

Mecânica no ENEM (parte I) - Física

21/10/21

Fala meus queridos, tudo bem com vocês? Na aula treino de hoje vamos dar início ao nosso ciclo de revisão até o ENEM, vamos começar fazendo as questões de mecânica das últimas provas do ENEM. Vem comigo que esse ano é tudo nosso, nada deles e depois de nós é nós de novo!

Parte Única - Exercícios

1 - (ENEM PPL 2020) Os acidentes de trânsito são causados geralmente por excesso de velocidade. Em zonas urbanas no Brasil, o limite de velocidade normalmente adotado é de 60 km.h^{-1} . Uma alternativa para diminuir o número de acidentes seria reduzir esse limite de velocidade. Considere uma pista seca em bom estado, onde um carro é capaz de frear com uma desaceleração constante de 5 m.s^{-2} e que o limite de velocidade reduza de 60 km.h^{-1} para 50 km.h^{-1} .

Nessas condições, a distância necessária para a frenagem desde a velocidade limite até a parada completa do veículo será reduzida em um valor mais próximo de

- A. 1 m.
- B. 9 m.
- C. 15 m.
- D. 19 m.
- E. 38 m.



2 - (ENEM PPL 2020) Nas estradas brasileiras existem vários aparelhos com a finalidade de medir a velocidade dos veículos. Em uma rodovia, cuja velocidade máxima permitida é de 80 km.h^{-1} , um carro percorre a distância de 50 cm entre os dois sensores no tempo de 20 ms. De acordo com a Resolução n. 396, do Conselho Nacional de Trânsito, para vias com velocidade de até 100 km.h^{-1} , a velocidade medida pelo aparelho tem a tolerância de $+7 \text{ km.h}^{-1}$ além da velocidade máxima permitida na via. Considere que a velocidade final registrada do carro é o valor medido descontado o valor da tolerância do aparelho.

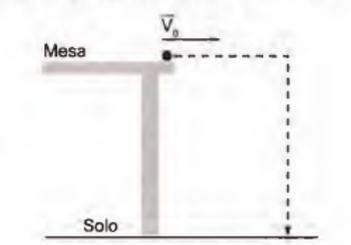
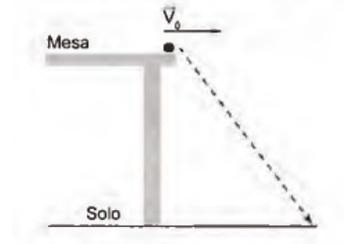
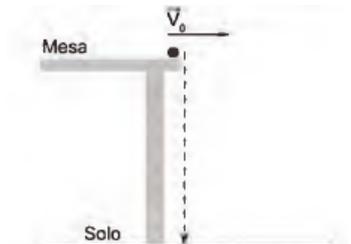
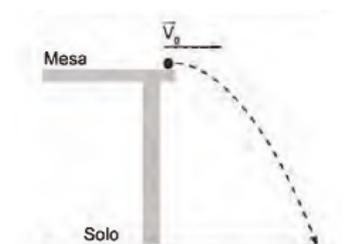
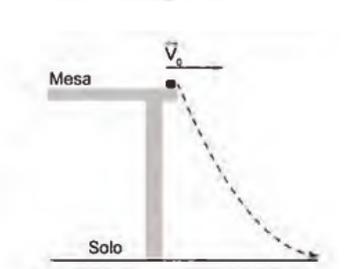
Nesse caso, qual foi a velocidade final registrada pelo aparelho?

- A. 38 km.h^{-1}
- B. 65 km.h^{-1}
- C. 83 km.h^{-1}
- D. 90 km.h^{-1}
- E. 97 km.h^{-1}

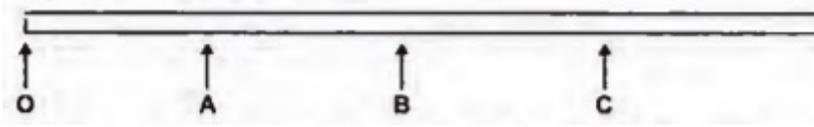


3 - (ENEM 2020) Nos desenhos animados, com frequência se vê um personagem correndo na direção de um abismo, mas, ao invés de cair, ele continua andando no vazio e só quando percebe que não há nada sob seus pés é que ele para de andar e cai verticalmente. No entanto, para observar uma trajetória de queda num experimento real, pode-se lançar uma bolinha, com velocidade constante (V_0), sobre a superfície de uma mesa e verificar o seu movimento de queda até o chão.

Qual figura melhor representa a trajetória de queda da bolinha?

- A. 
- B. 
- C. 
- D. 
- E. 

4 - (ENEM 2020) Você foi contratado para sincronizar os quatro semáforos de uma avenida, indicados pelas letras O, A, B e C, conforme a figura.

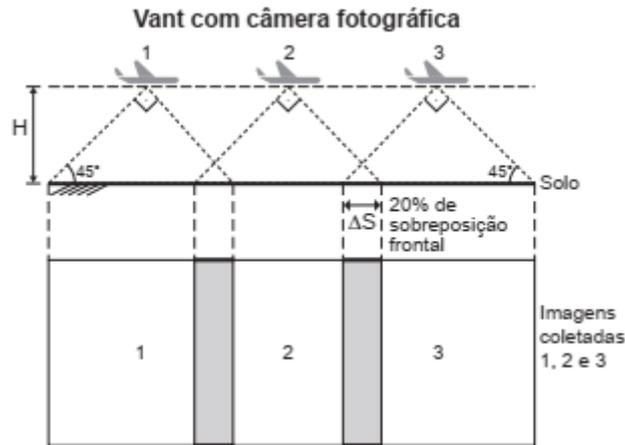


Os semáforos estão separados por uma distância de 500 m. Segundo os dados estatísticos da companhia controladora de trânsito, um veículo, que está inicialmente parado no semáforo O, tipicamente parte com aceleração constante de 1 m s^{-2} até atingir a velocidade de 72 km h^{-1} e, a partir daí, prossegue com velocidade constante. Você deve ajustar os semáforos A, B e C de modo que eles mudem para a cor verde quando o veículo estiver a 100 m de cruzá-los, para que ele não tenha que reduzir a velocidade em nenhum momento.

Considerando essas condições, aproximadamente quanto tempo depois da abertura do semáforo O os semáforos A, B e C devem abrir, respectivamente?

- A. 20 s, 45 s e 70 s.
- B. 25 s, 50 s e 75 s.
- C. 28 s, 42 s e 53 s.
- D. 30 s, 55 s e 80 s.
- E. 35 s, 60 s e 85 s.

5 - (ENEM 2019) A agricultura de precisão reúne técnicas agrícolas que consideram particularidades locais do solo ou lavoura a fim de otimizar o uso de recursos. Uma das formas de adquirir informações sobre essas particularidades é a fotografia aérea de baixa altitude realizada por um veículo aéreo não tripulado (vant). Na fase de aquisição é importante determinar o nível de sobreposição entre as fotografias. A figura ilustra como uma sequência de imagens é coletada por um vant e como são formadas as sobreposições frontais.



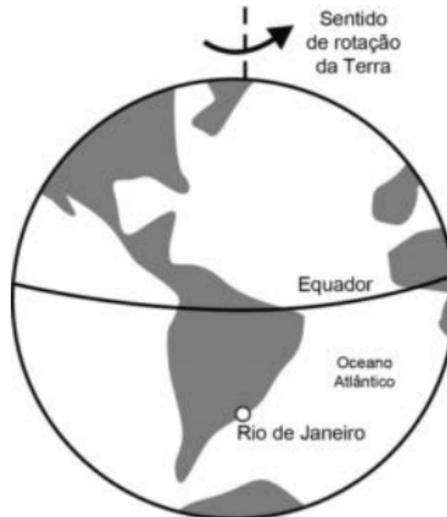
O operador do vant recebe uma encomenda na qual as imagens devem ter uma sobreposição frontal de 20% em um terreno plano. Para realizar a aquisição das imagens, seleciona uma altitude H fixa de voo de 1000 m, a uma velocidade constante de 50 m s^{-1} . A abertura da câmera fotográfica do vant é de 90° . Considere $\text{tg}(45^\circ) = 1$.

Natural Resources Canada. Concepts of Aerial Photography. Disponível em: www.nrcan.gc.ca. Acesso em: 26 abr. 2019 (adaptado).

Com que intervalo de tempo o operador deve adquirir duas imagens consecutivas?

- A. 40 segundos.
- B. 32 segundos.
- C. 28 segundos.
- D. 16 segundos.
- E. 8 segundos.

6 - (ENEM 2019) Na madrugada de 11 de março de 1978, partes de um foguete soviético reentraram na atmosfera acima da cidade do Rio de Janeiro e caíram no Oceano Atlântico. Foi um belo espetáculo, os inúmeros fragmentos entrando em ignição devido ao atrito com a atmosfera brilharam intensamente, enquanto “cortavam o céu”. Mas se a reentrada tivesse acontecido alguns minutos depois, teríamos uma tragédia, pois a queda seria na área urbana do Rio de Janeiro e não no oceano.

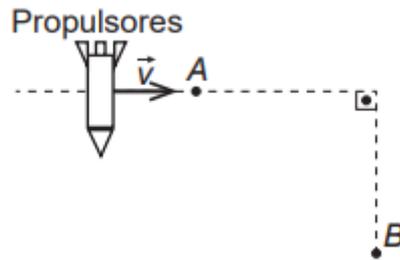


LAS CASAS, R. Lixo espacial. Observatório Astronômico Frei Rosário, ICEx, UFMG. Disponível em: www.observatorio.ufmg.br. Acesso em: 27 set. 2011 (adaptado).

De acordo com os fatos relatados, a velocidade angular do foguete em relação à Terra no ponto de reentrada era

- A. igual à da Terra e no mesmo sentido.
- B. superior à da Terra e no mesmo sentido.
- C. inferior à da Terra e no sentido oposto.
- D. igual à da Terra e no sentido oposto.
- E. superior à da Terra e no sentido oposto.

7 - (ENEM PPL 2019) Um foguete viaja pelo espaço sideral com os propulsores desligados. A velocidade inicial v tem módulo constante e direção perpendicular à ação dos propulsores, conforme indicado na figura. O piloto aciona os propulsores para alterar a direção do movimento quando o foguete passa pelo ponto A e os desliga quando o módulo de sua velocidade final é superior a $\sqrt{2} v$, o que ocorre antes de passar pelo ponto B. Considere as interações desprezíveis.



A representação gráfica da trajetória seguida pelo foguete, antes e depois de passar pelo ponto B, é:

- A.
- B.
- C.
- D.
- E.



GABARITO

- 1 - B
- 2 - C
- 3 - D
- 4 - D
- 5 - B
- 6 - B
- 7 - C

Postem suas dúvidas no AHA!

