



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO
VESTIBULAR – CURSOS A DISTÂNCIA – 2014



1ª etapa: **Português, Matemática e Física**

INSTRUÇÕES GERAIS

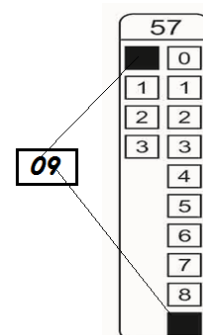
- ⇒ Verifique se este caderno contém quarenta e cinco questões objetivas e observe se ele apresenta alguma imperfeição. Em caso de dúvida, comunique ao fiscal.
- ⇒ O conteúdo desta prova está distribuído da seguinte maneira:

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.
- ⇒ 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 registros 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.



PORTUGUÊS

TEXTO PARA AS QUESTÕES 01 A 05

AS REGRAS DE OURO DO E-MAIL

Mais antigo que a própria internet, o e-mail é uma das ferramentas mais importantes da comunicação virtual, e seu surgimento foi importante para que a rede mundial de computadores fosse aperfeiçoada e desenvolvida. A primeira troca de mensagens eletrônicas foi em 1965 e possibilitava a comunicação entre várias pessoas ao mesmo tempo. A velocidade dessas mensagens pode ser um prato cheio para distrações por parte de redatores, resultando em erros muitas vezes constrangedores. Para que isso não ocorra, o texto de um e-mail deve ser simples, exigindo cuidados com sua releitura e acertos no tom da mensagem. No trabalho, onde a comunicação pode custar dinheiro ou mesmo o sucesso profissional, um e-mail deve ser redigido com toda atenção para não dar margem a mal-entendidos. Deve priorizar três pontos: simplicidade, clareza e objetividade. Vocabulário deve pertencer à linguagem usual, sem expressões rebuscadas que possam complicar a mensagem; simplicidade não pode ser sinônimo de descuido. É preciso estar atento à repetição de termos sem necessidade, abreviações obscuras ou construções truncadas; para um texto conciso e claro, basta relê-lo e cortar termos desnecessários, evitando dizer em muitas palavras o que se poderia dizer em poucas; ter em mente o receptor de sua mensagem e tentar adequar o tom, com o cuidado de ler no final o texto; cuidado com palavras malcolocadas e destinatários errados. Uma simples mensagem destinada à pessoa errada por engano pode causar grandes estragos.

Adaptado de: Edgar Murano, 2011.

01– Assinale o que for correto em relação às ideias associadas ao texto.

- 01) Não há necessidade de escolher destinatário no e-mail.
- 02) O texto de um e-mail deve ser evidente, exigindo releitura para torná-lo mais claro e conciso.
- 04) Três pontos devem ser priorizados: simplicidade, clareza e objetividade.
- 08) Um e-mail deve ser redigido abreviadamente para não dar margem a mal-entendido.
- 16) O e-mail foi criado antes da internet.

02– De acordo com o título do texto, assinale o que for correto.

- 01) Existem regras para escrever e-mails.
- 02) Em um e-mail deve-se seguir: mensagem simples, cuidado e evitar repetições.
- 04) Regra não é norma, portanto, não há necessidade ao escrever um e-mail.
- 08) Seguir regras em um e-mail não é significativo.
- 16) Ouro sugere a cor dourada, ao escrever um e-mail, o título deve ser sempre na cor dourada.

03– De acordo com a sintaxe, assinale o que for correto.

- 01) Na oração: "O vocabulário deve pertencer à linguagem usual", o sujeito simples.
- 02) "Mais antigo que a própria internet, o e-mail é uma das ferramentas mais importantes da comunicação virtual", na oração há um verbo de ligação.
- 04) O título do texto é uma oração.
- 08) "Simplicidade não pode ser sinônimo de descuido". Simplicidade é objeto indireto.
- 16) "No trabalho, onde a comunicação pode custar dinheiro ou mesmo o sucesso profissional", aparece adjunto adverbial de lugar.

04– Para um texto conciso e claro basta relê-lo e cortar termos desnecessários. Os vocábulos em destaque são, respectivamente.

- 01) Artigo, conetivo, adjunto adnominal.
- 02) Artigo, conjunção, pronome oblíquo átono.
- 04) Artigo, conetivo, pronome possessivo.
- 08) Artigo, conetivo, pronome pessoal oblíquo.
- 16) Numeral, conetivo, adjunto adverbial.

05– Identifique as palavras formadas por prefixo com significação semelhante e assinale o que for correto.

- 01) Indócil, indigno, ineficaz.
- 02) Desfavorável, desabrochar, despedir.
- 04) Abster, abdicar, aversão.
- 08) Desatento, desfazer, desviar.
- 16) Releitura, regressar, refluir.

TEXTO PARA AS QUESTÕES 06 A 08

HISTÓRIAS TECIDAS EM FAMÍLIA

O que poderia valer mais do que a manta para aquela família? Quadros de pintores famosos? Joias de rainha? Palácios? Uma manta feita de centenas de retalhos de roupas velhas aquecia os pés das crianças e a memória da avó, que a cada quadrado apontado por seus netos resgatava de suas lembranças uma história. História fantasiosa como a de um vestido com um bolso que abrigava um gnomo comedor de biscoitos; história de traquinagem como a do calção transformado em farrapos no dia em que o menino, que gostava de andar de bicicleta de olhos fechados, quebrou o braço; história de saudades, como a do avental que carregou uma carta por mais de um mês... Muitas histórias formavam aquela manta. Os protagonistas eram pessoas da família, um tio, uma tia, o avô, a bisavó, ela mesma, os antigos donos das roupas. Um dia, a avó morreu, e as tias passaram a disputar a manta, todas a queriam, mais do que aos quadros, joias de palácios deixados por ela. Felizmente as tias conseguiram chegar a um acordo, e a manta passou a ficar cada mês na casa de uma delas. E os retalhos, à medida que iam se acabando, eram substituídos por outros retalhos, e novas antigas histórias foram sendo incorporadas à manta mais valiosa do mundo. É impossível não nos deixarmos envolver por ela.

Adaptado de: Ana Lasevicius, A Manta: Uma História em Quadrinhos (de Tecido), Editora Tordesilhas: São Paulo. Autora portuguesa Isabel Minhós Martins.

06– Segundo o texto, assinale o que for correto.

- 01) Os protagonistas eram os familiares e a autora.
- 02) Retalhos e histórias eram substituídos, mesmo sendo velha, todos queriam ficar com a manta.
- 04) Ouro, palácios, quadros famosos não valiam tanto como a manta.
- 08) No texto "retalhos" leva a entender uma família desunida.
- 16) Somente tio, tia, avó, bisavó eram os personagens da história.

07– Em relação à interpretação do texto, assinale o que for correto.

- 01) Retalhos eram os acontecimentos que se uniam um a outro.
- 02) Os quadros da manta eram tecidos novos e modernos.
- 04) Acontecimentos alegres e tristes têm o mesmo valor nos quadros montados pela avó.
- 08) Quadros de pintores têm o mesmo valor que retalhos.
- 16) Segundo o texto, pressupõe-se que o dinheiro não era tão forte como os valores sentimentais para a família.

08– "História fantasiosa como a de um vestido com um bolso que abrigava um gnomo comedor de biscoitos",. Identifique onde aparece a mesma figura de linguagem e assinale o que for correto.

- 01) Aquele indivíduo é tão ignorante quanto um jumento.
- 02) Sua vida é igual um barco sem rumo.
- 04) Como terminaremos o trabalho?
- 08) A vida é uma nuvem que voa.
- 16) Prefiro mais ser escravo do que combater.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

TEXTO PARA AS QUESTÕES 09 E 10

BOMBOU NA WEB

O balconista de uma loja de conveniência no Canadá chamado Zhen Yang foi surpreendido por dois homens armados com facas pedindo dinheiro. Ele pegou um spray de pimenta e deu borrifadas nos olhos dos dois. Depois, pegou um deles e aplicou-lhe uma surra.

Adaptado de: Rafael de Pino. Época. 18/06/2012.

09– Considerando o texto, assinale o que for correto.

- 01) Estava prevenido e não exitou em usar spray de pimenta.
- 02) A decisão momentânea de se defender partiu de Zhen Yang.
- 04) Considerando o grande número de assaltos, preveniu-se com antecedência.
- 08) Apesar do susto, o balconista defendeu-se com spray de pimenta.
- 16) Spray de pimenta serviu-lhe de defesa, pois estava ao seu alcance.

10– Observando a oração "Depois, pegou um deles e aplicou-lhe uma surra". Todas as assertivas abaixo apresentam a colocação dos pronomes átonos. Assinale o que for correto quanto ao uso do pronome oblíquo como complemento verbal.

- 01) Deus te abençoe, meu filho!
- 02) Convém mostrar-lhe a casa mal-assombrada.
- 04) Pegou o texto e digitou-o com calma.
- 08) A criança chegou, beijou-o, abraçou-o e saiu.
- 16) Nós o censurávamos e nunca lhe obedecíamos.

11– Sobre os personagens essenciais dos romances *O Grande Mentecapto* e *Quase Memória*, assinale o que for correto.

- 01) Na história de Sabino, o personagem Geraldo Viramundo foi expulso do seminário com dezoito anos de idade.
- 02) De modo composto entre rememoração e ficção, Cony ajusta suas memórias particulares com a figura já publicamente conhecida de seu pai, no romance *Quase Memória*.
- 04) Surrado devido contendas políticas, o ex-andarilho Geraldo Viramundo morre, ao final da narrativa de Sabino, bem acrescido financeiramente, contando com 33 anos e em um alto cargo político em Minas Gerais.
- 08) Ao fim da narrativa de Sabino, Geraldo Viramundo é enterrado, com honras militares e as orações de dona Nina, em um mausoléu no cemitério municipal do Ouro Preto.
- 16) Ernesto Cony Filho, o personagem-filho na obra de Heitor Cony, não tem absolutamente nada de biográfico, sendo a invenção de um personagem jornalista que o autor gostaria de apresentar como o filho que jamais teve.

12- Assinale o que for correto.

- 01) *Recordações do Escrivão Isaías Caminha* é a última obra do gênero romance produzida por Lima Barreto. Essa obra de caráter militante ilustra, sobretudo, o preconceito contra os movimentos ecológicos e a necessidade da sociedade carioca assumir valores mais sustentáveis para evitar consequências catastróficas ao planeta.
- 02) A importância da chuva apreciada pelo protagonista Lívio, do conto *Uma Lástima*, de Luiz Vilela, é a importância das "coisas que não tem importância".
- 04) A poética de Mário Quintana pressupõe uma noção formalista do literário. As imagens quintanianas são artifícios de estranhamento do real e desvio do linguajar comum que o poeta utiliza com exclusividade para criar um quadro a ser analisado morfológicamente por teóricos como Chklovski.
- 08) Carlos Heitor Cony traça, em seu romance *Quase Memória*, uma longa narrativa sobre o seu pai que podemos qualificar como "narrativa epopeica", uma vez que, como exemplo de afeto póstumo, o narrador exibe grandiosos acontecimentos biográficos marcados por um tom lírico.
- 16) Lívio, do conto *Uma lástima*, de Luiz Vilela, é um personagem desempregado e reflexivo sobre si mesmo, sobre sua baixa autoestima, suas posturas indignas.

13- Assinale o que for correto sobre a visão do eu-lírico no poema de Mário Quintana transcrito abaixo.

*No espelho roto das poças d'água
O céu entristece...
Jesus Cristo encontrou o Menino Jesus.
Houve uma leve hesitação no ar...
Houve, de fato, qualquer coisa no ar...
Meu amigo morto me pediu um cigarro.
O que seria que aconteceu?
Todas as vitrines de repente iluminaram-se...
E há uma estrela morta em cada poça d'água...*

- 01) Nesse poema, fantasticamente, o eu-lírico revela a faculdade de se vivenciar em termos poéticos o presente e o passado, ao mesmo tempo.
- 02) Esse poema não apresenta qualquer traço minimamente próximo ao surrealismo, pois, ao olhar do eu-lírico, o aspecto sobrenatural não aparece no mesmo polo do natural.
- 04) O verso "*Jesus Cristo encontrou o Menino Jesus*" parece ser um tanto quanto inesperado para o leitor, e demarca, com o verso seguinte, um momento de suspensão da visão do eu-lírico.
- 08) A aparente dúvida no verso "*O que seria que aconteceu?*", na verdade, não baliza mais que a mera posição realista de certeza do eu-lírico que vem a se sentir confuso com a presença do Menino Jesus, seu amigo.
- 16) A melancolia do anoitecer observada através do reflexo das poças d'água é o que os dois primeiros versos demarcam.

14- Sobre o enredo de *Recordações do Escrivão Isaías Caminha*, assinale o que for correto.

- 01) Isaías sente-se deslocado no meio familiar, como atesta a seguinte passagem: "A tristeza, a compreensão e a desigualdade de nível mental do meu seio familiar, agiram sobre mim de modo curioso".
- 02) Isaías sente-se desamparado quando chega à cidade com a intenção de completar os estudos, conforme observa-se na seguinte passagem: "Eu era como uma árvore cuja raiz não encontra mais terra em que apoie e donde tire a vida; era como um molusco que perdeu a concha protetora e que se vê a toda hora esmagado pela opressão".
- 04) Isaías foi para a cidade com uma carta solicitando emprego ao deputado doutor Castro, porém, o pedido não é atendido.
- 08) Sem ter a quem recorrer na cidade, Isaías pede emprego em uma padaria, e tem a sua aparência examinada, recebendo como resposta: "não me serve". Esse é um dos episódios de preconceito racial pelos quais a personagem irá passar sucessivamente.
- 16) Depois de encontrar Policarpo Quaresma, Isaías decide apoiar o governo de Floriano Peixoto, juntos redigem um memorial para entregar a Floriano, como atesta a seguinte passagem: "Nele expunham-se as medidas necessárias para o levantamento da agricultura e mostravam-se todos os entraves, oriundos da grande propriedade, das exações fiscais, da carestia de fretes, da estreiteza dos mercados e das violências políticas".

15- Sobre o conto *Amor*, de Luiz Vilela, assinale o que for correto.

- 01) O conto trabalha o tema da dificuldade do amor e das diferenças essenciais entre um casal comum. O que marcaria o conflito inicial entre os personagens seria a suposta reação fechada do homem às frases ditas pela mulher - "*que amor de sapato*" e "*não é um amor?*"
- 02) Nesse conto, o narrador critica habilmente o desentendimento íntimo de posturas de um casal, assinalando de modo sutil alguns traços subjetivos da sociedade de consumo e da complexidade de reações dela advindas.
- 04) O título do conto (*Amor*) transmite um sentido propositalmente dúbio, posto que a narrativa trabalha o conflito entre dois personagens que supostamente se amam, e, simultaneamente, também insinua a afeição feminina pelo objeto sapato. Uma suposta ambiguidade do título estaria no *amor* tanto como afeição entre o casal quanto como afeto individual por um objeto de desejo.
- 08) No final do conto, o casal despede-se friamente e o homem permanece pensativo, vendo o ônibus se distanciar pela avenida, "*pensando por que o amor era tão difícil...*".
- 16) A maior parte do conto é distinguida pelo diálogo direto, ou seja, a fala dos personagens é escrita abertamente ao leitor.

MATEMÁTICA**16**– Assinale o que for correto.

- 01) O perímetro de um losango é 40 cm. Se a sua diagonal maior mede 16 cm, sua área é 96 cm².
- 02) Um retângulo tem 30 cm de perímetro. Se a medida da base é o dobro da medida da altura, a área desse retângulo é 50 cm².
- 04) A medida do lado de um quadrado circunscrito a um círculo de 324π cm² de área é 36 cm.
- 08) Se A e B são dois triângulos de modo que os lados de B tenham comprimentos iguais ao dobro dos comprimentos dos lados de A, então a área de B é o dobro da área de A.
- 16) A área de um triângulo equilátero inscrito em um círculo de raio $2\sqrt{2}$ cm é $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ cm².

17– Considerando os polinômios $P(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ e $Q(x) = 2x^2 - x + 6$, assinale o que for correto.

- 01) $P(x) - Q(x) = x^3 - 5x^2 + x - 2$.
- 02) $P(x)$ é divisível por $x + 1$.
- 04) O resto da divisão de $Q(x)$ por $x - 2$ é 12.
- 08) Se $S(x) = x + 2$, então $Q(x) \cdot S(x) = 2x^3 + 3x^2 + 4x + 12$.
- 16) $P(2) + Q(-1) = 9$.

18– Assinale o que for correto.

- 01) O valor numérico da expressão $P_3 - 3 \cdot \left(\frac{P_7 - P_6}{P_3}\right)$ é -2154.
- 02) Simplificando a expressão $\frac{(n-3)!}{(n-2)!}$, tem-se $n - 3$.
- 04) Se a soma dos coeficientes do desenvolvimento do binômio $(x + a)^n$ é 64, então $n = 6$.
- 08) Com os algarismos 2, 3, 6, 7, 8 pode-se formar 120 números de três algarismos distintos.
- 16) Com nove espécies de frutas podemos formar 126 tipos de saladas contendo cinco espécies diferentes.

19– Sobre poliedros, assinale o que for correto.

- 01) Se uma pirâmide tem 10 faces, então ela tem 18 arestas.
- 02) A soma dos ângulos das faces de um poliedro com 4 faces triangulares e 3 faces quadrangulares é 1800°.
- 04) O poliedro regular que tem 12 vértices e 30 arestas é o icosaedro.
- 08) O número de vértices de um heptaedro que tem como suas faces: três triângulos, um quadrilátero, um pentágono e dois hexágonos, é 10.
- 16) Um prisma com 33 arestas tem 11 faces.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

20- O número complexo z é tal que $z - 4 = -2 + 3i$. Nesse contexto, assinale o que for correto.

- 01) O módulo de z vale 13.
- 02) Se $w = 4 - i$, então $z + w = 6 + 2i$.
- 04) $z^2 = -5 + 12i$.
- 08) z é um imaginário puro.
- 16) $\frac{1}{z} = \frac{2}{5} - \frac{3}{5}i$.

21- Considerando a função $f(x) = 2x^2 - 9x - 5$, assinale o que for correto.

- 01) $f(x) < 0$ para $-\frac{1}{2} < x < 5$.
- 02) $f(x)$ apresenta um ponto de mínimo.
- 04) $f(x)$ intercepta o eixo y no ponto $(0, -5)$.
- 08) O eixo de simetria da função é a reta $x = \frac{5}{4}$.
- 16) $f(f(-1)) = 13$.

22- A planificação da superfície lateral de um cilindro circular reto é um retângulo com área de $48\pi \text{ cm}^2$. Se o raio da base do cilindro é 3 cm, assinale o que for correto.

- 01) A área total desse cilindro é $66\pi \text{ cm}^2$.
- 02) A razão entre a área total e a área da base desse cilindro, nessa ordem, é 6.
- 04) A área da base desse cilindro é $9\pi \text{ cm}^2$.
- 08) O volume desse cilindro é $72\pi \text{ cm}^3$.
- 16) A área da secção meridiana desse cilindro é 48 cm^2 .

23- Sobre funções, assinale o que for correto.

- 01) Se $f(x) = x^2 - 4x + 4$, então $f(h + 2) = h^2$.
- 02) A função inversa de $f(x) = 2x + 4$ é $f^{-1}(x) = \frac{x-4}{2}$.
- 04) Se $f(x) = 3x^2 + 1$ e $g(x) = 2x - 1$, então $g(f(x)) = 6x^2 + 2$.
- 08) A função $f(x) = 2x$ é par.
- 16) A equação $x + y - 3 = 0$ traduz uma função crescente e a equação $x - 2y = 0$ traduz uma função decrescente.

24- Dadas as retas $(r) 2x - y - 5 = 0$ e $(s) 3x + 2y - 18 = 0$, assinale o que for correto.

- 01) A equação da circunferência de centro na origem e que passa pelo ponto de interseção das retas r e s é $x^2 + y^2 - 25 = 0$.
- 02) A circunferência cujo centro é o ponto de interseção das retas r e s e que tangencia a reta $3x - 4y - 10 = 0$ tem equação $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0$.
- 04) A reta de equação $4x - 6y - 5 = 0$ é perpendicular à reta s .
- 08) A reta de equação $x - 3y + 5 = 0$ passa pelo ponto de interseção das retas r e s e forma um ângulo de 45° com a reta r .
- 16) A reta de equação $8x - 4y + 1 = 0$ é paralela à reta r .

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

25- Se A é o conjunto solução da equação $\left(\frac{1}{3}\right)^{x^2} = 9^{-x-4}$ e B o conjunto solução da equação $(x^3 - 4x) \cdot (x - 3)$, assinale o que for correto.

- 01) $2 \in A$.
- 02) $A \subset B$.
- 04) $A \cap B = \{-2\}$.
- 08) $B - A = \{3, 2, 0\}$.
- 16) $A \cup B = \{3, 2, -2\}$.

26- Sobre progressões, assinale o que for correto.

- 01) A soma dos três primeiros termos da P.A. cujo quinto termo é $1 + 8\pi$ e a razão é 2π vale $3(1 + 2\pi)$.
- 02) Se a soma dos termos da P.A. $(-6, -2, \dots)$ é 19200, então essa P.A. tem cem termos.
- 04) A sequência $(3x, x + 5, x - 2)$ é uma P.A. Então o valor de x é 6.
- 08) A soma dos termos da P.G. infinita $(3^{-2}, 3^{-4}, 3^{-6}, \dots)$ é $\frac{1}{8}$.
- 16) Numa P.G. de razão 8, o primeiro termo é 4 e o último é 2^{20} , então essa P.G. tem 7 termos.

27- Se $\log 2 = 0,301$ e $\log 3 = 0,477$, assinale o que for correto.

- 01) $\log 60 = 1,778$.
- 02) $\log 0,3 = -0,523$.
- 04) $\log 0,04 = -0,392$.
- 08) $\log 12 = 1,079$.
- 16) $\log \sqrt{2} = 0,602$.

28- Sobre trigonometria, assinale o que for correto.

- 01) $\cos \frac{25\pi}{6} = \frac{1}{2}$ e $\sin \frac{25\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$.
- 02) A função $y = 3 \cos x + 15$ tem um valor máximo igual a 18.
- 04) O período da função $y = 1 + 2 \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$ é 2π rad.
- 08) A função $f(x) = \sin x$ é crescente no intervalo de $\frac{\pi}{2}$ a π .
- 16) A extremidade do arco de -3515° está no primeiro quadrante.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

29- Em relação a uma matriz quadrada A, de ordem 3, não nula, assinale o que for correto.

- 01) Se duas linhas dessa matriz forem trocadas de lugares entre si, o seu determinante não se altera.
- 02) Se $\det(A) = 8$, então $\det\left(\frac{1}{2}A\right) = 1$.
- 04) Se duas colunas de A forem formadas por elementos proporcionais, então $\det(A) = 0$.
- 08) Multiplicando-se uma linha de A por uma constante não nula o seu determinante fica multiplicado por esta constante.
- 16) Se $\det(A) = 5$, então $\det(A^t) = -5$, onde A^t é a matriz transposta de A.

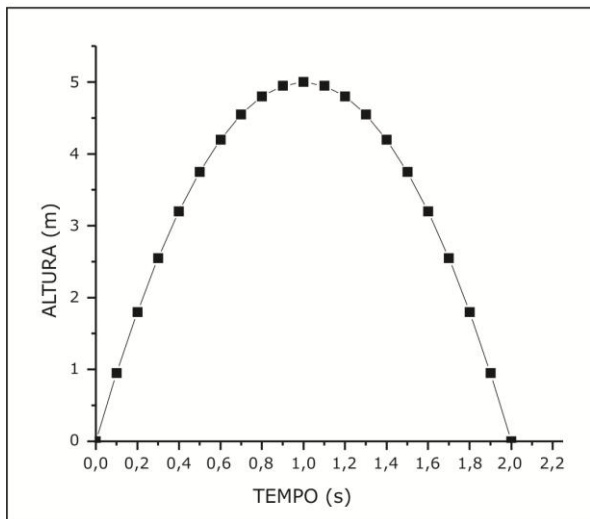
30- Assinale o que for correto.

- 01) Um polígono tem 90 diagonais. Esse polígono é o icoságono.
- 02) A medida de um ângulo externo de um polígono regular é a terça parte da medida de um ângulo interno. Esse polígono tem 20 diagonais.
- 04) A medida dos ângulos internos de um triângulo são proporcionais a 2, 3 e 4. Esse triângulo é retângulo.
- 08) A soma das medidas dos ângulos internos de um polígono regular é 1440° . A medida de cada um dos ângulos externos desse polígono é 36° .
- 16) Num polígono regular o número de diagonais é o triplo do número de lados. Esse polígono é o decágono.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

FÍSICA

31- O gráfico relaciona a altura e o tempo de um objeto lançado na vertical. Orientando-se pelo gráfico e considerando as escalas, assinale o que for correto.

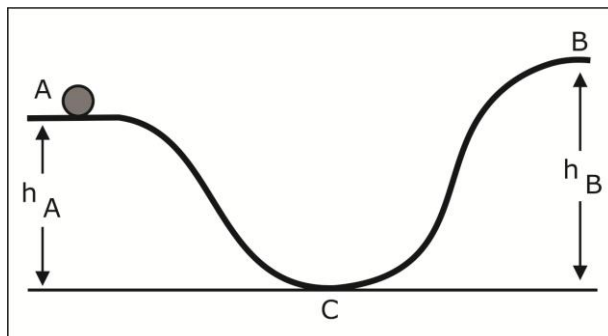


- 01) Analisando o gráfico chega-se à conclusão que o movimento retratado por ele é um movimento retardado.
- 02) Quando o valor da velocidade instantânea for negativo, a altura decresce com o tempo e o movimento é dito retrógrado.
- 04) Quando a tangente a um ponto da curva é paralela ao eixo dos tempos, a velocidade instantânea, neste ponto, é nula.
- 08) A declividade da reta que une dois pontos quaisquer da curva é numericamente igual à velocidade média do corpo que executa o movimento, entre tais pontos.
- 16) O valor numérico da declividade da reta tangente a um ponto qualquer da curva, determina o valor da velocidade instantânea do corpo no ponto considerado.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

32- Uma esfera em determinado instante encontra-se no ponto A. Considerando que seu movimento é ideal, assinale o que for correto.

Dados: $h_A=15\text{ m}$; $h_B=20\text{ m}$; $g=10\text{ m/s}^2$



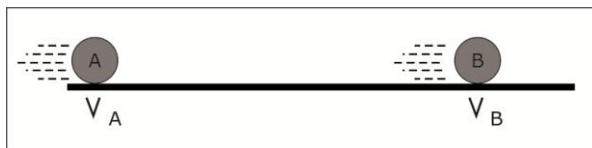
- 01) A velocidade mínima em C para a esfera chegar ao ponto B deve ser 20 m/s.
- 02) Para atingir o ponto B, a esfera deve ter uma velocidade mínima em A de 10 m/s.
- 04) Para chegar ao ponto B, a velocidade mínima em C deve ser igual à soma algébrica $v_B = v_A + v_C$.
- 08) Se a esfera partir do repouso em A, o princípio de conservação de energia não seria observado, pois a esfera não atinge o ponto B.
- 16) Se a posição da esfera fosse invertida, partindo do repouso, de B para A, sua velocidade no ponto A seria de 10 m/s.

33- As grandezas físicas podem ser escalares e vetoriais, as escalares são plenamente definidas por um valor numérico e uma unidade, enquanto as vetoriais, representadas por vetores, necessitam de um módulo, uma direção e um sentido. Quanto à operação entre vetores e escalares, assinale o que for correto.

- 01) A soma de dois vetores colineares, de módulos (intensidade) iguais e sentidos oposto, é nula.
- 02) Somando graficamente dois vetores ortogonais entre si e de mesmo módulo (intensidade), o resultado é um terceiro vetor que faz um ângulo de 45° com qualquer dos vetores.
- 04) O produto de um vetor \vec{v} por um número n é um vetor de mesmo sentido de \vec{v} se n for positivo, se n for negativo, o sentido será contrário ao de \vec{v} .
- 08) As componentes de um vetor \vec{v} podem ser conhecidas quando é dado o módulo (intensidade) do vetor e o ângulo que a linha de ação do vetor faz com o sistema referencial cartesiano OXY .
- 16) Em módulo, a soma de dois vetores que fazem um ângulo qualquer entre si é igual ao valor numérico da diagonal maior do paralelogramo formado pelos vetores.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

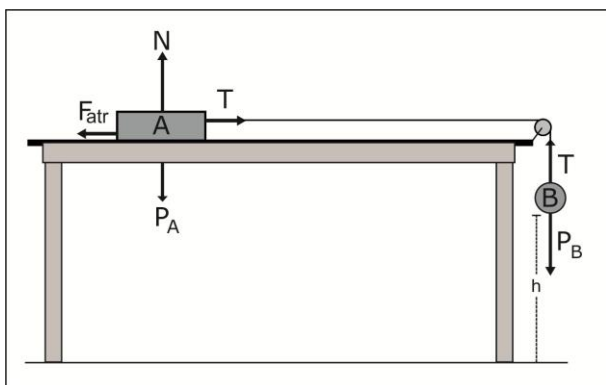
- 34- A figura abaixo mostra duas esferas que se deslocam sobre uma mesma trajetória e no mesmo sentido com velocidades V_A e V_B . Sobre o choque mecânico que ocorre entre as esferas, assinale o que for correto.



- 01) Para um sistema não isolado, o princípio de conservação da quantidade de movimento é observado mesmo quando $V_B > V_A$ e o choque seja elástico.
- 02) O quociente entre a diferença entre as velocidades de afastamento e a diferença entre as velocidades de aproximação é conhecido como coeficiente de restituição e poderá assumir valor máximo de 1 (um) e valor mínimo de 0 (zero).
- 04) O coeficiente de restituição sendo igual a 0 (zero) observa-se a conservação de energia mecânica do sistema, se este for isolado.
- 08) Se $V_A > V_B$ ocorrendo um choque perfeitamente inelástico, o princípio de conservação da quantidade de movimento será observado se $m_A V_A + m_B V_B = (m_A + m_B) V_{AB}$.
- 16) Para um sistema isolado, o coeficiente de restituição sendo 1 (um), observa-se a conservação da quantidade de movimento, mas a energia mecânica do sistema não é conservada.

- 35- A figura abaixo mostra um corpo A sendo tracionado pelo corpo B e mostra todas as forças que atuam sobre o sistema, na ausência do ar. Sobre o que se apresenta, assinale o que for correto.

Dados: $m_A = 4,0 \text{ kg}$; $m_B = 1,0 \text{ kg}$; $g = 10 \text{ m/s}^2$



- 01) O coeficiente de atrito estático entre o corpo A e o plano vale 0,25.
- 02) O coeficiente de atrito depende da massa do corpo A, dependendo da característica das superfícies de contato.
- 04) A tração na corda que une os corpos vale 10 N.
- 08) Se no lugar do corpo B for colocado um outro corpo de massa 2,0 kg, o conjunto irá se movimentar com uma aceleração igual a $0,6 \text{ m/s}^2$.
- 16) Coeficiente de atrito é uma grandeza medida em newton/metro (N/m).

- 36- A transferência de energia de uma determinada substância para outra, quando existe uma diferença de temperatura entre elas, é chamada de calor. Sobre calor, assinale o que for correto.

- 01) Quando a superfície da Terra é aquecida pelo Sol, o ar junto a essa superfície também é aquecido e conduz o calor para cima através das correntes de condução.
- 02) O calor se propaga de uma substância de temperatura mais alta para uma de temperatura mais baixa, mas não necessariamente flui de uma substância com mais energia para uma de menos energia interna.
- 04) O calor absorvido pelo gelo, quando este derrete, aumenta a cinética molecular transformando o gelo em líquido.
- 08) A transferência de calor por convecção só ocorre em líquidos e sólidos.
- 16) Por mais aquecida que esteja, uma matéria não possui calor, possui energia cinética molecular e possivelmente energia potencial.

- 37- A 1ª lei da Termodinâmica é uma reafirmação do Princípio da Conservação de Energia, englobando calor. Sobre essa lei, assinale o que for correto.

- 01) Quando um sistema cede ou recebe calor, pode ser realizado trabalho sobre o meio, com aquecimento ou resfriamento do gás.
- 02) A diferença entre o calor trocado e o trabalho realizado independe da transformação que leva o sistema de um estado inicial para um estado final, pois a variação de energia do sistema é função das propriedades termodinâmicas do sistema.
- 04) Quando um gás se expande, ele cede parte de sua energia ao realizar trabalho sobre sua vizinhança, assim ele se resfria.
- 08) Se um sistema recebe uma quantidade de calor e realiza trabalho pelo Princípio de Conservação de Energia, pode-se concluir que ocorrerá variação na energia interna do sistema.
- 16) A 1ª lei da Termodinâmica pressupõe, dependendo da transformação, a possibilidade do calor recebido ser todo transformado em trabalho, mas não nos diz se seria possível construir uma máquina térmica que consiga realizar isto.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

38- A maior parte das informações que obtemos da vizinhança chega até nós na forma de algum tipo de onda. Sobre o fenômeno ondulatório, assinale o que for correto.

- 01) A velocidade de propagação de uma onda se relaciona com a sua frequência e a distância entre duas cristas da onda.
- 02) As ondas das cordas tensionadas dos instrumentos musicais ou nas superfícies dos líquidos são classificadas como ondas transversais.
- 04) Quando a crista de uma onda se superpõe à crista de uma outra ocorre uma interferência construtiva. Seus efeitos individuais se somam e produzem uma onda resultante com amplitude maior.
- 08) O comprimento de uma onda transversal é a distância sucessiva entre uma rarefação e uma compressão do meio.
- 16) A interferência é uma característica de todo movimento ondulatório, seja de ondas se propagando nos líquidos, ondas sonoras ou ondas luminosas.

39- A maioria dos sons são ondas produzidas por vibrações de objetos materiais. Sobre o som, assinale o que for correto.

- 01) Na propagação de uma onda sonora não existe perda de sua energia. Como resultado, a propagação de uma onda de alta frequência é mais rápida do que uma de baixa frequência.
- 02) As ondas sonoras apresentam propriedades comuns a todas as ondas, ou seja, refração, reflexão, polarização e dispersão, não apresentando porém, o efeito Döppler.
- 04) Uma das propriedades das ondas sonoras é a reflexão. Para estas, vale que o ângulo de incidência sobre uma superfície é igual ao ângulo de reflexão.
- 08) Acima do limite superior da audição humana, as ondas sonoras são conhecidas como ondas de ultrassom, usadas na medicina para "enxergar" o interior do corpo humano sem o uso de raio X.
- 16) O eco, fenômeno provocado pela reflexão do som, independe da distância ou posição do emissor da onda sonora em relação à superfície refletora.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

40- A luz ao incidir sobre uma superfície apresenta várias propriedades. Sobre o assunto, assinale o que for correto.

- 01) A reflexão, combinada com a absorção da luz, determina a cor de um objeto. Assim, quando a luz branca incide sobre um objeto vermelho, este reflete o vermelho e as demais cores são absorvidas.
- 02) A luz incidindo sobre uma superfície rugosa ou granular reflete-se em diferentes direções e não obedece às leis da reflexão.
- 04) Quando a luz solar incide sobre o solo em dias quentes, pode ocorrer o fenômeno das miragens. Esse fenômeno ocorre devido a sucessivas refrações da luz quando esta se aproxima do solo.
- 08) Em um prisma de vidro, a velocidade de propagação da luz é constante, independentemente de sua cor.
- 16) Se a velocidade da luz fosse a mesma em todos os materiais, ainda assim ocorreria o fenômeno da refração quando essa incidisse sobre uma superfície de separação de dois meios transparentes.

41- Qualquer porção de um meio transparente, homogêneo e isotrópico, limitado por duas superfícies diópticas, das quais pelo menos uma delas é curva, denomina-se lente. Sobre as lentes, assinale o que for correto.

- 01) Nas lentes esféricas, convergentes ou divergentes, os focos são simétricos, sendo que nas convergentes, o foco principal e secundário são reais e nas divergentes são virtuais.
- 02) Para lentes de raios e índices de refração definidos, a distância focal é igual, independentemente se essas são convergentes ou divergentes.
- 04) Um raio luminoso que incide numa lente passando pelos focos, seja esse real ou virtual, emerge da lente paralelamente ao eixo principal.
- 08) A lente côncava-convexa e convexa-côncava é diferenciada uma da outra pelos raios de curvatura das faces emergentes. Em ambas, os raios de curvatura são de valores numéricos diferentes, porém, um tem valor positivo e outro negativo.
- 16) Uma lente biconvexa pode ser tornar uma lente divergente se o meio externo, o qual está imersa, for de índice de refração maior do que a da lente.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

42- A partir da segunda metade do século XVII, a questão sobre a natureza da luz fez surgir longos debates científicos que duraram quase dois séculos. Sobre a natureza da luz, assinale o que for correto.

- 01) O estudo dos fenômenos luminosos é realizado observando duas teorias, a ondulatória e a corpuscular, ambas coexistem atualmente, na medida em que explicam aspectos diferentes e complementares da luz.
- 02) A difração é um fenômeno típico das ondas, consiste no encurvamento dos raios luminosos ao passarem pela borda de um objeto ou por orifícios de dimensões da ordem de seu comprimento de onda.
- 04) A refração e a reflexão não podem ser estudadas pela teoria corpuscular da luz, pois só obtemos resposta se a luz for considerada como radiação.
- 08) As ondas luminosas são ondas eletromagnéticas, constituídas de campos elétricos e magnéticos que oscilam no espaço.
- 16) Alguns dos fenômenos ópticos observados, quando há interação entre ondas eletromagnéticas e a matéria, não podem ser explicados pela teoria ondulatória da luz, mas pela teoria corpuscular da luz, como exemplo temos o efeito fotoelétrico.

43- Toda carga elétrica é fonte de um campo elétrico que é gerado no espaço ao seu redor. Sobre esse fenômeno, assinale o que for correto.

- 01) Podemos determinar a existência de um campo elétrico num determinado ponto do espaço, quando uma carga teste é colocada nesse ponto e fica sujeita a ação de uma força de origem elétrica.
- 02) Um campo elétrico possui intensidade, direção e sentido. Seu valor, em qualquer ponto, significa a força por unidade de carga, colocada no referido ponto.
- 04) O campo elétrico resultante num ponto P devido à presença de várias cargas puntiformes é a soma vetorial dos campos parciais gerados.
- 08) Se colocarmos num campo elétrico uma carga teste positiva, essa tende a se deslocar no sentido do campo e se for negativa, em sentido contrário.
- 16) As linhas de forças de um campo elétrico são planas, ligam uma carga positiva a uma carga negativa e no percurso, se interceptam.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

44- O fenômeno da indução eletromagnética provocou uma verdadeira revolução no estudo do eletromagnetismo. Sobre indução eletromagnética, assinale o que for correto.

- 01) Sempre que ocorrer uma variação temporal de fluxo magnético através de um circuito, aparecerá nesse circuito uma força eletromotriz.
- 02) A força eletromotriz induzida em uma bobina é proporcional ao produto do número de espiras pela área seção transversal de cada espira e pela taxa com a qual o campo magnético varia no interior das espiras.
- 04) O sentido da corrente induzida num circuito é tal que seu efeito se opõe à causa que a produz.
- 08) Se o fluxo da indução magnética através da área limitada por um circuito for constante no decorso do tempo, não há corrente elétrica induzida no circuito.
- 16) O módulo do fluxo da indução eletromagnética através de uma superfície fechada é nulo.

45- Uma das áreas da Física que mais apresenta aplicações práticas nos dias atuais é a eletricidade. Sobre os vários fenômenos que são estudados nessa área, assinale o que for correto.

- 01) Geradores são dispositivos elétricos que transformam alguma modalidade de energia em energia elétrica.
- 02) A capacitância de um capacitor de placas paralelas é diretamente proporcional à distância que separa suas placas e inversamente proporcional à área das placas.
- 04) Se a seção transversal de um condutor for atravessada por 4×10^{21} elétrons em 10 minutos, a intensidade da corrente elétrica será igual a 0,75 A.
- 08) Num circuito formado por 4 resistores de resistências iguais a R ligados em paralelo, a resistência do resistor equivalente a essa associação será menor que R.
- 16) Campo elétrico é uma grandeza vetorial e pode ser medido em newton/coulomb (N/C) ou volt/metro (V/m).

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES