UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO
VESTIBULAR DE INVERNO 2012

3ª etapa: Português, Matemática e Física

(NOME COMPLETO EM LETRA DE FORMA) _____

(Nº DE INSCRIÇÃO) _____

INSTRUÇÕES

1. Verifique se este caderno contém quarenta e cinco questões objetivas e observe se ele apresenta algum tipo de defeito. Em caso de dúvida, comunique o fiscal.

2. O conteúdo desta prova está distribuído da seguinte maneira:

QUESTÕES	CONTEÚDO	QUESTÕES	CONTEÚDO	QUESTÕES	CONTEÚDO
01 a 15	Língua Portuguesa Literatura Brasileira	16 a 30	Matemática	31 a 45	Física

3. 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.

4. Instruções sobre o cartão de respostas.

   4.1 CONFIRA os dados seguintes, que devem coincidir com os de sua inscrição: nome do candidato, curso/turno, número de inscrição.

   4.2 ASSINE no local indicado.

   4.3 PREENCHA os campos ópticos com cuidado, porque não haverá substituição do cartão em caso de erro ou rasura.

   4.4 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 50 e se você encontrasse o número 09 como resposta para ela, o cartão de respostas teria que ser preenchido da maneira indicada ao lado.



5. 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.

6. PERMANEÇA na sala de prova após o recolhimento dos cartões de respostas, mantenha o seu caderno de questões e aguarde as instruções do fiscal.

Observação: você pode preencher a papeleta abaixo e levá-la.
ATENÇÃO! Só a destaque depois de ter entregue o cartão de respostas ao fiscal.

..... destaque aqui .....

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO
VESTIBULAR DE INVERNO 2012
3ª etapa: PORTUGUÊS, MATEMÁTICA E FÍSICA

PAPELETA PARA ANOTAÇÃO DAS RESPOSTAS ASSINALADAS – USO OPCIONAL

01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15
23	07	26	07	12	21	14	20	31	06	11	18	03	15	31

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
07	20	30	22	31	17	25	15	31	26	05	13	03	31	23

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
23	05	27	31	07	13	06	21	31	15	03	26	10	31	12

QUESTÕES OBJETIVAS

LÍNGUA PORTUGUESA E LITERATURA BRASILEIRA

TEXTO PARA AS QUESTÕES 01 A 10

EM DEFESA DA PROPAGANDA

A propaganda força os consumidores a comprar produtos de que não precisam ou não querem. Esta é, essencialmente, a primeira crítica "social" da propaganda.

A propaganda supostamente atinge seu objetivo fazendo com que os consumidores mudem seus gostos e preferências. De acordo com esta acusação, a propaganda ou controla os impulsos internos dos consumidores para fazer com que eles mudem seus gostos ou, como uma força poderosa no ambiente, provoca diretamente uma mudança no gosto de seus consumidores. A propaganda, segundo os críticos, força os consumidores a agir de uma maneira que não agiriam se não houvesse propaganda. A doutrina filosófica que fundamenta esta crítica é o determinismo, que nega a validade do livre-arbítrio.

Existem duas formas desta crítica. A primeira diz que a propaganda ilude e manipula os consumidores através de mensagens subliminares. A segunda diz que a propaganda cria necessidades e vontades usando técnicas de persuasão, o que os críticos afirmam ser o mesmo que coação.

Adaptado de: Em defesa da propaganda, Jerry Kirkpatrick.

---

01 – Quanto ao uso da crase, assinale o que for correto.

01) A crítica faz referência às propagandas mal feitas.
02) A mídia se sustém devido à propaganda em excesso.
04) Fomos coagidos à compra de produtos desnecessários.
08) Àqueles que acreditam em propaganda devem ser advertidos.
16) À vista ou a prazo a propaganda induz o consumidor.

---

02 – Assinale o que for correto quanto ao entendimento do texto.

01) Críticos da propaganda alegam que a coação e a mudança de gosto do consumidor se devem ao determinismo.
02) Pelo texto pode-se deduzir que, independentemente dos artifícios usados nas propagandas, o objetivo sempre é vender uma ideia ou um produto.
04) O autor do texto comenta sobre as críticas que se fazem a respeito da propaganda.
08) Segundo o autor do texto, a compra de um produto sempre é motivada pela coação que a propaganda faz ao consumidor.
16) As mensagens subliminares, referidas no texto, são responsáveis pela explícita persuasão das propagandas.

---

03 – Quando se diz que "a propaganda força os consumidores a comprar produtos" está se referindo à força da propaganda na compra e venda de produtos. Com relação a essa afirmação, assinale o que for correto.

01) As duas ocorrências da palavra "força" têm idênticas funções morfológica e sintática.
02) O substantivo "compra" é derivado do verbo "comprar".
04) O verbo "comprar" é derivado do substantivo "compra".
08) As duas ocorrências da palavra "força" apresentam diferença relativa ao timbre.
16) O substantivo "venda" denota ação e essa é uma das razões de ser considerado um derivado do verbo "vender".

---

04 – Assinale o que for correto quanto à classificação das palavras grifadas.

01) A propaganda força os consumidores a comprar produtos. – verbo.
02) Existem duas formas desta crítica. – substantivo.
04) Afirmam ser o mesmo que coação. – substantivo.
08) A propaganda cria necessidades e vontades. – adjetivo.
16) Nega a validade do livre-arbítrio. – adjetivo.

---

05 – Na frase "A doutrina filosófica que fundamenta esta crítica é o determinismo", identifique idêntica função ao termo grifado e assinale o que for correto.

01) A propaganda força os consumidores a agirem de uma maneira que não agiriam se não houvesse propaganda.
02) Os críticos afirmam ser o mesmo que coação.
04) A propaganda atinge uma mudança que está no gosto dos consumidores.
08) É a propaganda que ilude e coage o consumidor, segundo os críticos.
16) A primeira diz que a propaganda ilude e manipula.

---

06 – Assinale o que for correto quanto à correspondência da voz passiva em relação à ativa.

01) A propaganda tem provocado mudanças no gosto dos consumidores.
Mudanças no gosto dos consumidores têm sido provocadas pela propaganda.

02) O determinismo negava a validade do livre-arbítrio.
O livre-arbítrio era negado pela validade do determinismo.

04) A propaganda controla o impulso dos consumidores.
O impulso dos consumidores é controlado pela propaganda.

08) A propaganda atinge objetivos previstos.
Objetivos previstos pela propaganda são atingidos.

16) A propaganda pode iludir e coagir os consumidores.
Os consumidores podem ser iludidos e coagidos pela propaganda.

---

07 – A doutrina filosófica que fundamenta esta crítica é o determinismo, que nega ao consumidor a validade do livre-arbítrio. Existem duas formas desta crítica. Assinale o que for correto com relação à regência verbal.

01) Nega – verbo transitivo direto.
02) Fundamenta – verbo transitivo direto.
04) Existem – verbo intransitivo.
08) Nega – verbo transitivo direto e indireto.
16) Fundamenta – verbo intransitivo.

---

08 – Assinale o que for correto quanto à presença de figura de sintaxe na frase "O casal, convencidos pela propaganda, compraram até produtos supérfluos: joias e doces e roupas e sapatos."

01) Hipérbole.
02) Pleonasmo.
04) Silepse de número.
08) Metáfora .
16) Polissíndeto.

---

09 – Assinale o que for correto quanto ao emprego do pronome oblíquo átono.

01) A propaganda força-os a adquirir produtos desnecessários.
02) Eu lhe falei que a propaganda é a alma do negócio?
04) Foi por isso que ninguém lhe disse a verdade.
08) Eu o convenci de que a propaganda era enganosa.
16) É no determinismo que se nega a validade do livre-arbítrio.

---

10 – Cognatos são palavras formadas de um mesmo radical e pertencem, assim, a um mesmo campo semântico. Identifique onde há grupo de cognatos e assinale o que for correto.

01) Ler – leitura – letrado.
02) Consumidor – consumação – consumismo.
04) Acusação – acusativo – acusatório.
08) Impulso – impulsivo – impelido.
16) Crítico – critério – crítica.

---

11 – Sobre as obras *Felicidade Clandestina* e *Muitas Vozes*, assinale o que for correto.

01) Embora uma das obras contenha textos em versos e outra em prosa, a poesia e a narrativa se confundem na linguagem literária dos autores.
02) Em uma de suas produções em verso, o autor de *Muitas Vozes* narra a ida de seu pai ao Rio de Janeiro para tratamento de saúde.
04) A obra literária *Felicidade Clandestina* é uma obra construída totalmente em versos.
08) Com uma linguagem totalmente poética, a autora de *Felicidade Clandestina* descreve a esperança num conto em que "esperança" ora é um substantivo concreto – inseto – ora é um substantivo abstrato – sentimento.
16) A obra *Muitas Vozes* é uma coletânea de produções literárias em prosa do período do Romantismo.

---

12 – Sobre as personagens das obras literárias, assinale o que for correto.

01) Yaqub, um dos personagens centrais da obra de Machado de Assis, apaixona-se pela namorada de seu irmão e com ela foge para Manaus.
02) Em *Dom Casmurro*, o narrador-personagem conversa com seu leitor para opinar, debater ou ironizar alguns dos episódios que estão sendo narrados.
04) As personagens femininas das obras *O Guarani* e *Dom Casmurro* são exemplos de personagens idealizadas das narrativas da escola literária denominada Romantismo.
08) Em *Muitas Vozes* as personagens da prosa poética são caracterizadas de acordo com o subjetivismo do autor do Romantismo.
16) A personagem do conto *Felicidade Clandestina* é uma criança sedenta de desejo de ler o livro de Monteiro Lobato *As reinações de Narizinho*, que a filha do dono da livraria prometeu lhe emprestar.

13 – Sobre as características das escolas literárias, assinale o que for correto.

01) No Romantismo, a prosa apresenta quatro tendências: romance urbano, romance indianista, romance regionalista e romance histórico.
02) O adultério é um dos temas dos romances do Realismo, estilo literário da segunda metade do século XIX.
04) *Muitas Vozes* é exemplo da poesia Parnasiana que defende o princípio de que a arte deve ter um fim em si mesma, despojada de sentimentos e emoções do artista ou problemas sociais.
08) *O Guarani* é exemplo da produção indianista em verso de José de Alencar.
16) No Modernismo brasileiro, os autores retomam o subjetivismo do realismo e acrescentam o cuidado com a métrica em suas produções em verso.

14 – O amor é tema que se faz presente em todos os períodos literários, mas o que diferencia cada um desses períodos é a forma como se trata desse tema. Nesse contexto, assinale o que for correto.

01) "O chão é cama para o amor urgente/amor que não espera ir para a cama./Sobre tapete ou duro piso, a gente/compõe de corpo a corpo a úmida trama.//E para repousar do amor, vamos a cama." O amor sob a perspectiva erótica de Drumond se contrapõe à visão de amor idealizado dos romances românticos.
02) "Naquela mulata estava o grande mistério (...) ela era a cobra verde e traiçoeira, a lagarta viscosa, a muriçoca doida, que esvoaçava havia muito tempo em torno do corpo dele, assanhando-lhe os desejos, acordando-lhe as fibras embambecidas pela saudade da terra, picando-lhe as artérias, ..." Esse é um exemplo de que para os Naturalistas o amor tem base fisiológica.
04) "O amor por Eponina: dessa vez era o amor de quem já sofreu por amor. E quando chegou a vez de Eponina ser comida, a menina não apenas soube como achou que era o destino fatal de quem nascia galinha. As galinhas pareciam ter uma pré-ciência do próprio destino e não aprendiam a amar os donos nem o galo." Na prosa de Clarice Lispector a temática do amor importa mais para a sondagem psicológica que para o desfecho da narrativa.
08) "Vilela, Camilo e Rita, três nomes, uma aventura." O conto *A Cartomante* é um exemplo de narrativa em que o amor e o adultério são temas da produção do Realismo.
16) "Nua, de pé, solto o cabelo das costas,/Sorri." No parnasianismo, o amor, com os mesmos princípios do romantismo, é retomado como temática em várias produções, acrescentando-se a preocupação com a forma do poema, com rimas, métricas e vocabulário preciso.

15 – Com relação aos autores, assinale o que for correto.

01) Monteiro Lobato e Euclides da Cunha são autores do Pré-Modernismo.
02) Manuel Bandeira é o autor do poema *Os Sapos*, que satiriza a produção parnasiana e que foi lido numa das noites da Semana da Arte Moderna.
04) Guimarães Rosa e Clarice Lispector são autores da terceira fase do Modernismo brasileiro.
08) Cruz e Souza e Alphonsus de Guimaraens são autores do Simbolismo brasileiro.
16) Álvares de Azevedo e José de Alencar são autores do Romantismo brasileiro, sendo um representante das produções em verso e outro, das produções em prosa.

MATEMÁTICA

16 – Sendo $f : N \rightarrow Z$ uma função definida por $f(0) = 1$, $f(1) = 0$ e $f(n + 1) = 3f(n) – f(n – 1)$, assinale o que for correto.

01) $f(5) < –20$
02) $f(2) = –1$
04) $f(6) > –60$
08) $f(3) = 3$
16) $f(4) = –10$

17 – Considere a equação $\frac{f(1) - g(x)}{f(g(2))} = \frac{f(2)}{f(0)}$ onde $f(x) = x^2 + 5x – 6$ e $g(x) = 2x – 1$. Quanto à raiz dessa equação, assinale o que for correto.

01) É um número primo.
02) É um número situado entre –10 e 10.
04) É um número decimal.
08) É um número par.
16) É um número maior que 10.

18 – Sendo p e q as raízes da função $y = 2x^2 – 5x + a – 3$, onde $\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{4}{3}$, assinale o que for correto.

01) O valor de a é um número inteiro.
02) O valor de a está entre –20 e 20.
04) O valor de a é um número positivo.
08) O valor de a é um número menor que 10.
16) O valor de a é um número fracionário.

19 – Considerando um copo com a forma de um tronco de cone cujas bases têm diâmetros de 6 cm e 4 cm, enquanto sua altura é de $3\sqrt{11}$ cm, assinale o que for correto.

01) A razão entre as áreas da base maior e da base menor desse tronco é $\frac{3}{2}$.
02) O volume desse tronco é $19\pi\sqrt{11}$ cm^3.
04) A área lateral desse tronco é 50π cm^2.
08) A área da seção transversal desse tronco é $30\sqrt{11}$ cm^2.
16) A área total desse tronco é 63π cm^2.

---

20 – Dado o ponto C(–2, 3), assinale o que for correto.

01) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 4 = 0$ é a equação da circunferência de centro C e tangente ao eixo das abscissas.
02) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 9 = 0$ é a equação da circunferência de centro C e tangente ao eixo das ordenadas.
04) $x^2 + y^2 + 4x - 6y - 13 = 0$ é a equação da circunferência de centro C e passante pelo ponto Q(–1, –2).
08) $x^2 + y^2 - 13 = 0$ é a equação da circunferência de centro na origem e passante em C.
16) $x^2 + y^2 + 4x - 6y + 3 = 0$ é a equação da circunferência de centro C e raio igual a $\sqrt{10}$ u. c.

---

21 – Quanto aos valores reais de x para os quais é verdadeira a igualdade $\log_9(2x - 5) + \log_3\left(\sqrt{3x}\right) = 1$, assinale o que for correto.

01) Existe uma única solução, que é um número primo.
02) Existem duas soluções cuja soma é positiva.
04) Existem duas soluções cujo produto é negativo.
08) Existe uma única solução fracionária.
16) Existe uma única solução, que é menor do que $\log_5 625$.

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

22 – O determinante $\begin{vmatrix} i & i & 1 \\ -i & i & 0 \\ 2-i & 2+i & i \end{vmatrix}$ define um número complexo z. Se $|z|$ é o módulo desse complexo, assinale o que for correto.

01) $|z|$ é um número inteiro.

02) $|z| < 5$.

04) $|z| \in [1, 4]$.

08) $|z|$ é um número par.

16) $|z| \in [2, 6]$.

---

23 – Uma pirâmide quadrangular regular tem 36 cm^2 de área da base. Sabendo que a altura da pirâmide tem $3\sqrt{3}$ cm, assinale o que for correto.

01) A área lateral da pirâmide é o dobro da área da base.
02) A área total da pirâmide é o triplo da área da base.
04) A área de uma face lateral da pirâmide é a sexta parte de sua área total.
08) A razão das áreas total e lateral dessa pirâmide é um número fracionário.
16) O volume dessa pirâmide é $108\sqrt{3}$ cm^3.

---

24 – Os pontos A(2, 0), B(–6, 2) e C(0, 3) são os vértices de um triângulo ABC. Sabendo-se que a reta suporte da mediana relativa ao lado AB e a reta suporte da altura relativa ao lado AC cortam-se no ponto P, assinale o que for correto.

01) A área do triângulo ABC é 10 u. a.
02) A equação da reta que passa em P e é paralela ao eixo das abscissas é $24 - 2y = 0$.
04) A equação da reta que passa em P e é paralela ao eixo das ordenadas é $18 - 2x = 0$.
08) $4x - 3y = 0$ é a equação da reta que passa em P e pelo centro da circunferência de equação $x^2 + y^2 = 1$.
16) $x - 2y + 15 = 0$ é a equação da reta que passa em P e é perpendicular à reta $4x + 2y - 1 = 0$.

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

25 – Sabendo que x e y são, respectivamente, as soluções das equações exponenciais $16^{1-3x} = \left(\frac{1}{4}\right)^{2x-6}$ e $9.3^{y-1} - 3^{y} = 18$, assinale o que for correto.

01) $x + y = 8$
02) $\frac{y}{x} = -2$
04) $x - y = -10$
08) $y + x = 1$
16) $x - y = -3$

---

26 – Considere os polinômios $P(x) = x^3 + ax^2 + bx - 2$ e $Q(x) = x^2 + ax + b$. Sabendo que $P(2) = Q(1)$ e $Q(0) = 4$, assinale o que for correto.

01) $P(x) + Q(x) = x^3 - 2x^2 + x + 2$.
02) As raízes de $Q(x) = 0$ são reais.
04) 1 é raiz de $P(x)$.
08) $P(x)$ é divisível por $x + 1$.
16) $P(x)$ é divisível por $Q(x)$.

---

27 – Dados os conjuntos abaixo, assinale o que for correto

$A = \{x \in R \mid -4 < x \leq 0\}$
$B = \{x \in R \mid -1 \leq x < 3\}$

01) $0 \in (A \cap B)$
02) $\{0, 1, 2, 3\} \subset (A \cup B)$
04) $-3 \in (A - B)$
08) $\{1, 2\} \subset (B - A)$
16) $1 \in (A \cap B)$

---

28 – Sobre a matriz $A = \begin{pmatrix} \cos 15^0 & -\text{sen } 15^0 \\ \text{sen } 15^0 & \cos 15^0 \end{pmatrix}$, assinale o que for correto.

01) $A^2 = \begin{pmatrix} \cos 30^0 & -\text{sen } 30^0 \\ \text{sen } 30^0 & \cos 30^0 \end{pmatrix}$
02) det A = 1.
04) $A + A^t = \begin{pmatrix} \cos 30^0 & 0 \\ 0 & \cos 30^0 \end{pmatrix}$
08) $\det(2A) = -\frac{1}{2}$
16) $\det A^2 = 0$

---

29 – Assinale o que for correto.

01) $\cos 247^0 = \text{sen } 337^0$

02) A igualdade abaixo é uma identidade trigonométrica:
$$\frac{\text{sen a . tg a . cossec a}}{\cos a \text{ . cotg a . sec a}} = tg^2 a$$

04) Se $\cos x > \frac{1}{2}$, então sec x < 2

08) Se $x \in \left[\frac{3\pi}{2}, 2\pi\right]$, então cos x – sen x > 0

16) $\text{sen}\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = \cos 2x$

30 – Assinale o que for correto.

01) $\binom{n}{2} = \binom{n}{n-2}$

02) $\binom{4}{1} + \binom{4}{2} + \binom{4}{3} + \binom{4}{4} = 15$

04) A soma das soluções da equação
$\binom{11}{x} - \binom{10}{3} = \binom{10}{2}$ é 11.

08) A equação $\binom{10}{x} = \binom{10}{2x-4}$
tem duas soluções distintas.

16) $\binom{n}{1} + \binom{n}{2} = \binom{n+1}{2}$

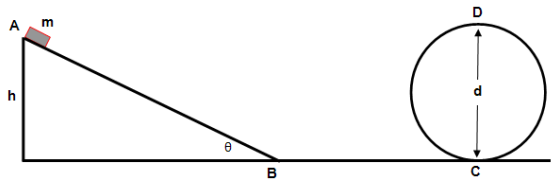
ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

FÍSICA

31 – Por manifestar-se de diferentes formas, é difícil encontrar uma definição universal para energia. No entanto, do ponto de vista da mecânica, é comum definir energia como capacidade de realizar trabalho. Sobre as relações entre energia e trabalho, assinale o que for correto.

01) Quando um corpo cai em queda livre, é a força gravitacional que realiza trabalho sobre ele, transformando energia potencial gravitacional em energia cinética.
02) Quando uma pedra é lançada por um estilingue, a tira de borracha, quando esticada, armazena energia potencial elástica a qual é transformada em energia cinética ao lançar a pedra.
04) Nos fenômenos que ocorrem na natureza, a energia total do sistema sempre se conserva.
08) Em condições reais, em geral, a energia mecânica sempre é conservada; o que ocorre é transformação de energia cinética em energia potencial.
16) A energia mecânica de um sistema se mantém constante apenas quando não há forças dissipativas no sistema.

32 – Um bloco de massa m é solto, a partir do repouso, do topo de um plano inclinado de altura h que forma um ângulo θ com a horizontal. Ao atingir o ponto C, o bloco passa a descrever uma trajetória circular vertical de diâmetro d (d > h). Não existe atrito entre o bloco e a superfície sobre a qual ele executa o movimento. Sobre esse evento físico, assinale o que for correto.



01) A velocidade do bloco ao passar pelo ponto B é igual a $v = \sqrt{2gh}$.
02) Entre os pontos B e C, o bloco realiza um movimento uniformemente acelerado.
04) A distância percorrida pelo bloco, entre os pontos A e B, é $\Delta x = \frac{h}{\text{sen}\theta}$.
08) No ponto B, a energia cinética do bloco é mínima.
16) O bloco passará pelo ponto D com velocidade igual a $v = \sqrt{2gd}$.

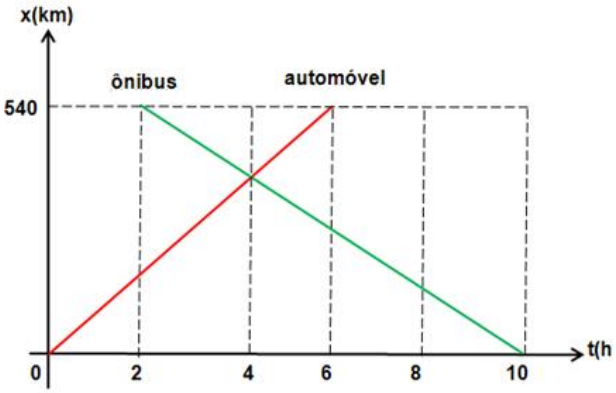
ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

33 – Calor é energia que pode ser transferida de um ponto para outro. Sobre a transferência de calor, assinale o que for correto.

01) É impossível ocorrer transferência de calor se não houver diferenças de temperatura.
02) Temperatura elevada não indica existência de calor.
04) O sol transfere energia térmica para terra por irradiação.
08) O calor pode ser transferido sem o arraste de matéria.
16) Determinados tipos de aeronaves e mesmo alguns pássaros fazem uso da transferência de calor para se elevar na atmosfera.

---

34 – Um automóvel e um ônibus partem, em diferentes horários, de duas cidades localizadas nas margens da mesma rodovia, deslocando-se em sentidos contrários. O automóvel sai da cidade A em direção à cidade B, enquanto que o ônibus sai da cidade B em direção à cidade A. O gráfico abaixo representa as posições do automóvel e do ônibus em função do tempo. Considere a cidade A localizada na origem (x=0). Sobre esse evento físico, assinale o que for correto.



01) A distância entre as duas cidades é de 540 km.
02) O automóvel encontra o ônibus 4 horas após ter partido da cidade A.
04) A velocidade média do automóvel é 90 km/h.
08) A velocidade média do ônibus é 67,5 km/h.
16) A razão entre os tempos de viagem do automóvel e do ônibus é ¾.

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

35 – O Sistema Internacional de Unidades apresenta várias unidades com nomes de cientistas. Com relação a essas unidades, assinale o que for correto.

01) Todas as unidades que levam nomes de cientistas são representadas por letras maiúsculas, com exceção do litro que não pertence ao Sistema Internacional.
02) A unidade hertz é igual à frequência de um fenômeno periódico cujo período tem duração de um segundo.
04) Newton é a unidade que corresponde a quilograma metro por segundo ao quadrado.
08) A unidade celsius é igual a uma fração da temperatura termodinâmica do ponto tríplice da água.
16) A unidade volt é igual a uma quantidade de eletricidade que atravessa um condutor durante o tempo de um segundo.

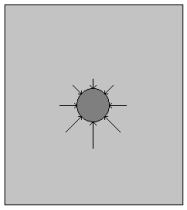
---

36 – Pode-se afirmar que a pressão e a densidade são princípios da hidrostática de grande importância no nosso dia a dia. Sobre esses dois princípios, assinale o que for correto.

01) A pressão imposta em qualquer ponto de um fluido confinado é transferida a todos os pontos do fluido.
02) A densidade de um gás é determinada pela razão entre a quantidade de gás existente num volume.
04) Sobre um ponto, a pressão exercida por uma coluna de fluido é proporcional à sua altura.
08) A densidade de uma substância sólida ou líquida sofre alteração quando sua temperatura é alterada.
16) Se o volume de um gás permanecer constante a pressão permanece constante mesmo que ocorra a elevação da temperatura.

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

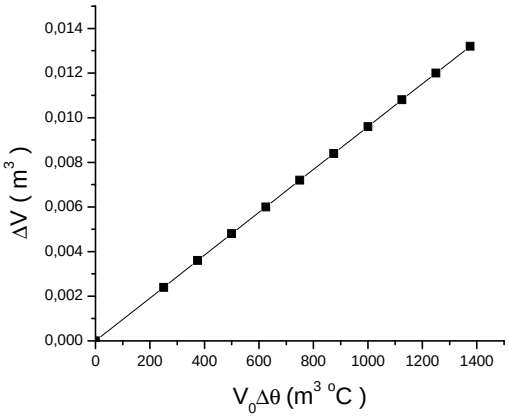
37 – Um corpo é mergulhado num fluido e fica submetido a um sistema de forças como mostra a figura abaixo. Sobre esse fenômeno, assinale o que for correto.



01) Quanto maior a profundidade maior é o peso do fluido sobre o corpo, maior o empuxo atuante.
02) O empuxo atuante sobre o corpo independe de seu formato e tende a impedir que o corpo mergulhe no fluido.
04) A resultante do sistema é denominada de empuxo.
08) Quando o empuxo exercido sobre o corpo for igual ao seu peso, o corpo se desloca para as partes mais baixas do fluido.
16) O valor do empuxo é um valor constante, que depende exclusivamente do volume do corpo e independe do fluido em que o corpo está mergulhado.

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

38 – O gráfico abaixo mostra a dilatação de uma substância quando é submetida a uma variação de temperatura. Sobre o fenômeno da dilatação térmica, assinale o que for correto.



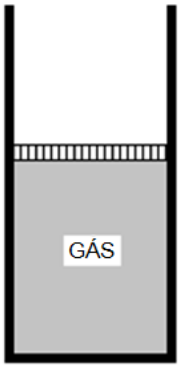
01) Se a substância apresentada pelo gráfico for um líquido, e no instante inicial o volume do líquido encher plenamente um recipiente, ocorrendo a elevação da temperatura, parte do volume do líquido vai extravasar.
02) Para uma mesma substância, o gráfico apresentado é o mesmo para dilatação linear, superficial ou volumétrica.
04) Todo corpo, independente de sua forma, em cujo interior haja um orifício, ao se dilatar comporta-se como se fosse maciço.
08) É impossível determinar o coeficiente de dilatação de um gás, uma vez que o gás não tem volume próprio.
16) O coeficiente angular da reta corresponde ao coeficiente de dilatação volumétrica da substância.

39 – Em uma competição, um arqueiro atira uma flecha obliquamente para cima com velocidade inicial v_0. Após um intervalo de tempo Dt, a flecha retorna ao solo. Desconsidere a força resistiva do ar. Sobre esse evento físico, assinale o que for correto.

01) A componente horizontal da velocidade da flecha permaneceu constante durante o movimento.
02) A distância percorrida horizontalmente pela flecha foi proporcional ao dobro do tempo necessário para alcançar a altura máxima.
04) Ao atingir a altura máxima, a componente vertical da velocidade da flecha apresentou valor nulo.
08) O tempo de permanência da flecha no ar foi proporcional à velocidade de lançamento.
16) A componente vertical do movimento da flecha foi submetida à aceleração da gravidade.

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

40 – Considere uma massa de gás confinada por um êmbolo no interior de um recipiente. De acordo com a 1ª Lei da Termodinâmica, assinale o que for correto.



01) Se o sistema receber certa quantidade de energia Q e a pressão interna do gás se mantiver constante, o gás realizará trabalho positivo.
02) Numa transformação cíclica, o trabalho realizado pelo gás é sempre igual ao calor por ele trocado com o exterior.
04) Se o calor trocado pelo gás em um ciclo é igual ao trabalho realizado, a variação da energia interna do sistema é nula.
08) As transformações que compõem um ciclo de Carnot são todas reversíveis.
16) O rendimento de um ciclo de Carnot pode ser igual a 1 (um).

41 – Vive-se rodeado de fenômenos ondulatórios que atingem e estimulam os órgãos sensoriais a todo instante. Sobre ondas responsáveis por produzir os fenômenos ondulatórios, assinale o que for correto.

01) Pode-se afirmar que onda é uma perturbação em um meio que se propaga de um ponto para outro, transportando apenas energia.
02) Por ser um meio homogêneo e isótropo, uma onda se propaga com velocidade constante, podendo se deslocar nas três dimensões.
04) Quanto à modalidade de propagação, as ondas podem ser transversais e longitudinais, e ondas unidimensionais são aquelas cuja direção da perturbação é perpendicular à direção de propagação.
08) Se uma onda incidir sobre uma superfície poderá ocorrer simultaneamente uma refração e uma reflexão; nesse caso toda energia transportada pela onda será transferida para onda refratada.
16) As ondas eletromagnéticas são todas iguais em relação às frequências, ao período e à amplitude.

42 – Um meio transparente homogêneo e isótropo limitado por duas superfícies dióptricas, das quais pelo menos uma delas é curva, é denominado de lente. Sobre lentes, assinale o que for correto.

01) As lentes côncavas são convergentes, enquanto as lentes convexas são divergentes.
02) A distância focal de uma lente depende do índice de refração da lente, do meio onde a lente está inserida e dos raios de curvatura de suas superfícies dióptricas.
04) Uma lente divergente só apresenta imagens virtuais.
08) A diferença entre uma lente côncava-convexa da convexo-côncava são os raios; na côncava-convexa, o raio da superfície côncava é maior que o raio da superfície convexa, enquanto que na convexa-côncava ocorre o contrário.
16) Os raios de duas lentes, de mesmo índice de refração, plano côncava e plano convexa, sendo iguais e associadas pelas faces curvas, ajustando-se uma a outra plenamente, as lentes funcionam como uma lâmina de faces paralelas.

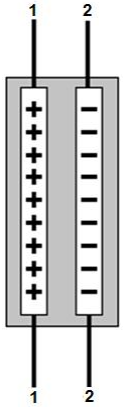
---

43 – Quando a luz incide sobre um obstáculo, é normal a formação de uma sombra nítida. Em determinadas situações, porém, esse princípio não é obedecido e, quando isso ocorre, diz-se que a luz foi difratada. Sobre a difração da luz, assinale o que for correto.

01) A teoria corpuscular da luz afirma que a luz se move mais rapidamente num meio mais denso do que num meio menos denso, fato esse comprovado pela difração da luz.
02) A difração é uma propriedade que se observa na luz e em todos os tipos de ondas, quer sejam mecânicas ou eletromagnéticas.
04) Através da propriedade difração, a teoria corpuscular da luz pode ser comprovada.
08) A difração é uma propriedade que a luz tem de contornar obstáculos, invadindo a região que deveria ser somente sombra.
16) A difração ocorre devido ao fato de a luz ter um comprimento de onda muito maior do que as dimensões dos objetos sobre os quais ela incide.

ESPAÇO RESERVADO PARA CÁLCULOS

44 – Ao conjunto de dois condutores carregados com cargas elétricas de mesmo valor, sinais opostos e separados por um dielétrico, como é mostrado abaixo, denomina-se capacitor. Sobre capacitores, assinale o que for correto.



01) Para um dado capacitor não variável, a razão entre a carga Q e a diferença de potência U é constante.
02) Capacitância é a capacidade de um capacitor em armazenar cargas elétricas e é proporcional à área de suas armaduras.
04) Unindo-se as extremidades 1 e 2 superiores e inferiores, mostradas na figura, o capacitor se neutraliza.
08) Numa associação de capacitores em paralelo, a capacitância do capacitor equivalente do circuito é a soma das capacitâncias dos capacitores que integram o circuito.
16) Durante a descarga de um capacitor, sua tensão não é constante, mas decresce até atingir o valor 0 (zero).

---

45 – Por meio de várias experiências, Michael Faraday, no século XIX, observou o aparecimento de uma f.e.m. induzida em um circuito. Sobre o fenômeno da indução eletromagnética, assinale o que for correto.

01) O fenômeno da indução pode ocorrer em duas bobinas que são unidas por um núcleo; submetendo uma delas a uma determinada ddp aparecerá na outra uma ddp que poderá ser igual, menor ou maior, desde que a corrente aplicada seja uma corrente continua.
02) A corrente induzida em um circuito aparece sempre com o mesmo sentido do campo magnético que ela cria.
04) O fluxo magnético através de uma superfície S depende da própria superfície, do campo magnético uniforme e do ângulo formado entre a normal à superfície com as linhas de campo que a atravessam.
08) Sempre que ocorrer uma variação de fluxo magnético através de uma bobina condutora, aparecerá uma f.e.m. induzida.
16) Quando a normal à superfície forma 90^0 com o campo magnético, o fluxo magnético é máximo.
