



CINEMÁTICA (PARTE 1)

QUESTÃO 1 (EEAR 2019)

Um vetor de intensidade igual a F pode ser decomposto num sistema cartesiano de tal maneira que a componente F_x , que corresponde a projeção no eixo das abscissas, tem valor igual a $\sqrt{3}/2 F_y$, sendo F_y a componente no eixo das ordenadas. Portanto, o cosseno do ângulo α formado entre o vetor F e a componente F_x vale _____

- (A) $\sqrt{7}/2$
- (B) $2\sqrt{7}/7$
- (C) $\sqrt{21}/7$
- (D) $\sqrt{7}$

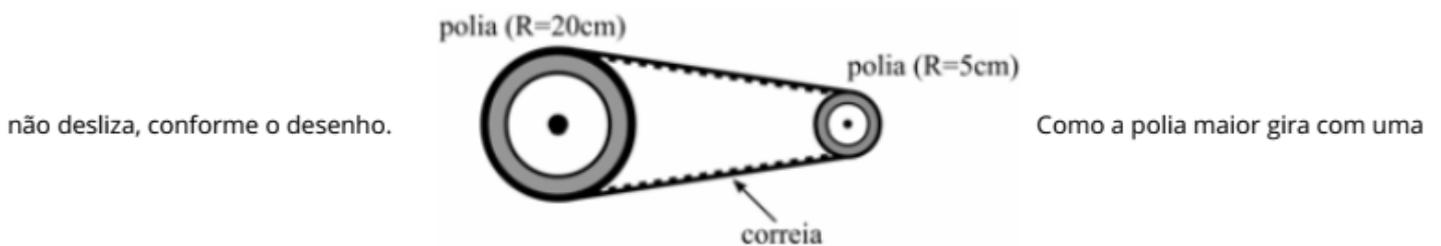
QUESTÃO 2 (EEAR 2019)

O conceito de grandezas vetoriais e escalares é fundamental no estudo da Física para garantir uma correta compreensão dos fenômenos e a precisa determinação das intensidades destas grandezas. Dentre as alternativas a seguir, assinale aquela que contém, do ponto de vista da Física, apenas grandezas escalares.

- (A) Massa, peso e tempo.
- (B) Potência mecânica, comprimento e força.
- (C) Intensidade da corrente elétrica, temperatura e velocidade.
- (D) Intensidade da corrente elétrica, potência mecânica e tempo.

QUESTÃO 3 (EEAR 2019)

O movimento de rotação de uma polia de raio igual a 20 cm é transmitida a outra de raio 5 cm por meio de uma correia que



frequência igual a 400 rotações por minuto (rpm), a frequência, em rpm, da polia menor é

- (A) 1600
- (B) 400
- (C) 100
- (D) 25

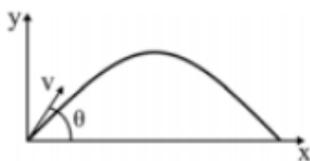
QUESTÃO 4 (EEAR 2019)

Um vetor de intensidade igual a F pode ser decomposto num sistema cartesiano de tal maneira que a componente F_x , que corresponde a projeção no eixo das abscissas, tem valor igual a $\frac{\sqrt{3}}{2} F_y$, sendo F_y a componente no eixo das ordenadas. Portanto, o cosseno do ângulo α formado entre o vetor F e a componente F_x vale _____.

- (A) $\frac{\sqrt{7}}{2}$
- (B) $2\frac{\sqrt{7}}{7}$
- (C) $\frac{\sqrt{21}}{7}$
- (D) $\sqrt{7}$

QUESTÃO 5 (EEAR 2018)

Um plano cartesiano é usado para representar a trajetória do lançamento de um projétil. O eixo vertical representa a altura (y) e o eixo horizontal a posição (x) do projétil lançado com uma velocidade de módulo igual a " v " sob um ângulo θ em relação à horizontal, conforme o desenho. Durante todo o deslocamento, não há nenhuma forma de atrito. A trajetória resultante do lançamento é uma parábola.

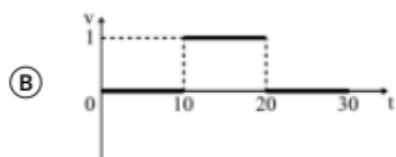
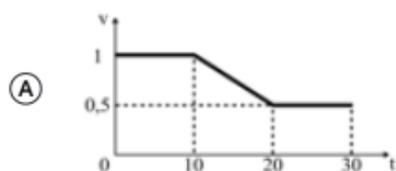
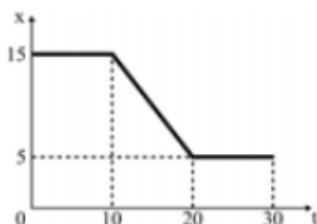


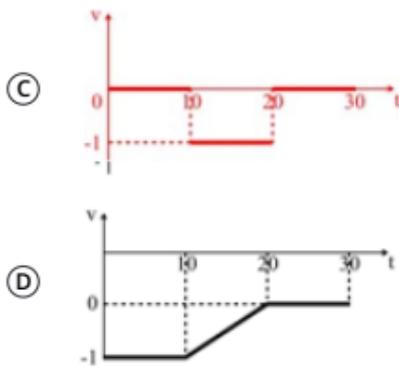
Na altura máxima dessa trajetória, podemos afirmar que o projétil possui

- (A) apenas um vetor velocidade vertical de módulo igual a $v \sin \theta$.
- (B) apenas um vetor velocidade horizontal de módulo igual a $v \cos \theta$.
- (C) vetor velocidade com componente vertical não nula e menor que $v \sin \theta$.
- (D) vetor velocidade com componente horizontal não nula e menor que $v \cos \theta$.

QUESTÃO 6 (EEAR 2018)

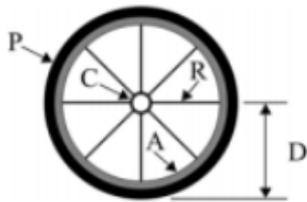
O gráfico a seguir representa a posição (x), em metros, em função do tempo (t), em segundos, de um ponto material. Entre as alternativas, aquela que melhor representa o gráfico velocidade média (v), em metros/segundo, em função do tempo (t), em segundos, deste ponto material é





QUESTÃO 7 (EEAR 2018)

Uma roda de bicicleta é composta de uma catraca (C), um pneu (P), 8 raios (R) e um aro (A). A distância (D) do centro da catraca a borda do pneu é de 0,6 m, conforme o desenho. A catraca está unida aos raios que por sua vez estão presos ao aro. O pneu é preso ao aro. Essa montagem permite que a catraca e o pneu girem juntos e coaxialmente. Se a frequência de rotação da catraca é igual a 5 rotações por segundo, a velocidade tangencial do pneu, em π m/s, é igual a



- (A) 3
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 10

QUESTÃO 8 (EEAR 2018)

Em um trecho de uma rodovia foram instalados conjuntos de cronômetros digitais. Cada conjunto é formado de dois sensores distantes 2 km entre si que registram o horário (hora, minuto e segundo) em que um mesmo veículo, deslocando-se no mesmo sentido, passa por eles. Em um trecho da rodovia no qual a velocidade média permitida é de 100 km/h, um carro a 120 km/h atinge o primeiro de um desses conjuntos exatamente às 15h00min00s. O horário em que esse veículo deve passar pelo segundo sensor de forma a percorrer esse trecho da rodovia exatamente com velocidade média igual a 100 km/h é

- (A) 15h01min12s
- (B) 15h00min12s
- (C) 15h00min02s
- (D) 15h01min00s

QUESTÃO 9 (EEAR 2018)

A unidade de momento de uma força em relação a um ponto pode ser derivada a partir das unidades fundamentais do Sistema Internacional de Unidades (S.I.), como:

- (A) $\text{kg} \cdot \text{s}^2 / \text{m}^2$
- (B) $\text{kg} \cdot \text{m}^2 / \text{s}^2$
- (C) $\text{g} \cdot \text{s}^2 / \text{m}$
- (D) $\text{kg} \cdot \text{m} / \text{s}^2$

QUESTÃO 10 (EEAR 2018)

Uma criança gira no plano horizontal, uma pedra com massa igual a 40g presa em uma corda, produzindo um Movimento Circular Uniforme. A pedra descreve uma trajetória circular, de raio igual a 72cm, sob a ação de uma força resultante centrípeta de módulo igual a 2N. Se a corda se romper, qual será a velocidade, em m/s, com que a pedra se afastará da criança?

Obs.: desprezar a resistência do ar e admitir que a pedra se afastará da criança com uma velocidade constante.

- (A) 6
- (B) 12
- (C) 18
- (D) 36

QUESTÃO 11 (EEAR 2018)

Um atleta pratica salto ornamental, fazendo uso de uma plataforma situada a 5m do nível da água da piscina. Se o atleta saltar desta plataforma, a partir do repouso, com que velocidade se chocará com a água?

Obs.: despreze a resistência do ar e considere o módulo da aceleração da gravidade $g = 10\text{m/s}^2$.

- (A) 10 m/s.
- (B) 20 m/s.
- (C) 30 m/s.
- (D) 50 m/s.

QUESTÃO 12 (EEAR 2018)

Dois vetores V_1 e V_2 formam entre si um ângulo θ e possuem módulos iguais a 5 unidades e 12 unidades, respectivamente. Se a resultante entre eles tem módulo igual a 13 unidades, podemos afirmar corretamente que o ângulo θ entre os vetores V_1 e V_2 vale:

- (A) 0°
- (B) 45°
- (C) 90°
- (D) 180°

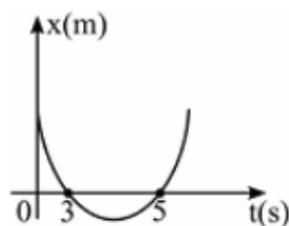
QUESTÃO 13 (EEAR 2017)

A adição de dois vetores de mesma direção e mesmo sentido resulta num vetor cujo módulo vale 8. Quando estes vetores são colocados perpendicularmente, entre si, o módulo do vetor resultante vale $4\sqrt{2}$. Portanto, os valores dos módulos 2 destes vetores são

- (A) 1 e 7.
- (B) 2 e 6.
- (C) 3 e 5.
- (D) 4 e 4.

QUESTÃO 14 (EEAR 2017)

A posição (x) de um móvel em função do tempo (t) é representado pela parábola no gráfico a seguir



Durante todo o movimento o móvel estava sob uma aceleração constante de módulo igual a 2 m/s^2 . A posição inicial desse móvel, em m, era

- (A) 0
- (B) 2
- (C) 15
- (D) -8

QUESTÃO 15 (EEAR 2017)

A adição de dois vetores de mesma direção e mesmo sentido resulta num vetor cujo módulo vale 8. Quando estes vetores são colocados perpendicularmente, entre si, o módulo do vetor resultante vale $4\sqrt{2}$. Portanto, os valores dos módulos destes vetores são

- (A) 1 e 7.
- (B) 2 e 6.
- (C) 3 e 5.
- (D) 4 e 4.

QUESTÃO 16 (EEAR 2017)

Um ponto material descreve um movimento circular uniforme com o módulo da velocidade angular igual a 10 rad/s . Após 100 s , o número de voltas completas percorridas por esse ponto material é

Adote $\pi=3$.

- (A) 150
- (B) 166
- (C) 300
- (D) 333

QUESTÃO 17 (EEAR 2017)

Um móvel completa $1/3$ de um percurso com o módulo da sua velocidade média igual a 2 km/h e o restante com o módulo da velocidade média igual a 8 km/h . Sendo toda a trajetória retilínea, podemos afirmar que a velocidade média desse móvel durante todo o percurso, em km/h , foi igual a

- (A) 4
- (B) 5
- (C) 6
- (D) 10

QUESTÃO 18 (EEAR 2017)

Considere as seguintes afirmações sobre o movimento circular uniforme (MCU):

- I. Possui velocidade angular constante.
- II. Possui velocidade tangencial constante em módulo, mas com direção e sentido variáveis.
- III. A velocidade angular é inversamente proporcional à frequência do movimento.
- IV. Possui uma aceleração radial, com sentido orientado para o centro da trajetória.

Das afirmações anteriores, são corretas:

- (A) I e II
- (B) II e III
- (C) I, II e IV
- (D) todas

QUESTÃO 19 (EEAR 2017)

Duas esferas A e B que estavam em um balão, caem simultaneamente em direção ao solo. Com relação ao seu estado de repouso ou movimento, desconsiderando o atrito e os deslocamentos de massa de ar atmosféricos, pode-se afirmar que:

- (A) as duas esferas estão em repouso em relação a qualquer referencial.
- (B) as esferas estão em Movimento Uniformemente Variado uma em relação à outra.
- (C) as duas esferas estão em repouso, desde que se considere uma em relação à outra como referencial.
- (D) durante a queda o movimento de ambas será uniforme em relação a um referencial no solo terrestre.

QUESTÃO 20 (EEAR 2017)

Em um porta-aviões as aeronaves pousam em uma pista útil de 100 m. Se a velocidade com que o avião toca a pista de tal embarcação é de aproximadamente 252 Km/h, determine o módulo da sua desaceleração média, em m/s:

- (A) 0,7
- (B) 24,5
- (C) 70,0
- (D) 300,0

GABARITO:

1: C 2: D 3: A 4: C 5: B 6: C 7: C 8: A 9: B 10: A 11: A 12: C 13: D 14: C
15: D 16: B 17: A 18: C 19: C 20: B