

Nome do aluno \_\_\_\_\_ Nº \_\_\_\_\_ Turma \_\_\_\_\_

Atividade Avaliativa: A atividade deve ser respondida e **ENTREGUE**. Todas as questões, devem conter as resoluções, sejam dissertativas, objetivas ou teóricas.

1. (Espcex (Aman) 2017) Um trem de  $150\text{ m}$  de comprimento se desloca com velocidade escalar constante de  $16\text{ m/s}$ . Esse trem atravessa um túnel e leva  $50\text{ s}$  desde a entrada até a saída completa de dentro dele. O comprimento do túnel é de:

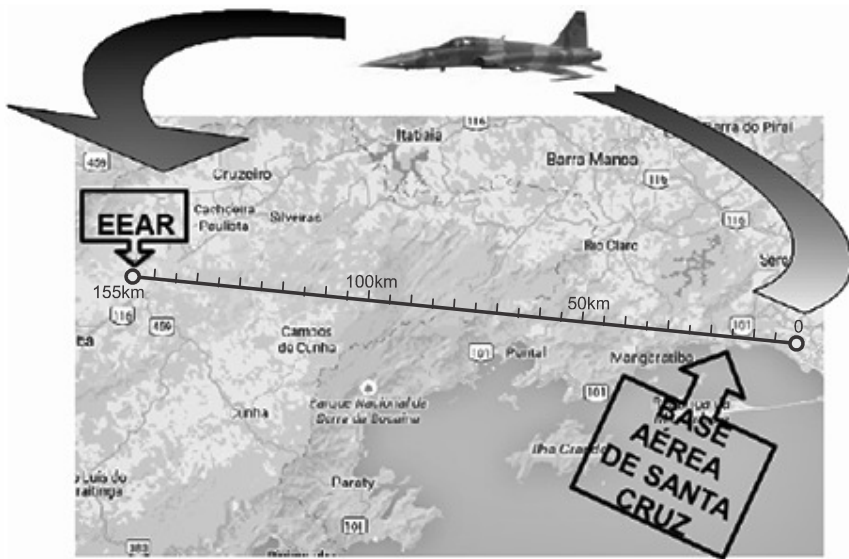
- a)  $500\text{ m}$                       b)  $650\text{ m}$                       c)  $800\text{ m}$                       d)  $950\text{ m}$                       e)  $1.100\text{ m}$

2. (Pucrj 2017) Um carro saiu da posição  $x_i = 0\text{ km}$  e percorreu uma estrada retilínea e horizontal até  $x_f = 10\text{ km}$ . Entre  $0\text{ km}$  e  $5\text{ km}$ , sua velocidade foi  $60\text{ km/h}$  e, entre  $5\text{ km}$  e  $10\text{ km}$ , sua velocidade foi  $30\text{ km/h}$ .

Calcule, em  $\text{km/h}$ , a velocidade média para percorrer os  $10\text{ km}$  totais.

- a) 20                                  b) 30                                  c) 40                                  d) 45                                  e) 60

3. (Eear 2017) Uma aeronave F5 sai da base aérea de Santa Cruz às  $16\text{h}30\text{min}$  para fazer um sobrevoo sobre a Escola de Especialistas de Aeronáutica (EEAR), no momento da formatura de seus alunos do Curso de Formação de Sargentos. Sabendo que o avião deve passar sobre o evento exatamente às  $16\text{h}36\text{min}$  e que a distância entre a referida base aérea e a EEAR é de  $155\text{ km}$ , qual a velocidade média, em  $\text{km/h}$ , que a aeronave deve desenvolver para chegar no horário previsto?



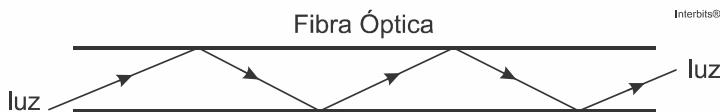
- a) 1.550                      b) 930                      c) 360                      d) 180

4. (G1 - cps 2016) Suponha que uma semeadeira é arrastada sobre o solo com velocidade constante de  $4 \text{ km/h}$ , depositando um único grão de milho e o adubo necessário a cada  $20 \text{ cm}$  de distância.

Após a semeadeira ter trabalhado por  $15$  minutos, o número de grãos de milho plantados será de, aproximadamente,

- a) 1.200.                      b) 2.400.                      c) 3.800.                      d) 5.000.                      e) 7.500.

5. (G1 - col. naval 2015) Observe a figura a seguir.



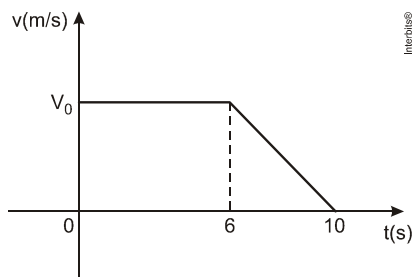
Uma das maiores revoluções ocorridas nas últimas décadas foi o uso de cabos de fibra óptica para o tráfego de dados (voz, imagem, som, ...) através das redes de telecomunicação.

O maior desses cabos, atualmente, é o SeaMewe 3 que sai da Alemanha e chega até a Coreia do Sul, passando por 32 países, num total de  $39.000 \text{ km}$  de comprimento. Considerando a trajetória da luz pela fibra óptica (ver figura) e que o tempo médio de transmissão de dados entre a Alemanha e a Coreia do Sul seja de, aproximadamente,  $0,195 \text{ s}$ , pode-se afirmar que na fibra óptica ocorre o fenômeno da

- a) dispersão e a luz tem velocidade de  $200.000 \text{ km/s}$ .

- b) reflexão e a luz tem velocidade de 200.000 km/s.
- c) refração e a luz tem velocidade de 200.000 km/s.
- d) reflexão e a luz tem velocidade de 300.000 km/s.
- e) refração e a luz tem velocidade de 300.000 km/s.

6. (Uern 2013) O gráfico abaixo representa a variação da velocidade de um móvel em função do tempo.



Se o deslocamento efetuado pelo móvel nos 10 s do movimento é igual a 40 m, então a velocidade inicial  $v_0$  é igual a

- a) 4 m/s.
- b) 5 m/s.
- c) 6 m/s.
- d) 7 m/s.

7. (Uem 2013) Analise as alternativas abaixo e assinale o que for **correto**.

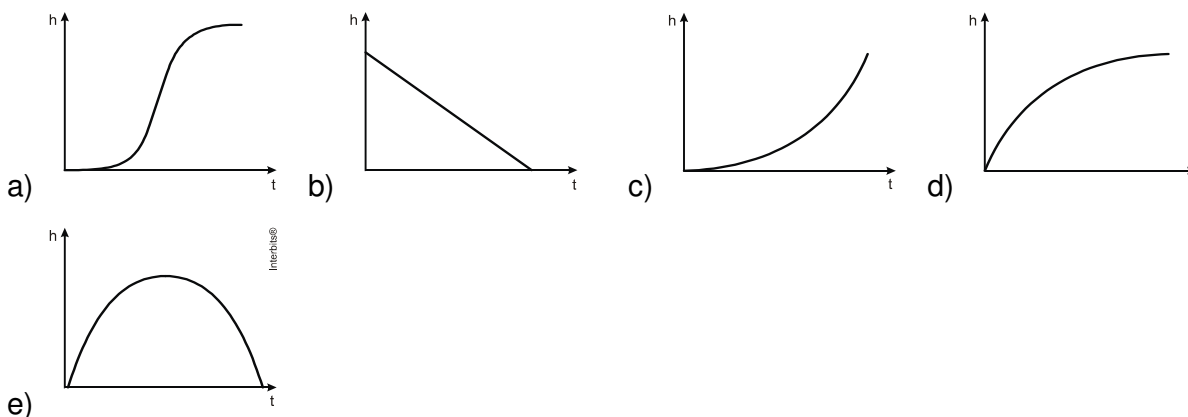
- 01) O gráfico da velocidade em função do tempo, para um móvel descrevendo um Movimento Retilíneo e Uniforme, é uma reta paralela ao eixo dos tempos.
- 02) O gráfico da posição em função do tempo, para um móvel descrevendo um movimento Retilíneo e Uniforme, é uma reta, e o coeficiente angular dessa reta fornece a velocidade do móvel.
- 04) O gráfico do espaço percorrido em função do tempo é uma reta para um móvel que realiza um Movimento Uniforme qualquer.
- 08) O espaço percorrido por um móvel, em um dado intervalo de tempo, pode ser obtido calculando-se a “área sob a curva” do gráfico da velocidade em função do tempo, para aquele dado intervalo de tempo.
- 16) O gráfico da velocidade em função do tempo, para um móvel descrevendo um Movimento Retilíneo Uniformemente Variado, é uma parábola.

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO:

O Quadro que segue mostra a idade( $t$ ) e a altura( $h$ ) de uma árvore.

t (anos)	m (metros)
0	0
10	2
30	10,9
50	20,3
70	26,3
90	30,5

8. (Feevale 2012) O esboço do gráfico da altura da árvore ( $h$ ) em função da idade( $t$ ) que melhor representa os dados indicados no quadro é:



9. (Espcex (Aman) 2011) O gráfico abaixo indica a posição ( $S$ ) em função do tempo ( $t$ ) para um automóvel em movimento num trecho horizontal e retilíneo de uma rodovia.

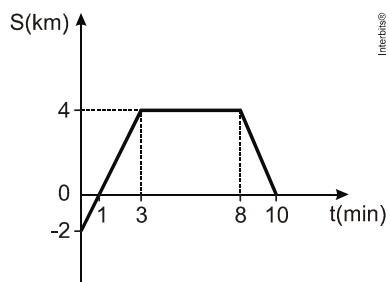


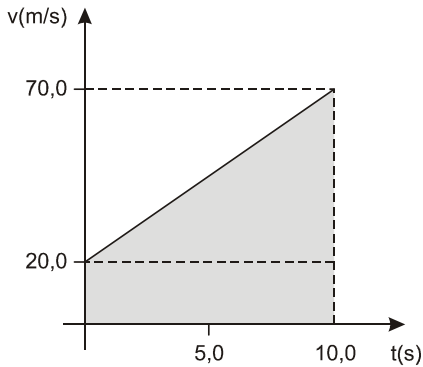
Gráfico Fora de Escala

Da análise do gráfico, pode-se afirmar que o automóvel

- a) está em repouso, no instante 1 min.
- b) possui velocidade escalar nula, entre os instantes 3 min e 8 min.
- c) sofreu deslocamento de 4 km, entre os instantes 0 min e 3 min.

- d) descreve movimento progressivo, entre os instantes 1 min e 10 min.
- e) tem a sua posição inicial coincidente com a origem da trajetória.

10. (G1 - cftsc 2010) O gráfico abaixo representa a variação da velocidade em função do tempo de uma partícula em movimento uniformemente variado.



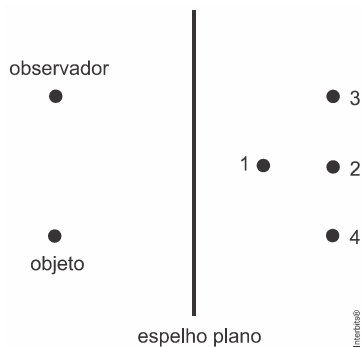
Em relação à área abaixo da reta do gráfico, é correto afirmar que ela representa a:

- a) aceleração média.
- b) velocidade média.
- c) variação da velocidade.
- d) distância percorrida pela partícula.
- e) velocidade instantânea.

11. (Mackenzie 2016) Um objeto extenso de altura  $h$  está fixo, disposto frontalmente diante de uma superfície refletora de um espelho plano, a uma distância de  $120,0 \text{ cm}$ . Aproximando-se o espelho do objeto de uma distância de  $20,0 \text{ cm}$ , a imagem conjugada, nessa condição, encontra-se distante do objeto de

- a)  $100,0 \text{ cm}$
- b)  $120,0 \text{ cm}$
- c)  $200,0 \text{ cm}$
- d)  $240,0 \text{ cm}$
- e)  $300,0 \text{ cm}$

12. (G1 - cftmg 2015) Analise o esquema abaixo referente a um espelho plano.



A imagem do objeto que será vista pelo observador localiza-se no ponto

- a) 1            b) 2            c) 3            d) 4

13. (G1 - utfpr 2014) Sobre fenômenos ópticos, considere as afirmações abaixo.

I. Se uma vela é colocada na frente de um espelho plano, a imagem dela localiza-se atrás do espelho.

II. Usando um espelho convexo, você pode ver uma imagem ampliada do seu rosto.

III. Sempre que um raio luminoso muda de velocidade ao mudar de meio, também ocorre mudança na direção de propagação.

Está correto apenas o que se afirma em:

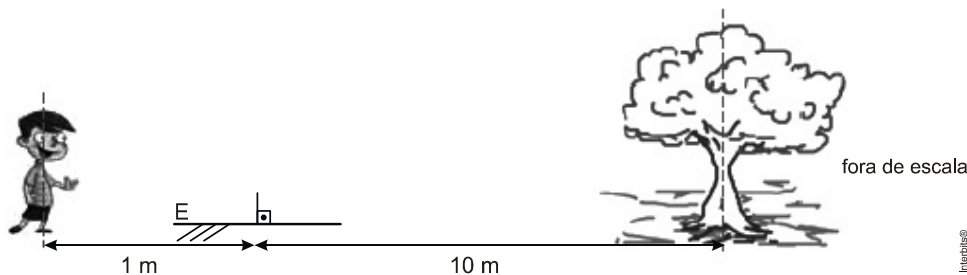
- a) I.            b) II.            c) III.            d) I e III.            e) II e III.

14. (Uern 2013) Na noite do *réveillon* de 2013, Lucas estava usando uma camisa com o ano estampado na mesma. Ao visualizá-la através da imagem refletida em um espelho plano, o número do ano em questão observado por Lucas se apresentava da seguinte forma

- a) 310S            b) Ǝ10S            c) S013            d) 310S

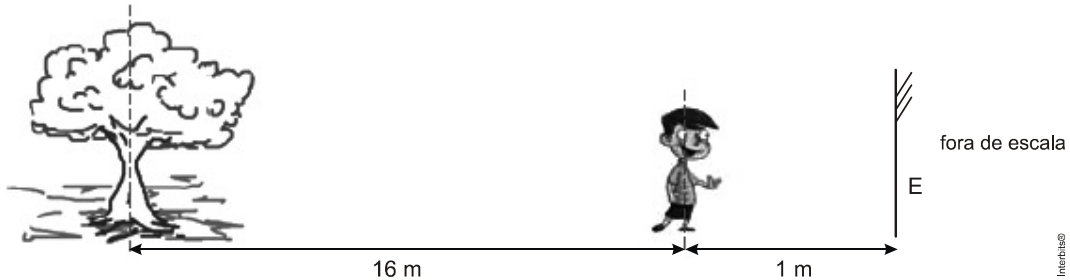
15. (Uftm 2012) Pedro tem  $1,80\text{ m}$  de altura até a linha de seus olhos. Muito curioso, resolve testar seu aprendizado de uma aula de física, levando um espelho plano E e uma trena até uma praça pública, de piso plano e horizontal, para medir a altura de uma árvore. Resolve, então, usar dois procedimentos:

a) Posiciona horizontalmente o espelho E no chão, com a face refletora voltada para cima, de modo que a reflexão dos raios de luz provenientes do topo da árvore ocorra a uma distância de  $10\text{ m}$  da sua base e a  $1\text{ m}$  de distância dos pés do menino, conforme mostra a figura.



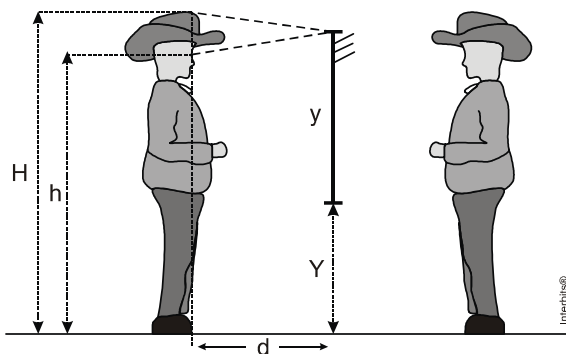
Qual é a medida encontrada por Pedro para a altura da árvore?

b) Posiciona o espelho E, verticalmente em um suporte,  $1\text{ m}$  à sua frente, e fica entre ele e a árvore, de costas para ela, a uma distância de  $16\text{ m}$ , conforme mostra a figura.



Qual é a altura mínima do espelho utilizado para que Pedro consiga avistar inteiramente a mesma árvore?

16. (Fuvest 2012) Um rapaz com chapéu observa sua imagem em um espelho plano e vertical. O espelho tem o tamanho mínimo necessário,  $y = 1,0\text{ m}$ , para que o rapaz, a uma distância  $d = 0,5\text{ m}$ , veja a sua imagem do topo do chapéu à ponta dos pés. A distância de seus olhos ao piso horizontal é  $h = 1,60\text{ m}$ . A figura da página de resposta ilustra essa situação e, em linha tracejada, mostra o percurso do raio de luz relativo à formação da imagem do ponto mais alto do chapéu.



a) Desenhe, na figura da página de resposta, o percurso do raio de luz relativo à formação da imagem da ponta dos pés do rapaz.

b) Determine a altura  $H$  do topo do chapéu ao chão.

c) Determine a distância  $Y$  da base do espelho ao chão.

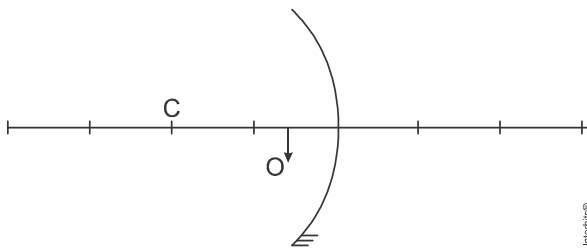
d) Quais os novos valores do tamanho mínimo do espelho ( $y'$ ) e da distância da base do espelho ao chão ( $Y'$ ) para que o rapaz veja sua imagem do topo do chapéu à ponta dos pés, quando se afasta para uma distância  $d'$  igual a 1 m do espelho?

**NOTE E ADOTE**

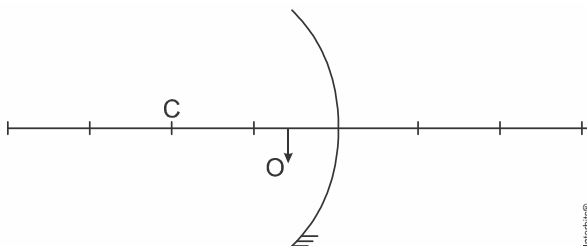
O topo do chapéu, os olhos e a ponta dos pés do rapaz estão em uma mesma linha vertical.

17. (Ufpr 2017) Um espelho côncavo, com raio de curvatura  $10\text{ cm}$  e centro em  $C$ , foi posicionado de acordo com a figura abaixo. Um objeto  $O$ , com  $2\text{ cm}$  de altura, está localizado a  $3\text{ cm}$  do espelho e orientado para baixo, a partir do eixo principal. Os segmentos que podem ser observados sobre o eixo principal são equidistantes entre si.

a) Na figura, assinale o foco do espelho, ressaltando-o por meio da letra  $F$ .



b) Determine graficamente, na figura, a imagem formada, representando, adequadamente, no mínimo, dois raios “notáveis”, antes e após a ocorrência da reflexão.



c) Determine, apresentando os devidos cálculos, o tamanho da imagem. É sabido que a ampliação corresponde ao simétrico da razão entre a distância da imagem ao espelho e a distância do objeto ao espelho, ou a razão entre o tamanho da imagem e o tamanho do objeto, com as devidas orientações.

18. (Uepg 2016) Com relação aos espelhos esféricos, assinale o que for correto.



01) Todo raio de luz que incide paralelamente ao eixo principal do espelho produz um raio refletido que passa pelo centro do espelho.

02) No espelho côncavo, para um objeto situado a uma distância maior que o raio de curvatura, a imagem conjugada pelo espelho é real, invertida e maior que o objeto.

04) Todo raio de luz que incide passando pelo centro de curvatura do espelho retorna sobre si mesmo.

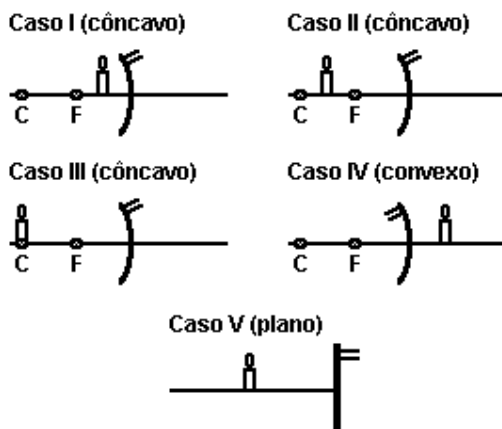
08) O foco principal é real nos espelhos convexos e virtual nos espelhos côncavos.

16) Todo raio de luz que incide no vértice do espelho produz um raio refletido que é simétrico do incidente em relação ao eixo principal.

19. (Uern 2015) Ao posicionar um objeto em frente a um espelho côncavo obteve-se uma imagem virtual. É correto afirmar que a imagem em questão também é

a) maior e direita.    b) menor e direita.    c) maior e invertida.    d) menor e invertida.

20. (Pucpr 2004) Considere as figuras que representam uma vela colocada em frente a vários tipos de espelhos.



A imagem da vela formada pelo espelho será virtual em:

a) I, IV e V.    b) II e III.    c) I e II    d) somente V.    e) somente IV e V.

**GABARITO:**

1: [B]      2: [C]      3: [A]      4: [D]      5: [B]      6: [B]

7:  $01 + 02 + 04 + 08 = 15$ .      8: [A]      9: [B]      10: [D]

11: [C]      12: [D]      13: [A]      14: [B]

15: a)  $H = 18 \text{ m}$       b)  $h = 1 \text{ m}$

**16:**

a) A imagem é sempre simétrica do objeto. Para o observador, é como se o raio de luz viesse da imagem.

b)  $H = 2\text{m}$       c)  $y' = y = 1 \text{ m}$  e  $Y' = Y = 0,8 \text{ m}$ .

**17:**

a) O foco está no ponto médio entre o centro de curvatura do espelho e seu vértice.

b) Determinação gráfica da imagem com no mínimo dois raios “notáveis”, suas reflexões com seus respectivos prolongamentos:

c)  $i = 5 \text{ cm}$

18:  $04 + 16 = 20$ .      19: [A]      20: [A]