

**DINÂMICA DO MCU**

**01.** Devido a um congestionamento aéreo, o avião em que Flávia viajava permaneceu voando em uma trajetória horizontal e circular, com velocidade de módulo constante.

Considerando-se essas informações, é CORRETO afirmar que, em certo ponto da trajetória, a resultante das forças que atuam no avião é

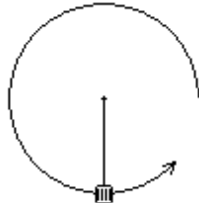
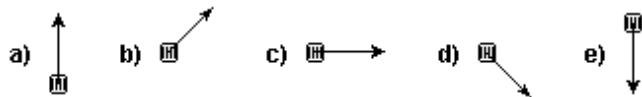
- horizontal.
- vertical, para baixo.
- vertical, para cima.
- nula.

**02.** Um corpo descreve um movimento circular. A respeito das forças centrípeta ( $F_{cp}$ ) e centrífuga ( $F_{cf}$ ), é correto afirmar que a força centrífuga ( $F_{cf}$ )

- é menor que a  $F_{cp}$ , para que o corpo possa fazer a curva
- é, pela 3ª lei de Newton, a reação à  $F_{cp}$
- só pode ser uma força de contato
- não existe em um referencial inercial
- é a resultante das forças que atuam sobre o corpo

**03.** No momento em que o braseiro atinge o ponto mais baixo de sua trajetória, considerando que ele descreve um movimento no sentido anti-horário e que a trajetória é percorrida com velocidade constante, dos vetores indicados, aquele que mais se aproxima da direção e sentido da força resultante sobre a lata é

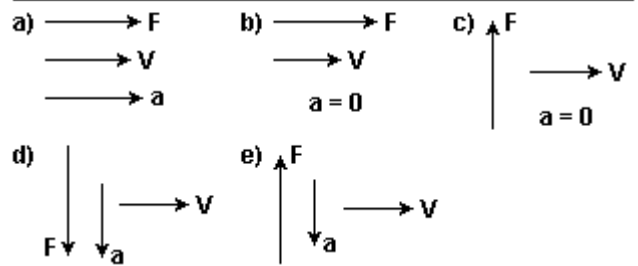
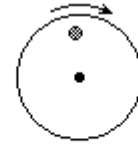

**Figura 1**

**Figura 2**

**Figura 3**


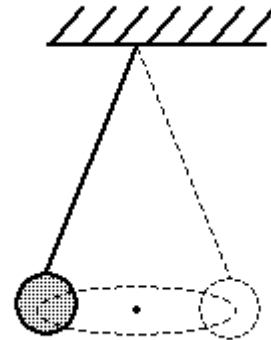
**04.** Mantendo o movimento circular de raio 80 cm, a menor velocidade que a lata deve possuir no ponto mais alto de sua trajetória para que o carvão não caia da lata é, em m/s,

- $\sqrt{2}$
- 2
- $2\sqrt{2}$
- 4
- $4\sqrt{2}$

**05.** No instante indicado na figura, os vetores velocidade e aceleração do cilindro e o vetor força resultante, atuando sobre o mesmo, são mais bem representados em:



**06.** A figura a seguir representa um pêndulo cônico ideal que consiste em uma pequena esfera suspensa a um ponto fixo por meio de um cordão de massa desprezível.



Para um observador inercial, o período de rotação da esfera, em sua órbita circular, é constante. Para o mesmo observador, a resultante das forças exercidas sobre a esfera aponta

- verticalmente para cima.
- verticalmente para baixo.
- tangencialmente no sentido do movimento.
- para o ponto fixo.
- para o centro da órbita.

**07.** Um automóvel percorre uma curva circular e horizontal de raio 50 m a 54 km/h. Adote  $g = 10 \text{ m/s}^2$ . O mínimo coeficiente de atrito estático entre o asfalto e os pneus que permite a esse automóvel fazer a curva sem derrapar é

- 0,25
- 0,27
- 0,45
- 0,50
- 0,54

**08.** Considere um satélite artificial que está em órbita circular ao redor da Terra. Nessa condição, é correto afirmar que

- seu vetor velocidade, vetor aceleração centrípeta e seu período são constantes.
- seu vetor velocidade varia, seu vetor aceleração centrípeta e seu período são constantes.

- c) seu vetor velocidade e seu vetor aceleração centrípeta variam e seu período é constante.  
 d) seu vetor velocidade e seu período são constantes e seu vetor aceleração centrípeta varia.  
 e) seu vetor velocidade, seu vetor aceleração centrípeta e seu período variam.

**09** . Um satélite artificial está em órbita em torno da Terra, de forma que mantém sempre a mesma posição relativa a um ponto na superfície da Terra. Qual(is) da(s) afirmação(ões) a seguir é (são) correta(s)?

- (01) A velocidade angular do satélite é igual à velocidade angular de rotação da Terra.  
 (02) A velocidade tangencial do satélite é igual à velocidade tangencial de um ponto na superfície da Terra.  
 (04) A força centrípeta que atua sob o satélite é a força gravitacional e tem o mesmo valor da força centrípeta de um corpo na superfície da Terra.  
 (08) A velocidade tangencial do satélite depende da altura de órbita em relação à Terra.  
 (16) A aceleração gravitacional do satélite é nula porque ele está em órbita.

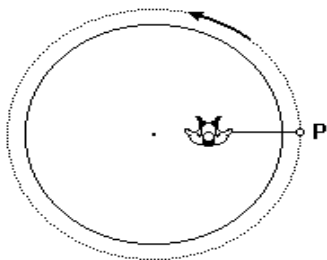
**10**. No dia 7 de fevereiro de 1984, a uma altura de 100 km acima do Havaí e com uma velocidade de cerca de 29 000 km/h, Bruce Mc Candless saindo de um ônibus espacial, sem estar preso por nenhuma corda, tornou-se o primeiro satélite humano. Sabe-se que a força de atração  $F$  entre o astronauta e a Terra é proporcional a  $(m.M)/r^2$ , onde  $m$  é a massa do astronauta,  $M$  a da Terra, e  $r$  a distância entre o astronauta e o centro da Terra.

(Halliday, Resnick e Walker. "Fundamentos de Física". v. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2002. p.36)

Na situação descrita no texto, com o referencial na Terra, o astronauta Bruce

- a) não tem peso.  
 b) sofre, além do peso, a ação de uma força centrífuga.  
 c) sofre, além do peso, a ação de uma força centrípeta.  
 d) tem peso, que é a resultante centrípeta.  
 e) tem peso aparente nulo graças à ação da força centrífuga.

**11**. Observando essa situação, Júlia e Marina chegaram a estas conclusões:



- Júlia: "O movimento de Tomás é acelerado".  
 - Marina: "A componente horizontal da força que o piso faz sobre Tomás aponta para o centro da plataforma".

Considerando-se essas duas conclusões, é CORRETO afirmar que

- a) as duas estão erradas.  
 b) apenas a de Júlia está certa.  
 c) as duas estão certas.  
 d) apenas a de Marina está certa.

**12**. Um motoqueiro deseja realizar uma manobra radical num "globo da morte" (gaiola esférica) de 4,9m de raio.

Para que o motoqueiro efetue um "looping" (uma curva completa no plano vertical) sem cair, o módulo da velocidade mínima no ponto mais alto da curva deve ser de

Dado: Considere  $g, 10\text{m/s}^2$ .

- a) 0,49m/s.  
 b) 3,5m/s.  
 c) 7m/s.  
 d) 49m/s.  
 e) 70m/s.

**13**. Em uma prova de atletismo realizada nos Jogos Panamericanos de Santo Domingo, um atleta completou, sem interrupções, a prova dos 400 m (em pista circular) em um intervalo de tempo de 50,0 s. Com esses dados, é correto afirmar:

- (01) Durante a prova, o atleta sempre esteve sujeito a uma aceleração.  
 (02) A velocidade escalar média do atleta foi de 10,0 m/s.  
 (04) Considerando que o ponto de chegada coincide com o ponto de partida, o deslocamento do atleta é nulo.  
 (08) O vetor velocidade do atleta permaneceu constante durante a prova.  
 (16) Transformando as unidades, esse atleta percorreu 0,400 km em 0,833 min.

Soma ( )

## GABARITO

01-A 02-D 03-A 04-C 05-D 06-E 07-C 08-C  
 09- 09 10-D 11- C 12- C 13- 21