UNIVERSIDADE ESTADUAL DE PONTA GROSSA
COMISSÃO PERMANENTE DE SELEÇÃO
1º CONCURSO VESTIBULAR DE 2009

Questões de Física

31 – A respeito de um sistema composto por duas forças de módulos iguais e que atuam num corpo, assinale o que for correto.

01) Se as duas forças forem colineares, de sentidos opostos, o corpo poderá estar em repouso ou em movimento com velocidade constante.
02) A resultante terá valor igual à soma dos módulos das forças envolvidas.
04) Se as duas forças atuarem ortogonalmente, o sistema admitirá uma resultante que terá valor igual ao módulo de uma das forças vezes a raiz de dois.
08) Se as duas forças forem colineares e de mesmo sentido, a resultante certamente realizará trabalho.
16) Se as duas forças forem de sentidos opostos e não colineares o corpo executará um movimento de rotação.

---

32 – Sobre o movimento de um corpo que se desloca de acordo com a equação $e = e_o + v_o t + \frac{1}{2} at^2$, assinale o que for correto.

01) A velocidade inicial varia em função do tempo.
02) O deslocamento do corpo é nulo quando o tempo for zero.
04) Sobre o corpo existe a atuação de uma força constante.
08) Se o espaço inicial for negativo e a aceleração positiva, haverá um instante em que o corpo passará sobre o referencial e a sua velocidade será maior que zero.
16) O corpo se desloca numa trajetória retilínea com velocidade constante.

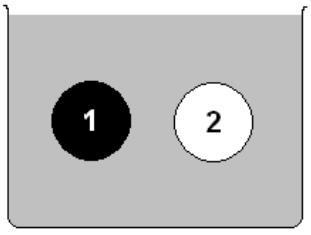
---

33 – No que respeita à energia e suas transformações, assinale o que for correto.

01) O trabalho não é uma forma de energia, mas uma maneira de transferir energia de um lugar para outro, ou de transformar uma forma de energia em outra.
02) A energia cinética de um corpo a 80 km/h é 16 vezes maior que a do mesmo corpo a 20 km/h.
04) A energia potencial gravitacional de um corpo depende da posição em relação a um ponto de referência.
08) A quantidade de energia utilizável diminui a cada transformação sofrida até que dela nada reste.
16) A energia cinética de um sistema é energia em trânsito ou em transformação.

---

34 – A respeito de dois corpos de mesmo volume, designados por 1 e 2, imersos em um líquido, assinale o que for correto.



01) Se a densidade do corpo 2 for igual à densidade do líquido, este corpo estará em equilíbrio no interior do líquido.
02) Se as densidades dos corpos forem diferentes os empuxos que os corpos recebem serão diferentes.
04) Quanto maior a densidade do líquido maior será o empuxo exercido sobre os corpos.
08) Se a densidade do corpo 1 for maior que a do corpo 2, o corpo 1 imerge enquanto que o corpo 2 emerge.
16) O princípio aqui implícito se aplica no fluido contido ou não num recipiente.

---

35 – A temperatura é uma das grandezas físicas mais conhecidas dos leigos. Todos os dias boletins meteorológicos são divulgados anunciando as prováveis temperaturas máxima e mínima do período. A grande maioria da população conhece o termômetro e tem o seu próprio conceito sobre temperatura. Sobre temperatura e termômetros, assinale o que for correto.

01) A fixação de uma escala de temperatura deve estar associada a uma propriedade física que, em geral, varia arbitrariamente com a temperatura.
02) Grau arbitrário é a variação de temperatura que provoca na propriedade termométrica uma variação correspondente a uma unidade da variação que esta mesma propriedade sofre quando o termômetro é levado do ponto de fusão até o ponto de ebulição da água.
04) Temperatura é uma medida da quantidade de calor de um corpo.
08) A água é uma excelente substância termométrica, dada a sua abundância no meio ambiente.
16) Dois ou mais sistemas físicos, colocados em contato e isolados de influências externas, tendem para um estado de equilíbrio térmico, que é caracterizado por uma uniformidade na temperatura dos sistemas.

---

36 – Calor pode ser conceituado como sendo uma forma de energia que é transferida de um sistema físico para outro sistema físico devido, exclusivamente, à diferença de temperatura existente entre os dois sistemas. Sobre o fenômeno da transferência de calor, assinale o que for correto.

01) A transmissão do calor por convecção, em um meio, consiste essencialmente no deslocamento de moléculas de diferentes densidades, de uma região para outra desse meio.
02) A condução do calor pode ser atribuída à transmissão da energia através de colisões entre as moléculas constituintes de um corpo. Por isso, os sólidos são melhores condutores de calor do que os líquidos e do que os gases.
04) Fluxo de calor corresponde à quantidade de calor que atravessa uma seção reta do corpo que o conduz, na unidade de tempo.
08) O calor, espontaneamente, se propaga do corpo de maior temperatura para o corpo de menor temperatura.
16) Quando dois corpos, em contato, estão em equilíbrio térmico, pode-se afirmar que o fluxo de calor entre eles é constante.

---

37 – A termodinâmica pode ser definida como uma ciência experimental baseada em um pequeno número de princípios (leis da termodinâmica), que são generalizações feitas a partir da experiência. Sobre as leis da termodinâmica, assinale o que for correto.

01) Nenhuma máquina térmica pode apresentar um rendimento superior ao de uma máquina de Carnot operando entre as mesmas temperaturas.
02) A 1ª lei da termodinâmica é uma afirmação do princípio geral da conservação da energia.
04) A 2ª lei da termodinâmica afirma que é indiferente transformar integralmente calor em trabalho ou trabalho em calor.
08) Parcela da energia envolvida em um processo irreversível torna-se indisponível para a realização de trabalho.
16) Em um processo cíclico a energia interna do sistema apresenta variação nula.

---

38 – A dispersão da luz consiste em um fenômeno no qual a luz branca ao penetrar em um dioptro se separa em várias cores, formando um espectro. Sobre esse fenômeno, assinale o que for correto.

01) O índice de refração de um meio varia com a cor da luz incidente sobre ele.
02) O arco íris é um espectro da luz solar, as gotículas de chuva atuam como dioptros.
04) Toda refração é acompanhada de dispersão.
08) Se um objeto se apresenta branco, quando exposto à luz solar, é porque ele absorve todas as cores.
16) A luz emitida por sólidos e líquidos incandescentes fornece espectros contínuos.

---

39 – Quando uma pedra é jogada na água é possível observar que a perturbação que ela produz se propaga em toda a superfície livre da água por meio de ondas. O movimento ondulatório apresenta fenômenos, tais como reflexão, refração, difração, polarização, entre outros. Sobre esses fenômenos ondulatórios, assinale o que for correto.

01) Uma onda quando muda de velocidade ao passar de um meio para outro meio pode sofrer reflexão e refração.
02) Ondas sonoras não sofrem o fenômeno de polarização.
04) A difração, através de uma fenda, somente é observada quando a fenda é menor ou da mesma ordem de grandeza do comprimento de onda.
08) Numa onda polarizada todas as partículas do meio vibram numa única direção perpendicular à direção de propagação da onda.
16) O fenômeno de difração ocorre quando uma onda contorna um obstáculo que, parcialmente, a interrompe.

---

40 – A ótica geométrica estuda os fenômenos luminosos sob um ponto de vista puramente geométrico, ou seja, ela não considera a natureza física da luz. Sobre a ótica geométrica, assinale o que for correto.

01) Um raio luminoso não tem existência física real. É um conceito puramente geométrico.
02) Sempre que um feixe convergente é interceptado por um sistema ótico, o ponto objeto, para esse sistema, é virtual.
04) Um meio anisotrópico é aquele no qual a luz se propaga com a mesma velocidade em todas as direções e sentidos.
08) A trajetória de um raio luminoso sofre alteração quando são permutadas as posições da fonte e do observador.
16) Quando ocorre a reflexão da luz, o raio incidente, o raio refletido e a normal ao ponto de incidência são perpendiculares entre si.

---

41 – Lente é qualquer meio transparente e isotrópico limitado por dois dioptros esféricos, podendo um deles ser plano. A luz ao atravessar uma lente esférica pode sofrer refração. Sobre lentes esféricas, assinale o que for correto.

01) Quando o índice de refração do material que constitui a lente é maior que o índice de refração do meio envolvente, todas as lentes esféricas delgadas são convergentes.
02) Um sistema de lentes esféricas delgadas justapostas se comporta como se fosse uma única lente, cuja convergência é igual à soma algébrica das convergências das lentes componentes do sistema.
04) Lentes divergentes têm convergência negativa.
08) Lentes esféricas podem gerar imagens reais ou virtuais de um objeto.
16) Um raio luminoso que passa pelo centro ótico de uma lente esférica delgada não sofre nem desvio angular nem desvio linear.

---

42 – Uma carga elétrica em repouso cria, no espaço a sua volta, um campo elétrico $\vec{E}$. Se uma carga de prova q_o (positiva) é abandonada nesse espaço, sobre ela atuará uma força elétrica devida ao campo elétrico. Suponha que a carga de prova q_o se desloca de um ponto A para um ponto B. Sobre este fenômeno físico, assinale o que for correto.

01) O trabalho realizado pelo campo elétrico, sobre a carga de prova, é em módulo igual à variação da sua energia potencial elétrica.
02) O campo elétrico não realiza trabalho sobre a carga de prova enquanto esta se desloca do ponto A para o ponto B.
04) A carga de prova tende a se deslocar do ponto de maior potencial elétrico para o ponto de menor potencial elétrico.
08) A intensidade do trabalho realizado pelo campo elétrico sobre a carga de prova, ao se deslocar entre os pontos A e B, depende do caminho seguido ao ir de um ponto ao outro.
16) Se a carga de prova se desloca sobre uma superfície equipotencial, o trabalho realizado pelo campo elétrico sobre ela é, em módulo, maior que o trabalho realizado para provocar o mesmo deslocamento entre duas superfícies sujeitas a diferentes potenciais.

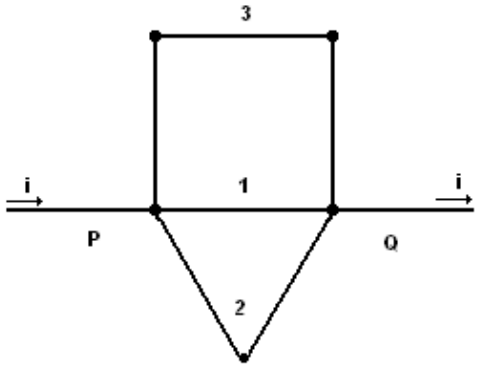
---

43 – Considere um fio metálico no qual foi estabelecido um campo elétrico $\vec{E}$, conectando suas extremidades aos polos de uma bateria. Os elétrons livres do fio metálico estarão sujeitos à ação da força elétrica devida ao campo e assim serão postos em movimento, dando origem a uma corrente elétrica através do fio condutor. Sobre este fenômeno, assinale o que for correto.

01) Ao longo do fio metálico a intensidade da corrente elétrica pode variar.
02) O sentido convencional da corrente elétrica através do fio é no sentido do ponto de maior potencial para o ponto de menor potencial.
04) Ao passar através do fio, parte da energia da corrente elétrica é dissipada em outras formas de energia.
08) O movimento dos elétrons livres através do fio será no sentido contrário ao do campo elétrico.
16) Se o sentido do campo elétrico estabelecido no fio metálico for invertido periodicamente, a corrente elétrica também sofrerá inversões periódicas.

---

44 – Seis fios condutores iguais, de resistência R cada um, são ligados como mostra a figura abaixo. O conjunto é intercalado num circuito por meio dos pontos P e Q, sendo a corrente que entra em P igual a i. Sobre este circuito, assinale o que for correto.



01) Os fios condutores estão associados em série.
02) A resistência equivalente vale 6R .
04) A ddp entre os pontos P e Q é $\frac{6R}{11}.i$.
08) A energia dissipada no circuito é $(V_P - V_Q).i$.
16) As correntes nos ramos 1, 2 e 3 são, respectivamente, $\frac{6i}{11}, \frac{3i}{11}, \frac{2i}{11}$.

---

45 – Em 1820, o físico Hans Christian Oersted demonstrou existir uma íntima relação entre os fenômenos elétricos e os fenômenos magnéticos. Nascia assim, a teoria eletromagnética na qual é preciso substituir as forças elétrica e magnética por uma única força, a força eletromagnética. Sobre as relações entre efeitos elétricos e efeitos magnéticos, assinale o que for correto.

01) Uma carga elétrica cria no espaço à sua volta um campo magnético que atuará sobre outra carga elétrica, exercendo sobre ela uma força magnética.
02) Sempre que um condutor retilíneo é percorrido por uma corrente elétrica surge um campo magnético cujas linhas de indução são circulares com centro sobre o condutor.
04) Uma bobina, quando percorrida por uma corrente elétrica alternada, comporta-se como um imã.
08) Devido ao seu comportamento magnético, a grande maioria das substâncias existentes na natureza é classificada em dois grupos, as substâncias diamagnéticas e as substâncias paramagnéticas.
16) Fenômenos eletrostáticos podem ser produzidos por efeitos magnéticos.
