



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COORDENADORIA DE PROCESSOS DE SELEÇÃO
VESTIBULAR DE INVERNO 2015



Etapa: **Português, Matemática e Física**

INSTRUÇÕES GERAIS

- Verifique se este caderno contém quarenta e cinco questões objetivas e observe se ele apresenta alguma imperfeição. Em caso de dúvida, comunique ao fiscal.
- O conteúdo desta prova está distribuído da seguinte maneira:

QUESTÕES	CONTEÚDO	QUESTÕES	CONTEÚDO	QUESTÕES	CONTEÚDO
01 a 15	Português	16 a 30	Matemática	31 a 45	Física

- As questões desta prova apresentam cinco alternativas, assinaladas com os números 01, 02, 04, 08 e 16, nesta sequência. Cada questão terá como resposta a soma dos números correspondentes às alternativas que você apontar como corretas.
- O prazo determinado para resolução desta prova é de **TRÊS HORAS**, a partir do momento em que for completado o processo de distribuição dos cadernos de questões, incluído o tempo para o preenchimento do cartão de respostas.
- PERMANEÇA na sala de prova após o recolhimento dos cartões de respostas, mantenha o seu caderno de questões e aguarde as instruções do fiscal.
- Se você necessitar de uma declaração de presença, poderá obter o documento personalizado, via internet, a partir do terceiro dia da data de aplicação desta prova, no site cps.uepg.br/vestibular mediante sua senha e protocolo de inscrição no vestibular.
- É de inteira responsabilidade do candidato a leitura, a interpretação e a conferência de todas as informações constantes no Caderno de Questões e no Cartão de Respostas.
- Os únicos instrumentos que serão utilizados para o cálculo da pontuação final dos candidatos no concurso vestibular serão somente os cartões de respostas e a parte da folha de redação destinada à transcrição da versão definitiva.

INSTRUÇÕES SOBRE O CARTÃO DE RESPOSTAS

- CONFIRA os dados seguintes, que devem coincidir com os de sua inscrição: nome do candidato, número de inscrição, curso/turno.
- ASSINE no local indicado.
- PREENCHA os campos ópticos com cuidado, porque não haverá substituição do cartão em caso de erro ou rasura.
- Para cada questão, **PREENCHA SEMPRE DOIS CAMPOS, UM NA COLUNA DAS DEZENAS** e outro na **COLUNA DAS UNIDADES**.
- **Como exemplo**, se esta prova tivesse a **questão 57** e se você encontrasse o **número 09 como resposta** para ela, o cartão de respostas teria que ser **preenchido da maneira indicada ao lado**.



TEXTO PARA AS QUESTÕES 01 A 05

Bisneto do fundador da Caloi retoma seu espaço

O encantamento de uma criança diante de sua primeira bicicleta marca uma fase da vida. No caso de Bruno Antonio Caloi Jr., a relação emocional com as bikes está gravada em toda a sua existência. Bisneto do fundador da Caloi, o empresário ajudou o pai a transformar a empresa familiar em uma das 10 maiores fabricantes do produto no mundo em tempos áureos, mas tomou outro rumo após a venda da companhia, que ocorreu em 1999.

Caloi voltou ao setor em 2009, quando fundou a Tito Bikes, uma fábrica de dimensões bem menores em comparação com a gigante que pertenceu a sua família. "Vários fatores contribuíram para a venda da empresa. Naquela época, a bicicleta tinha virado um produto banal, eram todas iguais. Em 2008 percebi que o mercado estava mudando e vi o potencial dele", diz.

Com respaldo de quem tem uma vida profissional inteira dedicada ao assunto, endossada por 20 anos de trabalho na Caloi e em outras empresas do setor na Europa e Estados Unidos, Tito adotou em seu retorno a estratégia que fez a empresa familiar obter destaque: inovação.

"Nossa inspiração é o mercado de computadores. Todos eram iguais, independentemente da marca, até a chegada da Apple. É nisso que penso quando estamos desenvolvendo um novo produto", explica.

Bom estrategista, ele firmou parceria com grandes clubes de futebol de São Paulo e Rio de Janeiro para fabricar modelos licenciados. "Procuramos ter elementos que agreguem valor ao produto. O consumidor de hoje é mais exigente. O design, principalmente, tem que encantar", explica. Da concepção à fabricação, tudo na empresa é feito no Brasil. "É mais fácil comprar componentes fora do País, mas se você quer entrar no mercado, tem que se diferenciar de alguma forma", analisa.

Na empresa de Tito, a preocupação com cada detalhe do processo fica evidente. "Quando a gente estava fazendo a My Bike, um modelo infantil, pensamos nas necessidades da criança não só com a segurança, mas também com a magia e a parte lúdica e por isso incluímos um porta-boneca. O lançamento chegou a atrasar 6 meses por conta da dificuldade em encontrar pneus brancos", conta o empresário.

Adaptado de: Roberta Cardoso. Março de 2013. Disponível em: <http://pme.estadao.com.br/noticias/noticias,bisneto-do-fundador-da-caloi-retoma-seu-espaco,2815,0.htm>.

01- Com relação ao conteúdo do texto, assinale o que for correto.

- 01) A intenção da autora foi relatar a história de um dos fundadores da marca de bicicletas Caloi.
- 02) A marca Caloi já esteve entre as 10 maiores fabricantes de bicicletas no mundo, mas atualmente seu herdeiro Bruno Antonio Caloi Jr. dirige uma empresa parecida de porte menor.
- 04) Um dos diferenciais da Tito Bikes é que todo o processo de criação e confecção de uma bicicleta se dá no Brasil.
- 08) As pessoas que não fazem parte da família Caloi encantam-se apenas uma vez com a aquisição de uma primeira bicicleta, circunscrevendo uma fase da vida.
- 16) Bruno Antonio, ao reabrir uma empresa voltada ao ramo das bicicletas, estabeleceu parcerias com empresas de tecnologia como a Apple, a fim de inovar seu produto.

02- Com relação ao título do texto, "Bisneto do fundador da Caloi retoma seu espaço", assinale o que for correto.

- 01) No título vislumbramos uma ambiguidade, visto que o pronome demonstrativo "seu" pode referir-se tanto ao fundador da Caloi quanto ao bisneto.
- 02) Se referido ao fundador da Caloi, o sentido do título seria: um dia o fundador da Caloi teve seu espaço, mas agora quem o ocupa é seu bisneto.
- 04) A ambiguidade presente no título faz com que o leitor pressuponha informações sobre o texto que não condizem com as intenções da autora, prejudicando a compreensão do mesmo.
- 08) Ambos os sentidos favorecem as intenções da autora, uma vez que ambas as interpretações se aplicam à história de vida a ser contada.
- 16) Se referido ao bisneto, o sentido do título seria: um dia o bisneto, assim como o fundador da Caloi, teve seu espaço, por alguma razão o perdeu, e agora procura retomá-lo.

☐

03- Ainda com relação ao título do texto, é possível constatar o uso de uma figura de linguagem bastante presente em nosso dia a dia, se for considerado o emprego do termo "Caloi" como substituto da palavra "bicicleta". Identifique onde se apresenta essa figura de linguagem e assinale o que for correto.

- 01) Gosto de ler Machado de Assis.
- 02) Comprei uma caixa de Gillette.
- 04) Na estante, livros e mais livros.
- 08) Comi um prato de macarrão.
- 16) Minha boca é um túmulo.

☐

04- "Da concepção à fabricação, tudo na empresa é feito no Brasil." Com relação a esse excerto, assinale o que for correto.

- 01) É possível alterar a ordem da frase sem perda de significado: "Tudo na empresa é feito no Brasil, da concepção à fabricação."
- 02) O excerto corresponde a apenas uma oração, pois, apesar de apresentar duas formas verbais, elas são integrantes de uma locução verbal.
- 04) A expressão "Da concepção à fabricação" pode ser substituída por "da concepção até a fabricação", sendo que neste último caso o emprego da crase é desnecessário.
- 08) O vocábulo "tudo" é considerado um pronome indefinido invariável, pois aplica-se à 3ª pessoa gramatical de um modo vago e indeterminado.
- 16) É possível substituir o vocábulo "tudo" pela informação que inicia o período. Tem-se: "Da concepção até a fabricação é feita no Brasil", sendo que "da concepção à fabricação" representa o sujeito da oração.

☐

05- Quanto à indicação de circunstância, em destaque, relacionada a cada oração, assinale o que for correto.

- 01) **Tempo** – "Quando a gente estava fazendo a My Bike..." (6º parágrafo).
- 02) **Adição** – "...não só com a segurança mas também com a parte lúdica..." (6º parágrafo).
- 04) **Causa** – "...por isso incluímos um porta-boneca." (6º parágrafo).
- 08) **Explicação** – "...mas tomou outro rumo..." (1º parágrafo).
- 16) **Concessão** – "...que o mercado estava mudando..." (2º parágrafo).

☐

CHARGE PARA AS QUESTÕES 06 E 07



Disponível em <http://blogdobennett.blog.uol.com.br>

06- Assinale o que for correto em relação ao conteúdo da charge.

- 01) Pelo conteúdo dos papéis espalhados no chão, podemos concluir que eles representam as perguntas que o personagem diz ter no primeiro quadrinho.
- 02) É possível inferir que o personagem está se comunicando com uma entidade superior.
- 04) O personagem da tirinha esperava um conselho que o ajudasse a esclarecer suas dúvidas.
- 08) Só é possível estabelecer que no terceiro quadrinho o personagem mostra-se insatisfeito devido a sua fala no quadrinho final.
- 16) O humor da tirinha se caracteriza pela quebra de uma reflexão tida pelo personagem com a realidade imposta pelo seu interlocutor.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

07- Em relação aos elementos que compõem os textos dos balões, assinale o que for correto.

- 01) O pronome pessoal "elas" que conclui a pergunta do segundo balão refere-se às respostas do personagem.
- 02) No segundo balão, a locução verbal "vai fazer" poderia ser substituída por "fará", pois há uma noção de futuro neste questionamento.
- 04) Na segunda frase do primeiro balão, houve uma elipse do verbo.
- 08) No último balão, se o pronome pessoal reto "eu" fosse substituído por "nós", o verbo "disse" seria conjugado como "dizíamos".
- 16) A frase do último balão é uma interrogativa indireta pois inicia com o pronome interrogativo "qual".

☐

TEXTO PARA AS QUESTÕES 08 A 10

Chile fará novos exames em restos mortais de Neruda

Depois de exames feitos em 2013 descartarem essa hipótese, o Chile decidiu reabrir as investigações para determinar se o poeta Pablo Neruda foi morto por envenenamento, e não em decorrência de um câncer na próstata, como diz a versão oficial. O poeta chileno morreu em 1973, apenas 12 dias após o golpe militar em seu país que culminou na morte de Salvador Allende e na chegada de Augusto Pinochet ao poder.

"Há evidências iniciais de que ele foi envenenado. E os sinais apontam para a intervenção de agentes específicos, no que poderia ser um crime contra a humanidade", afirmou Francisco Ugas, chefe do departamento de direitos humanos do governo chileno.

O motorista e amigo do poeta Manuel Araya foi quem levantou as suspeitas, ao afirmar que agentes golpistas de Pinochet aproveitaram a internação de Neruda na clínica Santa Maria, em Santiago, por conta da doença, para injetar veneno em seu estômago.

Adaptado de: Jornal O Globo, Rio de Janeiro, p. 03, 23 jan. 2015.

08- Com relação ao conteúdo do texto, assinale o que for correto.

- 01) Em relação à fala de Francisco Ugas, no segundo parágrafo, é possível inferir que o "crime contra a humanidade" antevisto pelo chefe do departamento de direitos humanos chileno é o suposto assassinato do poeta Pablo Neruda.
- 02) Assim como Pablo Neruda, é possível afirmar que Salvador Allende também morreu por envenenamento devido ao golpe militar em 1973.
- 04) Quando citado no segundo parágrafo, Francisco Ugas não deixa claro qual seria o crime contra a humanidade cometido naquele ano.
- 08) No último parágrafo, fica claro que Pablo Neruda estava internado devido a um câncer na próstata, mas não fica clara qual teria sido a razão de sua morte.
- 16) A morte de Salvador Allende coincidiu com o golpe militar imposto por Augusto Pinochet.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

09– No que se refere aos elementos que estruturam o texto, assinale o que for correto.

- 01) O verbo "há" que inicia o segundo parágrafo está sendo empregado com o sentido de "existir", portanto é considerado um verbo impessoal, ou seja, é empregado apenas na 1ª pessoa do singular.
- 02) O termo "como", empregado ao final do 1º período do 1º parágrafo é uma conjunção subordinativa causal e pode ser substituído por "já que" sem prejuízo ao conteúdo do texto.
- 04) O uso do pronome pessoal "ele", no primeiro período do segundo parágrafo, faz referência a Salvador Allende. A esse tipo de retomada dá-se o nome de coesão por referência.
- 08) O pronome demonstrativo "essa", acompanhado do substantivo "hipótese", presente na primeira linha do texto, refere-se à morte por envenenamento do poeta Pablo Neruda.
- 16) Pode-se afirmar que o texto apresenta bom uso de elementos coesivos para retomar o nome Pablo Neruda, como quando se refere a ele através da expressão "o poeta chileno". A esse tipo de retomada dá-se o nome de coesão por substituição.

☐

10– No período "Há evidências iniciais de que ele foi envenenado", a conjunção integrante "que" foi precedida da preposição "de", pois é uma subordinada substantiva completiva nominal. Identifique onde o período é constituído por esse mesmo tipo de subordinada e assinale o que for correto.

- 01) Os chilenos estão certos de que a verdade será revelada.
- 02) Manuel Araya sempre esteve desconfiado de que havia algum mistério em relação à morte de Neruda.
- 04) É fundamental para os chilenos que a justiça seja feita.
- 08) A polícia informou a população de que há vários agentes nas ruas.
- 16) Todos foram favoráveis a que fossem reabertas as investigações sobre a morte do poeta.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

11– A respeito do nome do personagem "Viramundo", da obra *O Grande Mentecapto*, assinale o que for correto.

- 01) A palavra "Viramundo", como acepção para além do nome próprio do protagonista, não possui qualquer associação semântica com o termo "vagabundo". O personagem era um trabalhador local que, internado em um pronto-socorro na cidade de Barbacena por toda sua vida, jamais realizou o sonho de se tornar um peregrino.
- 02) O apelido "Viramundo" constitui-se tanto na associação semântica com a expressão "vira-lata" (nome dado aos animais sem raça definida) quanto na associação semântica com "viajante" (aquele que cruza, atravessa, vira o mundo).
- 04) "Viramundo" era nome real de batismo da personagem catarinense que herdara a tradição familiar dos errantes pelo mundo afora.
- 08) O enredo focaliza a trajetória de "Viramundo" que vem a ser o apelido fundamental de Geraldo Boaventura.
- 16) Em linhas gerais, todas as ações de "Viramundo" refletem a matiz quixotesca da burguesia carioca.

☐

12– Assinale o que for correto.

- 01) A obra *Recordações do Escrivo Isaias Caminha* – assim como *Triste Fim de Policarpo Quaresma* e *Clara dos Anjos* – enquadra-se na dimensão da "narrativa de ficção" de Lima Barreto, distinguindo-se, em linhas gerais, de suas obras da "narrativa do cotidiano" (crônicas e memórias).
- 02) Isaias Caminha, de Lima Barreto, pode ser considerado um personagem "redondo", o que em termos de tipologia literária significa que é um personagem de alta densidade psicológica, não se comportando de maneira previsível no enredo.
- 04) "Viramundo", protagonista criado por Fernando Sabino, revoluciona a tradição de protagonistas no romance brasileiro, não tendo quaisquer semelhanças com outros personagens típicos da literatura popular ou moderna, seja Malazarte, Policarpo Quaresma ou Macunaíma. Assim, inaugura o chamado "anti-herói", ao conceber um protagonista imóvel e picaresco, ou seja, paralisado no tempo e no espaço.
- 08) O conto "Amor", de Luiz Vilela, diz respeito ao gênero erótico-pornográfico, posto que narra o fetichismo de um homem, dentro de um ônibus, pelos sapatos femininos de sua concubina imaginária.
- 16) A escrita de Luiz Vilela é ancorada em eruditismos universalistas, em tentar evitar a coloquialidade, o que lembra demasiadamente o período pré-modernista.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

13– Sobre o conto "O Suicida", de Luiz Vilela, assinale o que for correto.

- 01) O conto é narrado em primeira pessoa e tem como *leit-motiv* um potencial suicídio de alguém que pularia de um edifício, em uma tarde quente, o que de fato não ocorre. O conto finaliza: "*Mas ninguém pulou mesmo*".
- 02) A narrativa do conto é repleta de críticas sociais. O conto centraliza-se na irresponsabilidade dos trabalhadores que não usam equipamento de proteção ao lidar em obras, não deixando de ser uma apreciação crítica às cidades modernas e aos contratempos do cosmopolitismo.
- 04) A narrativa do conto é repleta de expectativas. Em certo momento da história, quando um sujeito põe uma perna para fora da janela, todos na praça ficam em silêncio, com as gargantas secas. Mas, outro homem também aparece e estende um balde para o primeiro. Tratava-se apenas de um pedreiro fazendo uma obra, naquele momento. Por estranho que possa parecer, no conto, isto causa uma decepção a todos.
- 08) A narrativa do conto é surreal, repleta de delírios e alucinações. Em certo momento da história, um vendedor lança bilhetes de loteria premiados "em forma de aviãozinho" do outro edifício ao lado daquele ao qual esperavam que um pedreiro caísse de vinte andares de altura.
- 16) Em certo momento da história, dentre aqueles que esperavam o suicídio, um personagem afirma que viu outro suicídio ocorrer onde o corpo caiu "*de ponta*", espirrando pedacinhos de miolos pra todo lado, "*parecidos com couve-flor*".



ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

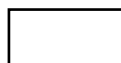
TEXTO PARA A QUESTÃO 14

"Todo poeta consciente sabe que não há nada mais difícil do que um verso aparentemente fácil. Um soneto já traz a sua musiquinha na barriga. Mas para fazer um poema em verso livre é preciso criar para cada um deles uma "arte poética", é preciso equilibrar os versos, senão o poema desaba. Os versos que mais trabalho me deram foram os versos livres de *O Aprendiz de Feiticeiro*. São, por outro lado, nada cartesianos. Obedecem a associações de imagens (e não associações de ideias). O aprendiz é a minha obra predileta de Augusto Meyer, a quem aliás a dediquei, e de Carlos Drummond, que lhe dedicou um poema: "Quintana's Bar". Mas a libertação do verso não quer dizer a libertação do poeta. Ele tem de lutar sempre com a forma, como Jacob com o Anjo. "Eu não te largarei até que me abençoes" – diz aquele a este. Quanto ao soneto, está incluso na liberdade de expressão. Por quê, para quê, como alijá-lo? Se estreei com um livro de sonetos, *A Rua dos Cataventos*, foi exatamente por este motivo. Ele andava tão desmoralizado... De modo que ambiciosamente tentei, em *A Rua dos Cataventos*, fazer sonetos que fossem poemas. Não houve, na sucessão de meus livros, uma evolução, como alguns críticos julgam, levada pela cronologia de sua publicação. Nunca evolui. Sempre fui eu mesmo." (Palavras de Mário Quintana, nos anos 70).

Adaptado de: Entrevista de Mário Quintana, realizada por Sergio Franco.

14– Considerando o livro *O Aprendiz de Feiticeiro* e o texto acima, assinale o que for correto.

- 01) Em "Quintana's Bar", Drummond salienta o elemento mágico em Quintana: "*Na total desincorporação das coisas antigas, perdura um elemento mágico: estrela-do-mar – ou Aldebarã?, tamanquinhos, menina correndo com o arco. E corre com os pés de lã (...)*". Observamos que Drummond faz referência à obra *O Aprendiz de Feiticeiro*, posto que lá, por exemplo, Quintana também usa a palavra "tamanquinhos" no poema "Veranico"; e a imagem da menina correndo com o arco aparece no poema "A menina".
- 02) "*Os versos que mais trabalho me deram foram os versos livres de O Aprendiz de Feiticeiro (...)*". Ao afirmar isto, Mário Quintana designa o trabalho que teve quanto aos versos livres, ou seja, versos que não se prendem à métrica. Não apenas Quintana, mas a poesia moderna, de modo geral, abandonando a regularidade métrica, devotou especial apreço ao verso descompromissado com a medida dos outros versos do poema.
- 04) "*Nunca evolui. Sempre fui eu mesmo.*" Quintana, na entrevista, nega a possibilidade crítica de se estipular valores evolutivos cronológicos em sua obra.
- 08) Sabidamente, "Quintana's Bar" é um texto poético constante no livro *Claro Enigma*, de Carlos Drummond de Andrade.
- 16) "*Mas a libertação do verso não quer dizer a libertação do poeta. Ele tem de lutar sempre com a forma, como Jacob com o Anjo. "Eu não te largarei até que me abençoes"(...)*". Esta afirmação de Quintana tem incidência metapoética com os versos do poema "*Das inclinações e do estômago*", onde o poeta trabalhou especificamente o mito da libertação de Jacob. "*Se do lado de Deus ou do Diabo te pões, isto são coisas intestinas...*".



15– Assinale o que for correto.

- 01) A história de "Viramundo", personagem de Fernando Sabino, é a de um filho de imigrantes que sai de casa na juventude e, após a expulsão do seminário, torna-se um personagem nômade.
- 02) A poesia de Quintana, em *O Aprendiz de Feiticeiro*, não se define pelo caráter bucólico-pastoril, bem como não se define por versos de forma fixa ou rimas dispostas de maneira estrita (tal como a forma italiana conhecida por "soneto").
- 04) O escritor carioca Lima Barreto produz a obra *Recordações do Escrivão Isaías Caminha* em uma circunstância contextual de alto preconceito contra os negros, algumas décadas seguidas à abolição da escravidão no Brasil. Além do preconceito, a intelectualidade da época foi outro tema satirizado neste romance.
- 08) O escritor Luiz Vilela nasceu em Ituiutaba, Minas Gerais, e começou a escrever aos 13 anos de idade. O autor é formado em filosofia e suas obras foram traduzidas para vários idiomas.
- 16) O escritor Carlos Heitor Cony é um autor carioca que estreou na literatura logrando o prêmio "Mantuel Antônio de Almeida", na década de cinquenta.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

MATEMÁTICA

16– Considere o conjunto $A = \{x \in \mathbb{Z} \mid |x + 1| \leq 3\}$ e as funções: $f: A \rightarrow \mathbb{Z}$ definida por $f(x) = x^2 - 5$ e $g: A \rightarrow \mathbb{Z}$, definida por $g(x) = \frac{x}{2}$. Se F é o conjunto imagem da função $f(x)$ e G o conjunto imagem da função $g(x)$, assinale o que for correto.

- 01) $F \cup G$ tem 8 elementos.
- 02) $F \cap G$ é um conjunto unitário.
- 04) $A \cap G = \{-2, -1\}$
- 08) $F - G$ tem 5 elementos.
- 16) $A \cap F \cap G = \emptyset$

☐

17– Considere a progressão geométrica $(a_1, a_2, a_3, a_4, a_5)$ cujo primeiro termo é igual a 64 e cuja razão é igual a $\frac{1}{4}$. Sobre a sequência $(b_1, b_2, b_3, b_4, b_5)$ definida por $b_n = \log_2 a_n$, assinale o que for correto.

- 01) É uma progressão aritmética de razão igual a -2 .
- 02) Seu termo médio vale 2.
- 04) A soma de seus termos é um número par.
- 08) O quarto termo é negativo.
- 16) Todos os seus termos são números inteiros.

☐

18– Se α é um ângulo tal que $2\cos(\alpha + 30^\circ) = \sin(\alpha - 30^\circ)$, então $\operatorname{tg} \alpha$ é da forma $a + b\sqrt{3}$. Sobre os números a e b , assinale o que for correto.

- 01) a e b são pares.
- 02) $a < b$
- 04) $a + b < 0$
- 08) a e b são racionais.
- 16) a e b são negativos.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

19– Sobre funções exponenciais e logarítmicas, assinale o que for correto.

- 01) Seja a função exponencial $f(x) = a^x$, com $0 < a < 1$. Se $x_1 < x_2$, então $f(x_1) < f(x_2)$.
- 02) Se $f(n) = 4^n$, então $\frac{f(n+1)-f(n)}{f(n-1)+f(n)} = \frac{12}{5}$.
- 04) O domínio da função $f(x) = \log\left(\frac{x+3}{x-2}\right)$ é $\{x \in \mathbb{R} | x > 2\}$.
- 08) Se $f(x) = \log_2(x - 4)$ e $g(x) = \log_2(x + 1)$, então $f(x) + g(x) = \log_2(2x - 3)$.
- 16) Seja $g(x) = 5^{2x}$, $x \in \mathbb{R}$. Se a e b são tais que $g(a) = \frac{1}{5} g(b)$, então $a - b = -\frac{1}{2}$.

☐

20– Seja $P(x)$ um polinômio do 5º grau cujo coeficiente de x^5 é 1. Sabendo $P(0) = 2$, $P(-1) = 8$ e que $x^3 - 3x + 2$ um fator de $P(x)$, assinale o que for correto.

- 01) $P(x)$ é divisível por $x-1$.
- 02) Todas as raízes de $P(x)$ são reais.
- 04) A soma das raízes de $P(x)$ é 0.
- 08) $P(x)$ tem uma raiz dupla.
- 16) O produto das raízes de $P(x)$ é negativo.

☐

21– Sobre matrizes, assinale o que for correto.

- 01) Se $M = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}$, então M^2 é uma matriz nula.
- 02) A matriz $A = (a_{ij})_{2 \times 2}$ é definida por $a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{se } i = j \\ 3^{i-j}, & \text{se } i \neq j \end{cases}$. Então $\det(A) = 0$.
- 04) O elemento x_{23} da matriz solução da equação matricial $2X + \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ -1 & 3 & 4 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 5 & 3 & -1 \\ 3 & 2 & 6 \end{pmatrix}$ vale 1.
- 08) Seja a matriz quadrada A , de ordem n , e A^t a sua transposta. Se $M = A - A^t$, então M é uma matriz identidade.
- 16) As matrizes A e B são do tipo $m \times 4$ e $n \times p$, respectivamente. Se a matriz transposta de $A \cdot B$ é do tipo 3×5 , então $m + n = 3p$.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

22– Sejam f e g funções reais, tais que $f(x + 1) = -2x + 1$ e $g(2x - 1) = 6x - 4$. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) f é decrescente e g é crescente.
- 02) $f^{-1}(4) < 0$
- 04) $f(g(x)) = -6x + 5$
- 08) Os gráficos de f e g se interceptam em um ponto do 2º quadrante.
- 16) $g^{-1}(-2)$ é um número natural.

☐

23– A base de uma pirâmide quadrangular regular está inscrita na base de um cilindro circular reto de volume igual a $144\pi \text{ cm}^3$. Sabendo que a área da base da pirâmide é 36 cm^2 e que a sua altura é a metade da altura do cilindro, assinale o que for correto.

- 01) A altura do cilindro mede 8 cm.
- 02) A área lateral da pirâmide é 60 cm^2 .
- 04) O volume da pirâmide é 48 cm^3 .
- 08) A área lateral do cilindro vale $48\sqrt{2} \pi \text{ cm}^2$.
- 16) A razão entre a área da base do cilindro e a área da base da pirâmide é $\frac{\pi}{2}$.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

24- O afixo do número complexo $z = a + bi$, onde a e b são números inteiros, pertence à reta de equação $2x + y + 2 = 0$. Se o módulo de z é $2\sqrt{2}$, assinale o que for correto.

01) A forma trigonométrica de z é $2\sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right)$

02) $a < 0$ e $b > 0$

04) z^4 é um número real.

08) $a + b = 0$

16) $\frac{1}{z} = -\frac{1}{4} - \frac{1}{4}i$

☐

25- Se o sistema $\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 3x + 2y - z = 2 \\ 4x + 3y + pz = q \end{cases}$ tem infinitas soluções, assinale o que for correto.

01) $p + q = 4$

02) q é um número ímpar.

04) $2p - 3q < 0$

08) $\frac{q}{p}$ é um número natural.

16) $p - q > 0$

☐

26- Os pontos $A(0, 0)$ e $B(4, 0)$ são vértices de um paralelogramo $ABCD$, situado no primeiro quadrante. O lado AD é perpendicular à reta $y = -2x + 1$ e o vértice D pertence à circunferência de centro na origem e raio $\sqrt{5}$. Nesse contexto, assinale o que for correto.

01) A equação da reta suporte da diagonal AC é $6x - y = 0$.

02) O comprimento da diagonal BD é $\sqrt{5}$ u.c.

04) A soma das coordenadas do ponto C é 7.

08) A área do paralelogramo é 2 u.a.

16) As diagonais se interceptam no ponto $(3, 2)$.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

27- A parábola que representa a função quadrática $f(x) = x^2 + (k + 2)x + (k + 10)$ tangencia o eixo das abscissas. Se a abscissa do vértice da parábola é negativa, assinale o que for correto.

01) $f(3) = 1$

02) O vértice da parábola tem coordenadas $(-4, 0)$.

04) A reta de equação $y = -x$ intercepta a parábola em dois pontos distintos.

08) A parábola intercepta o eixo das ordenadas no ponto $(0, 8)$.

16) $k > 0$

☐

28- Em uma caixa existem 10 bolas amarelas e 8 bolas vermelhas. Retirando-se 2 bolas ao acaso, sem reposição, considere as seguintes probabilidades: P_1 : a probabilidade de as duas bolas serem amarelas; P_2 : a probabilidade de as duas bolas serem vermelhas; P_3 : a probabilidade de as duas bolas serem de cores diferentes. Nesse contexto, assinale o que for correto.

01) $P_1 < 30\%$

02) $P_3 < P_1$

04) $P_3 < 50\%$

08) $P_1 + P_2 = \frac{73}{153}$

16) $P_2 > 20\%$

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

- 29**– Um quadrilátero ABCD está inscrito em uma circunferência. Sobre os ângulos internos desse quadrilátero sabe-se que: $\hat{B} = 5\hat{D}$, $\hat{A} > \hat{C}$ e $\sin \hat{A} \cdot \sin \hat{C} = \frac{3}{4}$. Nessas condições, assinale o que for correto.

- 01) $\operatorname{tg} \hat{A} = \frac{\sqrt{3}}{3}$
 02) $\cos (\hat{A} + \hat{C}) = 0$
 04) $\cos \hat{D} = \frac{1}{2}$
 08) $\operatorname{tg} \hat{B} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$
 16) $\sin (\hat{D} + \hat{C}) = 1$

☐

- 30**– Sabendo que $2i$ é uma das raízes da equação $x^4 - 2x^3 + 6x^2 - 8x + m = 0$, assinale o que for correto.

- 01) O produto das raízes é 4.
 02) $1 - i$ também é raiz da equação.
 04) A soma das raízes é -2 .
 08) m é um número par.
 16) Duas das raízes são reais.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

FÍSICA

- 31**– Um projétil é lançado obliquamente para cima com velocidade inicial v_0 . Decorrido um intervalo de tempo Δt , a pedra retorna ao solo. Desconsiderando a resistência do ar, assinale o que for correto.

- 01) A componente horizontal da velocidade do projétil mantém-se constante no intervalo de tempo Δt .
 02) O alcance do projétil é proporcional ao dobro do tempo necessário para atingir a altura máxima do lançamento.
 04) Ao atingir a altura máxima, a velocidade do projétil é nula.
 08) O tempo de permanência do projétil no ar é proporcional à velocidade de lançamento.
 16) Os movimentos horizontal e vertical do projétil estão sujeitos à aceleração da gravidade.

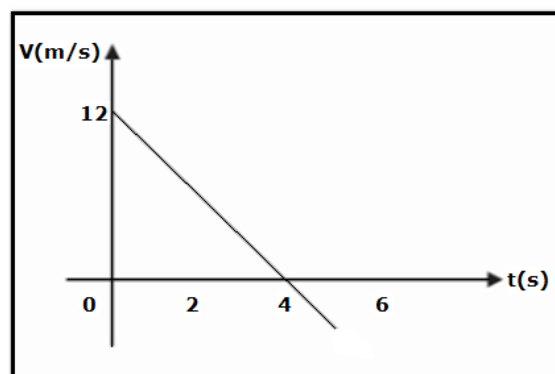
☐

- 32**– Um corpo de peso 75N encontra-se suspenso por uma corda no interior de um elevador em repouso. O elevador é posto em movimento e, nesta condição, a força de tração na corda é menor que 75N. Sobre o movimento do elevador, assinale o que for correto.

- 01) Sobe com velocidade decrescente.
 02) Desce com velocidade crescente.
 04) Desce com velocidade constante.
 08) Sobe com velocidade crescente.
 16) Sobe com velocidade constante.

☐

- 33**– O gráfico abaixo representa o comportamento da velocidade de um móvel em função do tempo. Sobre este evento físico, assinale o que for correto.



- 01) A aceleração do móvel é igual a -3 m/s^2 .
 02) Nos 4 s iniciais, o móvel descreve um movimento progressivo retardado.
 04) Após $t = 4 \text{ s}$, o móvel descreve um movimento retrógrado retardado.
 08) O móvel deslocou-se 24 m nos primeiros 4 segundos.
 16) Em $t = 8 \text{ s}$, o móvel passa pela sua posição inicial.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

34- Um objeto com uma massa de 1 kg desloca-se numa trajetória retilínea, sem atrito, sob a ação de uma força F de direção paralela à trajetória. O objeto passa pelo ponto A na trajetória, com uma velocidade $v_A = 10 \text{ m/s}$ e atinge o ponto B distante 10 m do ponto A, com uma velocidade $v_B = 20 \text{ m/s}$ e aceleração escalar constante. Sobre este evento físico, assinale o que for correto.

- 01) O movimento descrito pelo objeto é retilíneo e uniformemente variado.
- 02) O trabalho realizado pela força F entre os pontos A e B é de 250 J.
- 04) A quantidade de movimento do objeto no ponto B é igual a 20 kg m/s.
- 08) A aceleração do objeto é de 15 m/s^2 .
- 16) A energia cinética do objeto no ponto A é igual a 50 J.

☐

35- Um bloco com massa de 2 kg é lançado num plano horizontal, com velocidade inicial de 4 m/s. O bloco desliza sobre o piso e percorre uma distância de 1 m até parar. Sobre este evento físico, considerando a aceleração da gravidade como 10 m/s^2 , assinale o que for correto.

- 01) O módulo da força de atrito média exercida pelo piso sobre o bloco é 16 N.
- 02) O coeficiente de atrito cinético entre o piso e o bloco é 0,8.
- 04) Desprezando qualquer tipo de força de atrito, a velocidade do bloco seria constante e igual a 4 m/s.
- 08) A variação da energia cinética do bloco, entre o momento em que é lançado até o momento em que ela para, é -16 J.
- 16) O trabalho realizado pela força peso, sobre o bloco, entre a impulsão e até ele parar foi de 20 J.

☐

36- Com relação ao que se refere a um espelho esférico côncavo, que tem um raio de curvatura de 20 cm, assinale o que for correto.

- 01) Um pequeno objeto, situado a 20 cm do espelho, formará uma imagem maior do que a do objeto.
- 02) Um pequeno objeto, situado a 5 cm do espelho, formará uma imagem maior do que a do objeto.
- 04) Um pequeno objeto, situado a 5 cm do espelho, formará uma imagem virtual.
- 08) Os raios luminosos que incidem no espelho, passando pelo centro de curvatura, são refletidos paralelamente ao seu eixo principal.
- 16) Um pequeno objeto, situado a 20 cm do espelho, formará uma imagem real.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

37- Em relação aos fenômenos relacionados com a óptica, assinale o que for correto.

- 01) No eclipse do Sol, em relação aos observadores que estão na região dentro do cone de sombra, observa-se o eclipse total.
- 02) A correção da hipermetropia e da presbiopia para visão próxima é realizada pelo uso de lentes divergentes.
- 04) As miragens nos desertos podem ser explicadas pela diminuição do índice de refração do ar próximo ao solo, que está mais aquecido e menos denso que o ar em camadas superiores.
- 08) Num meio opaco, a propagação da luz é de modo desordenado e irregular.
- 16) O arco íris é produzido na atmosfera pela refração e posterior reflexão da luz solar no interior de gotículas de chuva.

☐

38- Sobre a teoria dos gases perfeitos, assinale o que for correto.

- 01) Em um gás perfeito, o choque entre as moléculas é parcialmente elástico.
- 02) Em uma transformação isométrica, a pressão exercida pelo gás é proporcional à temperatura absoluta.
- 04) Em uma transformação adiabática, não ocorre troca de calor entre o sistema e a sua vizinhança.
- 08) Em uma transformação isotérmica, a pressão do gás é inversamente proporcional ao seu volume.
- 16) Em quaisquer condições, um mol de gás perfeito contém $6,022 \times 10^{23}$ moléculas.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

39– Uma máquina de Carnot funciona entre duas fontes de calor à temperatura $T_f = 150\text{ K}$ e $T_q = 200\text{ K}$ de modo que, em cada ciclo, recebe da fonte quente uma quantidade de calor $Q_q = 600\text{ J}$. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) O rendimento dessa máquina é de 25%.
- 02) O trabalho realizado pela máquina em cada ciclo é 150 J.
- 04) O calor rejeitado para a fonte fria em cada ciclo é 450 J.
- 08) O rendimento dessa máquina é de 75%.
- 16) O rendimento da máquina de Carnot é 100%, já que ela é ideal.

☐

40– Um aquecedor elétrico foi ligado a uma tomada de 110 V e mergulhado num recipiente contendo 1 kg de água a uma temperatura inicial de 20°C . Nessas condições, a corrente que percorre o aquecedor tem intensidade $i = 5\text{ A}$. Considere $c = \text{calor específico da água} = 1,0\text{ cal/g}^\circ\text{C}$; 1 caloria = 4 joules. Suponha que todo o calor produzido pelo aquecedor seja absorvido pela água. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) A potência elétrica fornecida pelo aquecedor é 550 W.
- 02) A energia térmica fornecida pelo aquecedor em um período de 3 minutos é 1650 J.
- 04) A variação da temperatura da água após 1 minuto é 33°C .
- 08) A temperatura da água após 2 minutos é $36,5^\circ\text{C}$.
- 16) A resistência elétrica do aquecedor é 55 Ω .

☐

41– Uma esfera metálica A de raio $3R$ e carga q é conectada através de um fio condutor a outra esfera metálica B de raio R e inicialmente descarregada. Após um tempo suficientemente longo, assinale o que for correto.

- 01) O potencial elétrico final na esfera A é o triplo do potencial elétrico final da esfera B.
- 02) A esfera B continua descarregada.
- 04) A carga final em cada esfera é $q/2$.
- 08) A carga final da esfera A é $3q/4$.
- 16) Após a conexão, os potenciais elétricos, na condição de equilíbrio eletrostático, são iguais.

☐

42– Uma partícula de carga q e massa m desloca-se com movimento circular sob a ação exclusiva de um campo de indução magnética uniforme de intensidade $|B|$. Nessas condições, assinale o que for correto.

- 01) Quanto maior o valor de B , maior será o raio da trajetória da partícula.
- 02) O trabalho realizado pela força magnética sobre a partícula é nulo.
- 04) A energia cinética da partícula aumenta com o decorrer do tempo.
- 08) A velocidade angular, ω , da partícula é dada por $q B/m$.
- 16) Esse movimento é acelerado.

☐

43– Uma corrente elétrica i flui num fio condutor horizontal, de diâmetro desprezível e comprimento praticamente infinito. Essa corrente elétrica gera um campo magnético de intensidade B , num ponto situado a uma distância r do condutor. Sobre este evento físico, assinale o que for correto.

- 01) A intensidade do campo magnético \vec{B} é inversamente proporcional a r^2 .
- 02) A intensidade do campo magnético \vec{B} é diretamente proporcional a i .
- 04) A direção do campo magnético \vec{B} é na horizontal.
- 08) A intensidade do campo magnético \vec{B} é inversamente proporcional a r .
- 16) Se inverter o sentido da corrente i , a direção e o sentido do campo magnético \vec{B} não sofrem alteração.

☐

44– Em relação ao fenômeno de atração de pequenos pedaços de papel por um pente de plástico, que foi atritado no cabelo, assinale o que for correto.

- 01) O pente, ao ser atritado contra o cabelo, é carregado eletricamente.
- 02) Os cabelos naturalmente estão carregados eletricamente.
- 04) Os pedaços de papel são atraídos por indução elétrica.
- 08) Os pedaços de papel são corpos carregados eletricamente.
- 16) Se o pente for atritado em outro material, a força elétrica entre o pente e os pedaços de papel poderá ser de repulsão.

☐

45– Assinale o que for correto.

- 01) A energia do fóton emitido ou absorvido num dado processo é diretamente proporcional ao comprimento de onda da radiação.
- 02) A difração é um fenômeno que somente pode ser explicado satisfatoriamente por meio do comportamento corpuscular da luz.
- 04) A teoria da relatividade de Einstein diz respeito aos efeitos da dilatação do espaço e da contração do tempo.
- 08) O efeito fotoelétrico é consequência da interação entre radiação e matéria, baseada na absorção dos fótons e na liberação de elétrons.
- 16) De acordo com o princípio de incerteza de Heisenberg, não é possível conhecer precisamente ao mesmo tempo a posição e a quantidade de movimento de uma partícula.

☐

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES