UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO

VESTIBULAR DE VERÃO 2014

3ª etapa: **Português, Matemática e Física**

INSTRUÇÕES GERAIS

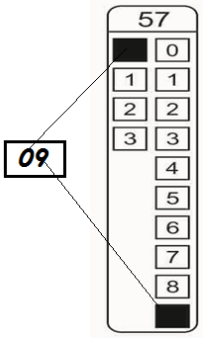
- Verifique se este caderno contém quarenta e cinco questões objetivas e observe se ele apresenta alguma imperfeição. Em caso de dúvida, comunique ao fiscal.
- O conteúdo desta prova está distribuído da seguinte maneira:

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 das 17h00min do dia 17 de dezembro de 2014, no site cps.uepg.br/vestibular mediante sua senha e protocolo de inscrição no vestibular.
- Além das informações já constantes do Manual do Candidato, no verso desta capa você encontra o calendário para o Registro Acadêmico e Matrícula em 1ª chamada.
- 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**.



CALENDÁRIO PARA REGISTRO ACADÊMICO E MATRÍCULA EM 1ª CHAMADA E RESPECTIVA LISTA DE ESPERA
Todos os cursos, exceto Medicina.

MATRÍCULA EM 1ª CHAMADA – CENTRAL DE SALAS DE AULA DA UEPG – CAMPUS EM UVARANAS

1ª CHAMADA – 22 DE JANEIRO DE 2015			1ª CHAMADA – 23 DE JANEIRO DE 2015		
CURSO	**TURNO**	**HORÁRIO**	**CURSO**	**TURNO**	**HORÁRIO**
Administração	noturno	08h30min	Agronomia	integral	08h30min
Bach. Administração-COMEX	matutino	08h30min	Ciências Econômicas	noturno	08h30min
Bacharelado em Jornalismo	integral	08h30min	Ciências Econômicas	matutino	08h30min
Ciências Contábeis	matutino	08h30min	Odontologia	integral	08h30min
Engenharia Civil	integral	08h30min	Serviço Social	integral	08h30min
Artes - licenciatura	vespertino	10h30min	Bacharelado em Informática	noturno	10h30min
Ciências Contábeis	noturno	10h30min	História - bacharelado	vespertino	10h30min
Ciências Biológicas - bacharelado	integral	10h30min	História - licenciatura	noturno	10h30min
Educação Física - bacharelado	integral	10h30min	Matemática	integral	10h30min
Engenharia de Alimentos	integral	10h30min	Matemática	noturno	10h30min
Engenharia de Computação	integral	14h30min	Música - licenciatura	vespertino	10h30min
Engenharia de Materiais	integral	14h30min	Geografia - bacharelado	matutino	14h30min
Direito	matutino	14h30min	Enfermagem	integral	14h30min
Educação Física - licenciatura	noturno	14h30min	Letras	noturno	14h30min
Física - bacharelado	integral	14h30min	Letras	vespertino	14h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	vespertino	16h30min	Farmácia	integral	14h30min
Bacharelado em Turismo	matutino	16h30min	Geografia - licenciatura	noturno	16h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	noturno	16h30min	Pedagogia	matutino	16h30min
Direito	noturno	16h30min	Pedagogia	noturno	16h30min
Física - licenciatura	noturno	16h30min	Química - licenciatura	noturno	16h30min
Zootecnia	integral	16h30min	Química Tecnológica - bach.	integral	16h30min

MATRÍCULA EM LISTA DE ESPERA – CENTRAL DE SALAS DE AULA DA UEPG – CAMPUS EM UVARANAS

LISTA DE ESPERA – 29 DE JANEIRO DE 2015			LISTA DE ESPERA – 30 DE JANEIRO DE 2015		
CURSO	**TURNO**	**HORÁRIO**	**CURSO**	**TURNO**	**HORÁRIO**
Administração	noturno	08h30min	Agronomia	integral	08h30min
Bach. Administração-COMEX	matutino	08h30min	Ciências Econômicas	noturno	08h30min
Bacharelado em Jornalismo	integral	08h30min	Ciências Econômicas	matutino	08h30min
Ciências Contábeis	matutino	08h30min	Odontologia	integral	08h30min
Engenharia Civil	integral	08h30min	Serviço Social	integral	08h30min
Artes - licenciatura	vespertino	10h30min	Bacharelado em Informática	noturno	10h30min
Ciências Contábeis	noturno	10h30min	História - bacharelado	vespertino	10h30min
Ciências Biológicas - bacharelado	integral	10h30min	História - licenciatura	noturno	10h30min
Educação Física - bacharelado	integral	10h30min	Matemática	integral	10h30min
Engenharia de Alimentos	integral	10h30min	Matemática	noturno	10h30min
Engenharia de Computação	integral	14h30min	Música - licenciatura	vespertino	10h30min
Engenharia de Materiais	integral	14h30min	Geografia - bacharelado	matutino	14h30min
Direito	matutino	14h30min	Enfermagem	integral	14h30min
Educação Física - licenciatura	noturno	14h30min	Letras	noturno	14h30min
Física - bacharelado	integral	14h30min	Letras	vespertino	14h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	vespertino	16h30min	Farmácia	integral	14h30min
Bacharelado em Turismo	matutino	16h30min	Geografia - licenciatura	noturno	16h30min
Ciências Biológicas - licenciatura	noturno	16h30min	Pedagogia	matutino	16h30min
Direito	noturno	16h30min	Pedagogia	noturno	16h30min
Física - licenciatura	noturno	16h30min	Química - licenciatura	noturno	16h30min
Zootecnia	integral	16h30min	Química Tecnológica - bach.	integral	16h30min

MATRÍCULA EM 1ª CHAMADA E RESPECTIVA LISTA DE ESPERA
Curso de Medicina
Campus em Uvaranas – Bloco E

1ª CHAMADA – 11 DE MAIO DE 2015			
CURSO	**TURNO**	**HORÁRIO**	**LOCAL – BLOCO E**
Medicina	integral	14h30min	Auditório de Engenharia Civil

LISTA DE ESPERA – 18 DE MAIO DE 2015			
CURSO	**TURNO**	**HORÁRIO**	**LOCAL – BLOCO E**
Medicina	integral	14h30min	Auditório de Engenharia Civil

PORTUGUÊS

TEXTO PARA AS QUESTÕES 01 A 05

Relatório sugere que a França libere véu na escola

Permitir que as alunas muçulmanas usem os véus típicos e promover o ensino de línguas árabes e africanas nas escolas francesas. Essas são algumas das recomendações de um relatório encomendado pelo primeiro-ministro da França, Jean-Marc Ayrault, como parte do programa de revisão das políticas públicas de integração de imigrantes.

O documento sugere que o governo francês deva revisar medidas implementadas nas últimas décadas – pautadas na justificativa do ensino laico – para integrar efetivamente sua população imigrante. Entre elas, a proibição do uso do véu e de outros elementos religiosos nas escolas. O relatório demanda ainda que a França reconheça sua dimensão e identidade árabe, reformule seu currículo de história, crie um dia especial para homenagear as culturas imigrantes e defina como crime o "assédio racial".

À imprensa, Ayrault afirmou que não há planos para derrubar a proibição do véu e que o pedido do relatório não faz parte de suas conclusões políticas de governo.

Adaptado de: Revista Carta na Escola, fevereiro/2014, nº 83, Editora Confiança, Coluna Mosaico, página 9.

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

01) A proibição do uso do véu é uma das medidas para permitir a integração dos imigrantes.
02) Essa revisão da política de integração francesa está amparada na necessidade de ofertar uma escola em que todas as manifestações dos credos religiosos e da fé sejam respeitados.
04) Nas últimas décadas, a França tem reconhecido a sua identidade árabe, promovendo a inclusão dessa língua nas escolas francesas.
08) O documento solicitado pelo primeiro-ministro da França é parte do plano para rever as políticas de imigração.
16) No relatório encomendado pelo primeiro-ministro, apenas duas propostas de mudança são sugeridas como forma de melhor acolher os árabes e africanos na França.

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

01) O 2º período do 1º parágrafo inicia com um pronome substantivo demonstrativo que faz referência às informações contidas no 1º período do mesmo parágrafo.
02) O último parágrafo inicia com a expressão "à imprensa" a qual é complemento do verbo "afirmar", que é um verbo transitivo direto e indireto no contexto.
04) A expressão "entre elas" que inicia o 2º período do 2º parágrafo refere-se ao substantivo "medidas" que foi anteriormente mencionado.
08) O termo "efetivamente" empregado no 1º período do 2º parágrafo é um advérbio de afirmação, podendo ser substituído por "realmente".
16) O verbo "demandar" presente no 3º período do 2º parágrafo pode ser substituído por "dispensar" sem prejuízo ao contexto.

03– Na oração "...não há planos..." do último parágrafo, o verbo "haver" é impessoal, portanto, a oração é sem sujeito. Assinale o que for correto em que esse verbo esteja empregado da mesma forma.

01) Em quase todos os itens do relatório houve preocupação com o acolhimento do imigrante no território francês.
02) Parece que a população imigrante não se houve muito bem com relação às solicitações de mudança no país.
04) Em se tratando do bem-estar da população, há maneiras de se chegar a um consenso.
08) Haverá de ser analisado o relatório encomendado pelo primeiro-ministro.
16) Há muitas dúvidas quanto ao propósito de incentivar a integração dos imigrantes na França.

04– A palavra "que" presente nos primeiros períodos dos três parágrafos é uma conjunção integrante e inicia uma oração subordinada substantiva objetiva direta. Assinale o que for correto no que se refere ao mesmo conectivo e à mesma classificação de subordinada.

01) É evidente que qualquer mudança nas políticas públicas necessita de amplo debate a respeito.
02) O relatório demanda ainda que a França reconheça sua dimensão e identidade árabe.
04) A maioria da população admite que há um preconceito na regulação do véu pelas muçulmanas.
08) Todas as recomendações que forem apresentadas, estão sujeitas à apreciação do governo atual.
16) A proposta do primeiro-ministro é que haja uma revisão nas políticas de integração.

05– O último parágrafo inicia com "à", que é uma combinação da preposição "a" + mais artigo "a", e por essa razão recebe a crase. Assinale o que for correto quanto ao emprego da crase.

01) Não se pode julgar à pessoa pelos costumes diferentes que adota no seu cotidiano.
02) O primeiro-ministro se referiu às medidas adotadas pelo governo francês.
04) O governo francês atual resiste às mudanças no que diz respeito à integração dos imigrantes.
08) O debate se instaurou entre os interessados na integração dos imigrantes, mesmo à revelia dos políticos mais resistentes a essa abertura.
16) Em relação à segregação, há uma campanha nacional para combater esse mal.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

TEXTO PARA AS QUESTÕES 06 A 10

Cachos dão trabalho até para cientistas

Muitas mulheres de cabelos encaracolados reclamam que eles dão trabalho: têm uma capacidade incrível para fazer nós, qualquer vento os deixa sem solução e são imprevisíveis: dormir com eles molhados pode dar certo num dia e muito errado no outro. Há muitas páginas na internet listando os problemas: numa delas, a lista vai até o problema nº 939.

Pedro Reis é pesquisador do Instituto de Tecnologia do Massachusetts (Estados Unidos), é careca, e não dava a mínima para essa instabilidade dos cabelos cacheados. Mas enquanto investigava a curvatura de hastes finas e flexíveis suspensas por uma estrutura (como tubos, canos e cabos), notou que pareciam cachos de cabelo suspensos pelo couro cabeludo. Procurou então Basile Audoly, da Universidade Pierre e Marie Curie (França), que já tinha investigado a forma do cabelo encaracolado em duas dimensões, e reuniu uma equipe para criar um modelo de mechas em 3D.

O time fez experimentos de laboratório e simulações de computador, e usou a teoria matemática para identificar os principais parâmetros dos cabelos encaracolados. Depois ficou com apenas dois parâmetros adimensionais para representar a curva (relacionando a razão entre a curvatura e o comprimento) e o peso (relacionando a razão entre o peso e a rigidez). Dada a curvatura, o comprimento, a massa e a rigidez da mecha, o modelo prevê o formato de um fio de cabelo sob a influência do próprio peso.

Com o modelo, engenheiros podem prever em que tipo de curva canos, tubos e cabos longos se transformam, por exemplo, quando são enrolados numa bobina antes do transporte. Tais produtos às vezes se comportam como mangueiras de jardim, tão teimosas, com a diferença de que fazem muita força contra o suporte em que estão – um mal enrolado cabo submarino de fibras ópticas, por exemplo, pode afundar um barco de instalação. Além disso, com o modelo, o pessoal do cinema pode criar personagens animados com lindos cachos esvoaçantes. Pedro diz que, no modelo, o time não levou em conta as colisões entre todos os fios numa cabeça, o que seria importante para efeitos de animação, mas descreveu todos os graus de ondulação de um fio de cabelo e como as propriedades do cacho mudam ao longo do comprimento. "O fato de eu ser careca e o de trabalhar nesse problema há muitos anos se tornaram uma piada recorrente no laboratório", diz Pedro. "Mas, brincadeiras à parte, para mim o mais importante é levar em conta a curvatura natural das hastes nesse tipo de problema, pois pode afetar bastante o comportamento mecânico desses objetos."

Adaptado de: Revista Cálculo, Edição nº 39, abril/2014. Editora Segmento, Coluna Parênteses, página 6.

06– Com relação ao conteúdo do texto, assinale o que for correto.

01) Pedro Reis se uniu a Basile Audoly para analisar em laboratório e no computador os padrões mais importantes dos cabelos cacheados.
02) Foram utilizados apenas dois parâmetros dos cabelos ondulados para relacioná-los a tubos e cabos que são enrolados para transporte.
04) Segundo o pesquisador Pedro Reis, a curvatura natural de uma haste tem relação importante no seu comportamento mecânico.
08) Os pesquisadores levaram em conta o choque entre os fios de cabelo, dando subsídios para a produção de filmes com personagens animados.
16) Pelo peso e curva, é possível prever como as hastes se transformam quando enroladas numa bobina.

07– Com relação aos elementos que estruturam o texto, assinale o que for correto.

01) O verbo "têm" empregado no 1º período do 1º parágrafo seria grafado sem o acento circunflexo se o seu sujeito estivesse no singular.
02) No 1º período do texto foram empregados os elementos coesivos "eles" e "os" que são pronomes pessoais, para substituir a expressão "cabelos encaracolados", mencionada anteriormente.
04) Ao final do 1º período do 1º parágrafo ocorreu uma elipse do substantivo "dia" após o pronome indefinido "outro".
08) O substantivo "recorrente" empregado no penúltimo parágrafo pode ser substituído por "periodicamente" sem prejuízo do sentido do contexto.
16) O termo "mal" que precede "enrolado" no 2º período do último parágrafo é um substantivo e significa "aquilo que causa prejuízo".

08– No que se refere aos conectivos presentes no texto e a classificação das orações que iniciam, assinale o que for correto.

01) "...**pois** pode afetar bastante o comportamento..." (último período do texto) – coordenada sindética explicativa.
02) "...reclamam **que** eles dão trabalho..." (1º período do texto) – subordinada substantiva objetiva direta.
04) "...**que** já tinha investigado a forma do cabelo..." (último período do 2º parágrafo) – subordinada adjetiva restritiva.
08) "...**mas** descreveu todos graus de ondulação..." (4º período do último parágrafo) – coordenada sindética adversativa.
16) "...**e** usou a teoria matemática..." (1º período do 3º parágrafo) – coordenada sindética aditiva.

09– O 3º parágrafo inicia com o substantivo coletivo "time", que mesmo estando no singular, refere-se ao "grupo de estudiosos que pesquisam juntos" no texto, mas no seu sentido denotativo, faz referência a um "grupo de jogadores que jogam juntos defendendo o mesmo clube". Assinale o que for correto com relação ao coletivo e seu respectivo significado.

01) Plêiade – encontro de professores.
02) Tertúlia – encontro de parentes.
04) Farândola – reunião de mendigos ou maltrapilhos.
08) Concílio – reunião de bispos.
16) Panapaná – enxame de abelhas.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

10– Na oração "...às vezes se comportam como mangueiras de jardim..." (2º período do último parágrafo) tem-se uma comparação. Assinale o que for correto em que o conectivo estabelece essa mesma circunstância.

01) Os cabelos lisos têm menos tendência a fazer nós do que os encaracolados.
02) Como indicam as pesquisas efetuadas por Pedro Reis e Basile Audoly, as hastes comprometem o suporte se forem mal enroladas.
04) Os pesquisadores se preocuparam mais com a curvatura e o peso dos fios de cabelo do que com a colisão entre eles.
08) Como não havia estudado sobre o cabelo encaracolado, Pedro Reis buscou parceria com Basile Audoly.
16) Quanto mais se aprofundavam na pesquisa sobre a estrutura do cabelo encaracolado, melhor compreendiam a configuração das hastes flexíveis.

11– Sobre *O Grande Mentecapto*, de Fernando Sabino, assinale o que for correto.

01) "Osmar Prado" era o nome autêntico de Viramundo.
02) Em Barbacena, o protagonista Viramundo candidatou-se à prefeitura.
04) Viramundo, em suas andanças pelo Mato Grosso do Sul, apaixona-se por uma índia pantaneira que colecionava pássaros exóticos. Essa cena ficou muito conhecida em adaptação teatral com a atriz Débora Bloch.
08) Nos anos oitenta, o ator Diogo Vilela fez parte do elenco da adaptação do filme inspirado em *O Grande Mentecapto*, de Fernando Sabino.
16) Em certa cena, Viramundo "pega uma vaca à unha", no município de Pamplona.

12– Assinale o que for correto.

01) *A* obra *O Aprendiz de Feiticeiro* tem uma proximidade cronológica com a obra *Espelho Mágico,* uma vez que foram publicadas no início dos anos cinquenta. O elemento fantástico está presente em ambas.
02) *Recordações do Escrivão Isaías Caminha* foi lido como uma sátira ao jornal *Correio da Manhã,* periódico de grande prestígio na época.
04) O conto de Luiz Vilela*, Bichinho Engraçado,* começa assim: "*Passar a faca no pescoço: era isso o que faziam com os cágados que vinham no anzol (...)*".
08) *Recordações do Escrivão Isaías Caminha* é o único romance do autor que, depois do choque de uma má recepção crítica, irá encaminhar o autor a praticar somente a crônica.
16) *Recordações do Escrivão Isaías Caminha é* um livro de quatorze contos que podem ser lidos continuamente ou alternadamente, não perdendo o sentido caso o leitor opte pela última alternativa.

13– Sobre as obras *Amor e outros contos* e *O Aprendiz de Feiticeiro*, assinale o que for correto.

01) Mário Quintana abusa das figuras do pleonasmo e da antítese, no primeiro verso de *O poema:* "*Um poema como um gole d´água bebido no escuro*".
02) Mário Quintana, em *O Aprendiz de Feiticeiro*, preza por uma linguagem de liberdade biográfica, ao mesmo tempo que seus poemas se prendem com exatidão no decassílabo camoniano, evidenciando que o olhar mágico do poeta não foge ao feitiço do classicismo renascentista.
04) Um dos contos de Luiz Vilela intitula-se *Nosso fabuloso tio*. Uma das características do personagem titio, além da injustiça e da vontade de viver, é demarcada no contraste com a personagem titia que já aos cinquenta anos parecia ter setenta.
08) O volume de contos *Amor e outros contos*, do autor mineiro Luiz Vilela, ganhou o Prêmio Nacional de Ficção, dentre milhares de autores, e vem a ser o seu primeiro e exclusivo livro do gênero narrativa curta.
16) No conto *Amor*, de Luiz Vilela, o conflito entre o casal ocorre a partir da interpretação da personagem feminina que não se sente amada suficientemente. A desatenção do homem ao sapato do mostruário realmente ocorreu, no entanto, a reação dele dá-se também porque se percebe cansado ao ver seu rosto difusamente refletido no vidro da vitrine.

14– Assinale o que for correto.

01) Em sua concisa *Teoria Geral do Quase* com a qual abre a obra *Quase Memória*, Carlos Heitor Cony expõe sua repugnância em se considerar essa sua obra como própria de uma linguagem romanesca. Para o próprio autor, a sua elocução balança entre os gêneros da crônica, da reportagem e, mesmo, da ficção.
02) O primeiro verso de Mário Quintana do poema *Floresta* apresenta uma proposital cacofonia: "*Dédalo de dedos*".
04) Em sua infância, Marília Viramundo – a protagonista do romance *O Grande Mentecapto*, de Fernando Sabino – detém um trem para impressionar Geraldo Ladismão, filho de Clarimundo Ladisbão.
08) O conto *Amor*, de Luiz Vilela, trabalha o tema da dificuldade do amor e das diferenças essenciais entre um casal. A indiferença do personagem masculino às frases "que amor de sapato" e "não é um amor?" marca o conflito inicial entre os protagonistas.
16) A personagem principal Isaías Caminha, da obra de Lima Barreto, *Recordações do Escrivão Isaías Caminha*, narra suas memórias desde a infância.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

15– Sobre a obra *Recordações do Escrivão Isaías Caminha,* assinale o que for correto.

01) Lima Barreto acreditava que a linguagem deveria ser inteligível a todos, e procurou exercitar nessa obra uma literatura militante.
02) Seu enredo revela os bastidores da imprensa brasileira na virada do século XX.
04) O enredo mostra-nos que o meio social impede o mulato Isaías Caminha, homem de superioridade intelectual, de realizar seus projetos.
08) Sem um emprego fixo na cidade do Rio de Janeiro, Caminha dá aulas de conhecimentos gerais. Quando abandonado pelo aluno, Isaías vende as roupas que têm para poder comer.
16) Ivã Gregoróvitch manda Isaías aparecer na redação do jornal em que trabalhava. A partir daí o protagonista começa a trabalhar na redação de *O Globo,* lugar onde os homens "*empacotam e vendem informações como mercadorias*".

MATEMÁTICA

16– A soma entre os polinômios P(x) e Q(x) é $2x^3 + 3x^2 - 3x - 4$. Se $P(\sqrt{2}) = 3$, assinale o que for correto.

01) $Q(\sqrt{2}) - P(\sqrt{2}) < 0$
02) $\frac{P(\sqrt{2})}{Q(\sqrt{2})} = 3(\sqrt{2}+1)$
04) $P(\sqrt{2}) + Q(\sqrt{2}) = 6$
08) $Q(\sqrt{2}) < 0$
16) $Q(\sqrt{2})$ é um número racional.

17– Considerando a medida dos ângulos em radianos, assinale o que for correto.

01) cos 2 < 0
02) sen 4 > 0
04) tg 2 < 0
08) tg 4 < 0
16) cos 5 > sen 5

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

18– Considerando as funções $f(x) = \log(x^2 - 5x + 6) - \log(4 - x^2)$ e $g(x) = (2^{-2})^{x+1}$, assinale o que for correto.

01) g(x) é crescente.
02) A solução da equação f(x) = 0 é $\frac{1}{2}$.
04) O domínio de f(x) é $\{x \in R \mid 2 < x < 3\}$.
08) $f\left(g\left(-\frac{1}{2}\right)\right) = 1$.
16) A solução da equação $g(x) = \frac{\sqrt{2}}{8}$ é $\frac{1}{4}$.

19– Os pontos A(1, 1), B(–2, –3), C(2, 0) e D(x, y) são os vértices de um losango ABCD. Sobre esse losango, assinale o que for correto.

01) A soma das coordenadas do vértice D é 9.
02) As diagonais se interceptam no ponto $\left(\frac{3}{2}, \frac{1}{2}\right)$.
04) A reta suporte da diagonal maior tem equação x – y – 1 = 0.
08) A sua área é 14 u.a.
16) A reta de equação 4x – 3y + 5 = 0 é perpendicular a reta suporte do lado AB.

20– Se as raízes da equação $x^3 + 3x^2 - 13x + k = 0$ formam uma progressão aritmética decrescente, assinale o que for correto.

01) k < –10
02) A razão da P.A. é –4.
04) O primeiro termo da P.A. é um número ímpar.
08) O produto das raízes é 15.
16) O termo médio da P.A. vale –1.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

21– Sobre uma função quadrática $f(x) = ax^2 + bx + c$, com coeficientes reais não nulos, assinale o que for correto.

01) Se $f(x_1) > 0$ e $f(x_2) < 0$ (x_1 e x_2 reais), então existe uma raiz real entre x_1 e x_2.
02) Se f(x) tem raízes opostas e não nulas então $b < 0$ e $c = 0$.
04) Se g(x) também é uma função quadrática e tem as mesmas raízes de f(x), então, necessariamente, $f(x) = g(x)$.
08) Se a parábola que representa a função tem vértice no ponto (1, 5) e $a = 2$, então $b + c = 3$.
16) Se $a > 0$ e $c < 0$ então f(x) admite duas raízes de sinais contrários.

22– Em uma progressão geométrica ilimitada, o primeiro termo vale 2 e cada termo é o triplo da soma de todos que o seguem. Sobre essa P. G., assinale o que for correto.

01) A razão vale $\frac{1}{4}$.
02) A soma dos seus termos é $\frac{8}{3}$.
04) A soma dos três primeiros termos é maior que 3.
08) O $10^{\underline{o}}$ termo vale 2^{-17}.
16) O $5^{\underline{o}}$ termo vale $\frac{1}{64}$.

23– Sejam X e Y matrizes quadradas de ordem dois, que satisfazem o sistema $\begin{cases} X + Y = 3A \\ X - Y = 2B \end{cases}$, onde $A = \begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ e $B = \begin{bmatrix} -6 & -1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}$. Nesse contexto, assinale o que for correto.

01) det (X) < 0
02) $X^t = \begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -7 & 4 \end{bmatrix}$
04) $2X + Y = \begin{bmatrix} 3 & 19 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$
08) det (Y) = –2
16) Todos os elementos da matriz Y são positivos.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

24– Sobre um número complexo $z = m + ni$ ($z \neq 0$) e seu conjugado $\bar{z}$, assinale o que for correto.

01) O módulo de $\frac{z}{\bar{z}}$ é igual a 1.
02) Se o afixo de z pertence ao $2^{\underline{o}}$ quadrante, então o afixo de $\bar{z}$ pertence ao $4^{\underline{o}}$ quadrante.
04) Se $z \cdot \bar{z} = 16$, então o módulo de z vale 8.
08) Se o módulo de z é $\sqrt{2}$ e seu argumento é $\frac{5\pi}{4}$, então $\bar{z}^2$ é um número real.
16) Se $2z - \bar{z} = 4 - 9i$, então $m + n = 1$.

25– Sobre fatoriais e números binomiais, assinale o que for correto.

01) A solução da equação $\frac{(n+2)! + (n+1)!}{n!} = 2(n + 9)$ pertence ao intervalo [2, 4].
02) $\frac{1}{(n-1)!} - \frac{1}{n!} = \frac{n-1}{n!}$.
04) A soma das raízes da equação $\binom{12}{m+1} = \binom{12}{2m-7}$ é 14.
08) $\binom{6}{1} + \binom{6}{2} + \binom{6}{3} + \cdots + \binom{6}{6} = 63$.
16) $\binom{11}{8} + \binom{11}{9} = \binom{12}{10}$.

26– Uma seção plana feita a 4 cm do centro de uma esfera tem área de 20π cm^2. Nessas condições, assinale o que for correto.

01) O volume da esfera é 288π cm^3.
02) A área da superfície esférica é maior que 430 cm^2.
04) O volume de um cubo circunscrito a essa esfera é maior que 1000 cm^3.
08) A área total de um cubo inscrito nessa esfera vale 288 cm^2.
16) Se o raio da base de um cilindro é igual ao raio da esfera e o seu volume é igual ao volume da esfera, então a altura desse cilindro é 8 cm.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

27– Considerando o sistema linear
$\begin{cases} (a+1)x + y = b \\ 2x + ay = b \end{cases}$
assinale o que for correto.

01) Se a = 1 e b = 2, o sistema admite a solução (–2, 4).
02) Se a = 1, para todo b, o sistema é indeterminado.
04) Se a = –2 e b = 0, o sistema é indeterminado.
08) Se a = –2 e b ≠ 0, o sistema é impossível.
16) Se a ≠ 1 e a ≠ –2, para todo b, o sistema é determinado.

28– Dois eventos A e B são tais que P(A) = 0,4 e P(B) = 0,6. Nesse contexto, assinale o que for correto.

01) Se P(A ∩ B) = 0,2, então P(A ∪ B) = 0,8.
02) Se A e B são mutuamente exclusivos, então P(A ∪ B) é um evento certo.
04) Se P(A ∩ B) = 0,2, então P(B|A) = 0,5.
08) Se A e B são independentes, então P(A ∩ B) = 1.
16) Se P(A ∩ B) = 0,3, então P(A|B) = 0,5.

29– Se A = sec θ + tg θ e B = sec θ – tg θ, com $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$, assinale o que for correto.

01) Se $\theta = \frac{\pi}{3}$ então B > 0
02) A . B = 1
04) $\frac{A}{B} = \sec^2\theta + tg^2\theta$
08) $A + B = \frac{2}{\operatorname{sen}\theta}$
16) Se $\theta = \frac{\pi}{6}$ então B < 0.

30– Sobre os conjuntos $P = \{x \in Z \mid |x+2| < 3\}$ e $Q = \{x \in Z \mid |2x| > 6\}$, assinale o que for correto.

01) P – Q = {–3, –2}
02) P ⊂ Q
04) P ∩ Q é um conjunto unitário.
08) P ∪ Q é um conjunto infinito.
16) Q – P = {4, 5, 6}

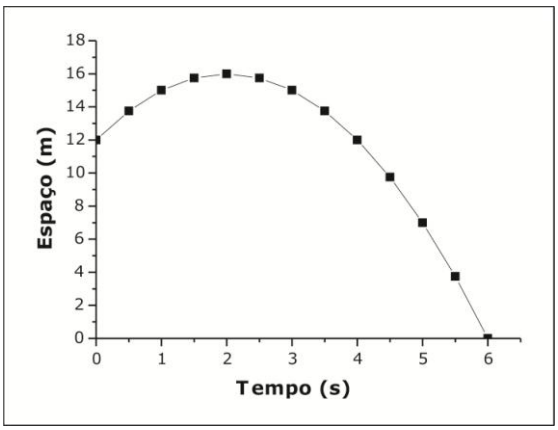
ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

FÍSICA

31– Sobre força e a ação que ela desenvolve sobre os corpos, assinale o que for correto.

01) O efeito de uma força sobre o movimento dos corpos é a alteração da velocidade, mas além disso, pode provocar nos corpos deformações, as quais poderão ser elásticas ou plásticas.
02) O repouso e o movimento retilíneo uniforme são dinamicamente equivalentes. Ambos ocorrem na ausência de forças. A ocorrência de um ou de outro depende apenas do referencial adotado.
04) Se o trabalho realizado por uma força em um objeto for diferente de zero em um percurso fechado, a força é chamada de força conservativa.
08) Algumas forças são chamadas de forças de contato, e estão bastante presentes em nosso cotidiano. Outras, que são as naturais, são designadas forças de campo, a saber: gravitacional, eletromagnéticas e as interações nucleares fortes e fracas.
16) De acordo com as Leis de Newton, para um referencial inercial, uma força nunca atua sozinha, mas sempre ocorre aos pares.

32– Os dados coletados na observação do movimento de um corpo permite a construção do gráfico abaixo. Com base no gráfico, assinale o que for correto.



01) No instante t ≥ 2 s, o movimento muda de sentido tornando-se um movimento progressivo retardado.
02) Do instante inicial até o tempo de 2 s, o espaço percorrido vai aumentando, sendo que, nesse instante, a velocidade é nula. Desse modo, o movimento nesse intervalo considerado é progressivo e retardado.
04) Analisando o gráfico chega-se à conclusão que a equação horária do movimento observado é $S = 12 + 4t - t^2$.
08) Pelas informações dadas pelo gráfico pode-se afirmar que se trata de uma composição de movimentos, portanto, a trajetória é de um projétil lançado a 12 m de altura.
16) Como a concavidade do gráfico é voltada para baixo, pode-se dizer que a aceleração do corpo é menor que 0 (zero).

33– As grandezas físicas classificadas como vetoriais são representadas por um vetor. Sobre os vetores e os respectivos cálculos, assinale o que for correto.

01) Um vetor é representado graficamente por um segmento de reta orientado, onde a direção é dada pela reta suporte e o comprimento do segmento é o seu módulo.
02) O produto de um número real n por um vetor $\vec{V}$ é também um vetor, de mesma direção e sentido de $\vec{V}$, se n for positivo, e de sentido contrário, se n for negativo.
04) A soma de dois vetores colineares é igual à soma de seus módulos, e a diferença é a subtração entre seus módulos.
08) É impossível obter o valor do vetor resultante da soma de três vetores não colineares pelo método do paralelogramo.
16) Graficamente, a diferença entre dois vetores sobre um plano é um terceiro vetor representado pela diagonal maior do paralelogramo formado entre eles.

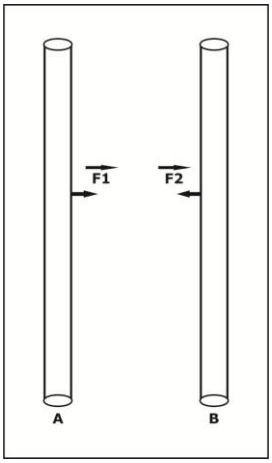
34– O impulso e sua relação com a quantidade de movimento é um importante conceito da mecânica. Sobre esse conceito, assinale o que for correto.

01) A quantidade de movimento é uma grandeza vetorial que apresenta, em cada instante, a mesma direção e o mesmo sentido que o vetor velocidade.
02) Se a força resultante do impulso for nula, a quantidade de movimento total das partículas que constituem o sistema não se conserva.
04) Forças que atuam internamente em um sistema não provocam variações na quantidade de movimento de cada partícula, mas provocam variação na quantidade de movimento total do sistema.
08) Se a resultante das forças externas que atuam em um sistema de partículas for nula, a quantidade de movimento total do sistema se conserva.
16) Quanto menor é o tempo que uma força atua num objeto, maior será a variação da quantidade de movimento desse objeto.

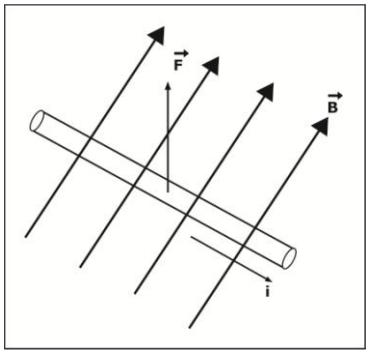
ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

35– Sobre os fenômenos do magnetismo e do eletromagnetismo, assinale o que for correto.

01) Reza a lei de Lenz que os efeitos da corrente elétrica induzida sempre se opõem às causas do seu aparecimento.
02) As linhas de indução de um campo magnético são fechadas, ao contrário das linhas de campo elétrico gerado por uma carga elétrica puntiforme, que não o são.
04) Os fios A e B representados abaixo são percorridos por correntes elétricas de intensidade i e 2i, respectivamente. A relação entre os módulos das forças $\vec{F}_1$ e $\vec{F}_2$ entre os fios é $F_2 = 2F_1$.



08) Um condutor percorrido por uma corrente elétrica i está imerso em um campo magnético B, resultando daí uma força $\vec{F}$ como indica a figura abaixo. O sentido da força $\vec{F}$ se inverterá se o sentido da corrente for oposto ao figurado.



16) Se uma carga elétrica for lançada obliquamente em um campo magnético, sua velocidade sofre alteração, logo, a carga terá também sua energia cinética alterada.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

36– Sobre o fenômeno da reflexão em espelhos planos e esféricos, assinale o que for correto.

01) No fenômeno da reflexão em espelhos planos, o ângulo de incidência é igual ao de reflexão, porém, nos espelhos esféricos isso não ocorre.
02) Um objeto colocado no centro de curvatura de um espelho côncavo produzirá uma imagem de mesmo tamanho do objeto e invertida em relação a ele.
04) Uma das aplicações práticas dos espelhos convexos é para utilização pelos dentistas, pois, já que esses espelhos oferecem imagens virtuais maiores que os objetos, possibilitam que se observem melhor os detalhes dos dentes.
08) Para que se obtenha de um objeto real uma imagem virtual e maior com o uso de um espelho esférico, é necessário que ele seja côncavo e que o objeto esteja colocado entre o foco e o vértice desse espelho.
16) Quando, a partir do centro de curvatura de um espelho côncavo, aproxima-se um objeto do seu foco, a imagem se afasta e aumenta de tamanho.

37– A matéria em nosso meio ambiente existe em quatro fases: sólido, líquido, gasoso e, dependendo de sua temperatura, o plasma. Sobre a mudança de fases da matéria, assinale o que for correto.

01) A evaporação é um dos modos de ocorrer o fenômeno da vaporização, consistindo numa passagem lenta da fase líquida para a fase de vapor. Já, esse mesmo tipo de transformação, mas de maneira rápida, com formação de bolhas que são levadas para a superfície, onde escapam, chama-se ebulição.
02) Na fase sólida, as moléculas de água estão fortemente ligadas umas as outras, mesmo assim, o gelo evapora tão facilmente como a água líquida. Esse processo é chamado de sublimação e explica a perda de consideráveis porções de neve e gelo, especialmente grandes, em dias ensolarados, em climas secos.
04) Todos os materiais têm uma temperatura fixa para que ocorram as mudanças de estado, a qual não pode ser alterada, já que é uma característica da matéria.
08) Aumentando a pressão sobre um líquido ocorrerá a solidificação; sendo a pressão removida ocorrerá a liquefação. Esse processo é conhecido como o fenômeno do regelo.
16) Um sólido deve absorver energia para derreter enquanto que um líquido absorve energia para vaporizar. O contrário deve ocorrer com um gás para se liquefazer e um líquido para se solidificar, porquanto, nesse processo, tanto o gás como o líquido devem liberar energia.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

38– O termo termodinâmica deriva de palavras gregas que significam movimento de calor. Sobre a termodinâmica, assinale o que for correto.

01) Quando o calor flui para um sistema ou para fora dele, o sistema ganha ou perde uma quantidade de energia igual à quantidade de calor transferido.
02) Quando um gás é comprimido num processo adiabático, trabalho é realizado sobre o sistema, sua energia interna e temperatura aumentam. Porém, se o sistema é que realiza trabalho, sua energia interna diminui e consequentemente ocorre seu resfriamento.
04) As variáveis de estado, pressão, volume e temperatura descrevem os estados de equilíbrio de um sistema. Calor e trabalho são quantidades de energia que podem ser convertidas uma na outra.
08) Numa transformação isométrica, a variação de energia interna é igual ao calor trocado com a vizinhança, portanto, essa transformação não realiza trabalho.
16) Um sistema que receba calor sempre executa trabalho, pois calor e trabalho constituem formas idênticas de energia.

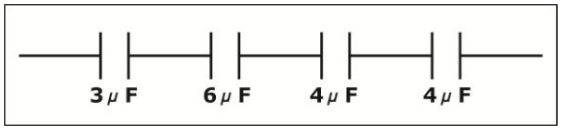
39– Na sua propagação, uma onda apresenta vários fenômenos. Sobre os fenômenos ondulatórios, assinale o que for correto.

01) O fenômeno da polarização que ocorre somente com ondas longitudinais permite que uma onda contorne um objeto sem que ocorra uma refração.
02) Quando ondas produzem efeitos concordantes, o efeito resultante é maior que o produzido em cada onda separadamente, nesse caso, se diz que ocorreu uma interferência construtiva de ondas.
04) O fenômeno do arco-íris pode ser explicado pelo fenômeno da refração, que ocorre com a luz do Sol quando esta atravessa gotículas de água presentes na atmosfera.
08) Quando um som é emitido, ele pode refletir-se em obstáculos e retornar aos nossos ouvidos, sendo possível então diferenciar ou não o som emitido do som refletido. Quando isso ocorre, se diz que ocorreu um eco ou uma reverberação, respectivamente.
16) A interferência ondulatória é um fenômeno que ocorre com ondas que se propagam somente nos líquidos.

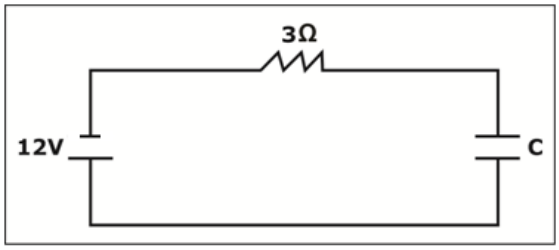
ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

40– Capacitores são dispositivos elétricos amplamente utilizados em aparelhos elétricos. Sobre capacitores, assinale o que for correto.

01) A capacitância de um capacitor é função de sua geometria.
02) Inserindo um dielétrico entre as placas de um capacitor, sua capacitância aumenta, mas o campo elétrico entre suas placas diminui.
04) No esquema abaixo, a capacitância resultante é 17μF.

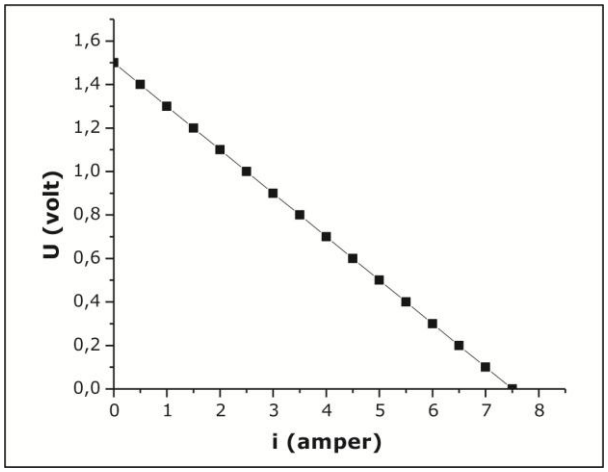


08) A capacitância de uma capacitor é diretamente proporcional à área de suas placas e à distância entre elas.
16) No circuito abaixo, no qual o capacitor está carregado com uma carga 2μC, a corrente elétrica é nula.



ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

41– Gerador é todo dispositivo capaz de transformar algum tipo de energia em energia elétrica. O gráfico abaixo mostra a curva característica de um gerador. Sobre esses dispositivos, assinale o que for correto.



01) Um gerador é chamado de ideal, se toda energia transferida às cargas que o percorre é aproveitada, portanto, não dissipa nenhuma parcela de energia. Nesse caso, a reta característica seria paralela ao eixo horizontal.
02) A força eletromotriz do gerador em questão é o valor correspondente à interseção da reta com o eixo da diferença de potencial.
04) É impossível conhecer o valor real da resistência interna de um gerador, pois qualquer aparelho ligado aos seus polos introduz uma resistência externa ao gerador.
08) Quando a corrente é máxima a ddp é nula, logo, o gerador tem a corrente dissipada na sua resistência interna, o que o danificará.
16) A força eletromotriz de um gerador é o trabalho realizado sobre cargas elétricas para transportá-las do polo positivo para o polo negativo, considerando o sentido convencional da corrente.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

42– Um barco movimenta-se com velocidade igual a 10m/s em relação à água. A correnteza se movimenta em relação às margens com velocidade de 2m/s. A respeito desses movimentos, assinale o que for correto.

01) Se o barco tem seu leme dirigido rio abaixo, sua velocidade em relação às margens é de 12 m/s.
02) Se o barco deve atingir um ponto na margem oposta, exatamente à frente do ponto de partida, a velocidade resultante em relação às margens deve ser menor que 9 m/s.
04) Se o barco mantém seu leme numa direção perpendicular à margem, a velocidade resultante em relação às margens é maior que 10 m/s.
08) Se o barco tem seu leme dirigido rio acima, sua velocidade em relação às margens é de 8 m/s.
16) Se em certo trecho, a correnteza aumentar sua velocidade para um valor maior que 10 m/s, o barco, com seu leme dirigido para cima, não conseguirá subir o rio.

43– O elemento do circuito cuja função exclusiva é efetuar a conversão de energia elétrica em energia térmica recebe o nome de resistor. Com relação a esses dispositivos elétricos, assinale o que for correto.

Dado: 1 cal = 4,2J

01) A chave de um chuveiro pode ser colocada nas posições fria, morna e quente. A resistência elétrica que aquece a água varia com essas posições, assumindo, respectivamente, os valores: baixa, média e alta.
02) A grandeza resistividade caracteriza o material do qual é feito o resistor, e varia conforme a temperatura a que o material é submetido.
04) Mergulha-se um resistor de resistência elétrica 6 Ω, durante 7 minutos num recipiente contendo 5 L de água a uma temperatura de 10ºC. Se a corrente que atravessa o resistor é 4 A, a temperatura da água ao final desse processo será maior que 16ºC.
08) Quando a d.d.p. aplicada aos terminais de um resistor é constante, a potência dissipada é inversamente proporcional à sua resistência elétrica.
16) O instrumento para medir corrente elétrica é o amperímetro e para medir d.d.p. é o voltímetro. Eles devem ser ligados com os dispositivos dos quais se deseja fazer as medidas, respectivamente, em paralelo e em série.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES

44– Atletas que vão participar de competições em cidades localizadas em altas altitudes devem chegar ao local alguns dias antes do evento, para que possam se acostumar com a pressão local, evitando, desse modo, enjoos e tonturas. A pressão, bem como outros fenômenos são estudados na hidrostática. Nesse âmbito, assinale o que for correto.

01) De acordo com o princípio de Pascal, que é a base para o funcionamento de macacos hidráulicos, a força e a área nesses dispositivos são grandezas diretamente proporcionais.
02) O empuxo exercido sobre uma esfera de 2 cm^3 de volume, totalmente submersa num fluido, é menor que o exercido sobre uma esfera de mesmo material, mas com volume de 6 m^3, também totalmente submersa.
04) Quando se pede ao frentista do posto de gasolina para calibrar o pneu do carro com 28 libras, a unidade de pressão está correta, já que libra é uma unidade de força.
08) A pressão a 2 m de profundidade numa piscina de dimensões 2 m X 2 m X 2 m é menor que a 2 m de profundidade numa piscina 2 m X 5 m X 3 m.
16) A pressão no cume do monte Everest é maior que 760 mmHg, devido ao fato de sua altitude ser de aproximadamente 8 km acima do nível do mar.

45– O movimento de um corpo lançado no vácuo, horizontalmente ou obliquamente, pode ser estudado como a composição de dois movimentos, um vertical, uniformemente variado e outro, horizontal uniforme. Sobre esses tipos de movimentos, assinale o que for correto.

01) No lançamento oblíquo, quando o corpo alcança a altura máxima, sua velocidade é diferente de zero.
02) De uma mesa, deixa-se cair uma esfera A e, no mesmo instante, lança-se horizontalmente uma esfera B, de mesma massa que A. No instante em que tocam o solo, a energia cinética das duas é a mesma.
04) Dois corpos são lançados com velocidades iguais e ângulos de lançamento com a horizontal, 30º e 60º. Assim, o alcance é o mesmo para os dois corpos.
08) Dois corpos A e B são lançados horizontalmente de alturas iguais. A velocidade de lançamento do corpo A é 5 m/s e de B é 10 m/s. Desse modo, o corpo B chega ao solo antes do corpo A.
16) No lançamento oblíquo, o alcance máximo ocorre quando o ângulo de lançamento é de 45º.

ESPAÇO RESERVADO PARA ANOTAÇÕES