÃO 01 —

O Texto “92” descreve

- (A) a indiferença dos indivíduos para com o membro familiar.
- (B) os maus-tratos sofridos por um deficiente físico.
- (C) o protecionismo devotado a quem devia ser independente.
- (D) a precisão de como os diálogos provocam desentendimento.
- (E) o poder revitalizante advindo da exposição à natureza.

— QUESTÃO 02 —

Nas linhas 7 e 8, do primeiro parágrafo do texto, está evidenciado que

- (A) a personagem está em um manicômio.
- (B) o protagonista leva as ofensas a sério.
- (C) João se equilibra com o canto da corruíra.
- (D) a personagem está descontrolada.
- (E) João sofreu um Acidente Vascular Cerebral.

— QUESTÃO 03 —

O enunciado “barata leprosa com caspa na sobancelha” serve para

- (A) retificar a situação grotesca retratada.
- (B) convencer o leitor a ser impiedoso com João.
- (C) reforçar a desumanização da personagem.
- (D) mostrar que a personagem adquiriu nova forma.
- (E) exibir um quadro distorcido da forma física de João.

— QUESTÃO 04 —

No enunciado “é uma coisa que a família esquece na confusão de recolher a roupa e fechar as janelas?”, o uso da interrogação tem o objetivo de:

- (A) estabelecer uma relação de assimetria entre o narrador e a personagem João.
- (B) destacar a opinião do narrador sobre os fatos retratados no texto.
- (C) delimitar a ocorrência dos eventos concomitantes no enredo.
- (D) instaurar uma dúvida do narrador sobre o caráter da personagem João.
- (E) mostrar aos interlocutores o caráter inverossímil dos fatos mencionados.

— RASCUNHO —

Leia o **Texto 2** para responder às questões de **05 a 08**.

Texto 2

SEMELHANÇA POUCA É BOBAGEM!

O que são gerações e quais podemos encontrar no Brasil contemporâneo? Para Sidnei Oliveira, geração é uma definição dada aos movimentos comportamentais da sociedade, baseada na data de nascimento das pessoas. “Os períodos são considerados tendo como referência a idade de 20 anos, momento da vida em que o indivíduo se torna adulto. Nesses períodos, aglomeram-se semelhanças comportamentais, culturais e sociais. Classifico uma nova geração a cada 20 anos. Hoje, no Brasil, podemos encontrar cinco gerações: os veteranos, nascidos entre 1920 e 1939; *baby boomers*, nascidos entre 1940 e 1959; geração X, nascidos entre 1960 e 1979; geração Y, nascidos entre 1980 e 1999; e geração Z, que são os que chegaram ao mundo a partir de 2000 até 2019.”

Com cinco gerações compartilhando o mesmo espaço físico em diferentes atividades do dia a dia, é normal e saudável que aconteçam mais conflitos geracionais do que se imagina. “Eles acontecem devido às mudanças na expectativa de vida da população e na velocidade com que cada geração reage às transformações da atualidade, principalmente as tecnológicas.

Para Jairo Bouer, o maior desafio de lidar com tais conflitos é refinar a comunicação e conscientizar ambos os lados de que há contribuições mútuas. “Conviver com os jovens é sempre renovador. Eles estão sempre buscando a diferença, a novidade, o inusitado, tentando achar seu lugar no mundo”.

Eles por eles mesmos

Thalia Silva tem 16 anos e mora em Manaus com seus pais. Vai para a escola de manhã, faz curso de inglês e academia à tarde e à noite faz seus trabalhos escolares. Nos fins de semana de manhã, ajuda a mãe a arrumar a casa e à noite sai com os amigos. “Gosto de ir à escola, porque aprendo assuntos novos e interessantes que me fazem ficar curiosa e querer aprender mais, e fico fascinada pelo modo como meus professores explicam. No futuro, me enxergo na faculdade de medicina, quero me tornar médica anestesista”. Online cerca de 5 horas por dia, Thalia acredita que a internet é importante para fazer suas pesquisas de trabalho ou tirar dúvidas quando não sabe algo, mas as redes sociais só servem para se comunicar com amigos ou parentes que estão longe. “Já o celular me mantém ligada no que está acontecendo com o mundo. Não conseguiria ficar sem o aparelho!”

Mariana também confessa que não conseguiria ficar nem um dia sem celular. “Com certeza, ele é muito importante para mim! Não consigo ficar longe dele até em minha própria casa (risos). Meu celular tem tudo de que preciso, e sem ele fico realmente na mão! Nós, adolescentes, precisamos nos comunicar, desabafar, conversar com os amigos, tirar fotos! Assim, gastamos nossas energias no que gostamos”.

Juventude à flor da pele

Mas é possível classificar o adolescente de hoje de alguma forma? “Há muitos ‘jovens’ nos dias de hoje. Muitas possibilidades, muitas alternativas. É difícil rotular todos eles, mas, em linhas gerais, acho que é um jogo conectado, informado, precoce, mais individualista, mais preocupado em achar seu lugar em um mundo competitivo. As causas sociais parecem agora dar sinal de vida, mas permaneceram muito tempo ‘escondidas’ embaixo do travesseiro”, reflete Jairo.

Cursando o primeiro semestre da faculdade de jornalismo no Recife, onde reside, Larissa Araújo, 19, se considera uma escrava do telefone celular e acredita que os jovens de sua geração são “impacientes, teimosos, impulsivos, se acham os donos da verdade, não percebem as besteiras que fazem na hora, são inocentes e esperançosos, acham que não têm medo de nada, mas têm!”. Para ela, não existe uma definição exata, depende de cada um, mas “têm os mais maduros, os mais imaturos, mas no fim, temos necessidades que às vezes a sociedade e os adultos não entendem”. Em relação aos jovens de outras gerações, Larissa é enfática: “Somos mais abertos que antes. Mais ‘de boa’, procuramos não encucar tanto com a vida e, se tivermos que encucar, vamos fazer de modo mais engraçado e alto astral, sempre procurando amigos e apoio. Somos mais sedentos de informação também. Não paramos só com uma explicaçãozinha. Vamos atrás de tudo, a fundo, e acreditamos fielmente no que entendemos do assunto. Somos menos inocentes”.

Mas não eram as gerações regressas iguais em sentimentos e anseios? Sidnei Oliveira afirma que o que diferencia as gerações são as características comportamentais que os jovens adotam diante dos desafios que são apresentados de tempos em tempos. Ansiedade, falta de foco e rebeldia não se aplicam exclusivamente a uma geração, fazem parte dos jovens de qualquer época. “As diferenças se manifestam na forma como as pessoas reagem diante dos cenários transformados pelos avanços tecnológicos e sociais. O caso mais visível atualmente tem relação com o surgimento da internet, que é mais facilmente absorvida pelos mais jovens e certamente reflete a maior diferenciação comportamental entre as gerações”.

ZANUTTO, Clariana. Disponível em: <<http://www.revistadacultura.com.br>>. Acesso em: 21 set .2015. (Adaptado).

— QUESTÃO 05 —

O principal objetivo do texto é

- (A) tecer elogios a jovens que se manifestam de forma crítica acerca dos problemas sociais da contemporaneidade.
- (B) demonstrar como a forma de os jovens atuais enxergarem o mundo é parecida com as de jovens de outras gerações.
- (C) defender o celular como uma tecnologia que caracteriza a juventude atual em contraste com os jovens de outros tempos.
- (D) criticar a capacidade do movimento social de explicitar constantemente o preconceito entre gerações.
- (E) denunciar a falta de espaço para comunicação entre jovens, adultos e seus familiares sobre os laços fraternais.

— QUESTÃO 06 —

No primeiro parágrafo, a referência à classificação de grupos sociais por faixa etária tem a finalidade de

- (A) justificar a razão do surgimento de conflitos intergeracionais nas sociedades humanas.
- (B) apresentar a opinião da sociedade sobre a rebeldia dos adolescentes a partir da escola.
- (C) criticar ideias de uma discussão sobre o comportamento de jovens e seus valores.
- (D) demonstrar a visão de algumas pessoas a respeito da apatia sentimental dos jovens.
- (E) contextualizar o interesse da juventude por atividades de consumo e de trabalho.

— QUESTÃO 07 —

As declarações de Thalia, em “Eles por eles mesmos”, e de Larissa, em “Juventude à flor da pele”, têm o objetivo de

- (A) garantir aos jovens o direito constitucional de falar sobre os seus anseios e ser ouvidos.
- (B) intensificar os cuidados com uso de tecnologia na escola, sobretudo nas atividades em sala de aula.

- (C) despertar a atenção da sociedade para os perigos da realidade virtual na vida cotidiana.
- (D) estabelecer o diálogo entre as diferentes gerações sobre os usos das estratégias atuais de comunicação.
- (E) mostrar como o próprio jovem contemporâneo se representa em relação ao uso do celular e da internet.

— QUESTÃO 08 —

Para atrair a atenção do leitor, o autor do texto utiliza, no título, um recurso linguístico baseado na:

- (A) atenuação do ditado popular *desgraça pouca é bobagem*.
- (B) ampliação da adjetivação pela cristalização do sentido de semelhança.
- (C) metaforização do substantivo *semelhança* desviado da significação própria.
- (D) oposição estabelecida pelo contrassenso entre as ideias de *pouca* e *bobagem*.
- (E) sinonimização de termos estabelecida pelo uso verbo *ser*.

Leia o **Texto 3** para responder às questões **09** e **10**.

Texto 3

Disponível em: <http://depositodocalvin.blogspot.com.br/2009_01_01_archive.html>. Acesso em: 21 set. 2015.

— QUESTÃO 09 —

A tirinha aborda uma temática cotidiana, em torno da

- (A) interação conflituosa entre pais e filhos, quando os que estão no comando da situação infringem normas estabelecidas.
- (B) antecipação do sabor da comida pela visão aparente do prato.
- (C) relação entre mãe e filho na infância acerca do desenvolvimento de hábitos alimentares saudáveis.
- (D) indiferença histórica do mercado para com a vontade das crianças.
- (E) crença social cristalizada de que tudo que é bom é ruim ou engorda.

— QUESTÃO 10 —

O recurso linguístico empregado no último enunciado da tirinha, que ajuda na construção do humor, é

- (A) o processo de formação de palavra incomum no português.
- (B) a utilização de termos inadequados à interação.
- (C) o uso de combinações sintáticas agramaticais.
- (D) a derivação a partir de uma palavra-base inesperada.
- (E) a nominalização da ação verbal.

MATEMÁTICA**— QUESTÃO 11 —**

O superávit/déficit nas contas do governo federal são estimados, a cada ano, de acordo com a diferença entre a arrecadação e os gastos do país. Caso a arrecadação seja maior que os gastos, tem-se um superávit; caso os gastos superem a arrecadação, tem-se um déficit. A previsão de arrecadação e de gastos para 2016 estão detalhados no quadro a seguir.

Arrecadação	Gastos
1,4 tri	960,2 bi (Obrigatórios: INSS, pessoal, etc.)
	250,4 bi (Não obrigatórios: investimentos)
	221,7 bi (Transferências para Estados e Municípios)

Fonte: O Popular, 15 set. 2015. p.10.

Com base nas informações, para o ano de 2016 está previsto um

- (A) superávit de 32,3 bilhões.
 (B) superávit de 32,3 trilhões.
 (C) déficit de 32,3 trilhões.
 (D) déficit de 32,3 bilhões.
 (E) déficit igual ao superávit

— QUESTÃO 12 —

A tabela a seguir apresenta o número de pessoas atendidas por dia por um operador de caixa de supermercado nos seis primeiros dias de uma semana.

DOMINGO	SEGUNDA	TERÇA	QUARTA	QUINTA	SEXTA
40	36	38	43	35	39

No sábado, o operador de caixa atendeu “P” pessoas e a média diária do número de pessoas atendidas por ele nos sete dias foi 40. Então a mediana dos números diários de pessoas atendidas nessa semana foi

- (A) 43
 (B) 40
 (C) 39
 (D) 38
 (E) 36

— QUESTÃO 13 —

A tabela a seguir apresenta os preços de custo e de venda, em reais, e a quantidade de cada um dos produtos j ($j=1,2,3$), comercializados nos supermercados S_i ($i = 1, 2$).

Preço	Produto 1	Produto 2	Produto 3
Custo em S_1	12	20	18
Custo em S_2	11	23	17
Venda em S_1	14	21	19
Venda em S_2	13	24	20

Uma pessoa precisa comprar duas mil unidades do produto 1, três mil unidades do produto 2 e quatro mil unidades do produto 3. Organizando-se estes dados constroem-se duas matrizes 2×3 , a dos preços de custos $C=(c_{ij})$ e a dos preços de venda $V=(v_{ij})$, do produto j no supermercado S_i . Calculando

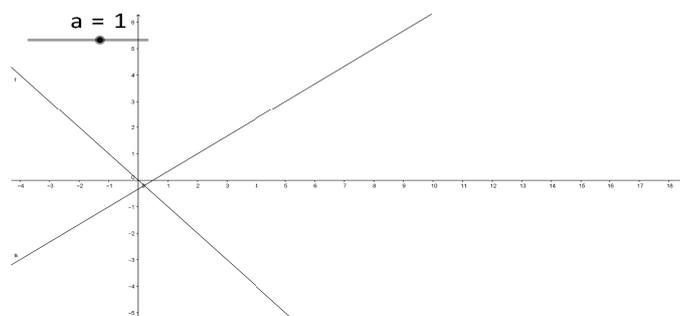
$$L = V \begin{pmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 4000 \end{pmatrix} - C \begin{pmatrix} 2000 \\ 3000 \\ 4000 \end{pmatrix}$$

obtém-se uma matriz 2×1 , cujas entradas correspondem às opções de lucros que a pessoa terá. Sabe-se que a pessoa terá o valor de lucro maior, em milhares de reais, quando comprar no supermercado S_2 . Esse valor é igual a

- (A) 11
 (B) 13
 (C) 17
 (D) 19
 (E) 21

— QUESTÃO 14 —

O software livre Geogebra permite fazer figuras geométricas a partir de equações algébricas. Por exemplo, ao digitar as equações $y = -ax$ e $3ax - 2y = a$, em que a é uma constante, o software apresenta o esboço de duas retas, para $a=1$, como na figura.



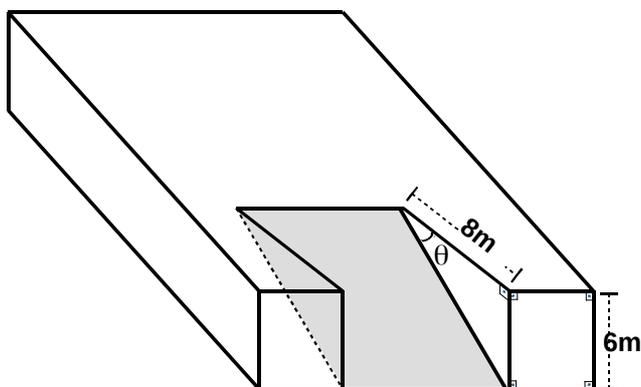
O software cria um “botão de controle” (Controle Deslizante) que permite fazer o parâmetro “a” variar continuamente no intervalo $-5 < a < 5$ e, ao mesmo tempo, possibilita observar as alterações na inclinação de cada uma das retas.

Ao usar o botão de controle, em certo momento, as retas ficam perpendiculares. Nesse momento, o valor de a^2 é

- (A) $2/3$
 (B) $3/2$
 (C) 2
 (D) 3
 (E) 4

— QUESTÃO 15 —

Para a construção de uma rampa, como a indicada na figura a seguir, foi retirado um prisma reto, cuja altura é a largura da rampa. A base desse prisma é um triângulo retângulo com catetos medindo 6 m e 8 m. Considere θ o ângulo de inclinação da rampa em relação ao plano horizontal.



De acordo com a medida do ângulo θ , a rampa é classificada conforme a tabela a seguir.

Excelente	$0^\circ < \theta \leq 15^\circ$
Ótima	$15^\circ < \theta \leq 30^\circ$
Boa	$30^\circ < \theta \leq 45^\circ$
Regular	$45^\circ < \theta \leq 60^\circ$
Perigosa	$\theta > 60^\circ$

Após uma alteração no projeto, o ângulo θ foi diminuído de 15° , mudando a classificação da rampa para

- (A) excelente.
 (B) ótima.
 (C) boa.
 (D) regular.
 (E) perigosa.

Dados: $\tan 15^\circ \approx 0,27$, $\tan 30^\circ \approx 0,57$
 $\tan 45^\circ = 1$, $\tan 60^\circ \approx 1,71$.

— QUESTÃO 16 —

Um grupo de amigos resolveu que a conversa entre eles em uma sala de bate papo seria codificada. Para isso associam a cada letra do alfabeto um número x , como na tabela, e enviam o número $f(x) = 2x+1$ para representar a respectiva letra.

A	B	C	D	E	F	G	H	I
10	11	12	13	14	15	16	17	18
J	K	L	M	N	O	P	Q	R
19	20	21	22	23	24	25	26	27
S	T	U	V	W	X	Y	Z	
28	29	30	31	32	33	34	35	

Em um dado momento, um dos amigos recebeu a mensagem a seguir: **49-273721-29575921-4337472749**, codificada segundo f ; o símbolo “-” indica espaço em branco entre palavras. Ao decodificar a mensagem ele obteve a frase

- (A) A COR VIVA SUMIU
 (B) A PAZ ESTA VINDO
 (C) A DOR NADA MUDOU
 (D) O SEU RISO ATRAI
 (E) O DIA ESTA LINDO

— QUESTÃO 17 —

Ao calcular a média harmônica entre os números m e n positivos, encontrou-se como resultado o número mn . A média aritmética entre os números m e n é

- (A) 1
 (B) 2
 (C) 3
 (D) 4
 (E) 5

— QUESTÃO 18 —

Considere a equação $(e^{\text{sen}x})^2 + 5e^{\text{sen}x} - 6 = 0$, na variável x . O valor inteiro de x que satisfaz a equação é

- (A) -6
 (B) 0
 (C) 1
 (D) 2
 (E) 3

— QUESTÃO 19 —

A figura a seguir apresenta uma região retangular A, que contém uma faixa de cor cinza e um retângulo B, de cor branca. Se que a medida da área de B é igual a 385 m^2 e que o perímetro da região A é igual a 96 m .



Então, área da região A, em m^2 , é

- (A) 396
- (B) 420
- (C) 432
- (D) 464
- (E) 536

— QUESTÃO 20 —

Para saber se o irmão mais novo entrou sem autorização no seu quarto, um adolescente colocou, em pé, enfileirados atrás da porta, 10 pinos de boliche enumerados de 1 a 10, seguindo a disposição dada pela sequência: $\{1, 2, 4, 10, 9, 7, 3, 5, 6, 8\}$. A porta foi aberta, espalhando os pinos. A probabilidade de arrumar os pinos, de um em um, ao acaso, e formar a sequência dada é

- (A) $1/10^{10}$
- (B) $1/10^9$
- (C) $1/10$
- (D) $1/9!$
- (E) $1/10!$

FÍSICA

— QUESTÃO 21 —

Dois automóveis trafegam, cada um em uma via, com velocidades constantes, respectivamente, de 60 km/h e 80 km/h. Considerando que as vias são perpendiculares entre-si, a velocidade, em km/h, de afastamento, após eles se cruzarem, será

- (A) 20
(B) 50
(C) 70
(D) 100
(E) 120

— QUESTÃO 22 —

Os caminhões do tipo guincho possuem um sistema hidráulico que inclina uma rampa na direção do veículo a ser rebocado, para facilitar a subida do veículo no caminhão. A ponta de um cabo de aço é presa ao veículo a ser rebocado e o sarilho (rolo elétrico) irá funcionar enrolando de volta o cabo de aço, forçando a subida do veículo. Considere que a potência do motor do sarilho é de 1 kW, e que os efeitos resistivos consomem 13% da potência para uma inclinação de 30° . Para essa inclinação, qual é o valor máximo da massa, em kg, que ele consegue puxar com uma velocidade constante de 3,0 m/min?

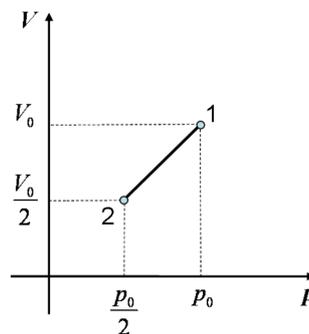
- (A) 1740
(B) 2000
(C) 2298
(D) 3480
(E) 4000

Dados:
 $\sin(30^\circ) = 0.5$
 $\cos(30^\circ) \approx 0.87$

— Rascunho —

— QUESTÃO 23 —

Um mol de argônio encontra-se inicialmente à pressão p_0 em um recipiente com paredes diatérmicas de volume V_0 . O sistema sofre a transformação mostrada na figura a seguir.



Considerando-se o argônio como um gás ideal, qual é o valor absoluto da quantidade de calor cedida por este gás durante a transformação, em termos de p_0 e V_0 ?

- (A) 0
(B) $3 p_0 V_0 / 8$
(C) $3 p_0 V_0 / 4$
(D) $3 p_0 V_0 / 2$
(E) $p_0 V_0$

— QUESTÃO 24 —

Uma máquina térmica reversível ideal realiza um ciclo de Carnot entre duas fontes de calor, uma à temperatura de 27°C e a outra à temperatura de 127°C . Sabe-se que o calor cedido para a fonte fria corresponde a 750 J. Nessas condições, qual é o trabalho útil que a máquina realiza a cada ciclo?

- (A) 0,25 kJ
(B) 0,75 kJ
(C) 1 kJ
(D) 1,25 kJ
(E) 3,0 kJ

— QUESTÃO 25 —

A luz verde de um laser contínuo, com comprimento de onda $\lambda = 532 \text{ nm}$, incide sobre uma pequena placa metálica. Devido à interação com os fótons do laser a temperatura da placa aumenta de 3°C . A placa possui massa $m = 33 \text{ g}$ e calor específico $c_{\text{esp}} = 0,05 \text{ kcal} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$. Assumindo-se que os efeitos térmicos na placa sejam somente consequência da absorção de fótons, qual foi o número de fótons que provocou o aumento de temperatura?

- (A) $1,88 \times 10^{-20}$
(B) $1,33 \times 10^{16}$
(C) $1,61 \times 10^{18}$
(D) $1,33 \times 10^{19}$
(E) $5,32 \times 10^{19}$

Dados:
equivalente mecânico da caloria: $1 \text{ cal} = 4 \text{ J}$
velocidade da luz: $c = 3 \times 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$
constante de Planck: $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ J} \cdot \text{s}^{-1}$

— QUESTÃO 26

Em um tubo em forma de U com as extremidades abertas, inicialmente é introduzida uma certa quantidade de mercúrio. O mercúrio preenche o fundo e sobe nos dois ramos. Sucessivamente, são colocados 1,72 l de água em um ramo e 3,00 l de etanol no outro ramo. Sabe-se que os três líquidos são imiscíveis e que a seção transversal do tubo é quadrada e mede 1 dm². Na situação de equilíbrio, a diferença entre as alturas das colunas de mercúrio, nos dois ramos do tubo é

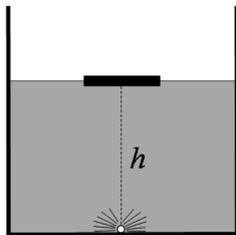
- (A) 5 mm
- (B) 20 mm
- (C) 25 mm
- (D) 40 mm
- (E) 50 mm

Dados:

densidade do mercúrio: $\rho_m = 13600 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$
 densidade da água: $\rho_a = 1000 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$
 densidade do etanol: $\rho_e = 800 \text{ kg}\cdot\text{m}^{-3}$

— QUESTÃO 27

No fundo de um recipiente cilíndrico, com as paredes opacas é colocada uma fonte luminosa puntiforme. O recipiente está preenchido com um líquido transparente de índice de refração $n = 2\sqrt{3}/3$. Um disco opaco, de diâmetro $d = 4\sqrt{3}$ cm e espessura desprezível, boia na superfície do líquido e fica em contato com o ar. O centro do disco encontra-se alinhado com a fonte luminosa, conforme a figura a seguir.



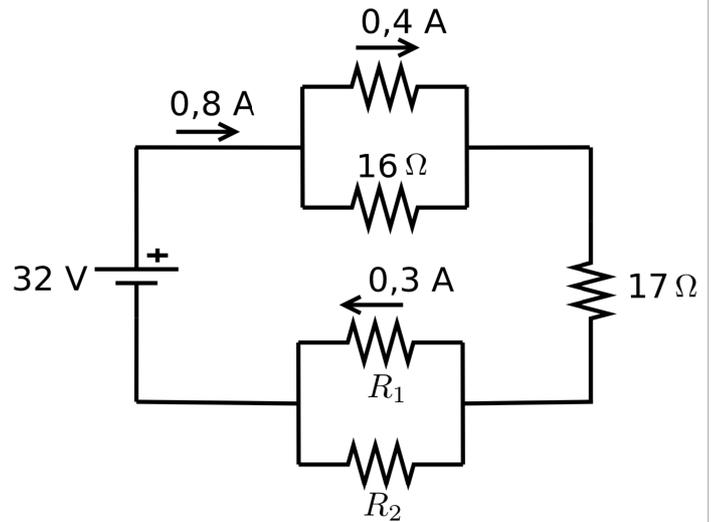
Nesse caso, qual é a altura máxima h do líquido pela qual os raios luminosos conseguem sair do recipiente?

- (A) 0,5 cm
- (B) 2 cm
- (C) 4 cm
- (D) 6 cm
- (E) 12 cm

— Rascunho

— QUESTÃO 28

Análise o circuito apresentado a seguir.

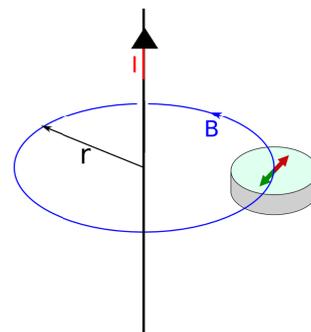


Nesse circuito, os valores das resistências R_1 e R_2 em ohms respectivamente são:

- (A) 40 e 24
- (B) 24 e 40
- (C) 16 e 24
- (D) 48 e 16
- (E) 16 e 48

— QUESTÃO 29

Em um experimento para determinar o campo magnético terrestre, usa-se o arranjo experimental ilustrado na figura a seguir.



Quando uma corrente I percorre um fio longo, a agulha da bússola, colocada em um ponto a uma distância de 10 cm do eixo do fio, é defletida de 26,6°. Considere que antes de ligar a corrente, o campo magnético terrestre é perpendicular ao campo gerado pelo fio naquele ponto. Nesse caso, a intensidade da corrente em ampère é

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 24
- (D) 120
- (E) 240

Dados:

$\mu_0 = 1,25 \cdot 10^{-6} \text{ Tm/A}$
 $B_{\text{terra}} = 50 \mu\text{T}$
 $\pi \approx 3$
 $\text{tg}(26,6) \approx 0,5$
 $\text{sen}(26,6) \approx 0,45$
 $\text{cos}(26,6) \approx 0,90$

— QUESTÃO 30 —

Ao afinar um violão, o músico decide dobrar a frequência atual de uma corda específica. De que fator ele deverá alterar a tensão na corda para obter o resultado desejado?

- (A) $1/2$
- (B) $\sqrt{2}/2$
- (C) $\sqrt{2}$
- (D) 2
- (E) 4

— Rascunho —

QUÍMICA**— QUESTÃO 31 —**

As câibras podem ser causadas pelo acúmulo de ácido láctico nos tecidos musculares. Sabendo-se que o ácido láctico, na nomenclatura da IUPAC, é conhecido como ácido-2-hidróxi-propanoico, sua fórmula molecular é:

- (A) $C_3H_6O_3$
- (B) $C_3H_5O_3$
- (C) $C_3H_4O_3$
- (D) $C_3H_5O_2$
- (E) $C_3H_6O_2$

— QUESTÃO 32 —

Os sucos naturais disponibilizados comercialmente trazem, obrigatoriamente, uma tabela com a composição nutricional. Em um determinado produto, a quantidade de sódio presente a cada porção de 200 mL é igual a 9,2 mg. Nesse caso, a concentração de sódio, em mol/L, no suco, é igual a

- (A) $4,6 \times 10^{-1}$
- (B) $4,6 \times 10^{-2}$
- (C) $2,0 \times 10^{-3}$
- (D) $4,6 \times 10^{-5}$
- (E) $2,0 \times 10^{-6}$

— QUESTÃO 33 —

O grafeno é um nanomaterial alótropo ao carbono e que apresenta excelentes propriedades elétricas. A hibridização dos átomos de carbono e a forma geométrica da estrutura do grafeno são, respectivamente,

- (A) sp^2 e tetraédrica.
- (B) sp^2 e hexagonal.
- (C) sp^2 e octaédrica.
- (D) sp^3 e tetraédrica.
- (E) sp^3 e hexagonal.

— QUESTÃO 34 —

Em química orgânica, os álcoois podem ser oxidados levando à formação de aldeídos, cetonas e ácidos carboxílicos. A oxidação do n-propanol e do iso-propanol leva, respectivamente, à formação de

- (A) propanona e ácido propanoico.
- (B) propanona e propanal.
- (C) propanona e propanona.
- (D) propanal e ácido propanoico
- (E) propanal e propanona.

— QUESTÃO 35 —

A tabela periódica apresenta elementos químicos distribuídos, de acordo com suas propriedades, em períodos e grupos. Essa classificação foi proposta em 1869 por:

- (A) Niels Bohr.
- (B) Ernest Rutherford.
- (C) John Dalton.
- (D) Dmitri Mendeleev.
- (E) Joseph Thomson.

— QUESTÃO 36 —

Sais são compostos iônicos que podem ser obtidos por meio de reação entre um ácido e uma base. Ao misturar soluções de ácido sulfúrico e hidróxido de cálcio, o sal formado é o

- (A) $CaSO_4$
- (B) $Ca(SO_4)_2$
- (C) Ca_2SO_4
- (D) $Ca_2(SO_4)_3$
- (E) $Ca_3(SO_4)_2$

— QUESTÃO 37 —

A fermentação alcoólica é um processo realizado por leveduras e algumas bactérias e consiste na fermentação de açúcares, produzindo etanol e gás carbônico. Um exemplo é a fermentação da glicose mostrada pela equação não balanceada a seguir.



Considerando-se rendimento reacional de 80%, E tomando-se como base 18,0 g de glicose, a massa de etanol formada, em gramas, será de

- (A) 9,20
- (B) 7,36
- (C) 4,60
- (D) 3,68
- (E) 2,76

— QUESTÃO 38 —

A geometria molecular estuda a forma em que os átomos estão distribuídos em uma molécula em função de seus pares (ou domínios) de elétrons ligantes e não ligantes. Na molécula de amônia (NH_3) quais são, respectivamente, a geometria molecular, o número de domínios de elétrons ligantes e o número de domínios de elétrons não ligantes?

- (A) angular, 3 e 0
- (B) piramidal, 3 e 0
- (C) piramidal, 3 e 1
- (D) trigonal plana, 3 e 1
- (E) trigonal plana, 3 e 0

— QUESTÃO 39 —

Para preparar uma solução alcalina, um estudante adicionou 3,42 g de hidróxido de bário (massa molar = 171,00 g.mol⁻¹) em 250,00 mL de água pura. Considerando a dissolução total do sólido, o pH final dessa solução é

- (A) 11,8
- (B) 12,3
- (C) 12,6
- (D) 12,9
- (E) 13,2

— QUESTÃO 40 —

As reações de oxirredução são aquelas que envolvem a transferência de elétrons de uma espécie química para outra (átomos, íons ou moléculas). A decomposição do clorato de potássio, mostrada a seguir, é um exemplo de reação de oxirredução.



A soma dos números de oxidação de todos os átomos na equação é

- (A) -2
- (B) 0
- (C) +2
- (D) +4
- (E) +8

— RASCUNHO —

REDAÇÃO

Instruções

Você deve desenvolver seu texto em um dos gêneros apresentados nas propostas de redação. O tema é único para as três propostas. O texto deve ser redigido em prosa. A fuga do tema ou a cópia da coletânea anula a redação. A leitura da coletânea é obrigatória. Ao utilizá-la, você não deve copiar trechos ou frases. Quando for necessária, a transcrição deve estar a serviço do seu texto. Independentemente do gênero escolhido, o seu texto **NÃO** deve ser assinado.

Tema

A influência da previsão de futuro nas tomadas de decisões pessoais.

Coletânea

1. O Futuro é o labirinto pra quem não sabe o que quer

(Charlie Brown Jr.)

Quem tem coragem se aceita como é
O futuro é um labirinto pra quem não sabe o que quer
Ninguém é o dono da verdade
E eu lavo minhas mãos
Uma corrente só estoura quando os elos são fracos

Quem tem coragem se aceita como é
O futuro é um labirinto pra quem não sabe o que quer
Então
Tente se levar pra uma outra dimensão
Mas não se esconda atrás de uma razão

Então vai
Fazer o que te faz feliz
Não troque a liberdade por pura ilusão
Use sua cabeça e também seu coração

A vida é louca, o mundo é foda, mas nós tamo aí na luta
Não vou abaixar a cabeça pra nenhum filho da puta
Saber levar a vida é um contrato de bom senso
Sou um ser humano às vezes calmo, às vezes tenso
O melhor da vida é a sensação de liberdade
Vencer no desamparo com personalidade

Quem tem coragem enfrenta a situação
O futuro é o labirinto
Pra quem não dá continuação
Tenha opinião mas não perca a sua razão
Não troque a realidade por pura ilusão

Quem tem coragem se aceita como é
O futuro é o labirinto pra quem não sabe o que quer
Então
Tente se levar pra uma outra dimensão
Mas não se esconda atrás de uma razão

Então vai
Fazer o que te faz feliz
Não troque a liberdade por pura ilusão
Use sua cabeça e também seu coração
Então vai
Fazer o que te faz feliz
Não troque a liberdade por pura ilusão

Use sua cabeça e também seu coração

Então vai

Fazer o que te faz feliz

Não troque a liberdade por pura ilusão

Use sua cabeça e também seu coração

Então vai

Fazer o que te faz feliz

Não troque a liberdade por pura ilusão

Use sua cabeça e também seu coração.

Disponível em: <<http://letras.mus.br/charlie-brown-jr/278370/>>. Acesso em: 21 set. 2015.

2. Trinta anos depois, a ciência explica "De Volta Para o Futuro"

Jones Rossi, do UOL, em Curitiba, 04/07/2015 07h00

Há 30 anos, em julho de 1985, estreava nos cinemas americanos "De Volta para o Futuro", filme que transformaria a viagem no tempo, Michael J. Fox e o automóvel DeLorean em ícones pop. Foi o filme mais visto naquele ano em todo o mundo e levantou uma série de questões que, na época, só físicos cabeçudos haviam se feito.

Desde então, até o britânico Stephen Hawking entrou na brincadeira e citou o filme em seu livro "Uma Breve História do Tempo", justamente no capítulo em que trata sobre as possibilidades teóricas de ir e vir ao passado e futuro.

Resolvemos compilar tudo o que os cientistas falaram sobre o tema nas últimas décadas para responder algumas dúvidas que até hoje atormentam os fãs do primeiro filme.

É possível viajar ao passado?

Obviamente estamos no terreno da teoria, mas a resposta é sim. Esse foi um tema tabu na comunidade científica durante muito tempo, pois se considerava possível apenas viajar para o futuro. Ao nos deslocarmos em velocidades muito altas, estamos viajando no tempo. Um astronauta que vai ao espaço e fica meses orbitando a Terra a 28 mil quilômetros por hora, quanto volta está alguns milésimos de segundo no futuro em relação a quem ficou no planeta. É algo imperceptível. Mas, de acordo com a teoria da relatividade, se fosse possível viajar acima da velocidade da luz, voltaríamos no tempo, como Marty McFly fez no filme. O problema é que não existe energia suficiente para fazer algo ultrapassar a velocidade da luz. Mesmo os aceleradores de partículas do CERN, que só utilizam blocos de matéria menores que átomos, não têm capacidade para fazê-los quebrar a barreira dos 99,99% da velocidade da luz.

Mas, se ele de alguma forma conseguisse, ao interferir no passado ele mudaria seu futuro?

Não. O físico Stephen Hawking, considerado a pessoa mais inteligente do planeta, dedicou seu tempo a explicar isso no seu livro "Uma Breve História do Tempo", então vamos acatar o que ele escreveu. De acordo com ele, existem dois modos de lidar com o paradoxo da viagem no tempo. Uma delas é chamada de "hipótese das histórias alternativas". De acordo com essa ideia, afirma Hawking, "quando os viajantes do tempo voltam ao passado, entram em histórias alternativas que diferem do registro histórico." Ou seja, podem fazer o que quiser, sem se preocupar com a vida que levavam no futuro. A outra hipótese é chamada de "histórias consistentes". Nada do que fosse feito no passado poderia alterar o futuro, como tentar matar Hitler ou algo assim.

O professor Emmett Brown conseguiria se lembrar dos conselhos dados por Marty McFly no passado e se proteger dos terroristas líbios?

A conjectura de proteção da cronologia - outra hipótese científica - diz que não. Caso contrário, o que impediria alguém mal intencionado do futuro de já ter voltado ao passado para mudar os rumos das Grandes Guerras Mundiais, por exemplo? Novamente, vamos com Hawking. Essa conjectura "afirma que as leis da física conspiram para impedir que corpos macroscópicos transportem informação para o passado".

Disponível em: <<http://cinema.uol.com.br/noticias/redacao/2015/07/04/trinta-anos-depois-a-ciencia-explica-de-volta-para-o-futuro.htm>>. Acesso em: 21 set. 2015.

3.



Disponível em: <<https://amarildocharge.wordpress.com/2013/07/19/previsao-do-futuro-2/>>. Acesso me 21 set. 2015.

4. Bola de cristal e a caixa-preta, previsão do futuro

Previsão do futuro ou deduções?

Um dia Pelé previu que a Colômbia venceria uma Copa. Para frustração dele e dos torcedores daquela seleção, a equipe caiu na primeira fase. Tempos depois os economistas pisaram na bola com as previsões de que 2012 seria um dos piores anos para a economia. Aconteceu exatamente o contrário. Por falar em 2012, pior do que dizer que a economia iria pelo ralo, foi o barulho feito no mundo todo de que aquele seria o ano final. O do apocalipse. Até filme com a despedida catastrófica do planeta foi feito. E nada! Está aí nosso mundão, cheio de problemas, mas pelo jeito, longe do fim. Com os defensores dos Maias afirmando que não era bem assim. Como assim?

Navegando pelo mundo das previsões, vi uma brincadeira do programa Pânico de 2009, com a inesquecível Mãe Dinah. Naquele ano a vidente se aventurou pelo futebol também. Disse que no Campeonato Carioca o Flamengo seria campeão. Acertou no time e errou no nome, ao chamar o rubro-negro de Framengo. O furo da Mãe foi comentar que Romário marcaria gols na final do Campeonato. O Baixinho já havia parado de jogar, dois anos antes.

Em São Paulo dona Dinah piorou a situação; garantiu que São Paulo, Palmeiras e até a Portuguesa poderiam levar a taça. Mas as finais já estavam marcadas entre Corinthians e Santos. Além do chute pra fora, ela mostrou que não andava vendo nenhuma resenha esportiva. E o Timão comemorou...

Eu passaria horas aqui, escrevendo sobre previsões furadas. Claro que muitas delas também acertaram. Algumas em cheio, outras pela metade, e existem até aquelas que abrem margem para a interpretação. Mais ligadas à fé de quem espera do que ao fato de fato. Sem contar as previsões dos institutos de pesquisa neste ano. Que tiro no escuro. No primeiro turno alguns bambambans chegaram a erros acima de 60%. Uau!!

Previsão, dá pra acreditar?

Falei tudo isso para chegar ao vidente Juscelino Luz, que avisou, com registro em cartório, que um avião cairia na Avenida Paulista no dia 26 de Novembro. Seria um voo Tam, com destino a Brasília. Como sabemos, a Paulista continua linda e movimentada e o povo que estava no avião só teve como preocupação uma espera de 20 minutos no ar, em função do mau tempo. Isso em Ribeirão Preto. Nada a ver com Sampa.

Como desculpa pelo erro, Juscelino disse que a empresa aérea, ao saber da previsão, teria trocado a aeronave. Informação negada pelos diretores.

Pelo sim, pelo não, decidi abrir uma nova vaga para a curiosidade e ler mais sobre profetas do passado e do presente. Usando como bola de cristal o doutor Google. Já exclui economistas, institutos de pesquisa, Pelé e Juscelino. A mãe Dinah, como já sabemos e ela não sabia, não está mais entre nós...

Disponível em: <<http://maisdetrinta.com.br/colunistas/beni-domingues/bola-de-cristal-e-caixa-preta-previsao-futuro/>>. Acesso em: 21 set. 2015

5. A DIFÍCIL ARTE DE SER FELIZ

(Rubem Alves)

Não deixe que o medo do futuro interfira em sua felicidade e desfrute os momentos presentes com novos olhos! Você me pede que eu fale sobre a difícil arte de ser feliz. Digo primeiro que não é possível ser feliz. Felicidade é coisa muito grande. O máximo que os deuses nos concedem são momentos de alegria que, segundo Guimarães Rosa, acontecem em “raros momentos de distração”.

Quanto ao futuro no Paraíso, a escritora Adélia Prado tem um verso em que diz que o Paraíso vai ser igualzinho a esta vida, tudo do mesmo jeito, com uma única diferença: a gente não vai mais ter medo. Imagine que o presente é uma maçã madura, vermelha, perfumada, deliciosa. Você se prepara para comê-la, mas, de repente, percebe que dentro dela há um verme. O nome dele é medo. De onde ele vem? Do futuro. Estranho isso: o futuro ainda não aconteceu. Ele não existe. Como é que um verme pode nascer do que não existe? Não existe do lado de fora. Existe do lado de dentro. Dentro da imaginação o futuro existe. O verme nasce da alma. Para a alma, aquilo que é imaginado existe. Como diz Guimarães Rosa: “Tudo é real porque tudo é inventado”. A alma é o lugar onde o que não existe, existe. Nossa imaginação perturbada enche o futuro de coisas terríveis que assombram o presente. Pode ser até que essas coisas terríveis venham a acontecer. Por isso eu também tenho medo. Mas o certo é viver a sua dor no momento em que ela vier, e não agora, quando ela não existe.

Na Bíblia, Jesus diz que sabedoria é viver apenas o dia presente. “Por que andais ansiosos pelo dia do amanhã? Olhai os lírios dos campos... Olhai as aves dos céus... Qual de vós, com sua ansiedade, será capaz de alterar o curso da vida?” Os lírios do campo serão cortados e morrerão. Também as aves do céu: o momento da sua morte vai chegar. Mas os lírios e as aves não vivem no futuro; vivem no presente. O fato é que aves e lírios vão morrer, mas não sabem que vão morrer. Nós vamos morrer e sabemos que vamos morrer. Em nosso futuro mora um grande medo. É desse grande medo que vem o verme...

ALVES, Rubem. *Revista Psique, Ciência & Vida*. São Paulo: Editora Escala, n. 28, 2009, p. 82. (Adaptado).

Propostas de redação**A – Artigo de opinião**

O *artigo de opinião* é um gênero do discurso argumentativo que tem a finalidade de expressar o ponto de vista do autor a respeito de um determinado tema. A validade da argumentação é evidenciada pelas justificativas de posições assumidas pelo autor ao apresentar informações e opiniões que se complementam ou se opõem. No texto, predominam sequências expositivo-argumentativas.

Escreva um artigo de opinião posicionando-se em relação ao tema *A influência da previsão de futuro nas tomadas de decisões pessoais*. Seu artigo de opinião deve ser passível de publicação em um jornal impresso de circulação nacional. Defenda seu ponto de vista, apresentando argumentos que sustente a ideia de que a previsão de futuro pode influenciar tomadas de decisões particulares.

B – Carta de leitor

De natureza persuasivo-argumentativa, a *carta de leitor* é um gênero discursivo no qual o leitor manifesta sua opinião sobre assuntos publicados em jornal, revista ou em outro veículo de comunicação, dirigindo-se ao editor ou ao autor de um texto publicado. O texto da carta é caracterizado pela construção da imagem do interlocutor e por estratégias de convencimento. Os argumentos do autor buscam convencer o destinatário a acatar o seu ponto de vista e suas ideias.

Escreva uma carta de leitor a um jornal de circulação nacional, posicionando-se em relação a declaração de Rubem Alves (Texto 5) de que “Digo primeiro que não é possível ser feliz”. Para escrever seu texto, relacione essa declaração com o tema *A influência da previsão de futuro nas tomadas de decisões pessoais*. Para construir seus argumentos, relacione dados e fatos que possam convencer o seu interlocutor a acatar o seu ponto de vista. Para escrever sua carta, considere as características interlocutivas próprias desse gênero.

NÃO IDENTIFIQUE O REMETENTE DA CARTA.

C – Crônica

A *crônica* é um gênero discursivo no qual, com base na observação e no relato de fatos cotidianos, o autor manifesta sua perspectiva subjetiva, oferecendo uma interpretação que revela ao leitor algo que não é percebido pelo senso comum. Assim, o objetivo da crônica é discutir aquilo que parece invisível para a maioria das pessoas. Também, visa produzir humor ou levar à reflexão sobre a vida e os comportamentos humanos. A crônica pode apresentar elementos básicos da narrativa (fatos, personagens, tempo e lugar) e tem como uma de suas tendências tratar de acontecimentos marcantes para a sociedade.

Com base nessa tendência, escreva uma crônica para ser publicada em uma revista semanal, discutindo as relações estabelecidas a partir das variadas formas das pessoas em lidar as previsões sobre o que o futuro pode apresentar a cada um. A crônica deve apresentar um narrador-personagem que retrate questões relativas à *influência da previsão de futuro nas tomadas de decisões pessoais*. Por meio do relato e da discussão desses fatos, revele aos leitores da revista as reações do narrador-personagem diante dos conflitos e das soluções para os problemas da atualidade, desencadeados pela influência da previsão de futuro.

