

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2019.

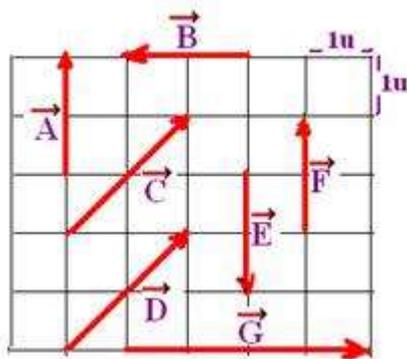
Professor (a): ESTEFÂNIO FRANCO MACIEL

Série: 3º Turma: _____

LISTA DE PREPARAÇÃO PARA A BIMESTRAL DE FÍSICA 121 – 1º BIMESTRE

VETORES

01-(UFB) Observe a figura a seguir e determine quais os vetores que:



- tem a mesma direção.
- tem o mesmo sentido.
- tem a mesma intensidade (módulo)
- são iguais.

02-(UFB) Quantos sentidos possui uma direção?

03-(FGV-SP) São grandezas escalares:

- tempo, deslocamento e força
- força, velocidade e aceleração
- tempo, temperatura e volume
- temperatura, velocidade e volume
- tempo, temperatura e deslocamento

04- (Cefet-PR) Verifique quais são as grandezas escalares e vetoriais nas afirmações abaixo.



- O deslocamento de um avião foi de 100 km, na direção Norte do Brasil.
- A área da residência a ser construída é de 120,00 m².
- A força necessária para colocar uma caixa de 10 kg em uma prateleira é de 100 N.
- A velocidade marcada no velocímetro de um automóvel é de 80 km/h.
- Um jogo de futebol tem um tempo de duração de 90 minutos.

Assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- a) vetorial, vetorial, escalar, vetorial, escalar.
 c) escalar, escalar, vetorial, vetorial, escalar.
 e) escalar, escalar, vetorial, escalar, escalar.

- b) vetorial, escalar, escalar, vetorial, escalar.
 d) vetorial, escalar, vetorial, vetorial, escalar.

05-(UEPG-PR) Quando dizemos que a velocidade de uma bola é de 20m/s, horizontal e para a direita,



estamos definindo a velocidade como uma grandeza:

- a) escalar. b) algébrica. c) linear. d) vetorial. e) n.d.a.

06-(UESC-BA) Desprezando-se a força de resistência do ar, a aceleração de queda de um corpo nas proximidades da superfície terrestre é, aproximadamente, igual a 10m/s².

Nessas condições, um corpo que cai durante 3 segundos, a partir do repouso, atinge o solo com velocidade igual a v, após percorrer, no ar, uma distância h.

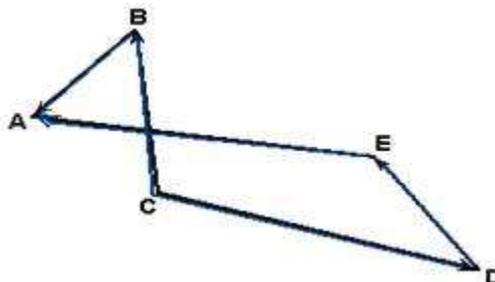
a) Das grandezas físicas citadas, têm natureza vetorial:

- a) aceleração, velocidade e força;
 b) força, aceleração e tempo;
 c) tempo, velocidade e distância;
 d) distância, tempo e aceleração;
 e) velocidade, força e distância.

07-(UFMG) Uma pessoa sai para dar um passeio pela cidade, fazendo o seguinte percurso: sai de casa e anda 2 quarteirões para o Norte; dobra à esquerda andando mais 2 quarteirões para Oeste, virando, a seguir, novamente à esquerda e andando mais dois quarteirões para o Sul. Sabendo que cada quarteirão mede 100m, o deslocamento da pessoa é:

- a) 700m para Sudeste
 b) 200m para Oeste
 c) 200m para Norte
 d) 700m em direções variadas
 e) 0m

08-(UFC-CE) Analisando a disposição dos vetores BA, EA, CB, CD e DE, conforme figura a seguir, assinale a alternativa que contém a relação vetorial correta.



- a) $CB + CD + DE = BA + EA$
 b) $BA + EA + CB = DE + CD$
 c) $EA - DE + CB = BA + CD$
 d) $EA - CB + DE = BA - CD$
 e) $BA - DE - CB = EA + CD$

09-(PUC-RJ) Os ponteiros de hora e minuto de um relógio suíço têm, respectivamente, 1 cm e 2 cm. Supondo que cada ponteiro do relógio é um vetor que sai do centro do relógio e aponta na direção dos números na extremidade do relógio, determine o vetor resultante da soma dos dois vetores correspondentes aos ponteiros de hora e minuto quando o relógio marca 6 horas.

- a) O vetor tem módulo 1 cm e aponta na direção do número 12 do relógio.
 b) O vetor tem módulo 2 cm e aponta na direção do número 12 do relógio.
 c) O vetor tem módulo 1 cm e aponta na direção do número 6 do relógio.
 d) O vetor tem módulo 2 cm e aponta na direção do número 6 do relógio.
 e) O vetor tem módulo 1,5 cm e aponta na direção do número 6 do relógio.

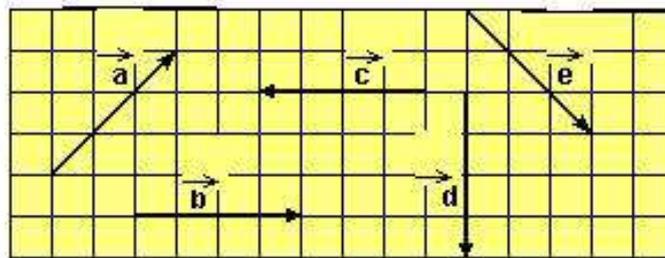
10-(CFT-CE) Para se posicionar frente ao gol adversário, um jogador efetua deslocamentos rápidos e



sucessivos em linha reta, com módulos de 1,8 m e 2,4 m, deixando completamente para trás a defesa oponente. Para que o deslocamento resultante da bola seja de 3,0m, o ângulo entre estes deslocamentos deve ser de:

- a) 0° b) 30° c) 60° d) 90° e) 120°

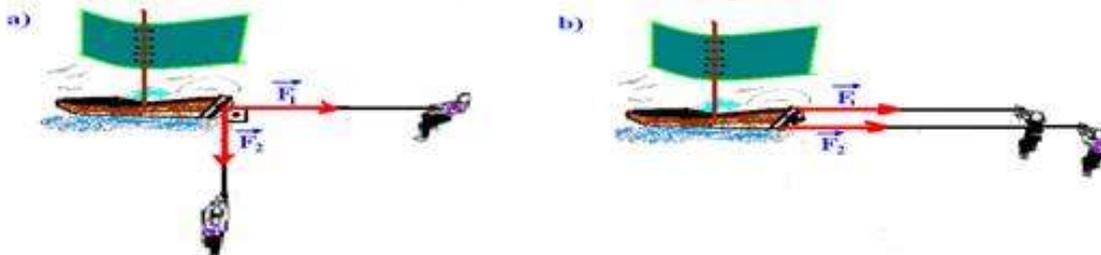
11-(CFT-CE) Dados os vetores “a”, “b”, “c”, “d” e “e” a seguir representados, obtenha o módulo do vetor soma:



$$\vec{R} = \vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d} + \vec{e}$$

- a) zero b) $\sqrt{20}$ c) 1 d) 2 e) $\sqrt{52}$

12- (PUC- SP) Os esquemas ao lado mostram um barco retirado de um rio por dois homens. Em (a) são usadas cordas que transmitem ao barco forças paralelas de intensidades F1 e F2. Em (b) são usadas cordas inclinadas de 90° que transmitem ao barco forças de intensidades iguais às anteriores.



Sabe-se que, no caso (a), a força resultante transmitida ao barco tem intensidade 50kgf e que, no caso (b), tem intensidade de 70kgf. Nessas condições, determine os esforços desenvolvidos pelos dois homens.

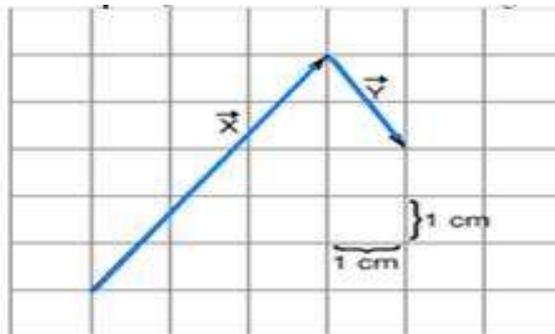
13-(FATEC-SP) Um automóvel percorre 6,0km para o norte e, em seguida 8,0km para o leste. A intensidade do vetor posição, em relação ao ponto de partida é:

- a) 14 km b) 2,0 km c) 12 km d) 10 km e) 8,0 km

14-(INATEL- MG) – João caminha 3 metros para oeste e depois 6 metros para o sul. Em seguida, caminha 11 metros para leste. Em relação ao ponto de partida, podemos afirmar que João está:

- a) a 10 m para sudeste;
 b) a 10 m para sudoeste;
 c) a 14 m para sudeste;
 d) a 14 m para sudoeste;
 e) a 20 m para sudoeste.

15-(UEL-PR) Na figura a seguir estão desenhados dois vetores (\vec{x} e \vec{y}). Esses vetores representam deslocamentos sucessivos de um corpo. Qual é o módulo do vetor igual a $\vec{x} + \vec{y}$?



a) 4 cm.

b) 5 cm.

c) 8 cm.

d) 13 cm.

e) 25 cm.

GABARITO:

01- a)

\vec{A} , \vec{E} e \vec{F} - (direção vertical) — \vec{B} e \vec{G} - direção horizontal — \vec{C} e \vec{D} - (obliqua ou inclinada)

b) \vec{A} e \vec{F} - norte (N) — \vec{C} e \vec{D} - nordeste NE)

c) \vec{A} , \vec{B} , \vec{E} e \vec{F} e indica-se $A=B=F=2u$ — \vec{C} e \vec{D}

d) \vec{A} e \vec{F}

mesma intensidade (2u), mesma direção (vertical) e mesmo sentido (norte, N)

02- Dois

03- R- B — são perfeitamente definidas por um número acrescido de uma unidade.

04- 1) deslocamento — vetorial — 2) área — escalar — 3) força — vetorial — 4) velocidade — vetorial — 5) tempo — escalar — R- E

05- R- D

06- A

07- B

08- D

09- A

10- D

11- E

12- $F_2=30\text{kgf}$ e $F_1=40\text{kgf}$ ou $F_2=40\text{kgf}$ e $F_1=30\text{kgf}$

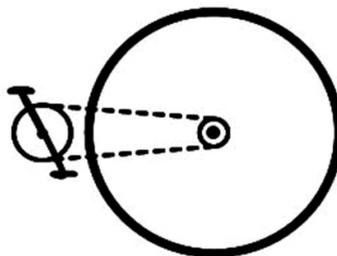
13- D

14- C

15- B

MOVIMENTO CIRCULAR E COMPOSIÇÃO DE MOVIMENTOS

Questão 01) O raio da roda de uma bicicleta é de 35 cm. No centro da roda há uma engrenagem cujo raio é de 4 cm. Essa engrenagem, por meio de uma corrente, é acionada por outra engrenagem com raio de 8 cm, movimentada pelo pedal da bicicleta. Um ciclista desloca-se fazendo uso dessa bicicleta, sendo gastos 2 s a cada três voltas do pedal. Assim, determine:



(Obs.: represente a constante pi apenas por π . Não é necessário substituir o seu valor numérico nos cálculos.)

a) A velocidade angular da engrenagem do pedal, em radianos por segundo.

b) O valor absoluto da velocidade linear de um dos elos da corrente que liga a engrenagem do pedal à engrenagem do centro da roda.

c) A distância percorrida pela bicicleta se o ciclista mantiver a velocidade constante, nas condições citadas no enunciado do problema, durante 5 minutos.

Gab:

a) $R_{\text{pedal}} = 8 \text{ cm}$; $n = 3 \text{ voltas}$; $t = 2 \text{ s}$

$$\omega = 3 \text{ voltas} / 2 \text{ s} = 1,5 \text{ voltas} / \text{s} = 1,5 \cdot 2 \cdot \pi \text{ rad} / \text{s} = 3 \pi \text{ rad} / \text{s}$$

b) A velocidade de cada elo é a mesma velocidade tangencial da engrenagem com raio 8 cm e da engrenagem com raio 4 cm.

$$V_{\text{engrenagem do pedal}} = \omega \cdot R_{\text{pedal}} = 3 \cdot \pi \cdot 8 = 24 \pi \text{ cm/s ou } 0,24 \pi \text{ m/s}$$

c) A velocidade da tangencial da engrenagem do centro da roda é a mesma velocidade tangencial da engrenagem do pedal.

$$R_{\text{centro da roda}} = 4 \text{ cm} ; t = 5 \text{ min} = 300 \text{ s.}$$

$$V_{\text{engrenagem do pedal}} = V_{\text{centro da roda}} = \omega_{\text{centro da roda}} \cdot R_{\text{centro da roda}}$$

$$\omega_{\text{centro da roda}} = V_{\text{centro da roda}} / R_{\text{centro da roda}} = 24 \pi / 4 = 6 \pi \text{ rad} / \text{s}$$

$$\omega_{\text{roda}} = \omega_{\text{centro da roda}} = 6 \pi \text{ rad} / \text{s} = v_{\text{roda}} / R_{\text{roda}}$$

$$v_{\text{roda}} = \omega_{\text{roda}} \cdot R_{\text{roda}} = 6 \pi \cdot 35 = 210 \pi \text{ cm} / \text{s}$$

$$x = v_{\text{roda}} \cdot t = 210 \pi \cdot 300 = 63000 \pi \text{ cm} = 630 \pi \text{ m}$$

Questão 02) Para um teste, um piloto de caça é colocado em um dispositivo giratório. A partir de determinado instante, o dispositivo descreve um movimento circular e uniforme, com velocidade constante de 64,8 km/h. Admitindo que o raio da trajetória corresponde a 6 m, calcule, em m/s², o módulo da aceleração a que está submetido o piloto.

Gab:

$$64,8 \times 3,6 = 18 \text{ m/s}$$

$$a_c = \frac{v^2}{R} = \frac{18^2}{6} = 54 \text{ m/s}^2$$

Questão 03) Ao realizar a manutenção de uma esteira em uma montadora de veículos, um técnico percebe uma pequena rachadura na borda de uma polia. Com seu dispositivo móvel (*smartphone*), ele captura duas imagens da polia (antes de ela completar uma volta) e, a partir dessas imagens, identifica as posições angulares da rachadura nos instantes $t = 0\text{s}$ e $t = 2\text{s}$. Essas posições angulares são $\pi/6$ rad e $4\pi/3$ rad, respectivamente, medidas em relação à horizontal e no sentido anti-horário. Sabendo que o raio da polia mede 5cm e supondo que sua velocidade angular é constante, assinale o que for **correto** sobre o movimento da rachadura. Se necessário, use $\pi = 3,14$.

01. A frequência do movimento é de 11/24Hz.
02. A velocidade escalar é maior que 10cm/s.
04. A velocidade angular é menor que 1,5rad/s.
08. A rachadura completa uma volta em 24/7s.
16. No instante $t = 1\text{s}$, a posição angular da rachadura é de $3\pi/4$ rad.

Gab: 24

Questão 04) Em voos horizontais de aeromodelos, o peso do modelo é equilibrado pela força de sustentação para cima, resultante da ação do ar sobre as suas asas. Um aeromodelo, preso a um fio, voa em um círculo horizontal de 6 m de raio, executando uma volta completa a cada 4 s.

Sua velocidade angular, em rad/s, e sua aceleração centrípeta, em m/s², valem, respectivamente,

- a) π e $6\pi^2$.
- b) $\pi/2$ e $3\pi^2/2$.
- c) $\pi/2$ e $\pi^2/4$.
- d) $\pi/4$ e $\pi^2/4$.
- e) $\pi/4$ e $\pi^2/16$.

Gab: B

TEXTO: 1 - Comum à questão: 5

Um dos principais impactos das mudanças ambientais globais é o aumento da frequência e da intensidade de fenômenos extremos, que quando atingem áreas ou regiões habitadas pelo homem, causam danos. Responsáveis por perdas significativas de caráter social, econômico e ambiental, os desastres naturais são geralmente associados a terremotos, *tsunamis*, erupções vulcânicas, furacões, tornados, temporais, estiagens severas, ondas de calor etc.

(Disponível em: <www.inpe.br>. Acesso em: 20 maio 2015.)

Questão 05) Supondo que um tornado tenha movimento circular uniforme e que seu raio aumente gradativamente com a altura, assinale a alternativa que apresenta, corretamente, o comportamento da grandeza física relacionada a eventuais objetos localizados em pontos da superfície externa do tornado.

- a) A velocidade angular desses objetos é maior nos pontos mais altos do tornado.
- b) A velocidade angular desses objetos é a mesma em qualquer altura do tornado.
- c) A velocidade linear desses objetos tem sentido e direção constante em qualquer altura do tornado.
- d) A aceleração centrípeta desses objetos tem o mesmo sentido e direção da velocidade linear.
- e) A aceleração centrípeta desses objetos é a mesma em qualquer altura do tornado.

Gab: B

Questão 06) Dois colegas combinam um desafio. Um deles, identificado por A, garante que, após largarem juntos e ele ter completado 10 voltas numa praça, irá permanecer parado por 5 minutos, quando retornará à corrida e, ainda assim, conseguirá vencer o colega, identificado por B. Considerando que os atletas A e B gastam, respectivamente, 3 minutos e 200s para completar cada volta, qual deve ser o menor número inteiro de voltas completas que deve ter esse desafio para que o atleta A possa vencê-lo?

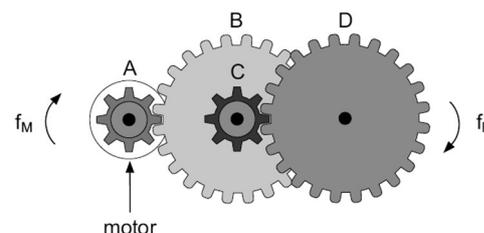


smsdc-cms-mcristina.blogspot.com

- a) 15
- b) 16
- c) 17
- d) 18

Gab: B

Questão 07) Um pequeno motor a pilha é utilizado para movimentar um carrinho de brinquedo. Um sistema de engrenagens transforma a velocidade de rotação desse motor na velocidade de rotação adequada às rodas do carrinho. Esse sistema é formado por quatro engrenagens, A, B, C e D, sendo que A está presa ao eixo do motor, B e C estão presas a um segundo eixo e D a um terceiro eixo, no qual também estão presas duas das quatro rodas do carrinho.



(www.mecatronicaatual.com.br. Adaptado.)

Nessas condições, quando o motor girar com frequência f_M , as duas rodas do carrinho girarão com frequência f_R . Sabendo que as engrenagens A e C possuem 8 dentes, que as engrenagens B e D possuem 24 dentes, que não há escorregamento entre elas e que $f_M = 13,5$ Hz, é correto afirmar que f_R , em Hz, é igual a

- a) 1,5.
- b) 3,0.
- c) 2,0.
- d) 1,0.
- e) 2,5.

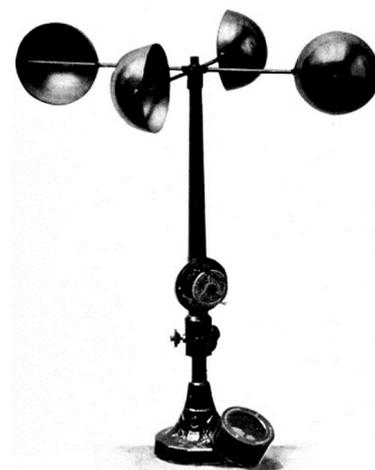
Gab: A

Questão 08)

Anemômetros são instrumentos usados para medir a velocidade do vento. A sua construção mais conhecida é a proposta por Robinson em 1846, que consiste em um rotor com quatro conchas hemisféricas presas por hastes, conforme figura abaixo. Em um anemômetro de Robinson ideal, a velocidade do vento é dada pela velocidade linear das conchas. Um anemômetro em que a distância entre as conchas e o centro de rotação é $r=25$ cm, em um dia cuja velocidade do vento é $v=18$ km/h, teria uma frequência de rotação de

- a) 3 rpm.
- b) 200 rpm.
- c) 720 rpm.
- d) 1200 rpm.

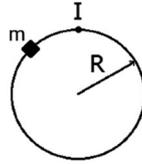
Se necessário, considere $\pi \approx 3$.



THE ROBINSON ANEMOMETER.

Gab: B

Questão 09) A figura abaixo representa um móvel m que descreve um movimento circular uniforme de raio R , no sentido horário, com velocidade de módulo V .



Assinale a alternativa que melhor representa, respectivamente, os vetores velocidade \mathbf{V} e aceleração \mathbf{a} do móvel quando passa pelo ponto I, assinalado na figura.

- a)
- b)
- c)
- d)
- e)

Gab: C

Questão 10) Dois exaustores eólicos instalados no telhado de um galpão se encontram em movimento circular uniforme com frequências iguais a 2,0 Hz e 2,5 Hz. A diferença entre os períodos desses dois movimentos é igual a

- a) 0,1 s.
 b) 0,3 s.
 c) 0,5 s.
 d) 0,6 s.

Gab: A

Questão 11) Um ciclista, com sua bicicleta, está em movimento circular uniforme numa pista horizontal em sentido anti-horário. Suponha que a pista tenha um raio $R = 100\text{m}$ e que o ciclista complete 4 voltas na pista a cada 2 minutos. Leia e analise as proposições e marque no cartão resposta a soma da(s) CORRETA(S).

01. O período do movimento do ciclista é 30 s.
 02. A frequência do movimento do ciclista é $\frac{1}{30}$ Hz.
 04. O módulo da velocidade angular do ciclista é $\omega = \frac{\pi}{30}$ rad/s.
 08. O módulo da velocidade linear do ciclista é aproximadamente $v = 21\text{m/s}$.
 16. O módulo da aceleração centrípeta do ciclista é aproximadamente $a_c = 4,4\text{m/s}^2$.
 32. A distância efetivamente percorrida pelo ciclista em um quarto de volta é $d = 314\text{m}$.

Gab: 27

Questão 12) Um internauta brasileiro reside na cidade de Macapá situada sobre o equador terrestre a 0° de latitude. Um colega seu reside no extremo sul da Argentina. Eles conversam sobre a rotação da Terra. Assinale a afirmativa CORRETA.

- a) Quando a Terra dá uma volta completa, a distância percorrida pelo brasileiro é maior que a distância percorrida pelo argentino.
- b) O período de rotação para o argentino é maior que para o brasileiro.
- c) Ao final de um dia, eles percorrerão a mesma distância.
- d) Se essas pessoas permanecem em repouso diante de seus computadores, elas não percorrerão nenhuma distância no espaço.

Gab: A

Questão 13) A Física estuda e analisa vários tipos de movimentos, dentre eles, o Movimento Retilíneo Uniforme (MRU), Movimento Retilíneo Uniformemente Variado (MRUV), Movimento Circular Uniforme (MCU) e Movimento Circular Uniformemente Variado (MCUV). Sobre os movimentos, julguem as afirmativas em V para verdadeiras ou F para falsas.

- a) No MCVU a aceleração possui apenas uma componente, sendo esta, a centrípeta.
- b) No MCU a aceleração possui apenas uma componente, sendo esta, a tangencial.
- c) No MRUV a aceleração possui apenas uma componente, sendo esta, a tangencial, cujo o módulo é calculado da mesma forma que a aceleração tangencial no MCUV.
- d) No MRU a aceleração possui apenas uma componente, em que os sinais algébricos, positivo e negativo, representam o sentido do movimento.

Gab: FFVF

Questão 14) A velocidade angular de um disco que se movimentava com aceleração angular constante variou de $2,0\text{rad/s}$ para $22,0\text{rad/s}$, no intervalo de $10,0\text{s}$.

Nesse intervalo de tempo, admitindo-se π igual a 3, o disco realizou um número de rotações igual a

- a) 22
- b) 20
- c) 18
- d) 14
- e) 12

Gab: B

Questão 15) Um objeto move-se com velocidade de módulo constante. A respeito da aceleração desse objeto, é CORRETO afirmar que

- a) pode ter módulo constante, não nulo, e ter qualquer orientação em relação à velocidade.
- b) só pode ser nula.
- c) pode ter módulo constante, não nulo, e ser perpendicular à velocidade.
- d) pode ter módulo constante, não nulo, e ser paralela à velocidade.

Gab: C

TEXTO: 2 - Comum à questão: 16

Dados necessários para a resolução de algumas questões desta prova:

Valor da aceleração da gravidade: $g = 10,0 \text{ m s}^{-2}$

Densidade da água: $1,00 \times 10^3 \text{ kg m}^{-3}$

Pressão atmosférica: $1 \text{ atm} = 1,0 \times 10^5 \text{ Pa}$

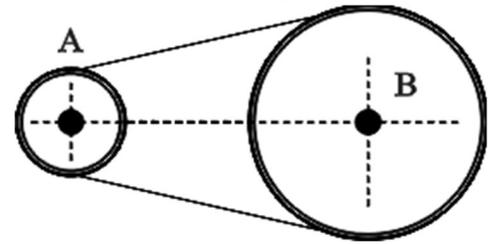
$\pi = 3,14$

Calor específico da água: $c = 1 \text{ cal g}^{-1} \text{ }^\circ\text{C}^{-1}$

Calor latente de fusão do gelo: 80 cal g^{-1}

Questão 16) A polia A de raio 10 cm está acoplada à polia B de raio 36 cm por uma correia, conforme mostra a figura. A polia A parte do repouso e aumenta uniformemente sua velocidade angular à razão de $3,14 \text{ rad/s}^2$. Supondo que a correia não deslize e que a polia B parte do repouso, o tempo necessário para a polia B alcançar a frequência de 100 rev/min será de

- a) 1,91 s
- b) 3,82 s
- c) 12,00 s
- d) 3,00 s
- e) 3,60 s



Gab: C

Questão 17) A trajetória de uma partícula, representada na figura, é um arco de circunferência de raio $r = 2,0 \text{ m}$, percorrido com velocidade de módulo constante, $v = 3,0 \text{ m/s}$.

O módulo da aceleração vetorial dessa partícula nesse trecho, em m/s^2 , é

- a) zero.
- b) 1,5.
- c) 3,0.
- d) 4,5.
- e) impossível de ser calculado.



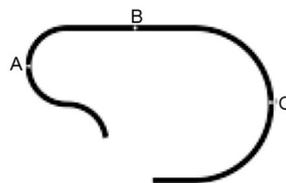
Gab: D

Questão 18) Para um bom desempenho em corridas automobilísticas, esporte que consagrou Ayrton Senna como um de seus maiores praticantes, é fundamental que o piloto faça o aquecimento dos pneus nas primeiras voltas.



www.gol.com.br

Suponha que esse aquecimento seja feito no trecho de pista exibido na figura abaixo, com o velocímetro marcando sempre o mesmo valor.



Assinale a opção que identifica corretamente como os módulos das acelerações do carro nos pontos **A**, **B** e **C** assinalados na figura estão relacionados.

- a) $a_A = a_C > a_B \neq 0$
- b) $a_A = a_B = a_C = 0$
- c) $a_C > a_A > a_B = 0$
- d) $a_A > a_C > a_B = 0$
- e) $a_A = a_B = a_C \neq 0$

Gab: D

Questão 19) Uma partícula está em movimento uniforme com frequência 2,0 Hz sobre uma circunferência de raio 1,0m. É correto afirmar que

- a) a velocidade tangencial da partícula é de $4\pi \text{ m/s}$
- b) a velocidade angular da partícula é de $\pi \text{ rad/s}$
- c) a aceleração da partícula é nula.
- d) o período do movimento da partícula é de 1s.
- e) a linha de ação da força resultante sobre a partícula não passa pelo centro da circunferência.

Gab: A

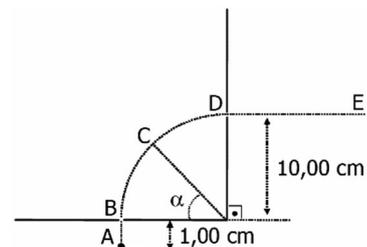
Questão 20) Um relógio com mecanismo defeituoso atrasa 10 minutos a cada hora. A velocidade angular média do ponteiro maior desse relógio, quando calculada com o uso de um relógio sem defeitos, vale, em rad/s ,

- a) $\frac{\pi}{2160}$
 b) $\frac{\pi}{2100}$
 c) $\frac{\pi}{3600}$
 d) $\frac{\pi}{1500}$

Gab: A

Questão 21) Em uma certa experiência em laboratório, uma partícula de massa $6,70 \cdot 10^{-27}$ kg é abandonada do repouso no ponto **A** da trajetória ilustrada abaixo. Após ser acelerada constantemente no trecho **AB**, à razão de $2,00 \cdot 10^{11}$ m/s², descreve a trajetória circular **BCD**, com velocidade escalar constante, e “sai” pelo ponto **D**. O módulo da aceleração centrípeta da partícula no ponto **C**:

- a) independe do ângulo α e vale $1,64 \cdot 10^{-17}$ m/s².
 b) independe do ângulo α e vale $2,68 \cdot 10^{-16}$ m/s².
 c) independe do ângulo α e vale $4,00 \cdot 10^{10}$ m/s².
 d) independe do ângulo α e vale $2,00 \cdot 10^9$ m/s².
 e) depende do ângulo α .



Gab: C

Questão 22) Numa trajetória circular de raio 20 m, um corpo parte do repouso e mantém movimento circular uniformemente variado percorrendo 64 m em 4,0 s. A componente centrípeta da aceleração no instante 1,0 s tem módulo:

- a) 1,6
 b) 2,0
 c) 3,2
 d) 4,8
 e) 6,4

Gab: C

Questão 23) É possível efetuar a transmissão de movimento circular entre duas rodas de diâmetros diferentes, ligando-as através de uma corrente, sem deslizamento.

Nessas condições, se a roda maior girar com frequência f , e velocidade angular ω_1 e a menor, com frequência f_2 e velocidade angular ω_2 é correto afirmar:

- a) $f_1 = f_2$.
 b) $f_1 > f_2$.
 c) $\omega_1 = \omega_2$.
 d) $\omega_1 < \omega_2$.
 e) $\frac{\omega_1}{\omega_2} = \frac{f_2}{f_1}$

Gab: D

LANÇAMENTO VERTICAL

1. (UNESP) Em um aparelho simulador de queda livre de um parque de diversões, uma pessoa devidamente acomodada e presa a uma poltrona é abandonada a partir do repouso de uma altura h acima do solo. Inicia-se então um movimento de queda livre vertical, com todos os cuidados necessários para a máxima segurança da pessoa. Se g é a aceleração da gravidade, a altura mínima a partir da qual deve-se iniciar o processo de frenagem da pessoa, com desaceleração constante $3g$, até o repouso no solo é

- a) $h/8$.
 b) $h/6$.
 c) $h/5$.
 d) $h/4$.
 e) $h/2$.

2. (UFSC) No livro "Viagem ao Céu", Monteiro Lobato afirma que quando jogamos uma laranja para cima, ela sobe enquanto a força que produziu o movimento é maior que a força da gravidade. Quando a força da gravidade se torna maior, a laranja cai.

Assinale a(s) proposição(ões) CORRETA(S).

(01) Realmente na subida, após ser lançada pela mão de alguém, haverá uma força maior do que o peso para cima, de modo a conduzir a laranja até uma altura máxima.

(02) Quando a laranja atinge sua altura máxima, a velocidade é nula e todas as forças também se anulam.

(04) Supondo nula a resistência do ar, após a laranja ser lançada para cima, somente a força peso atuará sobre ela.

(08) Para que a laranja cesse sua subida e inicie sua descida, é necessário que a força da gravidade seja maior que a mencionada força para cima.

(16) Supondo nula a resistência do ar, a aceleração da laranja independe de sua massa.

20

3. (UFPR) Um astronauta, na Lua, lança um objeto verticalmente para cima com uma velocidade inicial de 4,0 m/s e depois de 5,0 s ele retorna a sua mão. Qual foi a altura máxima atingida pelo objeto? Dado que $g = 1,6 \text{ m/s}^2$.

5,0 m

4. (PUC) Uma bola é lançada verticalmente para cima, a partir do solo, e atinge uma altura máxima de 20 m. Considerando aceleração da gravidade $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a velocidade inicial de lançamento e o tempo de subida da bola.

20m/s e 2s

5. (UERJ) Em um jogo de voleibol, denomina-se tempo de vôo o intervalo de tempo durante o qual um atleta que salta para cortar uma bola está com ambos os pés fora do chão, como ilustra a fotografia.

Considere um atleta que consegue elevar o seu centro de gravidade a 0,45 m do chão e a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 .



BELFORD ROXO X PETRÓPOLIS

www.cariocadevolei.com.br

A velocidade inicial do centro de gravidade desse atleta ao saltar, em metros por segundo, foi da ordem de:

a) 1

b) 3

c) 6

d) 9

6. (PUC) Um objeto é solto do repouso de uma altura de H no instante $t = 0$. Um segundo objeto é arremessado para baixo com uma velocidade vertical de 80 m/s depois de um intervalo de tempo de 4,0 s, após o primeiro objeto. Sabendo que os dois atingem o solo ao mesmo tempo, calcule H (considere a resistência do ar desprezível e $g = 10 \text{ m/s}^2$).

180m

7. (PUC) Uma bola de basquetebol cai, após ficar momentaneamente em repouso sobre o aro da tabela, de uma altura de 3,00 m do solo. Considerando $g = 10 \text{ m/s}^2$, determine a velocidade, em m/s, em que a bola atinge o chão da quadra.

$2\sqrt{15}$

8. (UNESP) Para deslocar tijolos, é comum vermos em obras de construção civil um operário no solo, lançando tijolos para outro que se encontra postado no piso superior. Considerando o lançamento vertical, a resistência do ar nula, a aceleração da gravidade igual a 10 m/s^2 e a distância entre a mão do lançador e a do receptor $3,2\text{m}$, determine a velocidade com que cada tijolo deve ser lançado para que chegue às mãos do receptor com velocidade nula.

8 m/s