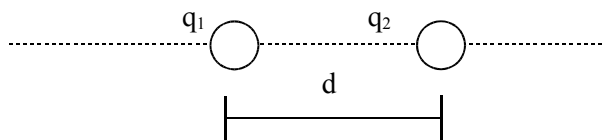

PROVA DE FÍSICA

01. Sobre os raios X e as ondas ultra-sônicas, é correto afirmar:

- (01) Os raios X e as ondas ultra-sônicas não causam efeitos colaterais sobre o corpo humano, pois essas radiações atravessam o corpo sem qualquer tipo de interação.
- (02) Os raios X são ondas eletromagnéticas e, portanto, são ondas do tipo transversal.
- (04) As ondas ultra-sônicas são ondas mecânicas longitudinais.
- (08) O equipamento utilizado para obtenção de radiografias emana raios X produzidos pelos elementos radioativos Césio 137 e Cobalto 60 que estão no seu interior.
- (16) O elemento químico responsável pela produção de ondas ultra-sônicas é o Rádio 226.
- (32) As ondas ultra-sônicas, devido à sua baixa frequência, não sofrem os fenômenos de reflexão, refração e absorção.
- (64) A desaceleração brusca de cargas elétricas pode produzir os raios X.

☐

02. As cargas elétricas q_1 e q_2 estão separadas por uma distância d e estão localizadas no vácuo, em uma região isolada do espaço, na qual a única interação que ocorre é a interação elétrica entre as duas cargas.



Sobre a interação entre as cargas q_1 e q_2 , é correto afirmar que:

- (01) se q_1 e q_2 apresentarem cargas com módulos iguais, porém de sinais opostos, então elas interagem com forças de mesmo módulo, direção e sentido.
- (02) as cargas elétricas q_1 e q_2 são grandezas vetoriais.
- (04) a força elétrica que atua sobre a carga q_1 forma um par ação-reação com a força elétrica que atua sobre a carga q_2 , conforme a terceira lei de Newton.
- (08) a força elétrica que atua sobre a carga q_1 tem módulo igual à força elétrica que atua sobre a carga q_2 , independentemente dos módulos e sinais das cargas elétricas.
- (16) o módulo do vetor força elétrica que atua sobre cada uma das cargas elétricas pode ser calculado por $F = k (q_1 \times q_2) / d^2$, onde k é a constante elétrica cujo valor é, aproximadamente, $k = 9 \times 10^9 \text{ Nm}^2/\text{C}^2$.
- (32) se q_1 e q_2 apresentarem módulos e sinais iguais de carga, então existe um ponto entre as duas cargas, sobre a linha horizontal que passa pelo centro destas, onde o campo elétrico é nulo.
- (64) o campo elétrico formado em torno das duas cargas é uma grandeza escalar.

☐

03. Em uma aula de hidrostática um professor mergulha um objeto de massa 500 g e volume $2 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ em um recipiente com água. Quando este objeto está totalmente submerso, ele é solto de forma que apenas as forças peso e empuxo atuem sobre ele. Considere a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e a densidade da água igual a 1 g/cm^3 . Sobre o objeto, após ser solto, é correto afirmar:

- (01) O objeto permanece em repouso.
- (02) A curva em um gráfico de posição do objeto “versus” tempo é uma parábola.
- (04) A força peso e a força de empuxo que atuam sobre o objeto não formam um par ação-reação, conforme a terceira lei de Newton.
- (08) O objeto terá aceleração de módulo igual a $9,6 \text{ m/s}^2$.
- (16) A densidade do material que compõe o objeto é igual a $2,5 \times 10^{-3} \text{ kg/m}^3$
- (32) A força de empuxo que atua sobre o objeto tem módulo igual a $0,2 \text{ N}$.
- (64) Após um certo intervalo de tempo, o objeto irá flutuar.

☐

04. Um fio condutor de 40 cm de comprimento é percorrido por uma corrente elétrica. Este fio sofre a atuação de uma força magnética de 10^2 N e encontra-se em uma região do espaço onde atua um campo magnético de 10^{-3} T . Considere que o ângulo entre o campo magnético que atua sobre o fio e a corrente elétrica que percorre o fio tenha o valor de 30° . Calcule, na unidade ampère, a intensidade da corrente elétrica que atravessa esse fio condutor, sabendo que a resposta correta é um número inteiro entre 00 e 99.

☐

05. “Quanta do latim, plural de quantum. Quando quase não há quantidade que se medir, qualidade que se expressar. Fragmento infinitésimo, quase que apenas mental. Quantum granulado no mel. Quantum ondulado do sal. Mel de urânio, sal de rádio. Qualquer coisa quase ideal”. (Gilberto Gil, em sua música “Quanta”). Sobre a física moderna, é correto afirmar:

- (01) A física quântica comprova que as leis de Newton possuem limites na explicação de fenômenos.
- (02) Albert Einstein comprovou a incoerência das leis de conservação de energia e de carga elétrica.
- (04) A física desenvolvida a partir do final do século XIX não trouxe mudanças para as leis da mecânica.
- (08) A física quântica auxilia na explicação de fenômenos ideais produzidos em laboratório, mas não é útil na explicação de fenômenos reais externos ao laboratório.
- (16) A física quântica confirma em sua totalidade a teoria corpuscular da luz elaborada por Isaac Newton.
- (32) A primeira formulação da hipótese dos “quanta” é atribuída ao físico alemão Max Planck.
- (64) Em 1905, Albert Einstein usou o conceito quântico de energia para explicar o efeito fotoelétrico.

☐

06. Todas as alternativas abaixo se referem à propagação de calor. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- (01) O processo de convecção de calor pode ocorrer em materiais sólidos, líquidos e gasosos.
- (02) As correntes que se formam no interior de um refrigerador doméstico ocorrem devido ao processo de convecção.
- (04) A convecção ocorre com transporte de matéria.
- (08) A energia solar atinge a Terra sob a forma de calor através do processo de irradiação.
- (16) A corrente de convecção só se forma em materiais gasosos.
- (32) A passagem do calor de um objeto para outro se deve à quantidade de calor existente no interior de cada objeto.
- (64) No processo de condução de calor não ocorre condução de matéria, apenas de energia.

☐

07. Na tabela abaixo estão listados valores do índice de refração absoluto de algumas substâncias para uma luz monocromática de comprimento de onda de 589 nm.

Substância	Índice de refração absoluto
Benzeno	1,50
Rutilo	3,10
Água	1,33
Hidrogênio	1,00
Bissulfato de carbono	1,63

Com relação a esta tabela e a um raio de luz monocromática de comprimento de onda de 589 nm, assinale a(s) alternativa(s) correta(s).

- (01) Ocorre sempre refração quando este raio de luz, procedente do rutilo, passa para o hidrogênio.
- (02) O valor do ângulo limite é o mesmo para as cinco substâncias, independentemente do meio do qual o raio de luz procede.
- (04) A velocidade de propagação deste raio de luz no bissulfato de carbono é menor do que no hidrogênio.
- (08) O raio de luz se propaga com maior velocidade no rutilo.
- (16) A substância que apresenta o menor ângulo limite para o raio de luz, quando o raio de luz passa da substância para o vácuo, é o rutilo.
- (32) O raio de luz se propaga com menor velocidade no rutilo.
- (64) O raio de luz se propaga com a mesma velocidade nas cinco substâncias, pois tal velocidade só depende do comprimento de onda.

☐

08. As bases da mecânica foram estabelecidas por Sir Isaac Newton (1642-1727), através de suas três leis. Assinale a(s) alternativa(s) correta(s) com relação a esse assunto.

- (01) As leis de Newton podem ser empregadas em qualquer fenômeno físico, não precisando de correções.
- (02) As leis de Newton não podem ser empregadas em qualquer situação física, necessitando de correções em algumas situações da física.
- (04) A terceira lei de Newton estabelece que ação e reação são duas forças que se equilibram.
- (08) As leis de Newton podem ser empregadas tanto para objetos que se movem com velocidades comparáveis à velocidade da luz como para a escala do átomo.
- (16) A reação à força resultante tem sua existência estabelecida através da terceira lei de Newton.
- (32) A lei da gravitação universal, preconizada por Newton em seus “Princípios Matemáticos da Filosofia Natural”, em 1687, é um caso particular da lei da inércia.
- (64) Tanto a mecânica Newtoniana quanto a lei da gravitação universal falham em alguns casos extremos da física.

☐

09. Um objeto metálico, totalmente homogêneo e com forma cúbica, tem 0,1 cm de aresta. Tal objeto possui uma de suas faces inteiramente apoiada sobre uma superfície perfeitamente horizontal. Calcule a pressão, em pascals, exercida pelo objeto sobre a superfície horizontal de apoio, sabendo que a resposta é um número inteiro entre 00 e 99. Dados: densidade do metal = $4,5 \text{ g/cm}^3$, aceleração local da gravidade = 10 m/s^2 .

☐

10. Dentre as alternativas abaixo, assinale a(s) alternativa(s) correta(s). Adote para a aceleração da gravidade o valor de 10 m/s^2 .

- (01) Sabe-se que, para um carro manter a velocidade constante de 108 km/h em uma estrada retilínea horizontal, suas rodas devem fornecer uma força de 200 N. Conclui-se que a potência instantânea mínima a ser fornecida às rodas é de 6,0 kW.
- (02) A velocidade de uma bola de futebol duplica ao ser atingida por um jogador. Neste caso, a energia cinética da bola, após ser atingida pelo jogador, será quatro vezes maior do que a energia cinética inicial da mesma bola.
- (04) O trabalho total realizado sobre um objeto durante um deslocamento não pode ser negativo.
- (08) Uma pessoa de 50 kg de massa sobe as escadas de um edifício em 50 s, elevando-se 20 m em relação ao solo. A potência média que a pessoa emprega neste processo de subida tem o valor de 200 kWh.
- (16) Uma pessoa de 50 kg de massa sobe as escadas de um edifício em 50 s, elevando-se 20 m em relação ao solo. A potência média que a pessoa emprega neste processo de subida tem o valor de 200 W.
- (32) A energia mecânica total de um sistema é uma grandeza escalar.
- (64) Em alguns casos, a energia cinética de um objeto pode ser negativa.

☐

Cursos que Indicamos

Conheça os cursos e dê o próximo passo na sua preparação.

Clique na imagem ou no botão para acessar.



Código Matemática 2.0

Conhecer o curso



Curso Preparatório ENEM

Conhecer o curso



Curso Preparatório Redação ENEM

Conhecer o curso

