**AVALIAÇÃO BIMESTRAL**

Questão 1

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **C** – Habilidade do ENEM: H17, H20

Considerando-se o estudo da dinâmica, analise as proposições a seguir e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. A força não é o único agente físico responsável pela aceleração de um corpo.

II. Força resultante é a soma dos módulos das forças que atuam em um corpo.

III. Força resultante é a soma vetorial das forças que atuam em um corpo.

IV. Um corpo encontra-se em equilíbrio quando está em movimento retilíneo uniforme em relação a um referencial.

V. Inércia é a tendência dos corpos em conservar sua velocidade escalar.

a) V-V-F-F-V

b) F-V-V-V-F

c) F-F-V-V-F

d) F-V-F-V-F

Questão 2

Nível de dificuldade: Difícil – Alternativa Correta: **A** – Habilidade do ENEM: H17, H20

Um pêndulo está pendurado no teto de um móvel em movimento acelerado em relação ao solo, conforme ilustrado na figura abaixo. O módulo da aceleração do móvel é **a**, a massa do pêndulo é **m** e o ângulo máximo formado entre o fio e o vetor normal ao teto é **α** .

Calcule o módulo da tração (T) do fio do pêndulo em função dos dados fornecidos e assinale a alternativa correta:

a) $T=\frac{mg}{cos(α)}$

b) $T=\frac{mg}{tg(α)}$

c) $T=\frac{mg}{sen(α)}$

d) $T=\frac{sen(α)}{mg}$

Questão 3

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **D** – Habilidade do ENEM: H17, H20

Um corpo de massa **m** é abandonado em um plano inclinado e adquire uma aceleração de módulo igual a **a**, conforme visto na figura abaixo.

Sabendo-se que o ângulo do plano inclinado, em relação ao solo, é dado por **θ**, e o módulo da aceleração gravitacional é **g**, calcule o módulo da aceleração adquirida pelo corpo e o módulo da força normal exercida pelo plano sobre o corpo, em função dos dados fornecidos. Assinale a alternativa que corresponde a esses valores:

a) $gcos(θ),mgsen(θ)$

b) $gcotg(θ),mgsen(θ)$

c) $gtg(θ),mgtg(θ)$

d) $gsen(θ),mgcos(θ)$

Questão 4

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **B** – Habilidade do ENEM: H17, H20

Um corpo de massa igual a 2 kg é lançado em uma superfície horizontal reta com uma velocidade de módulo, inicialmente, igual a 10 m/s. Supondo que o coeficiente de atrito cinético nessa situação é de 0,5 e considerando o módulo da aceleração gravitacional igual a 10 m/s², é possível afirmar que a distância percorrida pelo corpo até parar é igual a:

a) 100 m b) 10 m c) 15 m  d) 150 m

Questão 5

Nível de dificuldade: Difícil – Alternativa Correta: **C** – Habilidade do ENEM: H17, H20

Um bloco de massa **m** encontra-se em repouso e em contato com uma parede vertical, como visto na figura abaixo. Duas forças, uma vertical e a outra horizontal, atuam sobre ele e têm módulos, respectivamente, iguais a $F\_{1}$e $F\_{2}$N. Considerando-se o módulo da aceleração da gravidade igual a **g**, podemos afirmar que o coeficiente de atrito estático, nesse caso, é:



a) $\frac{mg-F\_{1}}{F\_{2}}$

b) $\frac{mg}{F\_{1}}$

c) $\frac{mg-F\_{2}}{F\_{1}}$

d) $mg-F\_{2}$

Questão 6

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **B** – Habilidade do ENEM: H17, H20

Um corpo de massa 5Kg encontra-se em uma superfície horizontal. Sabendo-se que, para colocá-lo em movimento, é necessário que seja aplicado sobre ele uma força maior que 10 N, é possível afirmar que o coeficiente de atrito estático é:

a) 0,5 b) 0,2 c) 0,4 d) 0,8

Questão 7

Nível de dificuldade: Médio – Alternativa Correta: **A** – Habilidade do ENEM: H17, H20

Um corpo de massa **m** descreve uma trajetória circular de raio **R** e frequência **f** em umasuperfície plana com atrito desprezível. Dado que sua velocidade escalar é constante, pode-se afirmar que a força centrípeta que atua sobre ele é:

a)$ 4π^{2}mf^{2}R$ b) $4π^{4}m^{2}fR $c) $4π^{2}m^{4}f^{2}R $d) $4π^{3}mf^{2} $

Questão 8

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **D** – Habilidade do ENEM: H17

Em Física, é muito comum o uso da análise dimensional das grandezas. Por exemplo, a unidade de força no sistema internacional de unidades (SI) é dada por newton (N) que é $\frac{Kgm}{s^{2}}$(quilograma . metro por segundo ao quadrado). Sabendo-se a expressão matemática da lei de Newton da atração das massas, é possível afirmar que a constante gravitacional dessa expressão, no SI, é:

a) $\frac{Nm³}{Kg²}$

b) $\frac{N²m}{Kg²}$

c) $\frac{Nm²}{Kg}$

d) $\frac{Nm²}{Kg²}$

Questão 9

Nível de dificuldade: Fácil – Alternativa Correta: **C** – Habilidade do ENEM: H17, H20

Considerando-se o estudo da gravitação, analise as proposições a seguir e indique se são verdadeiras (V) ou falsas (F):

I. O vetor-posição de um planeta em relação ao centro do Sol varre diferentes áreas mesmo em intervalos de tempo iguais.

II. Em relação ao Sol, os planetas do sistema solar movimentam-se em órbitas elípticas onde o Sol é um dos focos.

III. Para qualquer planeta do sistema solar, a seguinte razão é uma constante (conhecida como constante de Kepler): $\frac{R³}{T²}$, R é o raio médio da órbita do planeta e T é o seu período.

IV. A constante de Kepler independe do valor da massa do Sol.

V. As conhecidas três leis de Kepler são universais, ou seja, valem para qualquer outro sistema do Universo em que existe uma grande massa central em torno da qual gravitam massas menores.

a) V-V-F-F-V

b) F-V-V-V-F

c) F-V-V-F-V

d) F-V-F-V-F

Questão 10

Nível de dificuldade: Médio – Habilidade do ENEM: H17, H20 –

Além do seu satélite natural, a Lua, a Terra tem milhares de satélites artificiais que orbitam ao seu redor. Suponha que um desses satélites execute uma órbita circular em torno da Terra com raio igual a **R**. Dado que a massa da Terra é **M** e a constante gravitacional é **G**, calcule a velocidade escalar e o período desse satélite.

Resposta: $\sqrt{\frac{GM}{R}}$e $2πR\sqrt{\frac{R}{GM}}$

Questão 11

Nível de dificuldade: Médio – Habilidade do ENEM: H17, H20 –

Você está viajando de carro em uma rodovia de topografia muito irregular, cheia de cumes e depressões. Suponha que você passe pelo ponto mais baixo de uma grande depressão dessa rodovia, de raio **R**, com velocidade escalar de módulo **v**. Calcule o módulo da força normal exercida sobre o seu carro nesse ponto da trajetória. Considere a massa do carro **m** e a aceleração da gravidade **g**.

Questão 12

Nível de dificuldade: Fácil – Habilidade do ENEM: H17, H20 –

Um corpo de massa igual a 1 Kg executa um movimento circular não uniforme de raio 1 metro. A equação horária do espaço que rege seu movimento é, no sistema internacional de unidades, s (t) = t². Calcule o módulo da força centrípeta e da força tangencial que atuam no corpo no instante t=5s.

Resposta: 100 N e 2 N respectivamente