|  |
| --- |
| **NOME DO ALUNO(A) :** |
| **TURMA:** |

MATEMÁTICA – FEIO CUNHA - CONTEXTUALIZACÃO SOBRE FUNÇÃO.

Os desfiles de moda parecem impor implicitamente tanto o “vestir-se bem” quanto o “ser bela” definindo desse modo padrões de perfeição. Nesses desfiles de moda, a rotação pélvica do andar feminino é exagerada quando comparada ao marchar masculino, em passos de igual amplitude. Esse movimento oscilatório do andar feminino pode ser avaliado a partir da variação do ângulo  conforme ilustrado na figura abaixo, ao caminhar uniformemente no decorrer do tempo (t).



Um modelo matemático que pode representar esse movimento oscilatório do andar feminino é dado por:  Nestas condições, o valor de  é:

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), produtos sazonais são aqueles que apresentam ciclos bem definidos de produção, consumo e preço. Resumidamente, existem épocas do ano em que a sua disponibilidade nos mercados varejistas ora é escassa, com preços elevados, ora é abundante, com preços mais baixos, o que ocorre no mês de produção máxima da safra.

A partir de uma série histórica, observou-se que o preço  em reais, do quilograma de um certo produto sazonal pode ser descrito pela função  onde  representa o mês do ano, sendo  associado ao mês de janeiro,  ao mês de fevereiro, e assim sucessivamente, até  associado ao mês de dezembro.

Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em: 2 ago. 2012 (adaptado).

Na safra, o mês de produção máxima desse produto é

a) janeiro.

b) abril.

c) junho.

d) julho.

e) outubro.

Há milhares de anos, os homens sabem que a Lua tem alguma relação com as marés. Antes do ano 100 a.C., o naturalista romano Plínio escreveu sobre a influência da Lua nas marés. Mas as leis físicas desse fenômeno não foram estudadas até que o cientista inglês Isaac Newton descobriu a lei da gravitação no século XVII.

As marés são movimentos de fluxo e refluxo das águas dos mares provocados pela atração que a Lua e secundariamente o Sol exercem sobre os oceanos. Qualquer massa de água, grande ou pequena, está sujeita às forças causadoras de maré provindas do Sol e da Lua. Porém é somente no ponto em que se encontram os oceanos e os continentes que as marés têm grandeza suficiente para serem percebidas. As águas dos rios e lagos apresentam subida e descida tão insignificante que a diferença é inteiramente disfarçada por mudanças de nível devidas ao vento e ao estado do tempo.

Extraído de: http://planetario.ufsc.br/mares/ em 26/08/2016.

Sendo a maré representada por uma função periódica, e supondo que a função que descreve melhor o movimento da maré em Salvador - BA é dada pela expressão:

  é o tempo em horas 

Sendo assim, as alturas máxima e mínima da maré descrita pela função  são, respectivamente:

a)  e 

b)  e 

c)  e 

d)  e 

e)  e 

A partir do solo, o pai observa seu filho numa roda gigante. Considere a altura A, em metros, do filho em relação ao solo, dada pela função  onde o tempo  é dado em segundos e a medida angular em radianos. Assim sendo, a altura máxima e mínima e o tempo gasto para uma volta completa, observados pelo pai, são, respectivamente:

a) 10,6 metros; 4,6 metros e 40 segundos.

b) 12,6 metros; 4,0 metros e 26 segundos.

c) 14,6 metros; 6,6 metros e 24 segundos.

d) 14,6 metros; 8,4 metros e 44 segundos.

e) 16,6 metros; 8,6 metros e 36 segundos.

O número de quartos ocupados em um hotel varia de acordo com a época doano.

Estima-se que o número de quartos ocupados em cada mês de determinado ano seja dado por  em que  é estabelecido da seguinte forma:  representa o mês de janeiro,  representa o mês de fevereiro,  representa o mês de março, e assim por diante.

Em junho, em relação a março, há uma variação porcentual dos quartos ocupados em

a) 

b) 

c) 

d) 

e) 

FÍSICA – SÍLVIO MESQUITA - NOÇÕES DE HIDRODINÂMICA

1. Água escoa em uma tubulação, onde a região 2 situa-se a uma altura h acima da região 1, conforme figura a seguir. É correto afirmar que:



a) a pressão cinética é maior na região 1.

b) a vazão é a mesma nas duas regiões.

c) a pressão estática é maior na região 2.

d) a velocidade de escoamento é maior na região 1.

e) a pressão em 1 é menor do que a pressão em 2.

Um fluido ideal percorre um cano cilíndrico em regime permanente. Em um estrangulamento onde o diâmetro do cano fica reduzido à metade, a velocidade do fluido fica:

a) reduzida a 1/4.

b) reduzida à metade.

c) a mesma.

d) duplicada.

e) quadruplicada.

A figura representa uma tubulação horizontal em que escoa um fluido ideal.



A velocidade de escoamento do fluido no ponto 1, em relação à velocidade verificada no ponto 2, e a pressão no ponto 1, em relação à pressão no ponto 2, são:

a) maior, maior

b) maior, menor

c) menor, maior

d) menor, maior

e) menor, menor

Um jardineiro dispõe de mangueiras de dois tipos, porém com a mesma vazão. Na primeira, a água sai com velocidade de módulo V e, na segunda, sai com velocidade de módulo 2V. A primeira mangueira apresenta:



a) a metade da área transversal da segunda.

b) o dobro da área transversal da segunda.

c) um quarto da área transversal da segunda.

d) o quádruplo da área transversal da segunda.

e) dois quintos da área transversal da segunda.

Um menino deve regar o jardim de sua mãe e pretende fazer isso da varanda de sua residência, segurando uma mangueira na posição horizontal, conforme a figura. Durante toda a tarefa, a altura da mangueira, em relação ao jardim, permanecerá constante. Inicialmente a vazão de água, que pode ser definida como o volume de água que atravessa a área transversal da mangueira na unidade de tempo, é Zo. Para que a água da mangueira atinja a planta mais distante no jardim, ele percebe que o alcance inicial deve ser quadruplicado. A mangueira tem em sua extremidade um dispositivo com orifício circular de raio variável. Para que consiga molhar todas as plantas do jardim sem molhar o resto do terreno, ele deve:



a) reduzir o raio do orifício em 50% e quadruplicar a vazão de água.

b) manter a vazão constante e diminuir a área do orifício em 50%.

c) manter a vazão constante e diminuir o raio do orifício em 50%.

d) manter constante a área do orifício e dobrar a vazão da água.

e) reduzir o raio do orifício em 50% e dobrar a vazão de água.

QUÍMICA – HENRIQUE NARDIE - PROPRIEDADES COLIGATIVAS.

1. As propriedades coligativas das soluções dependem:

a) Da pressão máxima de vapor do líquido.

b) Da natureza das partículas dispersas na solução.

c) Da natureza do solvente, somente.

d) Do número de partículas dispersas na solução.

e) Da temperatura de ebulição do líquido.

Considere o gráfico da pressão máxima de vapor em função da temperatura para um solvente puro e para uma solução desse solvente contendo um soluto molecular não volátil.



A seu respeito podemos afirmar:

a) A curva A representa a solução.

b) A curva A representa o solvente.

c) A curva B representa o solvente.

d) A solução apresenta pressão máxima de vapor maior que o solvente.

e) Ambas as curvas, numa mesma temperatura, apresentam mesma pressão máxima de vapor.

A crioscopia é uma técnica utilizada para determinar a massa molar de um soluto através da diminuição da temperatura de solidificação de um líquido, provocada pela adição de um soluto não volátil. Por exemplo, a temperatura de solidificação da água pura é 0°C (pressão de 1 atm), mas ao se resfriar uma solução aquosa 10% de cloreto de sódio, a solidificação ocorrerá a –2°C. A adição de soluto não volátil a um líquido provoca

a) nenhuma alteração na pressão de vapor desse líquido.

b) o aumento da pressão de vapor desse líquido.

c) o aumento da temperatura de solidificação desse líquido.

d) a diminuição da temperatura de ebulição desse líquido.

e) a diminuição da pressão de vapor desse líquido.

Uma das formas de se conseguir cicatrizar feridas, segundo a crença popular, é a colocação de açúcar ou pó de café sobre elas. A propriedade coligativa que melhor explica a retirada de líquido, pelo procedimento descrito, favorecendo a cicatrização, é: estudada pela

a) osmometria.

b) crioscopia.

c) endoscopia.

d) tonoscopia.

e) ebuliometria.

As substâncias que ocorrem na natureza encontram-se normalmente misturadas com outras substâncias formando misturas homogêneas ou heterogêneas. As misturas homogêneas, ao contrário das heterogêneas, podem ser confundidas, na aparência, com substâncias puras. Uma forma de diferenciar as misturas homogêneas de substâncias puras È determinar as propriedades físicas do sistema em questão como ponto de fusão (PF), ponto de ebulição (PE), densidade e condutividade elétrica. Considerando esse fato, as seguintes afirmativas em relação à água do mar estão corretas, **EXCETO:**

a) a densidade da água do mar é maior que a densidade da água pura.

b) a água do mar tem pressão de vapor superior à da água pura.

c) a água do mar contém compostos iônicos e moleculares dissolvidos.

d) a água do mar congela numa temperatura inferior à da água pura.