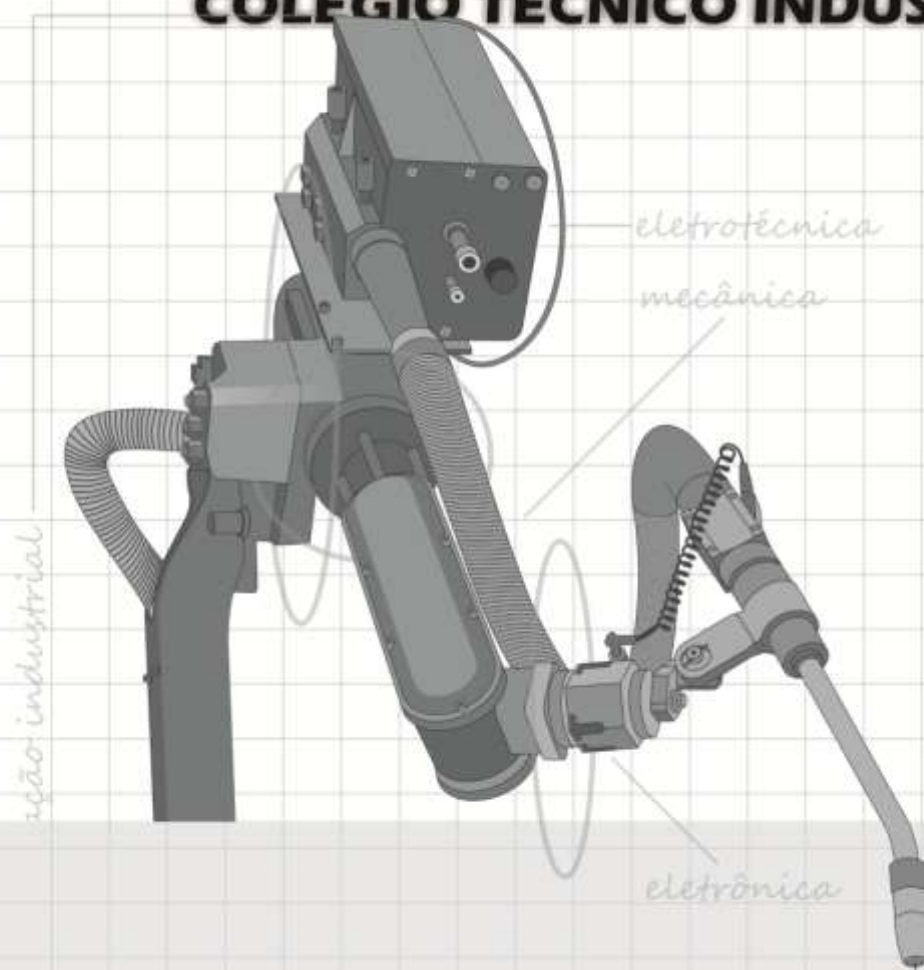


PROCESSO SELETIVO 2013 DO COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL



Prova de Seleção 2013 CTISM/UFSM

- Técnico em Automação Industrial
- Técnico em Eletromecânica
- Técnico em Eletrônica
- Técnico em Eletrotécnica
- Técnico em Mecânica
- Técnico em Segurança no Trabalho
- Técnico em Automação Industrial EaD

NOME

Nº DE INSCRIÇÃO



Língua Portuguesa

O texto a seguir serve de base para responder às 14 questões de Língua Portuguesa.

Degraus da ilusão

1 Fala-se muito na ascensão das classes menos favorecidas, formando uma “nova
2 classe média”, realizada por degraus que levam a outro patamar social e econômico
3 (cultural, não ouço falar). Em teoria, seria um grande passo para reduzir a catastrófica
4 desigualdade que aqui reina.

5 Porém receio que, do modo como está se realizando, seja uma ilusão que pode
6 acabar em sérios problemas para quem mereceria coisa melhor. Todos desejam uma
7 vida digna para os despossuídos, boa escolaridade para os iletrados, serviços públicos
8 ótimos para a população inteira, isto é, educação, saúde, transporte, energia elétrica,
9 segurança, água, e tudo de que precisam cidadãos decentes.

10 Porém, o que vejo são multidões consumindo, estimuladas a consumir como se
11 isso constituísse um bem em si e promovesse real crescimento do país. Compramos com
12 os juros mais altos do mundo, pagamos os impostos mais altos do mundo e temos os
13 serviços (saúde, comunicação, energia, transportes e outros) entre os piores do mundo.
14 Mas palavras de ordem nos impelem a comprar, autoridades nos pedem para consumir,
15 somos convocados a adquirir o supérfluo, até o danoso, como botar mais carros em
16 nossas ruas atravancadas ou em nossas péssimas estradas.

17 Além disso, a inadimplência cresce de maneira preocupante, levando famílias
18 que compraram seu carrinho a não ter como pagar a gasolina para tirar seu novo
19 tesouro do pátio no fim de semana. Tesouro esse que logo vão perder, pois há meses
20 não conseguem pagar as prestações, que ainda se estendem por anos.

21 Estamos enforcados em dívidas impagáveis, mas nos convidam a gastar ainda
22 mais, de maneira impiedosa, até cruel. Em lugar de instruírem, esclarecerem, formarem
23 uma opinião sensata e positiva, tomam novas medidas para que esse consumo
24 insensato continue crescendo – e, como somos alienados e pouco informados, tocamos
25 a comprar.

26 Sou de uma classe média em que a gente crescia com quatro ensinamentos
27 básicos: ter seu diploma, ter sua casinha, ter sua poupança e trabalhar firme para
28 manter e, quem sabe, expandir isso. Para garantir uma velhice independente de ajuda
29 de filhos ou de estranhos; para deixar aos filhos algo com que pudessem começar a
30 própria vida com dignidade.

31 Tais ensinamentos parecem abolidos, ultrapassadas a prudência e a cautela,
32 pouco estimulados o desejo de crescimento firme e a construção de uma vida mais
33 segura. Pois tudo é uma construção: a vida pessoal, a profissão, os ganhos, as relações
34 de amor e amizade, a família, a velhice (naturalmente tudo isso sujeito a fatalidades
35 como doença e outras, que ninguém controla). Mas, mesmo em tempos de fatalidade,
36 ter um pouco de economia, ter uma casinha, ter um diploma, ter objetivos certamente
37 ajuda a enfrentar seja o que for. Podemos ser derrotados, mas não estaremos jogados
38 na cova dos leões do destino, totalmente desarmados.

39 Somos uma sociedade alçada na maré do consumo compulsivo, interessada em
40 “aproveitar a vida”, seja o que isso for, e em adquirir mais e mais coisas, mesmo que
41 inúteis, quando deveríamos estar cuidando, com muito afinho e seriedade, de melhores
42 escolas e universidades, tecnologia mais avançada, transportes muito mais eficientes,
43 saúde excelente, e verdadeiro crescimento do país. Mas corremos atrás de tanta
44 conversa vã, não protegidos, mas embaixo de peneiras com grandes furos, que só um
45 cego ou um grande tolo não vê.

46 A mais forte raiz de tantos dos nossos males é a falta de informação e
47 orientação, isto é, de educação. E o melhor remédio é investir fortemente,
48 abundantemente, decididamente, em educação: impossível repetir isso em demasia.
49 Mas não vejo isso como nossa prioridade.

50 Fosse o contrário, estaríamos atentos aos nossos gastos e aquisições, mais
51 interessados num crescimento real e sensato do que em itens desnecessários em
52 tempos de crise. Isso não é subir de classe social: é saracotear diante de uma perigosa
53 ladeira. Não tenho ilusão de que algo mude, mas deixo aqui meu quase solitário (e
54 antiquado) protesto!

Lya Luft. *In*: Veja, junho de 2012

1. De acordo com as ideias contidas no primeiro parágrafo do texto, é possível observar que
 - a) ao usar o adjetivo “catastrófica”, a autora pretende atenuar o tamanho da “desigualdade social”.
 - b) o termo “patamar” se refere ao segundo andar da ascensão social, ou seja, aquele próprio da classe média.
 - c) “em teoria” é elemento de coesão que se refere aos estudos já produzidos sobre o assunto discutido no texto.
 - d) a autora usa o verbo **ser** no futuro de pretérito para tratar de um fato incerto, fazendo hipóteses ou suposições.
 - e) segundo a autora, a ascensão cultural é fator determinante para o indivíduo ascender socialmente.

2. Se levarmos em consideração o trinômio **ascensão social x consumismo x sociedade**, é possível perceber que a autora se mostra, de acordo com o que discute em seu texto,
 - a) embevecida.
 - b) confiante.
 - c) solitária.
 - d) contida.
 - e) descrente.

3. Estamos enforcados em dívidas impagáveis, mas nos convidam a gastar ainda mais, de maneira impiedosa, até cruel (linhas 21 e 22). As palavras sublinhadas, de acordo com o processo que as formou, são chamadas *parassintéticas*, bem como os vocábulos

- a) submarino e engavetado.
- b) infelizmente e impossibilidade.
- c) deslealdade e ajoelhado.
- d) endomingado e deslealmente.
- e) amanhecer e desigualdade.

4. A oração **Todos desejam uma vida digna para os despossuídos** (linhas 6 e 7), ao ser passada para a voz passiva, assume a forma:

- a) Uma vida digna era desejada por todos para os despossuídos.
- b) Uma vida digna é desejada por todos para os despossuídos.
- c) Uma vida digna foi desejada por todos para os despossuídos.
- d) Uma vida digna será desejada por todos para os despossuídos.
- e) Uma vida digna seria desejada por todos para os despossuídos.

5. Observe o período a seguir e indique a alternativa correta: **Em teoria, seria um grande passo para reduzir a catastrófica desigualdade que aqui reina** (linhas 3 e 4)

- a) O período é composto, formado por 2 orações.
- b) O período é simples, formado por 1 oração e 1 frase.
- c) O período é simples, formado por uma frase.
- d) O período é composto, formado por 3 orações.
- e) O período é composto, formado por 1 oração e 1 frase.

6. A reescritura do parágrafo a seguir (linhas 17 a 20) está de acordo com as normas cultas em:

- a) Além disso, a inadimplência cresce de maneira preocupante, levando famílias que compraram seu carrinho a não ter como pagar a gasolina para tirar seu novo tesouro do pátio no fim de semana. Tesouro este que logo vão perder, pois a meses não conseguem pagar as prestações, que ainda se estendem por anos.
- b) Além disso, a inadimplência cresce de maneira preocupante, levando famílias que compraram seu carrinho e não tem como pagar a gasolina para tirar seu novo tesouro do pátio no fim de semana. Tesouro esse que logo vão perder, pois há meses não conseguem pagar as prestações, que ainda se estendem por anos.
- c) Além disso, a inadimplência cresce de maneira preocupante, levando famílias que compraram seu carrinho e não têm como pagar a gasolina, a fim de tirar seu novo tesouro do pátio no fim de semana. Tesouro esse que logo vão perder, porque há meses não conseguem pagar as prestações, que ainda se estendem por anos.

d) Além disso, a inadimplência cresce de maneira preocupante, levando famílias que compraram seu carrinho a não ter como pagar a gasolina para tirar seu novo tesouro do pátio no fim de semana. Tesouro esse que logo vão perder, por que há meses não conseguem pagar as prestações, que ainda se estendem por anos.

e) Além disso, a inadimplência cresce de maneira preocupante, levando famílias que compraram seu carrinho a não ter como pagar a gasolina, afim de tirar seu novo tesouro do pátio no fim de semana. Tesouro esse que logo vão perder, pois há meses não conseguem pagar as prestações, que ainda se estendem por anos.

7. **Tais ensinamentos parecem abolidos** (linha 31) é uma oração que pode ser analisada da seguinte forma:

I- “parecem” é verbo transitivo direto, logo o predicado é verbal.

II- “parecem” é verbo de ligação, logo o predicado é nominal.

III- “abolidos”, por ser predicativo, faz parte do predicado verbal.

São assertivas verdadeiras apenas

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

8. Assinale a alternativa correta sobre os pronomes destacados nos seguintes trechos.

I- (...) **em nossas ruas atravancadas** (...) (linhas 15 e 16)

II- (...) **para tirar seu novo tesouro** (...) (linhas 18 e 19)

- a) Ambos os vocábulos são classificados como “pronomes adjetivos”.
- b) O primeiro vocábulo é pronome adjetivo; o segundo, pronome substantivo.
- c) O primeiro vocábulo é pronome substantivo; o segundo, pronome adjetivo.
- d) Ambos os pronomes são classificados como “pronomes substantivos”.
- e) O primeiro vocábulo é pronome possessivo; o segundo, pronome substantivo.

9. Em determinado momento do texto, a autora revela, segundo suas considerações, a causa para os problemas que, como brasileiros, enfrentamos. Isso ocorre

- a) pelo endividamento da classe média.
- b) pela falta de investimentos na educação.
- c) pelo consumismo exagerado por parte da população.
- d) pela observável inadimplência.
- e) pela falta de serviços essenciais.

10. Dos vários sinônimos permitidos pelo uso do verbo **impelir** (linha 14), qual deles mais se ajusta ao sentido expresso no texto?

- a) levam
- b) arrojam
- c) arremessam
- d) obrigam
- e) estimulam

11. **Fala-se muito na ascensão das classes menos favorecidas (...)** (linha 1). Na oração em destaque, o pronome oblíquo, em relação ao verbo, aparece em posição aceita e ensinada pela gramática normativa. Tal fato **não** ocorre em:

- a) No seminário de amanhã, falar-se-ão sobre as classes menos favorecidas.
- b) Não se fala, no Brasil, em outra coisa: classes menos favorecidas.
- c) Hoje fala-se muito na ascensão das classes menos favorecidas.
- d) Antigamente, falava-se bem menos das classes desfavorecidas.
- e) Nunca se falou tanto sobre as classes menos favorecidas.

12. No trecho **ultrapassadas a prudência e a cautela** (linha 31), se trocarmos a palavra sublinhada pelas expressões a seguir, qual delas **não** cumpriria com as condições para a ocorrência de crase?

- a) problemas relativos
- b) assuntos referentes
- c) relações análogas
- d) mais ou menos próximos
- e) tendo como referências

13. Em **Isso não é subir de classe social (...)**, (linha x), é possível afirmar que

I- há a ocorrência de pronome, mas não há a ocorrência de advérbio.

II- há a ocorrência de advérbio, mas não há a ocorrência de conjunção.

III- há a ocorrência de adjetivo, bom como há ocorrência de preposição.

Está(ão) correta(s) a(s) assertiva(s)

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

14. **Estamos enforcados em dívidas impagáveis, mas nos convidam a gastar ainda mais (...)** (linhas 21 e 22). A oração sublinhada, por suas características no contexto em que aparece, é exemplo de oração coordenada, bem como as orações destacadas a seguir, à exceção de:

- a) Devia tanto a seu irmão que, ao encontrá-lo, fugia.
- b) Devia um tanto a seu irmão, dessa forma, como era de se esperar, andava angustiado.
- c) Devia muito a seu irmão, entretanto, fútil que era, vivia esnobando.
- d) Devia que devia a seu irmão.
- e) Devia muito ao seu irmão, por isso vivia escondido.

Física

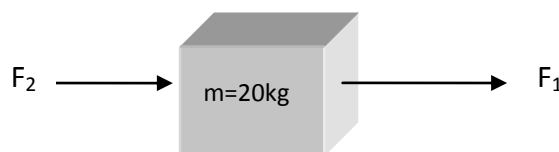
15. No Sistema Internacional, a unidade da grandeza derivada $kg.m^2/s^3$ é

- a) newton
- b) pascal
- c) watt
- d) joule
- e) volt

16. Segunda a Lei da Gravitação Universal de Isaac Newton, dois corpos possuidores de massa se atraem, o que explica a atração entre a Terra e o Sol. Essa força não é sentida entre duas pessoas porque

- a) a Lei da Gravitação Universal só válida para corpos que se encontram no vácuo.
- b) a força existe, porém é muito fraca para que se a sinta.
- c) a Lei da Gravitação Universal só é válida para corpos celestes.
- d) a Lei da Gravitação Universal só é válida para corpos esféricos.
- e) a Lei da Gravitação Universal só é válida para corpos com grandes distâncias de separação.

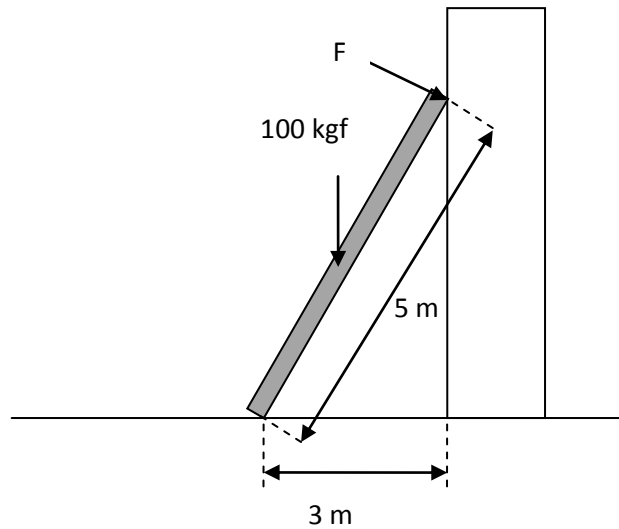
17. Um caixote com 20 kg de massa é tracionado por uma força F_1 de 180N, conforme a figura abaixo. O coeficiente de atrito dinâmico entre o caixote e a superfície é 0,3. A força F_2 para que o caixote tenha uma aceleração igual a $3 m/s^2$ é



(considerar $g = 10 m/s^2$)

- a) 66 N
- b) -60 N
- c) 4 N
- d) -4 N
- e) zero

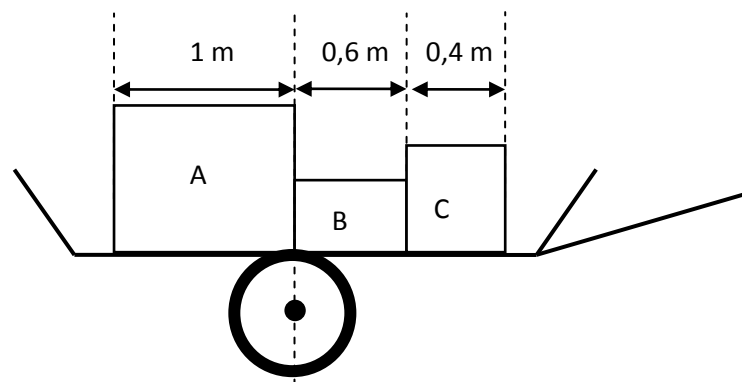
18. Um funcionário de 100 kg se posicionou na metade de uma escada de 5 m de comprimento que se encontra apoiada a uma parede, conforme a figura abaixo.



A força F que age sobre a parede é

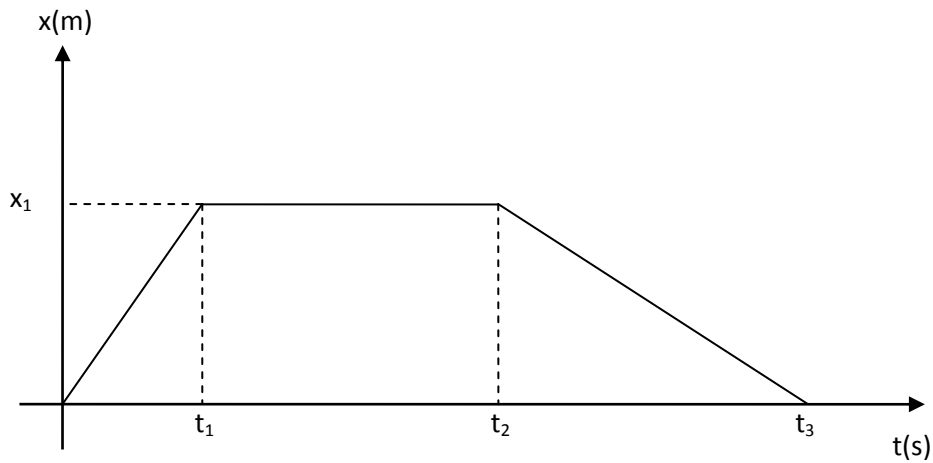
- a) 10 N
- b) 400 N
- c) 600 N
- d) 800 N
- e) 1000 N

19. Três caixotes A, B e C, com centro de massa no centro de cada um, serão transportados por um carrinho, conforme a figura abaixo. Deseja-se que o centro de massa da carga se concentre sobre o eixo. Para que isso ocorra, é necessário que se desloque a carga aproximadamente (Dados: $m_A = 100$ kg, $m_B = 80$ kg, $m_C = 100$ kg)



- a) 5 cm para trás.
- b) 20 cm para frente.
- c) 20 cm para trás.
- d) 30 cm para frente.
- e) 40 cm para trás.

20. O deslocamento de um corpo em testes em laboratório foi descrito através do gráfico (deslocamento x tempo) ilustrado abaixo.



Segundo o gráfico, pode-se afirmar que,

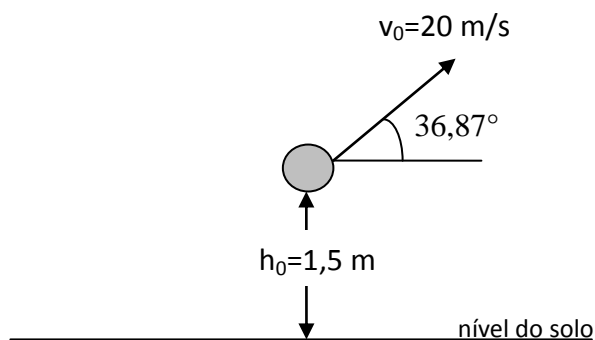
- I - da origem até o tempo menor que t_1 , o corpo sofreu uma aceleração positiva.
- II - no período entre t_1 e t_2 , a aceleração do corpo foi constante e igual a x_1 .
- III - no período entre t_2 e t_3 , o corpo sofreu uma desaceleração.
- IV - ao final do tempo, o corpo voltou ao ponto de origem.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) I, apenas.
- b) III, apenas.
- c) IV, apenas.
- d) I, II e III, apenas.
- e) I, II, III e IV.

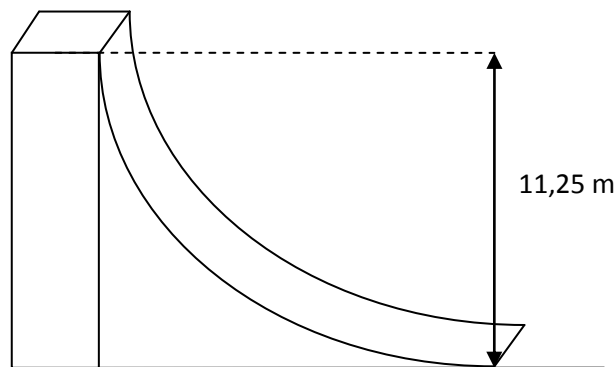
21. Um menino lança uma pedra de 300 g com uma velocidade inicial de 20 m/s a 1,5 m do solo e com ângulo de inclinação de $36,87^\circ$, conforme a figura abaixo. A pedra atingirá o solo a aproximadamente que distância do menino?

(Considerar: $g = 10 \text{ m/s}^2$ $\sin(36,87^\circ) = 0,6$ $\cos(36,87^\circ) = 0,8$ $\sqrt{1,74} = 1,32$
Desconsiderar as forças dissipativas.)



- a) 18 m
- b) 22 m
- c) 30 m
- d) 38,4 m
- e) 40,32 m

22. O brinquedo aquático Tobogã consiste em uma rampa com uma pequena lâmina de água sobre a superfície, sobre a qual o turista escorrega até uma grande piscina. Em um destes brinquedos, com uma altura de 11,25 m, um turista de 60 kg se solta e escorrega até a piscina, conforme a figura abaixo.



Sobre este sistema, pode-se afirmar que

(Desconsiderar as forças dissipativas. Considerar: $g=10 \text{ m/s}^2$)

I - a energia potencial do turista, no momento em que se solta no brinquedo, é 6,75 kJ.

II - a energia cinética do turista, no momento em que se solta no brinquedo, é de 6,75 kJ.

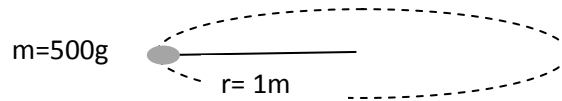
III - a velocidade, no final da rampa, é de 15 m/s.

IV - o tempo que o turista demora, do momento em que se solta até o fim da rampa, é de 4 s.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) II, apenas.
- b) III, apenas.
- c) I e III, apenas.
- d) III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

23. Um menino gira um objeto de 500 g preso a um cordão de 1 m de comprimento com velocidade constante igual a 20 m/s.



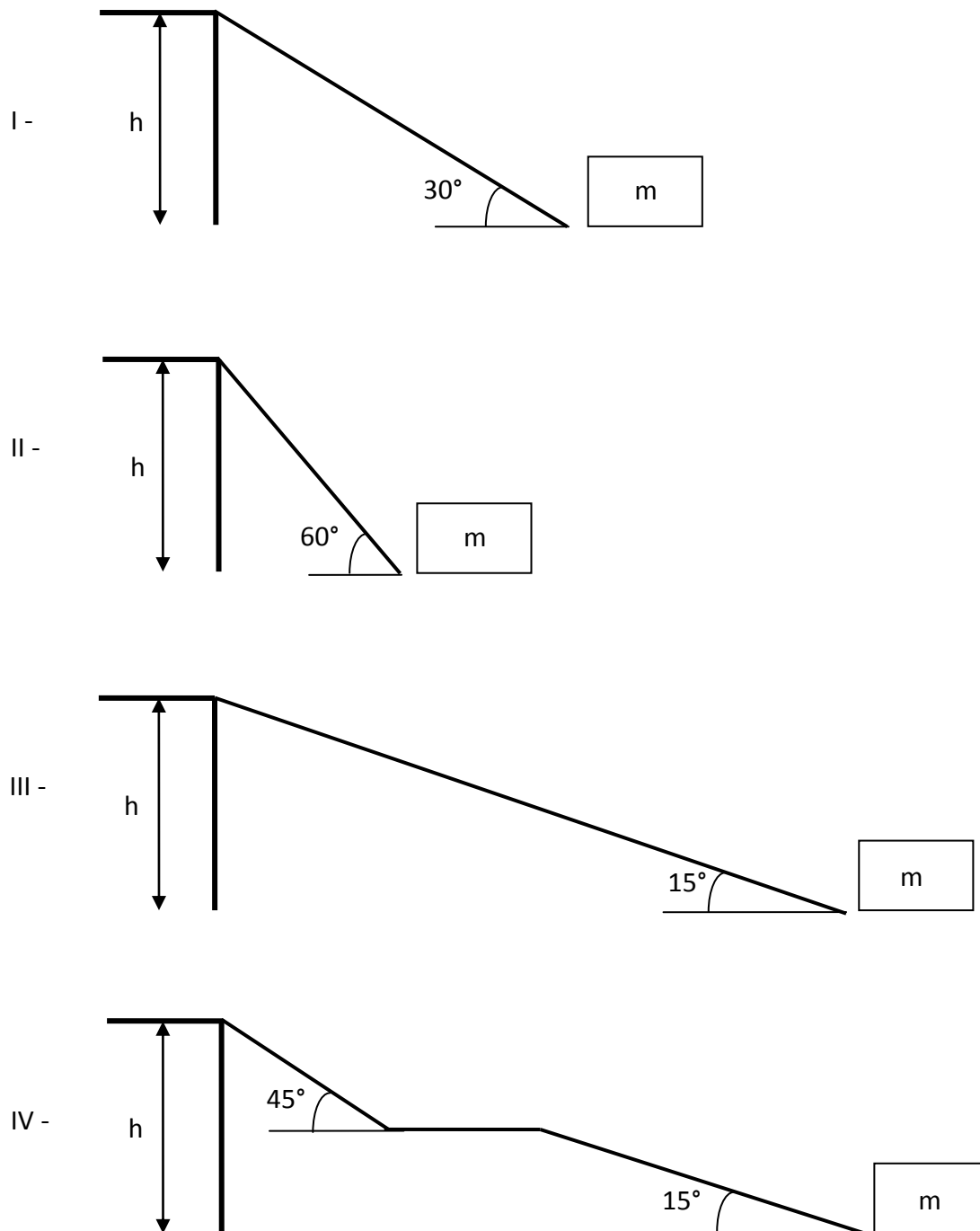
O menino tem várias espessuras de fios do mesmo material, que suporta 100 N/mm^2 , abaixo relacionados

- I - $0,5 \text{ mm}^2$.
- II - $0,75 \text{ mm}^2$.
- III - $1,2 \text{ mm}^2$.
- IV - $2,2 \text{ mm}^2$.
- V - $2,5 \text{ mm}^2$.

Marque a alternativa que relaciona os cordões que não romperão quando usados nas circunstâncias descritas acima.

- a) V, apenas
- b) IV e V, apenas
- c) III, IV e V, apenas
- d) II, III, IV e V, apenas
- e) I, II, III, IV e V

24. Para elevar um corpo de massa m a uma altura h , usou-se diferentes tipos de rampas, com diferentes inclinações, esquematizados abaixo.



A afirmativa que relaciona corretamente a quantidade de energia utilizada para elevar o corpo a uma altura h descritas nas opções acima é

(Desconsiderar: o atrito entre o corpo e a superfície)

a) $II > III$

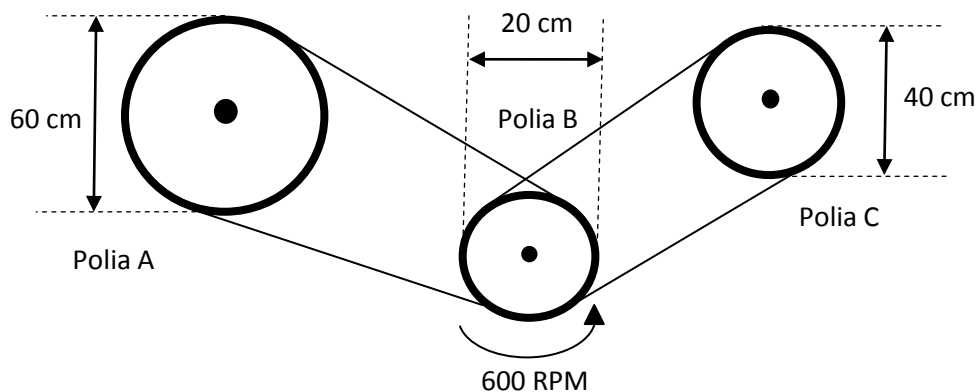
b) $I < IV$

c) $III = IV$

d) $III > IV$

e) $I < III$

25. Um sistema de polias para transmissão de energia mecânica é representado na figura abaixo.



Sobre o sistema de transmissão acima descrito, pode-se afirmar que
(Considerar: $2\pi = 6,3$ e desconsiderar que haja escorregamento entre as polias e as correias)

- I - tanto a polia "A" quanto a "B" possuem rotações iguais a 600 RPM no sentido anti-horário.
- II - o tempo que a polia "B" demora para completar uma volta é 0,3 segundo e o tempo que a polia "A" demora para completar uma volta é 0,1 segundo, ou seja, 3 vezes menor.
- III - a velocidade tangencial da polia "A" é igual à velocidade tangencial da polia "C".
- IV - a velocidade angular de todas as polias é de 63 rad/s.
- V - a rotação da polia "C" é o dobro da rotação da polia "B".

Está(ão) correta(s) somente a(s) afirmativa(s)

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

26. Para retirada de líquidos de diferentes densidades de poços de diferentes profundidades, usam-se bombas de sucção localizadas na boca dos poços. As especificações dos líquidos e profundidades dos poços são apresentados abaixo.

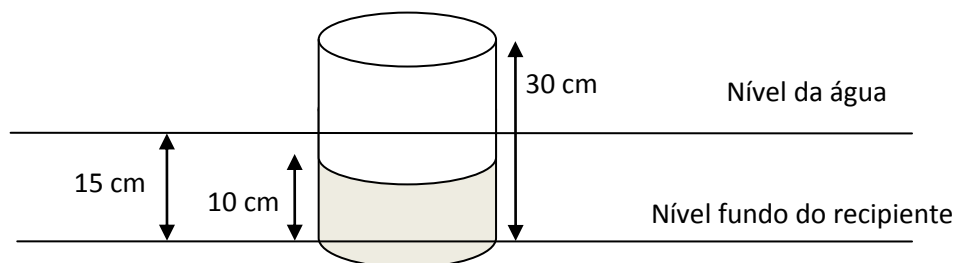
- I - densidade = 1000 kg/m^3 , 15 m de profundidade.
- II - densidade = 1000 kg/m^3 , 8 m de profundidade.
- III - densidade = 1200 kg/m^3 , 10 m de profundidade.
- IV - densidade = 1200 kg/m^3 , 8 m de profundidade.
- V - densidade = 800 kg/m^3 , 11 m de profundidade.

Assinale a alternativa em que é possível a sucção dos líquidos dos poços.

(considerar: $g = 10 \text{ m/s}^2$, pressão atmosférica no fundo de cada poço igual 10^5 Pa , e bomba com potência suficiente)

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

27. Um recipiente cilíndrico de massa desprezível, contendo um líquido em seu interior, foi esquecido em um tanque com água a 20°C . O recipiente, quando cheio, comporta um volume de 3 litros e encontra-se aberto e flutuando. As dimensões e níveis de água e líquido encontram-se descritos no esquema abaixo.

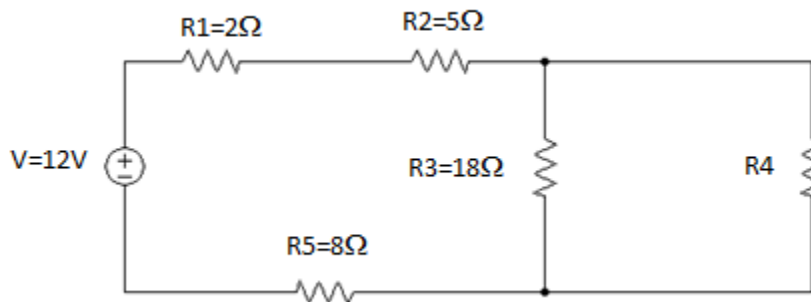


Sabendo a densidade d de alguns líquidos (kg/L) para a temperatura de 20°C , pode-se constatar que o conteúdo do recipiente é

(Considerar: densidade da água a 20°C igual a 1 kg/L .)

- a) Benzeno $d = 0,90 \pm 0,01$
- b) Etanol $d = 0,80 \pm 0,02$
- c) Éter $d = 1,49 \pm 0,01$
- d) Glicerina $d = 1,26 \pm 0,01$
- e) Mercúrio $d = 13,6 \pm 0,1$

28. O circuito elétrico representado na figura abaixo é alimentado por uma fonte de tensão contínua de 12V.



Para que a corrente da fonte seja igual a 0,5 A, o valor da resistência do resistor R_4 é

- a) 22 Ω
- b) 18 Ω
- c) 10 Ω
- d) 5 Ω
- e) 1 Ω

29. A especificação "100 W" em uma lâmpada expressa

- a) a quantidade de energia (joule) que consome por segundo.
- b) a quantidade de energia (kWh) que consome por hora.
- c) a potência que consome quando ligada a qualquer tensão.
- d) a quantidade de energia que consome.
- e) a corrente elétrica que passa por ela.

30. Sobre o campo magnético, é correto afirmar que

- a) carga elétricas em movimento geram um campo magnético.
- b) somente cargas elétricas positivas em movimento geram campo magnético.
- c) campo magnético só é gerado por ímãs.
- d) convencionalmente, as linhas do campo magnético externa de um ímã saem do polo sul e entram no polo norte.
- e) a densidade do campo magnético independe do meio onde se encontra.

31. Sobre ondas sonoras, pode-se afirmar que

- I - um som alto é uma onda sonora de alta frequência, ou seja, agudo.
- II - o som se propaga apenas em meios em que há matéria física.
- III - a velocidade do som na atmosfera é em torno de 300.000 km/s.
- IV - a intensidade do som está relacionada com a quantidade do fluxo de energia por área que uma fonte sonora emite.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- a) II, apenas.
- b) I e II, apenas.
- c) II e IV, apenas.
- d) I, II e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

32. A amplitude de uma onda é descrita pela seguinte função no domínio do tempo:

$$A(t) = 0,2 \cdot \sin(126 \cdot 10^3 \cdot t) \text{ metros}$$

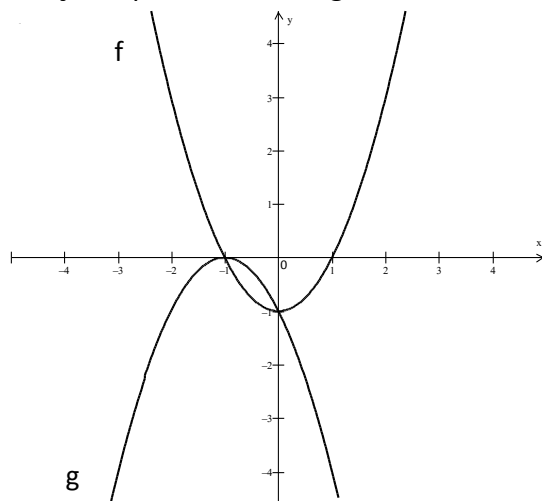
Sobre essa onda, é correto afirmar que

(Considerar: $2 \cdot \pi = 6,3$)

- a) a amplitude máxima da onda é 0,4 m.
- b) a velocidade angular da onda é 126 rad/s.
- c) a frequência da onda é 63 Hz.
- d) a amplitude da onda tem valor igual a 0,2 m no tempo $t=0$.
- e) o período da onda é 50 μs .

Matemática

33. Observe os gráficos das funções quadráticas f e g .



Analise, então, as afirmativas.

- I - Se as leis de formação das funções f e g são dadas, respectivamente, por $f(x) = ax^2 + bx + c$ e $g(x) = px^2 + qx + r$ em que a, b, c, p, q e $r \in \mathbb{R}$, $a \neq 0$ e $p \neq 0$ então, os produtos $a.p$, $b.q$ e $c.r$ são negativos.
- II - O ponto em que o gráfico de g intercepta o eixo y é o vértice do gráfico de f .
- III - Um dos zeros da função f é abscissa do vértice do gráfico de g .
- IV - Pelos gráficos dados não é possível determinar as leis de formação de f e g .

Estão corretas as afirmativas

- a) I e II, apenas.
- b) I e III, apenas.
- c) II e III, apenas.
- d) III e IV, apenas.
- e) I, II, III e IV.

34. O valor da expressão $2^4 - 2^0$ é _____.

O dobro de $\sqrt{81}$ é _____.

Se o cubo de um número é 1000, então o dobro desse número é _____.

A soma dos números que completam as três frases acima é

- a) 46.
- b) 53.
- c) 54.
- d) 2033.
- e) 2034.

35. Durante o processo de tratamento, uma peça de metal sofre uma variação de temperatura descrita pela função $f(t) = 20 + 4t - t^2$, $0 < t < 7$, com o tempo dado em segundos e a temperatura em graus Celsius. Qual a temperatura que a peça se encontra em 2 segundos?

- a) 24°C
- b) 20°C
- c) 16°C
- d) 7°C
- e) 0°C

36. Para que o gráfico da função quadrática $f(x) = \left(\frac{k^2 - 4}{k^2 + 1}\right)x^2 - 20$, onde $k \in \mathbb{R}$, tenha a

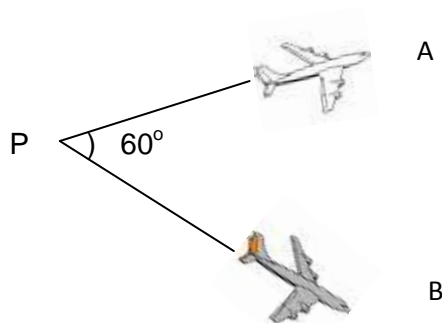
concavidade voltada para cima basta que

- a) $k > -2$
- b) $k > 2$
- c) $k < -2$ ou $-1 < k < 1$ ou $k > 2$
- d) $k < -2$ ou $k > 2$
- e) $k \neq 0$

37. Para medir ruídos usa-se um aparelho cuja escala é definida por $R = 12 + \log I$, em que R é a medida do ruído, em bels, e I é a intensidade sonora, em W/m^2 . No Brasil utiliza-se a unidade decibel (dB) que corresponde a um décimo do bel. O valor da intensidade sonora de uma explosão de 200 decibéis será dada por

- a) 10^{-8} W/m^2 .
- b) 10^3 W/m^2 .
- c) 10^8 W/m^2 .
- d) 10^{11} W/m^2 .
- e) 10^{18} W/m^2 .

38. O reabastecimento de aviões militares em vôo ou reabastecimento aéreo é o processo de transferir combustível de uma aeronave para outra durante o vôo a partir de uma mangueira distendida da aeronave tanque. Isto permite ao receptor permanecer em vôo mais tempo, estendendo sua autonomia. Um avião A (tanque) e outro B (receptor), ao término do procedimento, em determinado ponto P, tomam rumos diferentes formando um ângulo de 60° entre si. A partir de P, partem, mantendo seus rumos com velocidades constantes de 400 km/h e 500 km/h, respectivamente. A figura abaixo ilustra a situação.

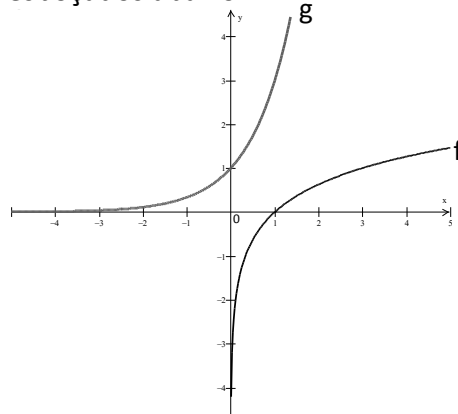


Qual a distância entre eles, em km, após 2 horas de vôo?

- a) $200\sqrt{21}$
- b) $300\sqrt{21}$
- c) $520\sqrt{21}$
- d) $200\sqrt{17}$
- e) $300\sqrt{17}$

39. Analise as proposições, classificando-as em V (verdadeira) ou F (falsa).

- I. A equação $\log_x (2x + 3) = 2$ possui uma única raiz.
- II. A função $f(x) = \log_3 x$ é inversa da função $f(x) = 3^x$ e seus gráficos estão esboçados abaixo.

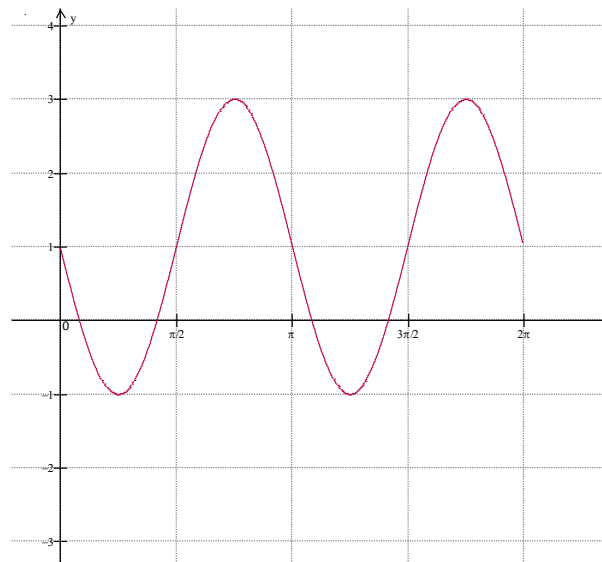


- III. Se $x + y = \sqrt{3}$ e $x - y = \sqrt{3^5}$ então o valor de $\log_3(x^2 - y^2)$ é 6.

A sequência correta é

- a) F, F, V
- b) F, V, F
- c) V, V, F
- d) V, F, F
- e) V, V, V

40. A função real $y = a + b \sin(cx)$ tem como gráfico:



O valor de $a + b + c$ é

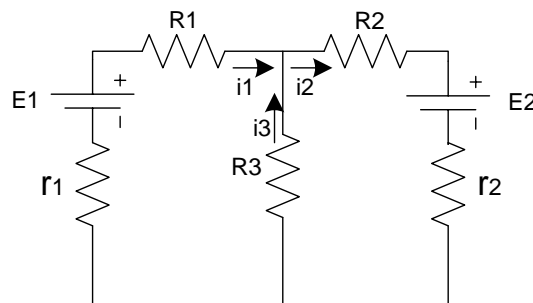
- a) -2
- b) -1
- c) 1/4
- d) 1/2
- e) 1

41. Em relação à função $y = \frac{(\operatorname{sen} x + \cos x)^2 - 1}{1 - \operatorname{sen}^2 x}$, é correto afirmar que seu conjunto imagem é

- a) $\operatorname{Im} = [-1, 1]$
- b) $\operatorname{Im} = \mathbb{R}$
- c) $\operatorname{Im} = [-\infty, -1]$
- d) $\operatorname{Im} = [1, +\infty[$
- e) $\operatorname{Im} = [-1, +\infty[$

42. O circuito elétrico abaixo possui geradores de forças eletromotrizes, resistências internas e três resistores. As equações $\begin{cases} i_1 - i_2 + i_3 = 0 \\ 3i_1 - 6i_3 = 27 \\ -4i_2 - 6i_3 = 18 \end{cases}$ do circuito elétrico são obtidas aplicando-se a

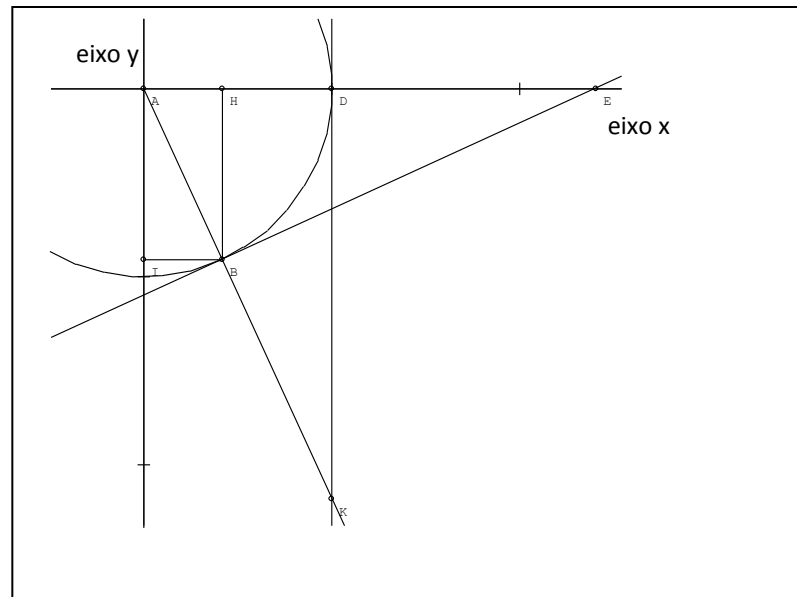
Lei de Kirchhoff:



Resolvendo o sistema de equações lineares obtém-se as intensidades das correntes elétricas que nele circulam. Pode-se dizer, então, que

- a) i_1 é nula.
- b) i_1 e i_2 são de mesmo valor.
- c) i_2 é igual a 3 ampères.
- d) i_3 é nula.
- e) i_3 é negativa e igual a 3 ampères.

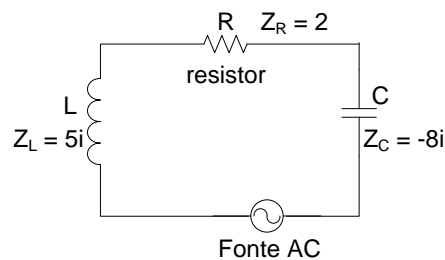
43. A figura abaixo representa o 4º quadrante do ciclo trigonométrico. Seja o ponto B a extremidade do arco DB.



Assinale a alternativa correta.

- a) A abscissa do ponto E corresponde a tangente do arco DB.
- b) A ordenada do ponto B corresponde ao seno do arco DB.
- c) A ordenada do ponto B corresponde ao cosseno do arco DB.
- d) A abscissa do ponto K corresponde a tangente do arco DB.
- e) A ordenada do ponto K corresponde a cotangente do arco DB.

44. A medida de resistência de um circuito RLC em série, constituído de um resistor, um indutor e um capacitor, ilustrado abaixo, é chamada impedância equivalente (Z_{eq}) e é expressa pelo número complexo $Z_{eq} = Z_R + Z_L + Z_C$.



Considerando $Z_R = 2$, $Z_L = 5i$ e $Z_C = -8i$, o valor de Z_{eq} no circuito RLC, em série, é

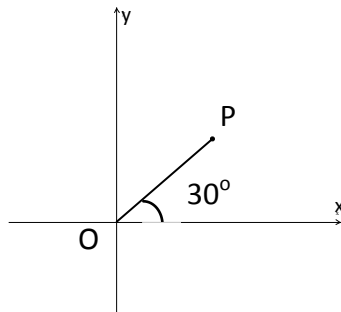
- a) $2 - 3i$.
- b) $2 + 5i$.
- c) $2 - 8i$.
- d) $2 + 3i$.
- e) $-i$.

45. Assinale a alternativa que apresenta o par de números complexos que preenche corretamente as lacunas da afirmação a seguir.

O número complexo é o conjugado do número complexo

- a) $2 + i$ e $-2 - i$
- b) $2 + i$ e $-2 + i$
- c) $2 + i$ e $2 - i$
- d) 1 e $-i$
- e) -1 e i

46. A distância do ponto P à origem é 12 unidades. O segmento OP forma um ângulo de 30° com o eixo x.



Nesse caso, o ponto P é dado pelas coordenadas

- a) $(6\sqrt{3}, 4\sqrt{3})$
- b) $(6, 6)$
- c) $(6, 6\sqrt{3})$
- d) $(6\sqrt{3}, 6)$
- e) $(4\sqrt{3}, 6)$

47. Os números complexos z e w são tais que $\begin{cases} iz - w = 1 + 2i \\ -2z + w = 2 + 4i \end{cases}$. Então, o módulo de z e o conjugado de w são, respectivamente,

- a) $\sqrt{3}$ e $4 + 2i$
- b) 3 e $-2 + 2i$
- c) 9 e $2 - 2i$
- d) 9 e $-2 + 2i$
- e) 3 e $2 + 2i$

48. Sendo $5^n = 2$ para $n \in \mathbb{R}^+$, então $\log_2 100$ é igual a

- a) $\frac{2}{n}$
- b) $2 + 2n$
- c) $2n$
- d) $\frac{2 + 2n}{n}$
- e) $2 + n^2$

49. Considere as proposições:

- I. O valor numérico de y na expressão $y = \frac{\operatorname{tg} 240^\circ + \cos 330^\circ}{\operatorname{sen} 870^\circ - \sec 11\pi}$ é $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- II. A função $f(x) = 3 \cos(2x + 1)$ possui período igual a 2π
- III. A equação $\operatorname{sen} x = \operatorname{sen} \frac{\pi}{4}$ admite 2 soluções no intervalo $[0, \pi]$

Pode-se dizer que

- a) apenas as afirmativas I e II são falsas.
- b) apenas as afirmativas I e III são falsas.
- c) apenas as afirmativas II e III são falsas.
- d) todas as afirmativas são falsas.
- e) nenhuma das afirmativas é falsa.

50. Uma indústria fabrica peças forjadas de precisão, como anéis para câmbios manuais, partindo-se da fusão de três metais: o cobre, o zinco e o alumínio. Sabe-se que o quilo do cobre custa R\$ 12,00, o quilo do zinco custa R\$ 4,00 e o quilo do alumínio custa R\$ 5,00. Cada anel deve conter meio quilo da liga e o custo total da liga deve ser de R\$3,00. Além disso, a quantidade de cobre em cada liga deve ser igual a um quarto da soma das quantidades dos outros metais. Considerando x , y e z as quantidades de cobre, zinco e de alumínio, respectivamente, o sistema linear que deverá ser resolvido para encontrar as quantidades x , y e z é

- a) $\begin{cases} 12x + 4y + 5z = 3 \\ x + y + z = 0,5 \\ 4x + y + z = 0 \end{cases}$
- b) $\begin{cases} 12x + 4y + 5z = 3 \\ x + y + z = 1 \\ 4x - y - z = 0 \end{cases}$
- c) $\begin{cases} 12x + 4y + 5z = 3 \\ x + y + z = 0,5 \\ 4x - y + z = 0 \end{cases}$
- d) $\begin{cases} 12x + 4y + 5z = 3 \\ x + y + z = 0,5 \\ 4x + y - z = 0 \end{cases}$
- e) $\begin{cases} 12x + 4y + 5z = 3 \\ x + y + z = 0,5 \\ 4x - y - z = 0 \end{cases}$



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA
COORDENADORIA DE ENSINO MÉDIO E TECNOLÓGICO
COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL DE SANTA MARIA
COMISSÃO PERMANENTE DE EXAME DE SELEÇÃO



GABARITO DA PROVA DO EXAME DE SELEÇÃO
PARA OS CURSOS TÉCNICOS SUBSEQUENTES – 2013

1 -	D	26 -	D
2 -	E	27 -	C
3 -	A	28 -	B
4 -	B	29 -	A
5 -	D	30 -	A
6 -	C	31 -	D
7 -	A	32 -	E
8 -	A	33 -	C
9 -	B	34 -	B
10 -	E	35 -	A
11 -	C	36 -	D
12 -	E	37 -	C
13 -	D	38 -	A
14 -	A	39 -	C
15 -	C	40 -	E
16 -	B	41 -	B
17 -	B	42 -	E
18 -	D	43 -	B
19 -	C	44 -	A
20 -	C	45 -	C
21 -	E	46 -	D
22 -	C	47 -	E
23 -	B	48 -	D
24 -	C	49 -	A
25 -	A	50 -	E

Santa Maria, 16 de dezembro de 2012.

Camila Sehnem
Presidente da COPES