

GRUPO 2



CADERNO DE QUESTÕES

10/12/2007

Língua Portuguesa
Literatura Brasileira
Física
Matemática

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES

1. Após autorização, verifique se este caderno está completo ou se contém imperfeições gráficas. Caso contenha defeito, solicite ao aplicador a sua troca.
2. Este caderno contém as provas de Língua Portuguesa, com 5 questões, de Literatura Brasileira, com 5 questões, de Física, com 3 questões, e de Matemática, com 3 questões. Utilize os espaços em branco para rascunho.
3. O desenvolvimento das questões deverá ser feito com caneta esferográfica de tinta preta ou azul, nos respectivos Cadernos de Respostas. Resoluções a lápis não serão corrigidas e terão pontuação zero.
4. O tempo de duração das provas é de 5 horas, já incluídas a leitura dos avisos e a coleta de impressão digital.
5. AO TERMINAR, DEVOLVA OS CADERNOS DE RESPOSTAS AO APLICADOR DE PROVA.

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o texto.

Como será a vida daqui a mil annos?[Publicado na *Folha da Manhã*, em 7 de janeiro de 1925. A grafia original foi mantida.]

Dentro de mil annos todos os habitantes da terra, homens e mulheres, serão absolutamente calvos. A diferença entre o vestir do homem e da mulher será insignificante, vestindo ambos quasi pela mesma forma: uma especie de malha, feita de materiais syntheticos, acobertada por um metal ductil e flexivel, que servirá de antenna receptora de mensagens radiotelephonicas e outros usos scientificos da época. O homem não mais perderá um terço da sua existencia dormindo, como actualmente, facto aliás incommodo para os homens de negocios e, especialmente, para os moços.

Ao simples contacto de um botão electrico, a raça humana se alimentará por um tubo conductor de alimentos syntheticos. Esta especie de alimentos artificiaes terá a vantagem de ser adquirida com abundancia, a preços baixos. Não se terá, tambem, necessidade de pensar no inverno, nem nas altas contas de consumo do carvão, porque a esse tempo o calor atmospherico será produzido artificialmente e enviado em derredor do planeta por meio de estações geratrizes, eliminando, entre outras molestias, os catarros e pneumonias, posto que, de primeiro de Janeiro a 31 de Dezembro, a temperatura seja a mesma — 70 grãos Fharenheit.

Um sabio professor inglez, o sr. A. M. Low, referindo-se a estes phenomenos no seu recente e interessante livro "Futuro", afirma: "estas previsões não constituem sonho, pois que se baseam na "curva civilizadora", que demonstra graphicamente a impressionante velocidade com que caminha a sciencia hodierna. Há poucos annos, as communicacões sem fio alcançavam poucos metros. Hoje, attingem a lua."

Este novo Julio Verne afirma, em seu livro, que as formigas, como as abelhas, não dormem. E pergunta: — por que não pôde fazer o mesmo a humanidade? O somno não é sinão uma fucção physiologica que carrega de energia as cellulas cerebraes. E as experiencias do dr. Crile, e de outros sabios, induzem a possibilidade de fazer-se esta carga artificialmente. A energia vital, que conserva o funcionamento do corpo, é, não há de negar, uma fucção electrica. Si se pudesse obter um systema pelo qual o corpo absorvesse essa electricidade da atmosphaera, certo não seria necessario o somno para que se recuperassem as energias dispendidas e se continuasse a viver.

O professor Low acredita na proximidade dessa invenção, que evitaria ao homem, cansado pelo trabalho ou pelo prazer, a necessidade de um somno restaurador, effeito que elle obteria directamente do ether, por intermedio de suas vestes, perfeitamente aparelhadas com um metal conductor e ondas de radio que lhe proporcionariam a parte de energia necessaria para continuar de pé, por mais um dia. Dess'arte, nas farras ou defronte á mesa de trabalho, receber-se-ia, através das vestes, a energia reparadora, sufficiente para que o prazer ou a tarefa continuassem por tempo indefinido, sem o menor cansaço.

Referindo-se á queda do cabello, o professor Low afirma que, dentro de mil annos, a raça humana será absolutamente calva. E attribue estes effeitos aos constantes cortes de cabello, tanto nos homens como as mulheres e aos ajustados chapéos, que farão cahir a cabelleira que herdamos dos monos — doadores liberaes do abundante pêlo que nos cobre da cabeça aos pés, mas que a pressão occasionada pelos vestidos e calçados fará desaparecer totalmente. Affirma ainda o sabio professor que, por essa occasião, o espaço estará crivado de aeronaves, cujo aperfeiçoamento garantirá um minimo de accidentes, constituindo grande commodidade sem ameaça de perigo. E as aeronaves não terão necessidade de motor porque receberão a energia de que carecem do calor solar, concentrado em gigantescas estações receptoras.

O aeroplano de 2.926 será manufaturado de material synthetico, recoberto por uma rêde de fios que, como o nosso systema nervoso, permitirá o controle das forças naturaes, hoje vencidas, em parte, mas que arrastam, constantemente, espaço em fóra, os pesados passaros de aço dos nossos dias. Os relgios soffrerão, igualmente, uma grande transformação: assingnalar com tres e quatro dias de antecedencia as mudanças atmosphericas que se realizarão. Mas, este phenomeno não terá importancia alguma, pois que a luz e o calor solar, transmitidos á distancia por gigantescas estações, estrategicamente collocadas no planeta, não sómente darão uma temperatura fixa e permanente durante o anno, como tambem tornarão habitaveis regiões hoje desoladas, como os polos Norte e Sul, necessidade inadiavel então, em virtude da superpopulação do mundo.

O sabio inglez prevê ainda o desaparecimento dos grande diarios, que serão substituidos por livros, magazines illustrados e revistas especiaes, porque — continua Low, dentro de mil annos, pouco mais ou menos, com o premir de um simples botão electrico, receber-se-ão informações de todas as partes do mundo, o que não impedirá que, ao contacto de outro, se veja na tela-visão, que cada casa possuirá, ao mesmo tempo, uma corrida de cavallos em Belmont-Park, Longchamps ou Paris, ainda que se resida numa villa da America ou da Africa.

Quanto á maternidade, haverá um perfeito controle, não somente para evitar que o planeta se povoe de uma quantidade de gente superior a que pôde conter commodamente, como tambem para impedir o nascimento dos feios e aleijões, ainda que este controle tenha que se tornar inusitado, por isso que, mais adeante, a producção se fará em laboratorios, a carga dos homens de sciencia. Desta sorte, obter-se-ão mulheres e homens perfeitos, possuidores de maravilhosos cerebros, pois que, sob a égide dos sabios, a maternidade tornar-se-á profissional, permitindo o cruzamento scientifico cujos resultados serão a transformação das mulheres em Venus de Milo, com braços, e dos homens em super-homens de cerebração superior aos maiores genios que existiram.

Assim diz o sabio professor A. M. Low, que termina o seu interessante e sensacional livro afirmando: "re-cordae que faz poucos annos que Galileu foi sentenciado a perder a vida ou a negar as leis da gravitação"... É lastimavel que não possamos alcançar essa época!

QUESTÃO 1

Explique por que, quanto à composição ortográfica, o texto integra a memória da língua portuguesa escrita. Justifique sua resposta apresentando dois exemplos retirados do texto.

(5,0 pontos)

QUESTÃO 2

“Este novo Julio Verne afirma, em seu livro, que as formigas, como as abelhas, não dormem. E pergunta: — por que não póde fazer o mesmo a humanidade?”

Nesse trecho, há duas formas de citação. Considerando essa informação, responda: quais são essas duas formas, como cada uma delas reproduz o discurso citado e qual delas tende a agregar mais efeito de credibilidade ao texto?

(5,0 pontos)

QUESTÃO 3

Escrito em 1925, o texto faz previsões relativas ao ano de 2026. Diferentes formas verbais são utilizadas para representar fatos, acontecimentos e situações nos planos da “certeza” e da “probabilidade”. Que tempos e modos verbais expressam cada um desses planos? Exemplifique-os com frases transcritas do texto.

(5,0 pontos)

QUESTÃO 4

O texto relata a afirmação do escritor A. M. Low de que as previsões sobre o futuro não constituem sonho. Que crença a respeito do conhecimento científico e de sua contribuição para a melhoria de vida da humanidade pode ser depreendida dessa afirmação?

(5,0 pontos)

QUESTÃO 5

No texto, que imagens são associadas aos homens e às mulheres quando respectivamente comparados com super-homens e Vênus de Milo?

(5,0 pontos)

RASCUNHO

LITERATURA BRASILEIRA

QUESTÃO 6

Leia o trecho do romance *O fantasma de Luis Buñuel*, de Maria José Silveira.

Mas a sina dos que constroem as grandes obras da humanidade parece ainda ser a mesma hoje, como no tempo dos faraós. A era moderna ainda não chegou para a peãozada. Para eles, os prédios dessa cidade talvez sejam cadáveres vermelhos de ferro retorcido e pó, brilhando sob a fatia resplandecente da lua do poder. Pirâmides secas desse Vale dos Mortos levantado no século XX no cerrado.

SILVEIRA, Maria José. *O fantasma de Luis Buñuel*. São Paulo: Francis, 2004. p. 59.

Com base no fragmento, responda:

- a) Quem narra, e a que evento histórico esse trecho refere-se no romance? (2,0 pontos)
- b) Qual a crítica do narrador a respeito do evento histórico indicado nesse fragmento? (3,0 pontos)

QUESTÃO 7

Leia o poema “Na Tebaida”, de Olavo Bilac, e o fragmento do conto “O leopardo é um animal delicado”, de Marina Colasanti.

Na Tebaida	
Chegas, com os olhos úmidos, tremendo A voz, os seios nus, – como a rainha Que ao ermo frio da Tebaida vinha Trazer a tentação do amor ardente. Luto: porém teu corpo se avizinha Do meu, e o enlaça como uma serpente... Fujo: porém a boca prendes, quente, Cheia de beijos, palpitante, à minha...	Beija mais, que o teu beijo me incendeia! Aperta os braços mais! que eu tenha a morte, Preso nos laços de prisão tão doce! Aperta os braços mais, – frágil cadeia Que tanta força tem não sendo forte, E prende mais que se de ferro fosse!

BILAC, Olavo. *Melhores poemas*. Seleção de Marisa Lajolo. 4. ed. São Paulo: Global, 2003. p. 66. (Coleção Melhores poemas).

Vocabulário:

ermo: deserto, descampado

Tebaida: região do Egito

Um homem, outro homem, que diferença isso fazia agora? As mesmas mãos, bocas molhadas, as mesmas sungas de fera. Mas a pele, o cheiro o gosto do suor, outro e outro ardendo sobre a língua, ali estava a diferença, ali estava o querer. E aquele ou outro soprou de leve para refrescar-lhe o rosto, e aquele ou outro incendiou-lhe o corpo com carícias, o beijo daquele percorreu-lhe a orelha, os dedos do outro dobraram-lhe os joelhos, e aquele ou outro aquele ou outro aquele ou outro. Este! exigiu de repente seu corpo exasperado. Este, agora!

COLASANTI, Marina. *O leopardo é um animal delicado*. Rio de Janeiro: Rocco, 1998. p. 88.

Os textos literários apresentados aproximam-se pela construção do erótico, apesar do tempo que distancia a obra poética de Olavo Bilac da contística de Marina Colasanti. Com base no poema e no excerto do conto, responda:

- a) Que voz enuncia a expressão do erótico em um e em outro texto? (2,0 pontos)
- b) Como a voz enunciativa representa o comportamento erótico da mulher em cada um dos textos? (3,0 pontos)

QUESTÃO 8

O romance *Memorial do fim*, de Haroldo Maranhão, é uma narrativa em que se fantasia livremente os últimos dias do célebre autor de *Memorial de Aires*. Já no referido romance de Machado de Assis, um ex-diplomata testemunha os desencontros afetivos de um casal com seus entes queridos. Comparando as obras, responda:

- a) Em que fase da vida encontram-se os personagens: o escritor Machado de Assis, em *Memorial do fim*, e o Conselheiro Aires, em *Memorial de Aires*? (1,0 ponto)
- b) Como os referidos personagens posicionam-se diante da passagem do tempo, abordado sob a ótica existencial dos acontecimentos? (4,0 pontos)

QUESTÃO 9

Leia os textos.

Vila Rica

O ouro fulvo do ocaso as velhas casas cobre;
Sangram, em laivos de ouro, as minas, que a ambição
Na torturada entranha abriu da terra nobre:
E cada cicatriz brilha como um brasão.

O ângelus plange ao longe em doloroso dobre.
O último ouro do sol morre na cerração.
E, austero, amortalhando a urbe gloriosa e pobre,
O crepúsculo cai como uma extrema-unção.

Agora, para além do cerro, o céu parece
Feito de um ouro ancião que o tempo enegreceu...
A neblina, roçando o chão, cicia, em prece,

Como uma procissão espectral que se move...
Dobra o sino... Soluça um verso de Dirceu...
Sobre a triste Ouro Preto o ouro dos astros chove.

BILAC, Olavo. *Melhores poemas*. Seleção de Marisa Lajolo. 4. ed. São Paulo: Global, 2003. p. 105. (Coleção Melhores poemas).

Vocabulário:

fulvo: dourado

laivos: vestígios

ocaso: pôr-do-sol

ângelus: hora da Ave-Maria

plange: chora, soa tristemente

dobre: toque dos sinos

cerração: nevoeiro

urbe: cidade

cerro: colina, morro

cicia: murmura, sussurra

espectral: fantasmagórico

Velho sobrado	
Um montão disforme. Taipas e pedras, abraçadas a grossas aroeiras, toscamente esquadriadas. Folhas de janelas. Pedaços de batentes. Almofadados de portas. Vidraças estilhaçadas. Ferragens retorcidas. Abandono. Silêncio. Desordem. Ausência, sobretudo. O avanço vegetal acoberta o quadro. Carrapateiras cacheadas. São-caetano com seu verde planejamento, pendurado de frutinhas ouro-rosa. Uma bucha de cordoalha enfolhada, berrante de flores amarelas cingindo tudo. [....]	Gente que passa indiferente, olha de longe, na dobra das esquinas, as traves que despencam. – Que vale para eles o sobrado? Quem vê nas velhas sacadas de ferro forjado as sombras debruçadas? Quem é que está ouvindo o clamor, o adeus, o chamado?... Que importa a marca dos retratos na parede? Que importam as salas destelhadas, e o pudor das alcovas devassadas... Que importam? E vão fugindo do sobrado, aos poucos, os quadros do Passado.

CORALINA, Cora. *Melhores poemas*. São Paulo: Global Editora, 2004. p. 58, 63-64. (Coleção Melhores poemas).

Vocabulário:

taipas: parede feita de barro

batentes: estrutura em que portas e janelas se encaixam

Nos poemas apresentados, Olavo Bilac e Cora Coralina tematizam o declínio de uma época importante da história brasileira.

- a) Que época e quais locais são retratados nos dois poemas? (2,0 pontos)
- b) Explique como se comportam as vozes poéticas, em cada poema, relativamente à decadência apresentada. (3,0 pontos)

QUESTÃO 10

No romance *Memorial de Aires*, de Machado de Assis, o registro memorialístico norteia o encaideamento da narrativa. Explique que acontecimento central movimenta as memórias do Conselheiro Aires e justifique como o narrador analisa o desfecho desse acontecimento.

(5,0 pontos)

FÍSICA**QUESTÃO 11**

No texto da prova de Língua Portuguesa, “Como será a vida daqui a mil anos?”, datado de 1925, o autor faz alusão a uma temperatura ambiente agradável, mantida constante o ano todo, através de fontes artificiais de radiação.

A lei de Stefan-Boltzmann afirma que um corpo a uma temperatura T não só absorve radiações do ambiente como também emite radiações para o ambiente. Essa emissão é regida pela equação $R = e \cdot \sigma \cdot T^4$, na qual R é a potência irradiada por unidade de área, e é a emissividade, σ é a constante de Stefan-Boltzmann e T é a temperatura absoluta.

Suponha que a potência irradiada por unidade de área pela fonte seja 256 W/m^2 e que as pessoas usarão roupas especiais de capacidade térmica desprezível, que expõem em média $0,8 \text{ m}^2$ da área do seu corpo, mantendo assim a temperatura corporal em 37°C . Nesse sentido, para um dia inteiro,

a) qual será a energia absorvida da fonte pela pessoa?

(3,0 pontos)

b) sabendo-se que são necessários 100 W para uma pessoa manter seu corpo em plenas condições de funcionamento, quanto de energia ela deverá repor através de alimentação, por exemplo, para compensar as perdas resultantes da diferença entre o fluxo emitido e o fluxo absorvido?

Dados:

$$e = 0,6$$

$$\sigma = 5,7 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}^2$$

(2,0 pontos)

QUESTÃO 12

No texto da prova de Língua Portuguesa, há a citação de que, daqui a mil anos, “o espaço estará crivado de aeronaves, cujo aperfeiçoamento garantirá um mínimo de acidentes, constituindo grande comodidade sem ameaça de perigo”.

Partindo da data de hoje, considere que, daqui a mil anos, um avião, voando a uma altura H com uma velocidade horizontal v_h , sofra uma pane que o faz perder sua propulsão e, por isso, comece a cair com aceleração constante g . Um dos dispositivos de segurança com que o avião será dotado permitirá que, após perder 80% de sua altura, seja ejetado verticalmente para baixo o contêiner de bagagens e combustível, cuja massa é $2/3$ da massa total do avião. A velocidade da parte ejetada é igual a $3/2$ da velocidade vertical deste, imediatamente antes da ejeção. Considere que todas as velocidades citadas são dadas em relação a um referencial inercial fixo na Terra. Desprezando a resistência do ar e a ação de forças externas na ejeção, calcule:

a) a redução percentual da velocidade vertical do avião;

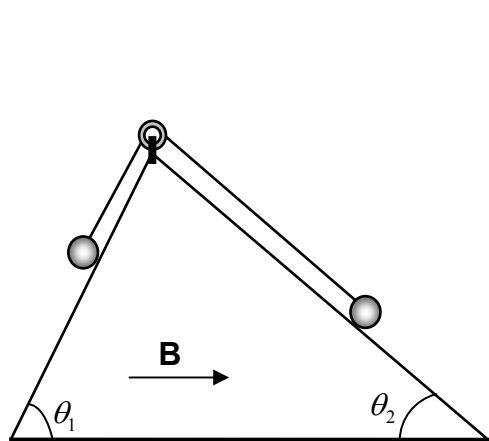
(2,0 pontos)

b) a razão entre a distância horizontal percorrida pelo avião com o mecanismo de segurança ativado e a distância que ele percorreria sem ativar este dispositivo.

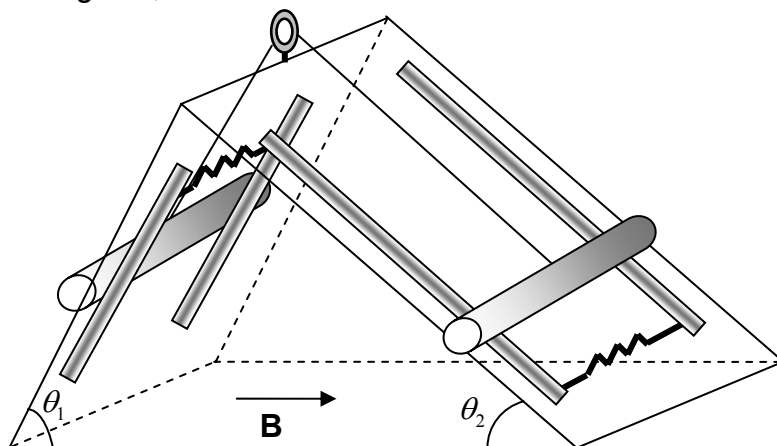
(3,0 pontos)

QUESTÃO 13

Sobre dois planos inclinados acoplados, com ângulos θ_1 e θ_2 , sendo $\theta_1 > \theta_2$, conforme as figuras abaixo, foram instalados, nos dois lados, um par de trilhos condutores ideais paralelos, separados de uma distância L e ligados entre si por um resistor de resistência R . Todo o conjunto encontra-se imerso numa região com um campo magnético horizontal de módulo B constante, paralelo ao plano da base conforme as figuras. Sobre os trilhos colocam-se duas barras condutoras idênticas de massa m , ligadas através de uma roldana por um fio ideal. Se o sistema for abandonado a partir do repouso, por causa da diferença entre os ângulos, as barras entrarão em movimento.



Corte transversal



Para cada barra, com base nos dados, nas figuras apresentadas e desprezando o atrito entre as barras e os trilhos,

- a) represente, na figura, as respectivas correntes com os símbolos $\otimes$ e $\bullet$ para as correntes entrando e saindo do plano do papel, faça um diagrama de forças e escreva a segunda lei de Newton;

(3,0 pontos)

- b) determine a corrente em função de B , R e da velocidade v da barra;

(1,0 ponto)

- c) determine o módulo da velocidade terminal (máxima).

(1,0 ponto)

RASCUNHO

MATEMÁTICA

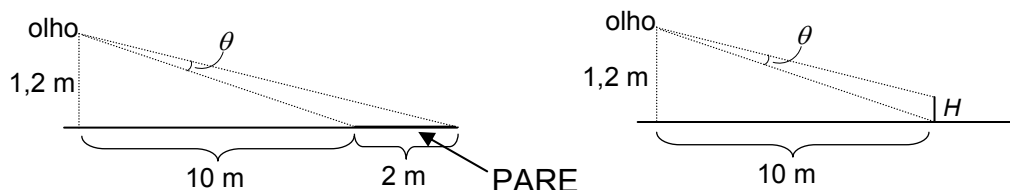
QUESTÃO 14

A porcentagem de gordura corporal pode ser estimada pela fórmula $G = \frac{457}{D} - 412,4$ (fórmula de Brozek), sendo que D é a densidade corporal, medida em gramas por centímetro cúbico, e obtida fazendo o quociente entre a massa corporal e o volume corporal. Por exemplo, para uma pessoa com densidade corporal de 1,033 gramas por centímetro cúbico, a sua porcentagem de gordura é, aproximadamente, $G = 30$. Assim, determine o intervalo em que deve estar o volume corporal de uma pessoa de 65 kg, com porcentagem de gordura entre 10 e 20.

(5,0 pontos)

QUESTÃO 15

O sinal de PARE, pintado horizontalmente na rua, é visto de frente por um motorista a 10 metros de distância sob um ângulo θ , sendo que o comprimento das letras é de 2 metros e o olho do motorista está a 1,2 metros do chão, conforme ilustrado abaixo. Para que uma placa vertical de altura H , também a 10 metros de distância, seja vista sob o mesmo ângulo θ , qual deve ser o valor de H ?



(5,0 pontos)

QUESTÃO 16

A teoria da cronologia do carbono, utilizada para determinar a idade de fósseis, baseia-se no fato de que o isótopo do carbono 14 (C-14) é produzido na atmosfera pela ação de radiações cósmicas no nitrogênio e que a quantidade de C-14 na atmosfera é a mesma que está presente nos organismos vivos. Quando um organismo morre, a absorção de C-14, através da respiração ou alimentação, cessa, e a quantidade de C-14 presente no fóssil é dada pela função $C(t) = C_0 10^{kt}$, onde t é dado em anos a partir da morte do organismo, C_0 é a quantidade de C-14 para $t = 0$ e k é uma constante. Sabe-se que 5.600 anos após a morte, a quantidade de C-14 presente no organismo é a metade da quantidade inicial (quando $t = 0$).

No momento em que um fóssil foi descoberto, a quantidade de C-14 medida foi de $\frac{C_0}{32}$. Tendo em vista estas informações, calcule a idade do fóssil no momento em que ele foi descoberto.

(5,0 pontos)

Processo Seletivo 2008

UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
CENTRO DE SELEÇÃO



RESPOSTAS ESPERADAS



Língua Portuguesa



Literatura Brasileira



Física



Matemática

O Centro de Seleção da Universidade Federal de Goiás divulga as **respostas esperadas oficiais** das questões das provas de Língua Portuguesa, Literatura Brasileira, Física e Matemática — **Grupo 2** — da segunda etapa do Processo Seletivo 2008. Essas respostas foram utilizadas como referência no processo de correção. Foram também consideradas corretas outras respostas que se encaixaram no conjunto de idéias que corresponderam às expectativas das bancas quanto à abrangência e à abordagem do conhecimento, bem como à elaboração do texto. Respostas parciais também foram aceitas, sendo que a pontuação a elas atribuída considerou os diferentes níveis de acerto.

LÍNGUA PORTUGUESA

QUESTÃO 01

O texto integra a memória da língua portuguesa porque apresenta uma ortografia que expressa padrões de grafia do Português em 1925, o que demonstra uma fase anterior da língua portuguesa escrita comparada à grafia dos dias atuais. Nessa época, prevaleciam vários padrões de escrita. Por exemplo, a grafia dos vocábulos “phenomenos” e “systhema”, que atualmente são grafados “fenômenos” e “sistema”.

OU

A composição ortográfica do texto remete a um padrão escrito da língua portuguesa na primeira metade do século XX, época da produção do texto, e traz palavras e expressões cuja grafia foi alterada ou que estão em desuso no português escrito atual, como por exemplo, “*syntheticos*” e “*atmospherico*” (ou exemplos semelhantes). **(5,0 pontos)**

QUESTÃO 02

No trecho, o autor usa as citações em discurso indireto e direto. No discurso indireto, opta pela reprodução não-literal do discurso citado; no discurso direto, por sua reprodução literal. O discurso direto tende a agregar mais efeito de credibilidade à fala transcrita. **(5,0 pontos)**

QUESTÃO 03

Para expressar o plano da “certeza” são usadas formas verbais no modo Indicativo, nos tempos Presente, Pretérito Perfeito, Pretérito Imperfeito e Futuro do Presente. Exemplos: “Este novo Julio Verne **afirma**, em seu livro, que as formigas, como as abelhas, não **dormem**”, “[...] que farão cair a cabeleleira que **herdamos** dos monos” [...], “Dentro de mil annos todos os habitantes da terra, homens e mulheres, **serão** absolutamente calvos”; “O aeroplano de 2.926 **será** manufaturado de material synthetico, recoberto por uma rêde de fios que, como o nosso systema nervoso, permittirá o controle das forças naturaes, hoje vencidas, em parte, mas que arrastam, constantemente, espaço em fóra, os pesados passaros de aço dos nossos dias”.

Para expressar o plano da “probabilidade” são usadas formas verbais no modo Subjuntivo, nos tempos Presente, Pretérito Imperfeito, e, no modo Indicativo, no tempo Futuro do Pretérito. Exemplos: “Dess'arte, nas farras ou defronte á mesa de trabalho, **receber-se-ia**, através das vestes, a energia reparadora, sufficiente para que o prazer ou a tarefa **continuassem** por tempo indefinido, sem o menor canção”; ou como no trecho “O professor Low acredita na proximidade dessa invenção, que **evitaria** ao homem, cançado pelo trabalho ou pelo prazer, a necessidade de um somno restaurador, effeito que elle **obteria** directamente do ether, por intermedio de suas vestes, perfeitamente aparelhadas com um metal conductor e ondas de radio que lhe **proporcionariam** a parte de energia necessaria para continuar de pé, por mais um dia”, “É lastimável que não **possamos** alcançar essa época!”. **(5,0 pontos)**

QUESTÃO 04

A crença que pode ser depreendida do texto é a de que a evolução das condições de vida da humanidade está diretamente relacionada ao avanço da ciência, ou seja, que o avanço da ciência sempre será positivo para as pessoas, o que nem sempre é verdadeiro.

OU

O texto traz uma visão otimista, e até ingênua, a respeito dos avanços científicos, pois prevê apenas os benefícios de sua aplicação para a vida das pessoas, sem considerar eventuais malefícios.

(5,0 pontos)

QUESTÃO 05

Segundo o texto, a imagem associada aos homens, quando comparados a super-homens, é a de que os homens são seres saudáveis, poderosos, fortes, belos e geniais; já a associação das mulheres à Vênus de Milo cria a imagem de beleza física, sensualidade e inteligência. Em outras palavras, trata-se de um ideal de perfeição para a raça humana.

(5,0 pontos)

LITERATURA BRASILEIRA**QUESTÃO 6**

- a) Quem narra o trecho é o personagem Edu, e o evento histórico a que se refere é a construção de Brasília. (2,0 pontos)
- b) A crítica do narrador sobre tal evento diz respeito à exploração do trabalhador ao longo da história da humanidade.

OU

A crítica do narrador sobre tal evento diz respeito à exploração do trabalhador na construção de Brasília. (3,0 pontos)

QUESTÃO 7

- a) No poema de Bilac, a voz que enuncia a expressão do erótico é a de um eu-lírico masculino. No excerto de Colasanti, a voz que enuncia é a feminina. (2,0 pontos)
- b) No poema, a voz enunciadora representa o comportamento erótico da mulher como aprisionador do homem, num jogo de resistência e entrega por parte do homem. Já no fragmento do conto, a voz enunciadora representa o comportamento erótico como libertação da mulher/entrega aos impulsos e prazeres amorosos. (3,0 pontos)

QUESTÃO 8

- a) Os personagens, o escritor Machado de Assis e o Conselheiro Aires, encontram-se na fase da velhice/ idosos/ fim da vida/ fim da existência/ terceira idade/ sexagenários/ com mais de 60 anos/ melhor idade/ fase senil/ senilidade/ experientes, maduros ou na meia idade. (1,0 ponto)
- b) Em *Memorial de Aires*, o tempo é sentido pelo Conselheiro como algo monótono, despertando o interesse do personagem pelos assuntos banais.
Em *Memorial do fim*, o tempo é sentido pelo moribundo como algo fatalista, conscientizando o personagem da sua finitude implacável. (4,0 pontos)

QUESTÃO 9

- a) O declínio do ciclo do ouro em ambos os poemas. No poema de Olavo Bilac, o local retratado é Vila Rica/Ouro Preto, em Minas Gerais, e no de Cora Coralina é a Cidade de Goiás/Vila Boa, em Goiás. (2,0 pontos)
- b) Em “Vila Rica”, a voz poética apresenta a decadência de Vila Rica em tom melancólico. Já em “Velho sobrado”, a voz poética apresenta a decadência de Goiás Velho em tom crítico. (3,0 pontos)

QUESTÃO 10

O acontecimento central, que desperta o interesse do narrador diplomata, é o envolvimento amoroso entre a viúva Fidélia e o jovem solteiro Tristão.

O narrador analisa ironicamente os fatos, pois, em virtude do casamento de Fidélia com Tristão e a conseqüente ida definitiva do casal para a Europa, percebe a previsibilidade das atitudes humanas, ou seja, os velhos são freqüentemente abandonados pelos jovens. (5,0 pontos)

FÍSICA

QUESTÃO 11

a) $E = R A \Delta t = 256 \times 0,8 \times 24 \times 3600 = 1,77 \times 10^7 \text{ J}$

(3,0 pontos)

b) $P_{\text{perdida}} = P_{\text{emitida}} - P_{\text{absorvida}} = (e \sigma T^4 - 256) A = (0,6 \times 5,7 \times 10^{-8} \times (310)^4 - 256) \times 0,8$
 $P_{\text{perdida}} = (314,6 - 256) \times 0,8 = 46,9 \text{ W}$

Uma pessoa precisa de 100 W, entretanto há uma perda líquida de 46,9 W; então será necessário repor por alimentação 146,9 W. Portanto, a energia total para um dia inteiro será:

$$E = P \Delta t = 146,9 \times 24 \times 3600 = 1,27 \times 10^7 \text{ J.}$$

(2,0 pontos)

QUESTÃO 12

a) Conservação do momento vertical: $M v_y = \frac{1}{3} M v_{ya} + \frac{2}{3} M \frac{3}{2} v_y$, logo $M v_{ya} = 0 \Rightarrow v_{ya} = 0$, então a velocidade vertical do avião foi reduzida em 100%.

(2,0 pontos)

b) O tempo de queda do avião para a altura H seria $t_q = \sqrt{\frac{2H}{g}}$ e seu alcance $R = v_H \sqrt{\frac{2H}{g}}$.

Ao cair $0,8H$, gastou um tempo $t_d = \sqrt{\frac{1,6H}{g}}$ e percorreu a distância horizontal $d = v_H \sqrt{\frac{1,6H}{g}}$.

O tempo de queda do avião, após o acionamento do dispositivo, de uma altura $0,2H$ é

$$t_{\text{disp}} = \sqrt{\frac{0,4H}{g}} \text{ e a distância horizontal percorrida } d_{\text{disp.}} = v_H \sqrt{\frac{0,4H}{g}}.$$

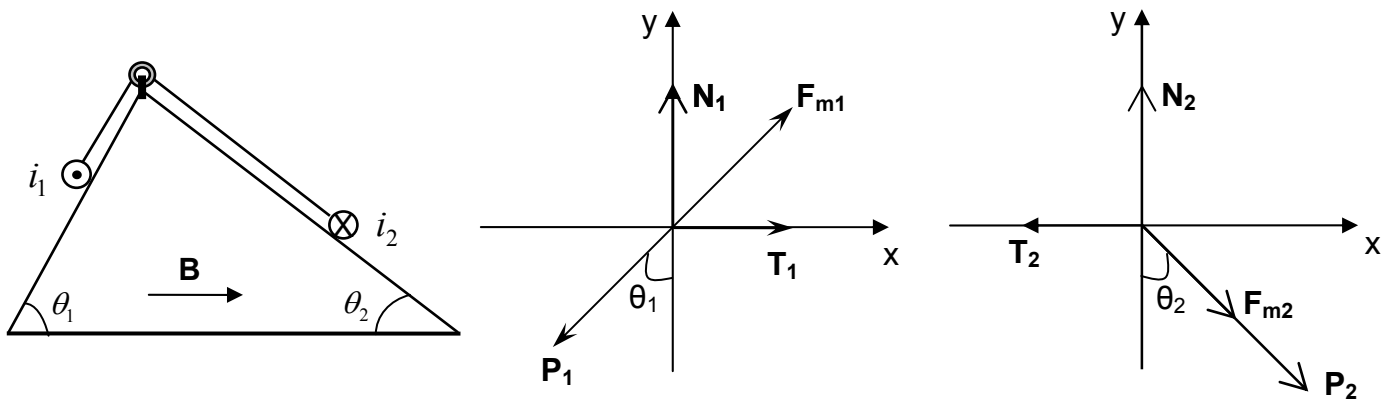
O alcance do avião é $R_{\text{total}} = d + d_{\text{disp}} = v_H \sqrt{\frac{1,6H}{g}} + v_H \sqrt{\frac{0,4H}{g}}$. Portanto:

$$\frac{R_{\text{total}}}{R} = \frac{\sqrt{1,6} + \sqrt{0,4}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{5}}{5} \Rightarrow \frac{R_{\text{Disp.}}}{R} = 0,6\sqrt{5}$$

(3,0 pontos)

QUESTÃO 13

a)



$$\text{Barra 1: } \begin{cases} ma_x = T + i_1 BL \sin \theta_1 - mg \sin \theta_1 \\ 0 = N_1 + i_1 BL \cos \theta_1 - mg \cos \theta_1 \end{cases}$$

$$\text{Barra 2: } \begin{cases} ma_x = mg \sin \theta_2 + i_2 BL \sin \theta_2 - T \\ 0 = N_2 - i_2 BL \cos \theta_2 - mg \cos \theta_2 \end{cases}$$

(3,0 pontos)

$$\text{b) } V_1 = Ri_1 = \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = \frac{BL \Delta x \sin \theta_1}{\Delta t} = BLv \sin \theta_1, \text{ daí, } i_1 = \frac{BLv}{R} \sin \theta_1$$

$$\text{Analogamente, tem-se que: } i_2 = \frac{BLv}{R} \sin \theta_2.$$

(1,0 ponto)

c) A aceleração do sistema é obtida somando as duas equações obtidas da segunda lei de Newton na direção x, assim:

$$2ma_x = mg(\sin \theta_2 - \sin \theta_1) + BL(i_1 \sin \theta_1 + i_2 \sin \theta_2),$$

Substituindo os valores das correntes na equação acima, encontra-se

$$a_x = \frac{g}{2}(\sin \theta_2 - \sin \theta_1) + \frac{B^2 L^2}{2mR}(\sin^2 \theta_1 + \sin^2 \theta_2)v$$

Quando a aceleração a_x é zero, o sistema passa a descer a uma velocidade terminal, constante, dada por:

$$v = -\frac{mgR}{B^2 L^2} \left(\frac{\sin \theta_1 - \sin \theta_2}{\sin^2 \theta_1 + \sin^2 \theta_2} \right) \Rightarrow |v| = \frac{mgR}{B^2 L^2} \left(\frac{\sin \theta_1 - \sin \theta_2}{\sin^2 \theta_1 + \sin^2 \theta_2} \right)$$

(1,0 ponto)

MATEMÁTICA

QUESTÃO 14

Sendo V o volume corporal em centímetro cúbico e M a massa corporal em gramas, então a densidade $D = \frac{M}{V}$ é medida em gramas por centímetro cúbico.

Dessa forma, a porcentagem de gordura corporal pode ser expressa por:

$$G = \frac{457 \cdot V}{M} - 412,4$$

Se $10 \leq G \leq 20$ e $M = 65 \text{ kg} = 65000 \text{ g}$, então:

$$10 \leq \frac{457 \cdot V}{65000} - 412,4 \leq 20$$

ou, em valores aproximados:

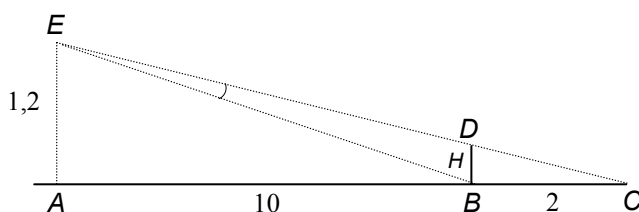
$$60078,77 \leq V \leq 61501,09$$

Portanto, o volume corporal deve estar entre $60078,77 \text{ cm}^3$ e $61501,09 \text{ cm}^3$.

(5,0 pontos)

QUESTÃO 15

De acordo com o enunciado, constrói-se a figura mostrada abaixo.



Nessa figura, observa-se que os triângulos BCD e ACE são semelhantes.

Dessa semelhança segue que:

$$\frac{H}{2} = \frac{1,2}{10 + 2}$$

Portanto:

$$H = \frac{1}{5} = 0,2 \text{ m}$$

(5,0 pontos)

QUESTÃO 16

A quantidade de carbono presente no fóssil é dada por: $C(t) = C_0 10^{kt}$

De acordo com o enunciado, para $t = 5600$ anos, a quantidade de carbono é $C_0/2$, então:

$$\frac{C_0}{2} = C_0 10^{5600 \cdot k}$$

Resolvendo essa equação, obtém-se o valor da constante k :

$$k = \frac{-\log 2}{5600}$$

Se após um tempo t , a quantidade de carbono é $C_0/32$, então, usando-se o valor de k obtido acima, tem-se:

$$\frac{C_0}{32} = C_0 10^{\left(\frac{-\log 2}{5600}\right) \cdot t}$$

Resolvendo essa equação, obtém-se o valor de t :

$$\log\left(\frac{1}{32}\right) = \left(\frac{-\log 2}{5600}\right) \cdot t \quad \Leftrightarrow \quad -5 \log 2 = \left(\frac{-\log 2}{5600}\right) \cdot t \quad \Leftrightarrow \quad t = 5 \cdot 5600 = 28000$$

Portanto, a idade do fóssil é de 28 mil anos.

(5,0 pontos)