



Colégio Dinâmico

Educação Infantil - Ensino Fundamental - Ensino Médio



colegiodinamico



colegiodinamicojatai.com.br

Aluno (a): _____ Data: ____ / ____ / 2020.

Professor (a): Estefânio Franco Maciel Série: _____

ATIVIDADE DE FÍSICA – REVISÃO DE MOVIMENTO

Questão 01)

Uma formiga cortadeira, movendo-se a 8 cm/s, deixa a entrada do formigueiro em direção a uma folha que está 8 m distante do ponto em que se encontrava. Para cortar essa folha, a formiga necessita de 40 s. Ao retornar à entrada do formigueiro pelo mesmo caminho, a formiga desenvolve uma velocidade de 4 cm/s, por causa do peso da folha e de uma brisa constante contra o seu movimento.

O tempo total gasto pela formiga ao realizar a sequência de ações descritas foi

- a) 200 s.
- b) 240 s.
- c) 340 s.
- d) 420 s.
- e) 260 s.

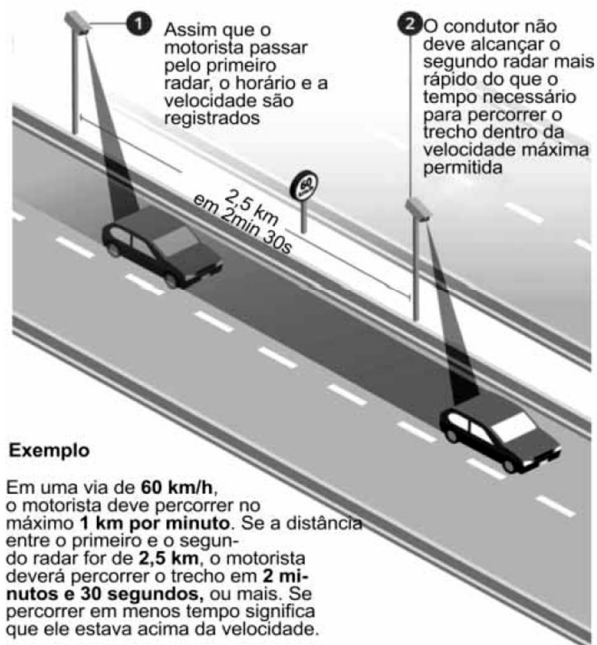
Gab: C

TEXTO: 1 - Comum à questão: 2

Fiscalização para motorista que freia apenas no radar começa nesta quarta em SP

Velocidade média

Veja como os radares calculam a velocidade média dos carros



Exemplo

Em uma via de **60 km/h**, o motorista deve percorrer no máximo **1 km por minuto**. Se a distância entre o primeiro e o segundo radar for de **2,5 km**, o motorista deverá percorrer o trecho em **2 minutos e 30 segundos**, ou mais. Se percorrer em menos tempo significa que ele estava acima da velocidade.

A Companhia de Engenharia de Tráfego (CET) vai começar a fiscalizar nesta quarta-feira (1º) o motorista pela velocidade média que ele leva de um ponto a outro em determinadas vias de São Paulo. A medida tem como objetivo combater o hábito que alguns condutores têm de tirar o pé do acelerador apenas quando estão perto dos radares. A nova medição não vai gerar multas por se tratar de uma ação educativa.

(Disponível em: <https://g1.globo.com>. Acesso em 10/05/19. Adaptado)

Questão 02)

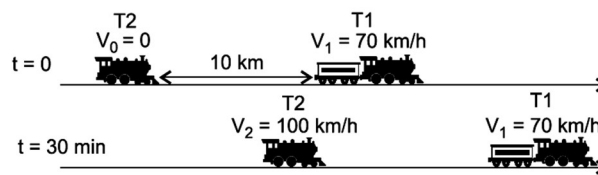
Considere a situação do exemplo descrito no infográfico que acompanha o texto. Se a *velocidade* máxima permitida na via aumentar 25% e o segundo radar for recolocado de forma que a distância entre o primeiro e o segundo radar diminua 20%, então o novo tempo mínimo que o motorista deverá levar para percorrer o trecho considerado é de

- a) 1 minuto e 12 segundos.
- b) 1 minuto e 20 segundos.
- c) 1 minuto e 36 segundos.
- d) 1 minuto e 45 segundos.
- e) 2 minutos e 6 segundos.

Gab: C

Questão 03)

Um trem desgovernado (T1) trafega a uma velocidade constante de 70 km/h. Para tentar controlar esse trem, outro trem (T2) parte do repouso, quando está a uma distância de 10 km de T1, iniciando uma perseguição. Após 30 minutos de aceleração constante, T2 atinge a velocidade de 100 km/h, conforme mostra a figura, e a mantém constante até alcançar a posição de encontro dos trens.



(<https://pt.vecteezy.com>. Adaptado.)

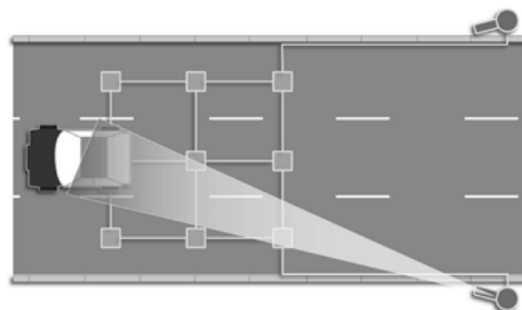
Sob essas condições, o tempo total que T2 levou para alcançar T1, desde o repouso, foi de

- 66 min.
- 55 min.
- 40 min.
- 70 min.
- 80 min.

Gab: D

TEXTO: 2 - Comum à questão: 4

Os dispositivos eletrônicos colocados em vias públicas, conhecidos como Radares Fixos (ou “pardais”), funcionam por meio de um conjunto de sensores dispostos no chão dessas vias. Os laços detectores (conjunto de dois sensores eletromagnéticos) são colocados em cada faixa de rolamento. Uma vez que motocicletas e automóveis possuem materiais ferromagnéticos, ao passarem pelos sensores, os sinais afetados são processados e determinadas duas velocidades. Uma entre o primeiro e o segundo sensor (1º laço); e a outra entre o segundo e o terceiro sensor (2º laço), conforme a figura.



Essas duas velocidades medidas são validadas e correlacionadas com as velocidades a serem consideradas (V_C), conforme apresentado na tabela parcial de valores referenciais de velocidade para infrações (art. 218 do Código de Trânsito Brasileiro – CTB). Caso essas velocidades verificadas no 1º e no 2º laço sejam iguais, esse valor é denominado *velocidade medida* (V_M), e ele é relacionado à *velocidade considerada* (V_C). A câmera fotográfica é

acionada para registrar a imagem da placa do veículo a ser multado apenas nas situações em que esse esteja trafegando acima do limite máximo permitido para aquele local e faixa de rolamento, considerando os valores de V_C .

Tabela Parcial de Velocidades Referenciais

V_M (km/h)	V_C (km/h)
90	83
81	74
72	65
63	56
54	47
45	38

(Art. 218 CTB)

Questão 04)

Considere que, em cada faixa de rolagem, os sensores estejam distantes entre si cerca de 3 metros e suponha que o carro da figura esteja deslocando-se para a esquerda e passe pelo primeiro laço com uma velocidade de 15 m/s, levando, portanto, 0,20 s para passar pelo segundo laço.

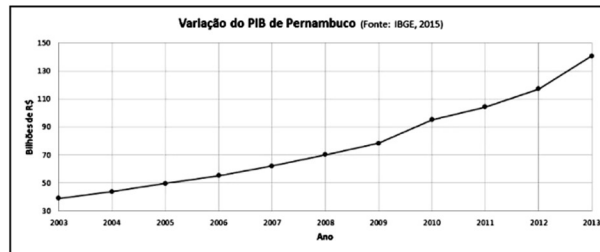
Se a velocidade limite dessa pista for 50 km/h, podemos afirmar que o veículo

- a) não será multado, pois V_M é menor do que a velocidade mínima permitida.
- b) não será multado, pois V_C é menor do que a velocidade máxima permitida.
- c) não será multado, pois V_C é menor do que a velocidade mínima permitida.
- d) será multado, pois V_M é maior do que a velocidade máxima permitida.
- e) será multado, pois V_C é maior do que a velocidade máxima permitida.

Gab: B

Questão 05)

A economia de Pernambuco cresceu muito na última década, trazendo consigo grandes oportunidades de trabalho e investimentos para nosso Estado. Destaca-se a atuação do Complexo Industrial Portuário Governador Eraldo Gueiros, mais conhecido como **Porto de Suape** que transportou um volume de 40 milhões de toneladas em 2015 (Fonte: suape.pe.gov.br). O Produto Interno Bruto (**PIB**) representa a soma (em valores monetários) de todos os bens e serviços produzidos numa determinada região, durante um período determinado de tempo. O gráfico abaixo representa a variação do **PIB de Pernambuco** (expresso em Bilhões de R\$) do final de 2003 (cerca de R\$ 40 Bilhões) até o final de 2013 (cerca de R\$ 140 Bilhões). As variações do PIB não são completamente uniformes, mas, se assim as considerássemos, poderíamos dizer que a **Velocidade Média** com que o PIB de Pernambuco variou em todo este período (em Bilhões R\$/ano) e o valor aproximado previsto de seu **PIB**, no fim do ano de 2008, (em Bilhões R\$) seriam respectivamente iguais a



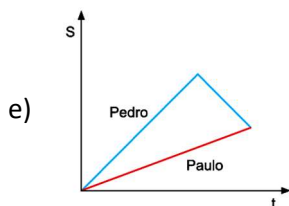
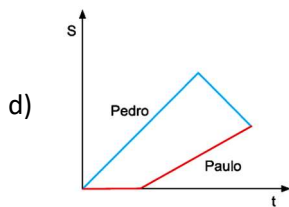
- a) 20 e 140.
- b) 70 e 10.
- c) 100 e 50.
- d) 70 e 100.
- e) 10 e 70.

Gab: E

Questão 06)

Em uma manhã, Pedro sai de casa para trabalhar e caminha, em movimento uniforme, por uma rua retilínea até perceber que esqueceu um documento importante em casa. Imediatamente ele inverte o sentido de seu movimento e retorna, pelo mesmo caminho, também em movimento uniforme. No caminho de volta, cruza com seu irmão Paulo, que caminhava pela mesma rua e partira da mesma casa, um pouco mais tarde que Pedro, também em movimento uniforme. O gráfico que representa a posição (S) dos dois irmãos, em função do tempo (t), desde a partida de Pedro, está corretamente representado em

- a)
- b)
- c)



Gab: D

Questão 07)

Zenão de Eleia nasceu por volta do ano de 489 a.C. Segundo Aristóteles, Zenão foi o fundador da Dialética como arte de provar ou refutar a verdade de um argumento, partindo de princípios admitidos por seu interlocutor. Para mostrar aos seus adversários que o movimento ou pluralidade é impossível, Zenão inventou alguns paradoxos (para = contra; doxa = opinião), que permitiam a ele refutar as teses apresentadas sobre o movimento.

Um dos exemplos clássicos dos paradoxos de Zenão é o da corrida entre Aquiles (o herói mais veloz da mitologia grega) e a tartaruga. Segundo Zenão, numa disputa entre os dois, se a tartaruga saísse primeiro, Aquiles jamais a alcançaria, pois segundo ele, antes de ultrapassar a tartaruga, Aquiles tinha que alcançar o ponto em que ela estava no momento de sua partida. Enquanto fazia isso, a tartaruga, é claro, se afastava mais um pouco. Repetindo esse processo ao infinito, o pobre herói jamais conseguiria ultrapassar o animal.

A elegância dos paradoxos de Zenão era inegável, mas eles mostravam algo inconcebível, que era impossível o movimento. Esse problema confundiu e confunde até hoje muitos filósofos e físicos e foi duramente atacado por Aristóteles.

Adaptado de: CHERMAN, Alexandre. Sobre os ombros de gigantes: uma história da física. Jorge Zahar Editor Ltda., 2004.

Analisando a célebre corrida entre Aquiles e a tartaruga e supondo que a velocidade a ser desenvolvida por Aquiles seja de 10 m/s e a da tartaruga de 1,2 m/min, qual o tempo máximo de vantagem Aquiles poderia dar a tartaruga para que não perdesse a corrida, supondo um percurso de 1 km?

- a) 11h 38min 49s.
- b) 13h 51min 40s.
- c) 15h 27min 12s.
- d) 17h 46min 27s.
- e) 19h 18min 59s.

Gab: B

Questão 08)

Quando ocorrem terremotos, dois tipos de onda se propagam pela Terra: as primárias e as secundárias. Devido a suas características físicas e do meio onde se propagam, elas possuem velocidades diferentes, o que permite, por exemplo, obter o local de onde foi desencadeado o tremor, chamado de epicentro.

Considere uma situação em que ocorreu um terremoto e um aparelho detecta a passagem de uma onda primária às 18h42min20s e de uma secundária às 18h44min00s. A onda primária se propaga com velocidade constante de 8,0 Km/s, ao passo que a secundária se desloca com velocidade constante de 4,5 Km/s.

Com base em tais dados, estima-se que a distância do local onde estava o aparelho até o epicentro desse tremor é, aproximadamente, de:

- a) 800 km
- b) 350 km
- c) 1.250 km
- d) 1.030 km

Gab: D

Questão 09)

Veículo elétrico pessoal pode ser guardado na mochila

Engenheiros baianos estão lançando um veículo pessoal que vira uma mochila para que seu dono possa levá-lo consigo, dispensando o estacionamento. O veículo-mochila-elétrico, ou Movpak, é uma espécie de skate motorizado, capaz de alcançar 24,0 km/h. O veículo elétrico tem uma autonomia de 14,0 km, e suas baterias podem ser recarregadas em 2 horas. Uma vez guardado na mochila, o Movpak pesa 7,7 kg.

Fonte: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=veiculo-eletrico-pessoal-guardadomochila&id=010170140912#.VBtfhhYpBjM>

Um aventureiro resolve fazer uma viagem de 70,0 km no seu Movpak, partindo de sua cidade às 5 h de um sábado. Sabe-se que ele, neste deslocamento, manteve o Movpak com velocidade constante de 20,0 km/h, obedecendo à autonomia de 14,0 km e o tempo de recarga das baterias de 2 h. Nessas condições, o veículo e seu condutor chegaram ao destino às:

- a) 16 h e 30 min
- b) 15 h e 40 min
- c) 14 h e 50 min

- d) 14 h e 00 min
- e) 13 h e 10 min

Gab: A

Questão 10)

Em 2009, no Mundial de Atletismo de Berlim, na Alemanha, o atleta jamaicano Usain Bolt conquistou a medalha de ouro na prova de atletismo dos 100 metros rasos. Além do ouro conquistado, Bolt bateu novo Recorde Mundial ao completar a prova no tempo de 9 segundos e 58 centésimos (o Recorde anterior era de 9 segundos e 69 centésimos obtido também por ele na final Olímpica de Pequim em 2008). O segundo lugar ficou com o norte-americano Tyson Gay, que completou a prova em 9 segundos e 71 centésimos.

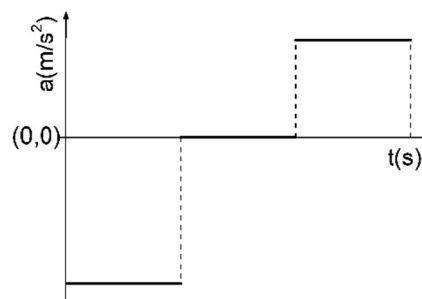
Supondo que suas velocidades se mantiveram constantes durante toda a prova, assinale a alternativa que apresenta a distância que separava os dois atletas quando o recorde foi quebrado.

- a) 1,03 m
- b) 1,13 m
- c) 1,33 m
- d) 10,3 m
- e) 13,4 m

Gab: C

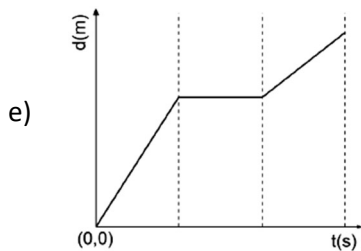
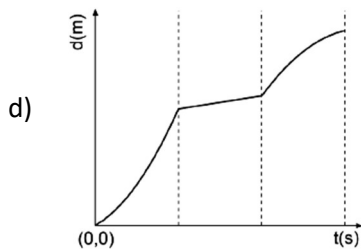
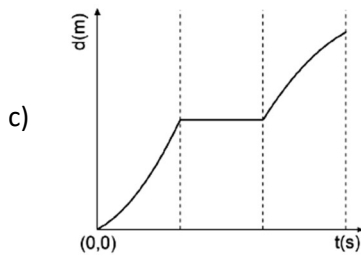
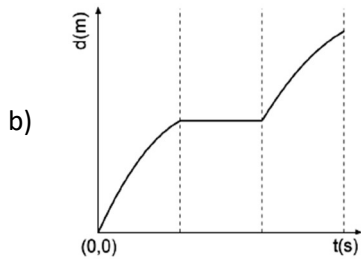
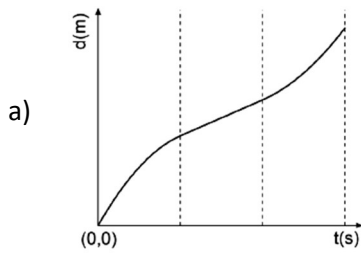
Questão 11)

Um automóvel viaja por uma estrada retilínea com velocidade constante. A partir de dado instante, considerado como $t = 0$, o automóvel sofre acelerações distintas em três intervalos consecutivos de tempo, conforme representado no gráfico abaixo.



Assinale a alternativa que contém o gráfico que melhor representa o deslocamento do automóvel, nos mesmos intervalos de tempo.

Informação: nos gráficos, (0,0) representa a origem do sistema de coordenadas.



Gab: A

Questão 12)

Em um prédio, para chegar ao 16º andar, a partir do térreo, uma pessoa embarca no elevador com a porta já aberta e digita o andar desejado.

Considere as seguintes informações:

- a altura que o elevador atingirá é de 48 m;
- o processo de abertura ou de fechamento da porta leva 3 s;
- a aceleração ou a frenagem do elevador ocorre com aceleração constante de módulo $0,25 \text{ m/s}^2$;
- quando atingida a velocidade de 1 m/s , o movimento do elevador segue em regime uniforme.

O tempo necessário, a partir do momento em que o elevador inicia o fechamento da porta no andar térreo até o momento em que ele conclui a abertura da porta, para o desembarque no 16º andar, é de

- a) 46 s.
- b) 58 s.
- c) 62 s.
- d) 36 s.
- e) 76 s.

Gab: B

Questão 13)

Em uma tribo indígena de uma ilha tropical, o teste derradeiro de coragem de um jovem é deixar-se cair em um rio, do alto de um penhasco. Um desses jovens se soltou verticalmente, a partir do repouso, de uma altura de 45 m em relação à superfície da água. O tempo decorrido, em segundos, entre o instante em que o jovem iniciou sua queda e aquele em que um espectador, parado no alto do penhasco, ouviu o barulho do impacto do jovem na água é, aproximadamente,

- a) 3,1.
- b) 4,3.
- c) 5,2.
- d) 6,2.
- e) 7,0.

Note e adote:

Considere o ar em repouso e ignore sua resistência.

Ignore as dimensões das pessoas envolvidas.

Velocidade do som no ar: 360 m/s .

Aceleração da gravidade: 10 m/s^2 .

Gab: A

TEXTO: 3 - Comum à questão: 14

Considere o módulo da aceleração da gravidade como $g = 10,0 \text{ m/s}^2$ e utilize $\pi = 3$, $(3)^{1/2} = 1,7$ e $1 \text{ hp} = 746 \text{ W}$.

Questão 14)

O Turbo Drop chegou em 1997 para substituir a antiga torre símbolo do Playcenter. Ele media 60 metros de altura e era de fabricação americana; em sua gôndola, estavam acoplados 12 assentos, três em cada face. Esses assentos eram levantados até a altura aproximada de 60 metros em 17 segundos, ficando suspensos no alto, durante 5 segundos, despencando até pararem em apenas 4 segundos (...).

Fonte: http://www.playcenter.com.br/atracoes/turbo_drop,
acessado e adaptado em: 19/07/2017.

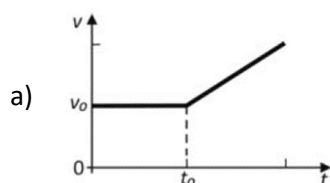
Analisando o movimento de um assento do Turbo Drop durante a descida e considerando que até o início da frenagem ele desce em queda livre, assinale a alternativa CORRETA.

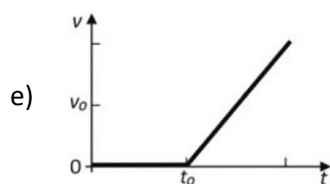
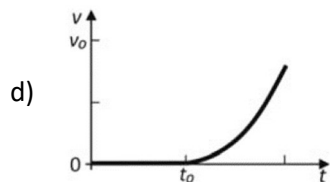
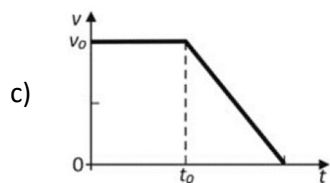
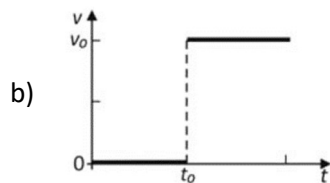
- a) A distância percorrida em queda livre é de 15 m.
- b) A aceleração de parada tem módulo igual a $3g$.
- c) A velocidade máxima durante o movimento é de 60 m/s .
- d) O intervalo de tempo em queda livre é igual a 1 segundo.
- e) A aceleração tem intensidade constante em todo o percurso.

Gab: B

Questão 15)

Um elevador sobe verticalmente com velocidade constante v_0 , e, em um dado instante de tempo t_0 , um parafuso desprende-se do teto. O gráfico que melhor representa, em função do tempo t , o módulo da velocidade v desse parafuso em relação ao chão do elevador é





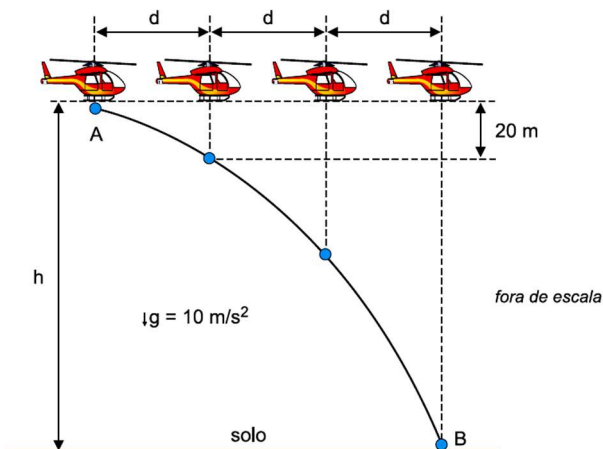
Note e adote:

Os gráficos se referem ao movimento do parafuso antes que ele atinja o chão do elevador.

Gab: E

Questão 16)

Um helicóptero sobrevoa horizontalmente o solo com velocidade constante e, no ponto A, abandona um objeto de dimensões desprezíveis que, a partir desse instante, cai sob ação exclusiva da força peso e toca o solo plano e horizontal no ponto B. Na figura, o helicóptero e o objeto são representados em quatro instantes diferentes.



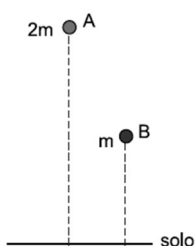
Considerando as informações fornecidas, é correto afirmar que a altura h de sobrevoo desse helicóptero é igual a

- a) 200 m.
- b) 220 m.
- c) 240 m.
- d) 160 m.
- e) 180 m.

Gab: E

Questão 17)

Dois corpos, A e B, de dimensões desprezíveis, possuem massas iguais a $2m$ e m , respectivamente. Os dois corpos são abandonados simultaneamente do repouso. Em relação ao solo, a altura da posição de A é igual ao dobro da altura da posição de B, como mostra a figura.



Desprezando a resistência do ar, é correto afirmar que

- a) A atingirá o solo primeiro, uma vez que sua massa é maior.
- b) B atingirá o solo primeiro, uma vez que sua massa é menor.
- c) A e B atingirão o solo ao mesmo tempo, uma vez que A possui o dobro da aceleração de B.
- d) A e B possuem a mesma aceleração, porém A atingirá o solo primeiro, uma vez que sua velocidade é maior.
- e) A e B possuem a mesma aceleração, porém B atingirá o solo primeiro, uma vez que sua distância do solo é menor.

Gab: E

Questão 18)

Em um certo planeta, um corpo é atirado verticalmente para cima, no vácuo, de um ponto acima do solo horizontal. A altura, em metros, atingida pelo corpo é dada pela função $h(t) = At^2 + Bt + C$, em que t está em segundos. Decorridos 4 segundos do lançamento, o corpo atinge a altura máxima de 9 metros e, 10 segundos após o lançamento, o corpo toca o solo.

A altura do ponto de lançamento, em metros, é

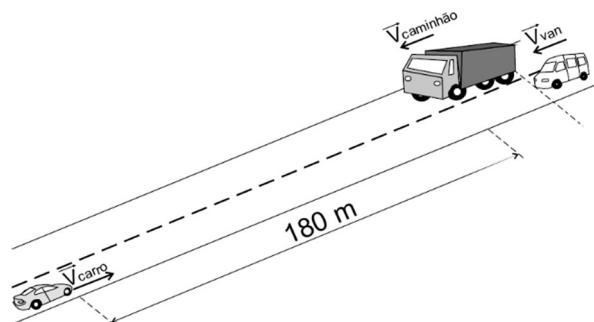
- a) 0
- b) 2
- c) 3
- d) 5
- e) 6

Gab: D

Questão 19)

O motorista de uma Van quer ultrapassar um caminhão, em uma estrada reta, que está com velocidade constante de módulo 20 m/s. Para isso, aproxima-se com a Van, ficando atrás, quase com a Van encostada no caminhão, com a mesma velocidade desse. Vai para a esquerda do caminhão e começa a ultrapassagem, porém, neste instante avista um carro distante 180 metros do caminhão. O carro vem no sentido contrário com velocidade constante de módulo 25 m/s. O motorista da Van, então, acelera a taxa de 8 m/s^2 .

Os comprimentos dos veículos são: Caminhão = 10 m; Van = 6 m e Carro = 4,5 m.



Analise as afirmações a seguir.

- I. O carro demora 4s para estar na mesma posição, em relação a estrada, do caminhão.
- II. A Van levará 4s para ultrapassar completamente o caminhão e irá colidir com o carro.
- III. A Van conseguirá ultrapassar o caminhão sem se chocar com o carro.
- IV. A Van percorrerá 56m da estrada para ultrapassar completamente o caminhão.

Todas as afirmativas estão corretas em:

- a) II - III
- b) III - IV
- c) I - III - IV
- d) I - II - III

Gab: C

Questão 20)

Funções horárias da Cinemática Escalar podem ser consideradas em quaisquer instantes de tempo, seja ele do passado ($t < 0$), do presente ($t = 0$) ou do futuro ($t > 0$). Sendo assim, pode-se dizer que a função horária $x_A = t^2$ representa as posições ocupadas por um ponto material A que se movimenta do infinito em direção à origem do sistema de referência adotado em movimento uniformemente retardado. Ao atingir a origem no instante $t = 0$, ele inverte o sentido de seu movimento e retorna para o infinito em movimento uniformemente acelerado. A função horária $x_B = 10t$ representa as posições ocupadas por um ponto material B que se encontra sempre em movimento uniforme com velocidade constante, deslocando-se do menos infinito em direção à origem do mesmo sistema de referência adotado anteriormente. Ao passar pela origem no instante $t = 0$, ele mantém o seu movimento uniforme em direção ao infinito. Supondo que as funções horárias estejam expressas no Sistema Internacional de Unidades (SI), pode-se afirmar que

- 01. a aceleração escalar do ponto material A é de 1 m/s^2 .
- 02. a velocidade escalar do ponto material B é de 10 m/s .
- 04. os dois pontos materiais se encontram em dois instantes de tempo diferentes, ou seja, na origem no instante $t = 0 \text{ s}$ e na posição $x = 100 \text{ m}$ no instante $t = 10 \text{ s}$.
- 08. a velocidade escalar dos dois pontos materiais será a mesma no instante $t = 5 \text{ s}$.
- 16. Os dois pontos materiais encontram-se separados por uma distância de 24 m em quatro instantes de tempo diferentes.

Gab: 30