

	NOME: _____	
	DATA: ___/___/___	TRABALHO DE RECUPERAÇÃO – 1º Trimestre
	TURMA: 9º TOPÁZIO	VALOR: 12,0 PONTOS
	PROFESSOR: LUIZ CALDEIRA	NOTA: _____
	ASSINATURA DOS PAIS E/ OU RESPONSÁVEIS:	_____

Questão 01) A bandeira do Brasil esquematizada na figura é confeccionada em tecidos puramente pigmentados:



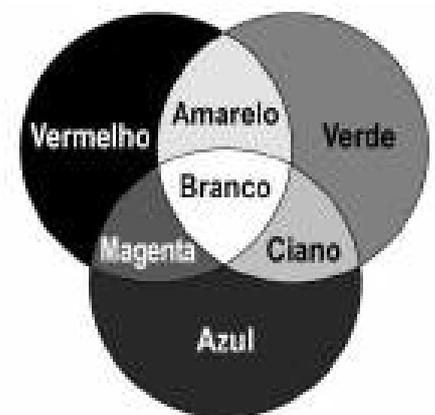
Estando estendida sobre uma mesa no interior de um recinto absolutamente escuro, a bandeira é iluminada por luz monocromática. Determine de que cores serão vistas as regiões designadas por 1, 2, 3 e 4 no caso de:

a) a luz monocromática ser verde.

b) a luz monocromática ser vermelha.

Questão 02) Os olhos humanos normalmente têm três tipos de cones responsáveis pela percepção das cores: um tipo para tons vermelhos, um para tons azuis e outro para tons verdes. As diversas cores que enxergamos são o resultado da percepção das cores básicas, como indica a figura.

A protanopia é um tipo de daltonismo em que há diminuição ou ausência de receptores da cor vermelha. Considere um teste com dois voluntários: uma pessoa com visão normal e outra com caso severo de protanopia. Nesse teste, eles devem escrever a cor dos cartões que lhes são mostrados. São utilizadas as cores indicadas na figura. Para qual cartão os dois voluntários identificarão a mesma cor?

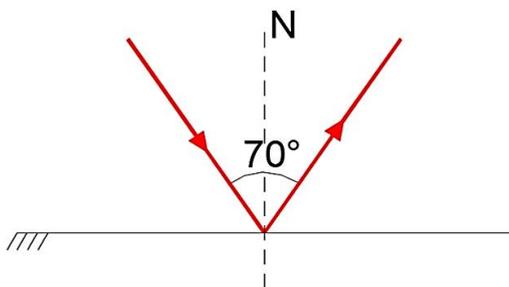


Questão 03) Depois da Lua, a estrela-d'alva (também denominada Vésper) é o objeto celeste mais brilhante do céu noturno. Como sabemos, trata-se, na verdade, do planeta Vênus, e não de uma estrela. A fotografia a seguir mostra a Lua (maior) e Vênus (menor) despontando acima da montanha na abóboda celeste.

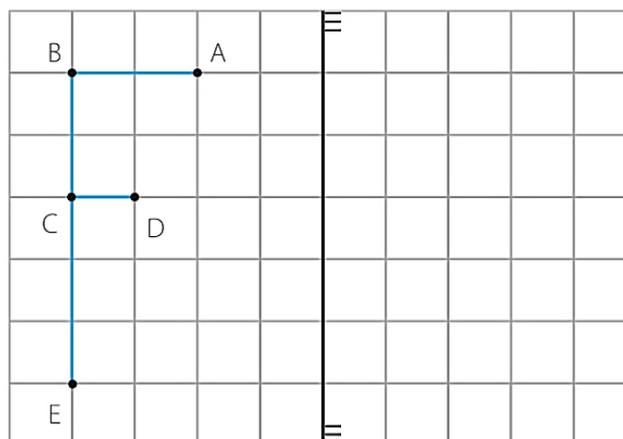


Vênus é uma fonte de luz primária ou secundária? E a Lua? Justifique sua resposta.

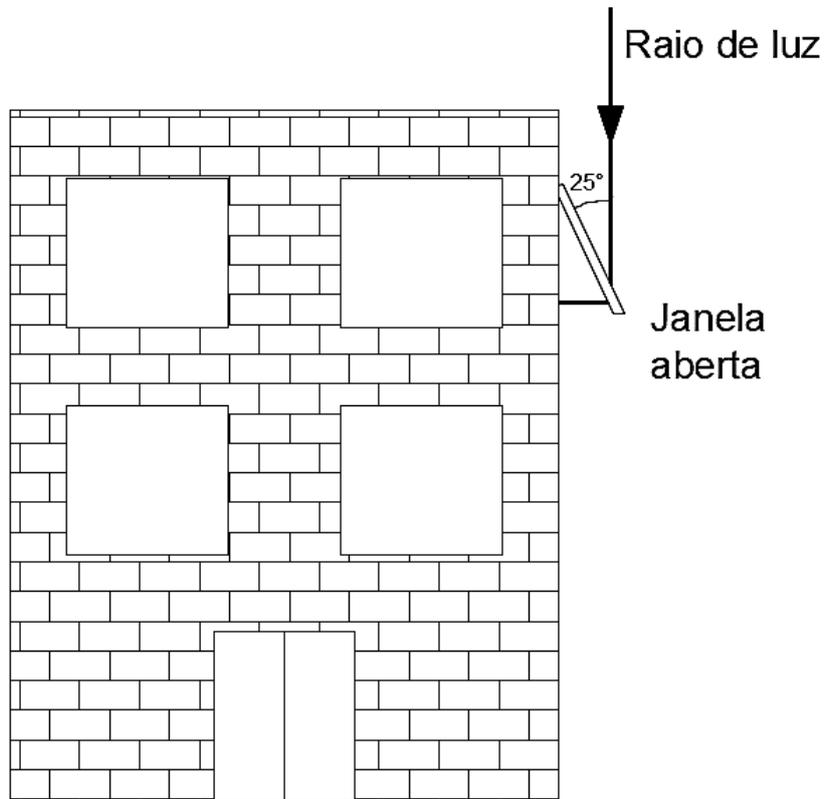
Questão 04) O ângulo entre um raio de luz que incide em uma superfície e o raio de luz refletido por ela é igual a 70° . Sendo assim, ângulo entre o raio incidente e a reta normal e o ângulo entre o raio refletido e a superfície, valem, respectivamente?



Questão 05) Obtenha a imagem do objeto (letra F) que está em frente ao espelho, representado em perfil.

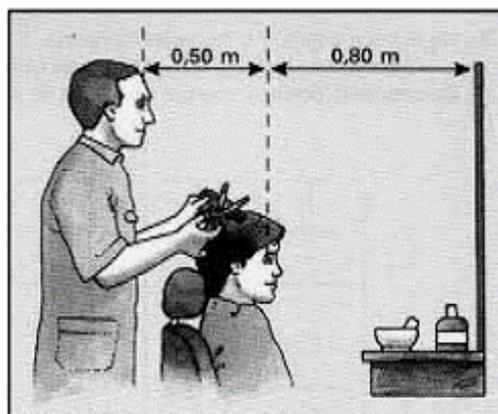


Questão 06) Imagine que um raio de luz incida na superfície da janela lateral de um edifício, formando um ângulo de 25° , conforme mostra a figura a seguir:



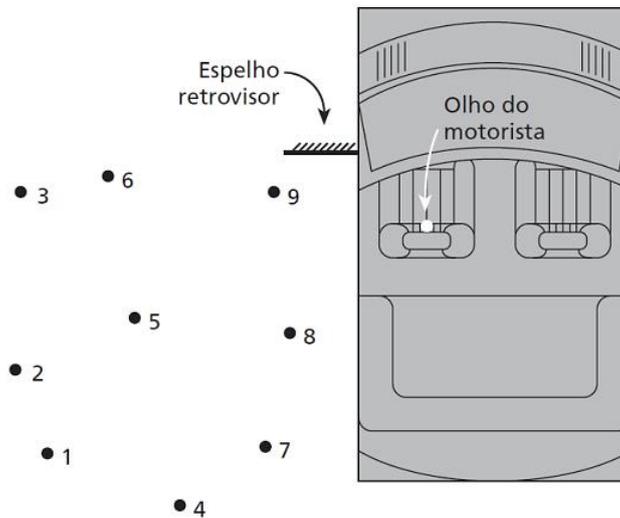
Considerando o vidro da janela como uma superfície plana e lisa, determine o valor do ângulo de reflexão.

Questão 07) Sentado na cadeira da barbearia, um rapaz olha no espelho a imagem do barbeiro, em pé atrás dele. As dimensões relevantes são dadas na figura.



A que distância (horizontal) dos olhos do rapaz fica a imagem do barbeiro?

Questão 08) A figura abaixo mostra um espelho retrovisor plano na lateral esquerda de um carro. O espelho está disposto verticalmente e a altura do seu centro coincide com a altura dos olhos do motorista. Os pontos da figura pertencem a um plano horizontal que passa pelo centro do espelho.



Nesse caso, determine os pontos que podem ser vistos pelo motorista.

Questão 09) Os espelhos convexos são muito utilizados como espelhos de segurança em portões de entrada e saída de veículos; em cruzamentos de avenidas e ruas movimentadas, para evitar acidentes; nas portas dos elevadores, para que o ascensorista possa ver, de dentro do elevador, os possíveis usuários que se encontrem no saguão; nas portas de entrada e saída de ônibus; e em supermercados, para diminuir o índice de furtos.



Explique por que os espelhos convexos são utilizados como espelhos de segurança.

Questão 10) Os espelhos côncavos são muito utilizados em estojos de maquiagem, em lojas especializadas na venda de óculos e armações e pelos dentistas. Em todos esses casos, a visualização dos objetos é melhorada.



Explique por que os espelhos côncavos são utilizados como espelhos de maquiagem e de dentista.

Questão 11) O texto seguinte foi extraído do portal de notícias G1. Leia-o com atenção.

Prédio “derrete” Jaguar com reflexo do sol na Inglaterra

O edifício conhecido como “Walkie talkie”, em Londres, na Inglaterra, foi capaz de derreter peças de um Jaguar com o reflexo do Sol. O inglês Martin Lindsay havia estacionado seu Jaguar XJ no distrito financeiro da cidade, mas, quando voltou para pegar o carro, descobriu que um retrovisor e o emblema da marca haviam derretido e uma das laterais do veículo estava deformada.

“Não conseguia acreditar”, disse Lindsay, destacando que o prédio pagou o conserto do veículo, que custou 946 libras (R\$ 3 490). Na semana passada, a administração do prédio informou que estava investigando o episódio e que havia solicitado à cidade de Londres para não permitir o estacionamento em áreas afetadas pelo reflexo do Sol.

Disponível em: <<http://g1.globo.com/planeta-bizarro/noticia/2013/09/predio-derrete-jaguar-com-reflexo-do-sol-na-inglaterra.html>>. Acesso em: 11 jun. 2018.



Explique, fisicamente, como a superfície espelhada do edifício londrino conseguiu derreter partes do automóvel estacionado a sua frente. Caso queira, produza um esboço para auxiliar na sua explicação.

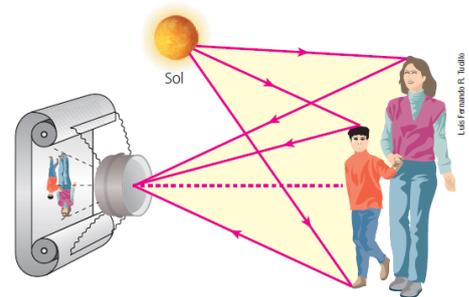
Questão 12) Observe a imagem do planeta Saturno.



Para observar os planetas, deve-se utilizar qual instrumento óptico?

Questão 13) Nas antigas máquinas fotográficas o objeto a ser fotografado é iluminado pela luz solar e esta é captada pela câmera por reflexão. A imagem formada é projetada sobre o filme (ou conversor eletrônico).

Determine qual tipo de lente é utilizada na objetiva da câmera fotográfica e quais as características da imagem formada no interior da câmera.

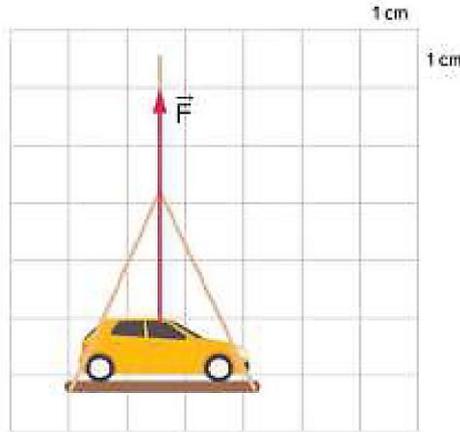


Questão 14) Observe a imagem. Ela mostra uma pessoa aplicando uma força que foi suficiente para movimentar um carro inicialmente em repouso cuja massa é muito maior que a da própria pessoa (a massa do veículo é cerca de 50 vezes maior que a da pessoa da imagem). Podemos dizer que um corpo possui força? Por exemplo, podemos dizer que a pessoa que puxa o veículo possui muita força?



Questão 15) Em casos de batida ou pane, é comum vermos automóveis serem guinchados. Em casos de carga e descarga de automóveis importados e que são transportados em navios, são utilizados guindastes. A figura a seguir mostra um guindaste erguendo um automóvel com uma força F . Caracterize essa força, determinando a sua intensidade, sua direção e seu sentido. Utilize a régua e considere que 1 cm corresponde a 5000 N.

Atenção: a força F não é a única força aplicada no automóvel.



Questão 16) Durante os exercícios de força realizados por um corredor, é usada uma tira de borracha presa ao seu abdome.



Nos arranques, o atleta obtém os seguintes resultados:

Semana	1	2	3	4	5
x(cm)	20	25	30	35	40

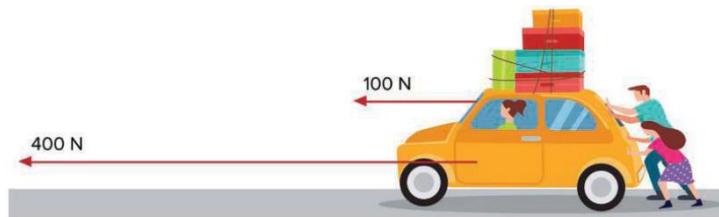
(Onde x é a deformação do elástico).

Sabendo que a constante elástica da tira é de 400 N/m, calcule a força máxima (em Newtons) atingida pelo atleta.

Questão 17) Massa é diferente de peso? Explique.

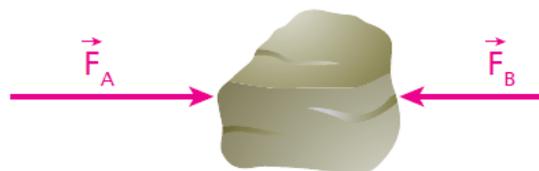
Questão 18) Calcule a força com que a Terra puxa um corpo de 20kg de massa quando ele está em sua superfície. (Dado: $g=10 \text{ m/s}^2$)

Questão 19) Suponha que você e sua família saíram de férias. No meio da viagem, seu pai percebe que um dos pneus furou e acabou murchando. Para não estragar a roda, ele para o automóvel, logo após uma curva da estrada. Ao sair do automóvel, vocês percebem que aquele não era um bom local para trocar o pneu porque a visibilidade não é boa, aumentando o risco de colisão. Por esse motivo, todos saem do carro para empurrá-lo até um local mais seguro, enquanto sua mãe fica de motorista. Veja a representação a seguir:



Digamos que seu pai e você consigam empurrar com forças de intensidades 400 N e 100 N, respectivamente. Sabe-se que a massa total do carro é igual 1000 kg. Determine o valor da força resultante que atua sobre o carro.

Questão 20) Um fragmento de meteorito de 2 kg é acelerado no laboratório a partir do repouso pela ação exclusiva das forças \vec{F}_A e \vec{F}_B , que têm a mesma direção e sentidos opostos.



Sabendo que as forças \vec{F}_A e \vec{F}_B valem respectivamente 10N e 6N, determine o módulo, a direção e o sentido da força resultante que atua sobre o meteorito.