UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
COLÉGIO TÉCNICO DE LIMEIRA

COTIL EXAME DE SELEÇÃO 2017

Exame de Seleção 2017

Preencha corretamente as seguintes informações

INSCRIÇÃO | | | | | | | RG | | | | | | | | | | | | |

INSTRUÇÕES:

1. Espere autorização para o início da prova.
2. Confira as páginas do caderno; atenção a frente e verso. Se houver alguma falha, chame o fiscal da sala.
3. **Confira a folha de respostas – nela consta seu número de inscrição. Assine no campo indicado.**
4. Atenção ao preencher a folha de respostas, pois será leitura óptica e NÃO haverá outra folha em caso de erro no preenchimento. Preencha o espaço por completo.

   Exemplo: ⓐ ⓑ ● ⓓ

5. Só uma resposta é correta.
6. Todas as respostas deverão ser a tinta: caneta azul ou preta. Os rascunhos poderão ser a lápis e não serão considerados.
7. Ao sair, entregue a folha de respostas preenchida e assinada. Você poderá levar o caderno de questões.
8. O exame terá a duração de 3 horas.

UNICAMP

Texto para as questões de 01 a 04

Mais self, menos selfie

Nos Estados Unidos existe uma expressão que não tem correspondente em português: o *me time*. Temos aqui o tal "tempo para mim", mas não acho que seja a tradução correta. Esse "tempo do eu" (em tradução mais do que livre) não tem tanto a ver com as horas do dia que sobram para fazer coisas pessoais (ler aquele livro que estava parado no criado-mudo ou fazer o tratamento estético de que provavelmente você não precisa), mas sim com as horas do dia em que ficamos a sós conosco. Um tempo para curtir a solidão.

Hoje temos muito pouco "tempo do eu". O mundo digital e suas demandas sociais fazem com que nunca estejamos sozinhos. A lógica das redes sociais de quantificar nosso sucesso através de *likes* e RTs nos faz perder a noção de quem realmente somos. Vivemos em função daquilo que outros atribuem a nós. Se posto uma *selfie* no Instagram e recebo dez *likes*, isso constrói meu caráter e minha *persona*. Se ninguém curte o que posto, acho que tenho algum problema, que minha vida não é tão interessante ou que meus amigos não ligam para mim. A construção do que sou é muito mais coletiva do que pessoal.

A geração que nasceu nos anos 1980 talvez seja a última que sabe como é ter momentos de verdadeira solidão. Aqueles em que é possível decidirmos sozinhos o que achamos de nós mesmos, que são tão importantes e que tanta gente busca hoje em dia. O famoso "tempo do eu".

Será que antes da internet a vida era melhor porque tínhamos mais "tempos do eu"? Não! Nem melhor, nem pior, ela simplesmente era. Mas era num ritmo bem mais lento, menos exigente e menos frenético. As redes sociais nos exigem, mas é extremamente interessante e encantador ter acesso a toda a informação do mundo, à cultura que corre livre pelas redes, ao conhecimento, consumo, relações.

A internet nos deu o mundo e ao mesmo tempo nos tirou do nosso mundinho próprio. Ele era muito mais restrito, verdade, mas nos permitia ter momentos solitários em que podíamos nos dedicar mais ao nosso *self* do que à *selfie* perfeita.

A vida lá fora é maravilhosa, mas tirar um tempo para ficar só de vez em quando pode ser melhor ainda. Tente! :)

Bia Franja - http://revistagalileu.globo.com/Revista/notícia/2015/02/mais-self-menos-selfie.html

1) Com base no texto, é correto afirmar:
   a) Só ganhamos nessa era da internet; conquistar o mundo tornou-se muito fácil.
   b) O tempo antes da internet passava mais devagar, era melhor o ritmo da vida.
   c) O mundo da internet chega a interferir na construção da autoanálise do indivíduo.
   d) O mundo digital só nos trouxe benefícios, pois ampliou nosso mundo e o acesso às informações.

2) Coloque (V) para verdadeiro e (F) para falso, de acordo com o texto. Em seguida, assinale a resposta correta.
   I – ( ) "... com as horas do dia em que ficamos a sós conosco." (1º parágrafo) – **conosco** é um pronome pessoal com valor reflexivo.
   II – ( ) Se alterarmos o sujeito da afirmação I para **você** e conservarmos o pronome pessoal com valor reflexivo, teremos que substituir **conosco** por **consigo**.

III – ( ) Se alterarmos o sujeito da afirmação I para **você** e conservarmos o pronome pessoal com valor reflexivo, teremos que substituir **conosco** por **com você**.

IV – ( ) Em "... não tem tanto a ver com as horas do dia..." (1º parágrafo), o correto seria substituir o verbo **ver** por **haver**.

a) V – F – V – F
b) V – V – F – F
c) V – V – F – V
d) F – F – V – V

3) Atenção aos advérbios que destacamos do texto:

- "... não tem **tanto** a ver com as horas do dia..." (1º parágrafo)
- "...nos faz perder a noção de quem **realmente** somos." (2º parágrafo)
- "Será que **antes** da internet..." (4º parágrafo)

Na sequência, temos o advérbio destacado, respectivamente, com o sentido:

a) intensidade – modo – tempo
b) intensidade – afirmação – tempo
c) meio – tempo – tempo
d) intensidade – modo – intensidade

4) "Se ninguém curte o que posto, acho que tenho algum problema, ..." (2º parágrafo)

Ao reescrever o período, não há alteração de sentido, com exceção da resposta:

a) Caso ninguém curta o que posto, acho que tenho algum problema.
b) Acho que tenho algum problema, a menos que alguém curta o que posto.
c) Ninguém curtindo o que posto, acho que tenho algum problema.
d) Ninguém curte o que posto, acho que tenho algum problema.

Textos para as questões de 05 a 10

Posto, logo existo, de Martha Medeiros

Começam a pipocar alguns debates sobre as consequências de se passar tanto tempo conectado à internet. Já se fala em saturação social, inspirado pelo recente depoimento de um jornalista do *The New York Times* que afirmou que sua produtividade no trabalho estava caindo por causa do tempo consumido pelo Facebook, Twitter e agregados, e que hoje ele se vê diante da escolha entre cortar seus passeios de bicicleta ou alguns desses hábitos digitais "que estão me comendo vivo".

Antropofagia virtual. O Brasil, pra variar, está atrasado (aqui, dois terços dos usuários ainda atualizam seus perfis semanalmente), pois no resto do mundo já começa a ser articulado um movimento de desaceleração dessa tara por conexão: hotéis europeus prometem quartos sem *wi-fi* como garantia de férias tranquilas, empresas americanas desenvolvem programas de *software* que restringem o acesso à *web* e na Ásia crescem os centros de recuperação de viciados em internet. Tudo isso por uma simples razão: existir é uma coisa, viver é outra. Penso, logo existo. Descartes teria que reavaliar esse seu *cogito, ergo sum*, pois as pessoas trocaram o verbo pensar por postar. Posto, logo existo.

Tão preocupadas em existir para os outros, as pessoas estão perdendo um tempo valioso em que poderiam estar vivendo, ou seja, namorando, indo à praia, trabalhando, viajando, lendo, estudando, cercadas não por milhares de seguidores, mas por umas poucas dezenas de amigos. Isso não pode ter se tornado tão obsoleto.

Claro que muitos usam as redes sociais como uma forma de aproximação, de resgate e de compartilhamento – numa boa. Se a pessoa está no controle do seu tempo e não troca o real pelo virtual, está fazendo bom uso da ferramenta. Mas não tem sido a regra. Adolescentes deixam de ir a um parque para ficarem trancafiados em seus quartos, numa solidão disfarçada de socialização. Isso acontece dentro da minha casa também, com minhas filhas, e não adianta me descabelar, elas são frutos da sua época, sua turma de amigos se comunica assim, e nem batendo com um gato morto na cabeça delas para fazê-las entender que a vida está lá fora. Lá fora!

O grau de envolvimento delas com a internet ainda é mediano e controlado, mas tem sido agudo entre muitos jovens sem noção, que se deixam fotografar portanto armas, fazendo sexo, mostrando o resultado de suas pichações, num exibicionismo triste, pobre, desvirtuado. São garotos e garotas que não se sentem com a existência comprovada, e para isso se valem de bizarrices na esperança de deixarem de ser "ninguém" para se tornarem "alguém", mesmo que alguém medíocre.

Casos avulsos, extremos, mas estão aí, ao nosso redor. Gente que não percebe a diferença entre existir e viver. Não entendem que é preferível viver, mesmo que discretamente, do que existir de mentirinha para 17.870 que não estão nem aí.

(MEDEIROS, Martha. "Posto, logo existo". O Globo: 25/03/2012.)

5) "Tão preocupadas em existir para os outros, <u>as pessoas estão perdendo um tempo valioso</u>" (3º parágrafo) – essas orações se ligam pelo processo de subordinação. A oração destacada estabelece com a primeira uma relação de:
   a) conclusão.
   b) tempo.
   c) comparação.
   d) consequência.

6) Em qual das alternativas a palavra "que" **não** pode ser classificada como pronome relativo?
   a) Claro que muitos usam as redes sociais como uma forma de aproximação.
   b) ...alguns desses hábitos digitais "que estão me comendo vivo".
   c) ...muitos jovens sem noção, que se deixam fotografar portando armas.
   d) Gente que não percebe a diferença entre existir e viver.

7) Muitos verbos fazem-se acompanhar de expressões indicativas de circunstâncias, tais como lugar, origem, modo, tempo, assunto. Marque a alternativa cujo grifo **não** indica circunstância para o verbo.
   a) Isso acontece <u>dentro da minha casa também</u>.
   b) ...crescem os centros de recuperação de viciados <u>em internet</u>.
   c) Já se fala <u>em saturação social</u>.
   d) ...nem batendo com um gato morto <u>na cabeça delas</u>.

8) O texto emprega várias vezes o pronome relativo e sabemos que eles podem vir ou não regidos de preposição.

Preencha convenientemente as lacunas das frases seguintes, indicando o conjunto obtido.

A – A planta ..... frutos são venenosos foi derrubada, mas não evitou a contaminação do solo.

B – O escritor ..... obra falei morreu ontem, embora tenha sido socorrido a tempo.

C – Este é o livro ..... páginas sempre me referi durante as aulas nesta semana.

D – Este é o homem ..... causa lutei, pois sempre acreditei nos seus ideais.

a) cujos, de cuja, a cujas, por cuja
b) cujos, cuja, a cujas, por cujas
c) de que os, de cuja, a cujas, em cuja
d) da qual os, de cujos, a cujas, por cuja

9) Em "...dois terços dos usuários ainda atualizam seus perfis semanalmente...", observamos a concordância verbal correta.
Assinale a concordância verbal nos períodos abaixo; em seguida, marque a resposta correta.
A – Não só o encontro de pessoas mas também o diálogo entre elas (pode / podem) demonstrar que o mundo tem jeito.
B – Havia apenas um campo de batatas para as duas tribos, mas outros (poderia / poderiam) haver na vertente posterior da montanha.
C – No centro da cidade, (via-se / viam-se) os representantes dos professores grevistas.
D – Não (havia / haviam) meios de saber que já (faz / fazem) vinte anos do ocorrido.
A sequência correta está marcada na resposta:
a) pode – poderiam – viam-se – havia – fazem
b) podem – poderia – via-se – havia – fazem
c) pode – poderia – viam-se – havia – faz
d) podem – poderia – viam-se – havia – faz

10) "Não entendem que é preferível viver, mesmo que discretamente, do que existir de mentirinha..." (último parágrafo)
Nesse período, ocorre erro de regência, pois **preferível** exige a preposição **a**, não **de**.
A frase que apresenta **erro** de regência, levando-se em consideração o padrão formal, é:
a) Alguns demonstram verdadeira aversão a exames, porque nunca se empenharam o suficiente para o estudo.
b) O cargo a que todos visavam já foi preenchido.
c) Lembrou de que precisava voltar ao trabalho.
d) As informações de que dispomos não são suficientes para esclarecer o caso.

Textos para a questão 11

Texto I - Quadrilha, de Carlos Drummond de Andrade
João amava Teresa que amava Raimundo
que amava Maria que amava Joaquim que amava Lili
que não amava ninguém.

João foi para os Estados Unidos, Teresa para o convento,
Raimundo morreu de desastre, Maria ficou para tia,
Joaquim suicidou-se.

e Lili casou com J. Pinto Fernandes
que não tinha entrado na história.

Texto II, de Zack Magiezi
João amava Teresa que curtia fotos

de Raimundo que seguia todos os posts de Maria que adorava conversar no whatsapp com Joaquim, que acha perfeita a vida fotográfica de Lili, que na verdade era uma solitária. João foi para os Estados Unidos, Teresa deletou sua conta, Raimundo criou um perfil fake para continuar seguidor, Maria foi bloqueada, Joaquim sentiu-se invisível e Lili cansou de falsificar felicidade que às vezes está no simples encontro real.

11) Assinale a alternativa que **não** corresponde a uma leitura correta dos textos.

a) Na paródia, a abordagem dos encaminhamentos das relações virtuais, um problema muito discutido na atualidade, torna o poema desinteressante, destituído de visão crítica.
b) Ambos os textos expõem a fragilidade das interações sociais: sejam elas presenciais ou virtuais, pode-se notar a dificuldade humana para estabelecer troca afetiva e verdadeira comunicação.
c) Ao se referir às redes sociais, Magiezi oferece uma visão crítica que expõe a superficialidade das relações virtuais.
d) O poema centraliza seu interesse na questão puramente amorosa; já a paródia amplia o tema para as relações humanas em geral.

Texto para as questões 12 e 13

https://www.tumblr.com/search/andr%C3%A9%20dahmer

12) Com base na leitura da tirinha, podemos afirmar que:

I – A frase “Ontem nos divertimos verdadeiramente.”, no primeiro quadro, remete a uma verdade, diferente da possível artificialidade nas informações postadas na internet, em redes sociais. Essa ideia, na tirinha, é reforçada na mensagem do último quadrinho: “...que ninguém tirou fotos”.
II – A frase: “Se posto uma *selfie* no Instagram e recebo dez *likes*, isso constrói meu caráter e minha *persona*.”, no segundo parágrafo do texto **Mais self, menos selfie** (pág. 1), contradiz a ideia expressa na tirinha.

III – A palavra “verdadeiramente”, que aparece no primeiro quadrinho, é intensificada no segundo quadrinho pela expressão “Tão verdadeiramente...”, e o terceiro quadrinho indica a causa da diversão.

Não é (são) informação(ões) incorretas:
a) Apenas I.
b) Apenas III.
c) Apenas I e II.
d) Apenas II e III.

13) Qual verso de Zack Magiezi (página anterior), reforça a ideia expressa?
a) ... que às vezes está no simples encontro real.
b) que acha perfeita a vida fotográfica de Lili.
c) Maria que adorava conversar no whatsapp com Joaquim.
d) Teresa que curtia as fotos de Raimundo.

Texto para a questão 14

14) O autor, Terêncio Horto, estabelece, através da utilização de adjetivo e advérbio, um distanciamento entre ele e os outros, aos quais ele se refere. Assim, pode-se perceber que as palavras que criam essa distância seriam:
a) “reunidas” / “aqui”
b) “nova”[geração] / “Aqui”
c) “profundas” / “geração”
d) “Meus” [poemas] / “Aqui”

Texto para a questão 15

http://www.euri.com.br/rede-social-na-vida-real/

15) Qual das alternativas abaixo reflete mais direta e adequadamente o contexto dos quadrinhos **Rede Social na vida real**?

a) Rede social não equivale a comunidade real: a comunicação normalmente é superficial, não exercita habilidades de convivência e serve à visibilidade (às vezes, ridícula) do usuário.

b) As redes sociais podem ensinar a dialogar, porque nelas é muito fácil evitar a controvérsia: a comunicação é breve e de caráter não argumentativo.

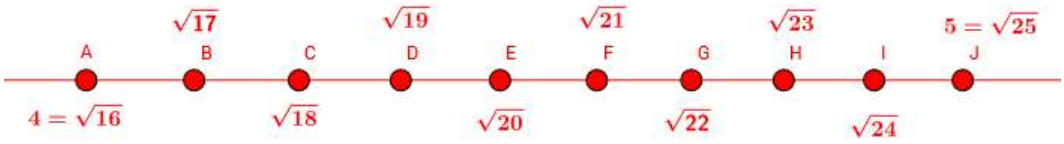
c) As redes sociais muito acrescentam ao usuário, que fica numa "zona de conforto" entre outros que repetem as mesmas ideias e comportamentos dele.

d) Nas redes, a troca afetiva não pode ocorrer de fato; as relações virtuais anulam habilidades sociais de diálogo e de convivência, ao teclar "curtir" ("like").

16) Conforme a figura abaixo, o ponto A representa o número 4 na reta real, e J representa o número 5. Então, o ponto que corresponde a $\sqrt{19}$ é

a) B.
b) C.
c) D.
d) E.

Resolução:



Portanto o ponto D corresponde ao $\sqrt{19}$.

Alternativa c

17) No começo do ano, em uma papelaria, uma caixa de lápis de cor e um kit com quatro cadernos custavam o mesmo valor. Depois de um mês, os lápis estavam com 10% de desconto, e o preço do kit de cadernos tinha subido 8%. Quanto foi economizado ao se comprarem os lápis e os cadernos tardiamente?

a) 1%
b) 2%
c) 10%
d) 18%

Resolução:

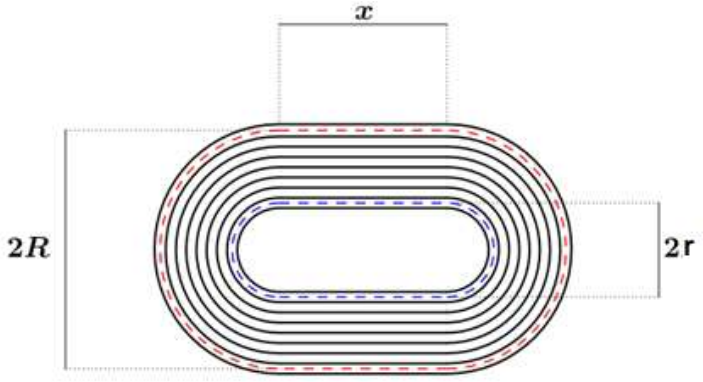
$$p = \text{preço caixa de lápis} = \text{preço kit cadernos}$$
$$C_0 = \text{custo da compra no começo do ano}$$
$$C_1 = \text{custo da compra após um mês}$$

$$C_0 = p + p = 2$$
$$C_1 = 90\%p + 108\%p = 0,9p + 1,08p = 1,98p$$

Portanto poderão ser economizados 2%.

Alternativa b

18) Uma pista de atletismo normalmente contém 8 raias, que são os caminhos pelos quais os atletas devem correr, cada uma com 1 metro e 22 centímetros de largura. Em uma pista oficial, cada raia é constituída por duas retas e duas semicircunferências. A raia mais próxima do centro é a menor. A mais externa é a mais longa, possuindo 449 metros. Sabendo-se que o comprimento da raia é o perímetro da linha que equidista das bordas de cada raia, determine o comprimento aproximado da menor raia, ou seja, a mais central.



a) 440 m
b) 395 m
c) 350 m

d) 320 m

Resolução:

A maior raia possui duas retas de comprimento x cada e duas semicircunferências cada uma, com comprimento $\frac{2.\pi.R}{2}$.

Então:

$$2.x + 2.\pi.R = 449$$

Do mesmo modo, temos que o comprimento da menor raia é

$$C = 2.x + 2.\pi.r$$

Como ao todo são oito raias, cada uma com largura 1,22 metros, então

$$r = R - 7\ .\ 1,22$$

$$r = R - 8,54$$

Com isso, temos

$$C = 2.x + 2.\pi.r$$
$$C = 2.x + 2.\pi.(R - 8,54)$$
$$C = 2x + 2\pi R - 17,08\pi$$
$$C = 449 - 17,08.\pi$$
$$C \cong 395\ metros$$

Alternativa b

19) Qual é a metade do número $4^8 + 6 \times 4^{12}$?

a) $2^4 + 3 \times 2^6$
b) $4^4 + 6 \times 4^6$
c) $2^8 + 3 \times 2^{12}$
d) $2^{15} + 3 \times 2^{24}$

Resolução:

$$\frac{4^8 + 6 \times 4^{12}}{2} = \frac{(2^2)^8 + 6 \times (2^2)^{12}}{2} = \frac{2^{16} + 6 \times 2^{24}}{2} = 2^{15} + 3 \times 2^{24}$$

Alternativa d

20) Se $2^a = 3$, pode-se afirmar que $(256)^{a/2}$ corresponde a

a) 81.
b) 27.
c) 12.
d) 3.

Resolução:

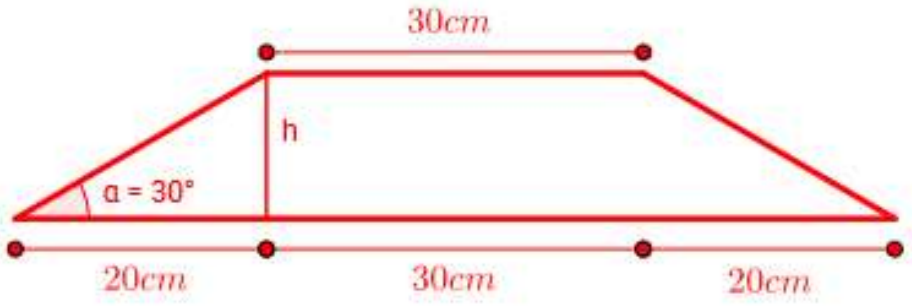
$$(256)^{a/2} = (2^8)^{a/2} = 2^{4a} = (2^a)^4 = 3^4 = 81$$

Alternativa a

21) Um trapézio isósceles possui ângulo interno de 30° e bases medindo 30 e 70cm. Dessa maneira, a área desse trapézio, em cm², é

a) 2100 cm².
b) $\frac{500\sqrt{3}}{3}$ cm².
c) $\frac{1000\sqrt{3}}{3}$ cm².
d) $\frac{1000\sqrt{3}}{2}$ cm².

Resolução:



Para determinar a altura do trapézio

$$tg\ 30° = \frac{h}{20} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{h}{20} \rightarrow h = \frac{20\sqrt{3}}{3}\ cm$$

Portanto:

$$área \quad \frac{(70+30).\frac{20\sqrt{3}}{3}}{2} = 100.\frac{10\sqrt{3}}{3} = \frac{1000\sqrt{3}}{3}\ cm^2$$

Alternativa c

22) Um número tem 5 algarismos e a soma desses algarismos vale 43. Sabendo que esse número é o maior ímpar possível, qual seria o seu algarismo das unidades?
a) 9
b) 7
c) 5
d) 3

Resolução:

O maior número de 5 algarismos é 99999, porém $9+9+9+9+9=45$, extrapolando em duas unidades a soma dada pelo enunciado.
Portanto, o maior ímpar de cinco algarismos cuja soma é 43 só pode ser o número 99997, sendo 7 o seu algarismo das unidades.

Alternativa b

23) Faço aniversário dia 23 de fevereiro. Em março de 2016, fui renovar minha carteira de motorista e, quando preenchi minha ficha de cadastro, inverti os dois últimos algarismos do ano em que nasci. Tamanha foi a confusão, pois com 107 anos não é permitido dirigir. Qual é minha idade correta?
a) 24 anos

b) 25 anos
c) 26 anos
d) 27 anos

Resolução:

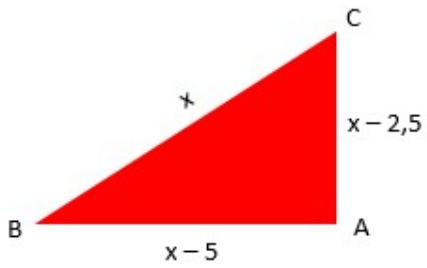
Para se ter 107 em março de 2016 é necessário ter nascido em 1909. Desfazendo a inversão dos dois últimos algarismos, temos que a data de nascimento correta é 1990, portanto a idade retificada é 26 anos.

Alternativa c

24) Um triângulo ABC, retângulo em A, possui o maior lado medindo x centímetros. Sendo assim, ele é 2,5 centímetros maior que um dos lados e 5 centímetros maior que o outro. A medida do menor lado e o perímetro desse triângulo são, em centímetros, respectivamente,
a) 7,5 e 30.
b) 7,5 e 22,5.
c) 10 e 22,5.
d) 12,5 e 30.

Resolução

A situação descrita no enunciado pode ser representada pela seguinte figura:



Como o triângulo é retângulo em A, temos que, pelo teorema de Pitágoras, vale a igualdade

$x^2 = (x - 2{,}5)^2 + (x - 5)^2$,

que, desenvolvida, resulta na seguinte equação,

$$x^2 - 15x + 31{,}25 = 0.$$

A solução da equação acima é $x_1 = 12{,}5\ cm$ e $x_2 = 2{,}5\ cm$.

Sendo essas as possíveis medidas para a hipotenusa do triângulo acima, porém a solução $x_2 = 2{,}5$ não é aplicável, assim temos que as medidas do triângulo são obtidas a partir da hipotenusa $x_1 = 12{,}5\ cm$, obtendo lados com medidas 7,5; 10 e 12,5 cm.

Obtemos, assim, que o menor lado mede 7,5 cm e que o perímetro mede 30 cm.

Alternativa a

25) Sobre os conjuntos numéricos, temos as seguintes afirmações:

I – Sejam $a, b \in \mathbb{N}$, tais que $\sqrt{a}, \sqrt{b} \notin \mathbb{N}$, podemos afirmar que $(\sqrt{a} - \sqrt{b}) \notin \mathbb{Z}_+$.

II – Sejam $a, b \in \mathbb{N}$, quaisquer, $\sqrt{a.b} = \sqrt{a}.\sqrt{b}$.

III – Sejam $a, b \in \mathbb{Z}_+$, quaisquer, $\sqrt{a+b} \neq \sqrt{a} + \sqrt{b}$.

Está (ão) correta (s):
a) Apenas I.
b) Apenas II.
c) Apenas III.
d) Apenas I e II.

Resolução:

Afirmação I: Sejam $a, b \in \mathbb{N}$, temos que $\sqrt{2} \notin \mathbb{N}$, assim considere

$$a = \sqrt{2} \; e \; b = \sqrt{2},$$

visto que em nenhum momento foi definido que a e b deveriam ser distintos, logo

$$a - b = \sqrt{2} - \sqrt{2} = 0.$$

Como $0 \in \mathbb{Z}_+$, temos que essa afirmação é FALSA.

Afirmação II: $Sejam\ a, b \in \mathbb{N}$, temos que

$$\sqrt{a.b} = (a.b)^{\frac{1}{2}}$$
$$= a^{\frac{1}{2}}.b^{\frac{1}{2}}$$
$$= \sqrt{a}.\sqrt{b}.$$

As propriedades acima são válidas para quaisqer $a, b \in \mathbb{N}$, logo essa afirmação é VERDADEIRA.

Afirmação III: Sejam $a, b \in \mathbb{N}$, considerando $a = 1 \; e \; b = 0$, por exemplo, temos que

$$\sqrt{a+b} = \sqrt{1+0}$$
$$= \sqrt{1}$$
$$= 1$$
$$= 0 + 1$$
$$= \sqrt{0} + \sqrt{1}$$

Portanto, a afirmação é FALSA.

Alternativa b

26) Três pessoas vão juntas a uma cafeteria. A primeira pede um salgado e um suco, a segunda pede um doce e um suco, a terceira pede um salgado e um doce. Sabendo que elas gastaram, respectivamente, R$ 8,55, R$ 8,00 e R$ 5,95, o valor gasto para comprar um salgado, um doce e um suco é
a) R$ 22,50.

b) R$ 17,75.
c) R$ 14,50.
d) R$ 11,25.

Resolução:

Representando salgado por x, suco por y e doce por z, temos:

$$x + y = 8{,}55$$
$$y + z = 8{,}00.$$
$$x + z = 5{,}95$$

A soma das três equações resulta em

$$2x + 2y + 2y = 22{,}50.$$

Sendo assim,

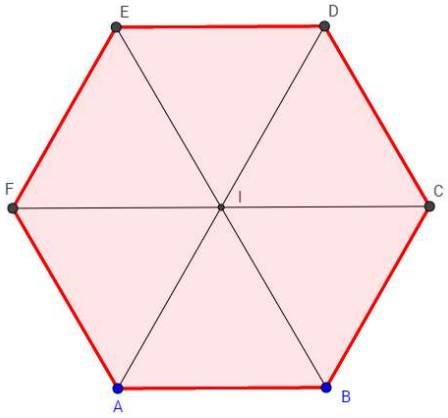
$$x + y + z = 11{,}25\,.$$

Alternativa d

27) Um terreno hexagonal possui 6000 metros de perímetro. Com essa característica, é possível dizer que a medida, em metros, de sua maior diagonal é
a) 2000.
b) 3000.
c) 4000.
d) 5000.

Resolução:

Temos que o hexágono regular é "formado" por 6 triângulos equiláteros. Sendo assim, a medida de cada um dos lados é 1000 metros, e temos que CF é uma das maiores diagonais do hexágono e o dobro do lado do hexágono. Assim temos que sua maior diagonal mede 2000 metros.



Alternativa a

28) Dois atletas treinam juntos para competições de corrida de rua. Eles utilizam uma pista circular de raio 75 metros, sendo que o corredor A demora 6 minutos, e o corredor B demora 4 minutos para completar uma volta. Podemos afirmar, sabendo que ambos partem do ponto A e desprezando a distância entre eles, que eles voltarão a se encontrar depois de

a) 6 minutos.
b) 12 minutos.
c) 18 minutos.
d) 24 minutos.

Resolução:

Temos que o tempo necessário para eles se encontrarem novamente é o m.m.c.(4,6) = 12.

Assim eles se encontrarão novamente 12 minutos após a partida, sendo que o corredor A terá dado 2 voltas e o corredor B terá dado 3 voltas nesse intervalo de tempo.

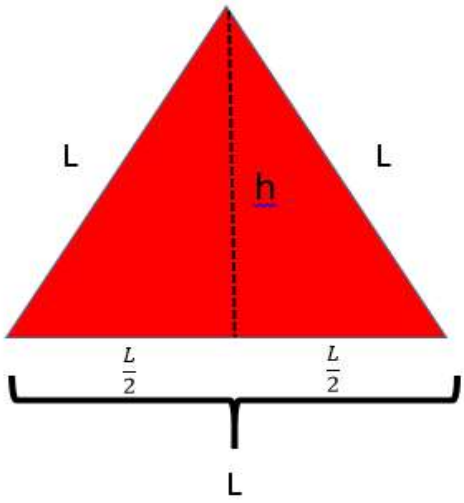
Alternativa b

29) Podemos afirmar que a altura de um triângulo regular de lado L é obtida pela relação:

a) $\mathrm{L}.\cos 30°$
b) $\mathrm{L}.\operatorname{sen} 30°$
c) $\frac{L\sqrt{3}}{4}$
d) $\frac{L\sqrt{2}}{2}$

Resolução:

Temos que, por ser um triângulo regular, seus lados possuem todos a mesma medida, assim podemos representá-lo da forma a seguir:



Onde o ângulo em cada vértice é igual a 60^o, e sabendo que a altura do triângulo equilátero coincide com a bissetriz, temos que

$$cos\ 30^o = \frac{h}{L}$$

$$L.cos\ 30^o = h.$$

Alternativa a

30) Um amigo desafia o outro a abrir um cofre de brinquedo que ele possui, sendo que esse cofre é fechado e seguro por uma senha de quatro dígitos. O colega aceita e percebe que demora cerca de 4 segundos para realizar cada tentativa digitando a senha.

Se ele for persistente, podemos ter certeza de que conseguirá abrir o cofre dentro do período de

a) 11 horas e 5 minutos.
b) 6 horas e 7 minutos.
c) 11 horas e 7 minutos.
d) 6 horas e 8 minutos.

Resolução:

Existem 10 possibilidades para cada um dos dígitos do código; sendo assim, temos que existem

$$\underline{10} \cdot \underline{10} \cdot \underline{10} \cdot \underline{10} = 10000 \text{ senhas possíveis}$$

Pode ser que ele consiga abrir o cofre na primeira tentativa ou só consiga fazer isso na última tentativa. Sendo assim, para haver a certeza que ele conseguirá abrir o cofre, devemos considerar que isso pode acontecer na última tentativa.

1 tentativa ---------- 4 seg

10000 tentativas---------- x seg

Temos que x = 40000 segundos.

1 minuto ---------- 60 seg

y minutos----------40000 seg

Temos que y = 666 minutos e 40 segundos.

1 hora ----------60 min

z horas ----------666 minutos

Temos que z = 11 horas e 6 minutos.

Assim, teremos ceteza de que ele conseguirá abrir o cofre após 11 horas, 6 minutos e 40 segundos.

Dentre as alternativas, temos que o tempo mínimo para ele conseguir abrir o cofre será 11h e 7 minutos.

Alternativa c

31) Todos os seres vivos, com exceção dos vírus, são formados por células. As células possuem membrana plasmática, cuja função é:
a) armazenar substâncias.
b) produzir energia.
c) digerir substâncias.
d) selecionar entrada e saída de substâncias.

32) Células procarióticas são aquelas que não possuem carioteca ou membrana nuclear. Os seres vivos cujas células são procarióticas são denominados procariontes. São seres procariontes:
a) fungos.
b) bactérias.
c) algas.
d) protozoários.

33) O elemento químico carbono (C) é essencial para a formação das moléculas orgânicas. Esse elemento está disponível no ambiente na forma de gás carbônico (CO_2). Qual a forma pela qual o CO_2 é retirado do ambiente?
a) Pelo processo de decomposição.
b) Pelo processo de respiração das plantas.
c) Pelo processo de respiração dos animais.
d) Pelo processo de fotossíntese.

34) O coração localiza-se na caixa torácica, sendo um órgão muscular e, portanto, capaz de efetuar contração e relaxamento. A fase de contração do coração é denominada
a) sístole.
b) diástole.
c) pulsação.
d) pressão.

35) Os vermes *Taenia solium* e *Taenia saginata* são parasitas, cujo *habitat* é o intestino delgado humano. Para esses vermes completarem seus ciclos reprodutivos, é necessária a participação de hospedeiros intermediários. São hospedeiros intermediários da *Taenia solium* e da *Taenia saginata*, respectivamente,
a) cães e gatos.
b) gatos e cães.
c) porcos e bois.
d) bois e porcos.

Texto para as questões 36, 37 e 38.

O silício é um dos constituintes fundamentais do universo. Ele foi isolado pela primeira vez em 1824 por um químico sueco chamado Jons Jacob Berzelius. Em uma forma pura, o silício tem uma estrutura cristalina e ocupa o 14º lugar na tabela periódica, onde está escrito como Si. Mas, além disso, esse elemento também é um dos principais componentes do mundo eletrônico, a base para todos os processadores presentes nos computadores atuais, e se isso não for o bastante, ele também é um provável candidato para ser base da vida alienígena.

(Acessado em 09/08/2016, site: http://canaltech.com.br/o-que-e/hardware/o-que-e-silicio-e-por-que-os-microchips-sao-feitos-desse-material/).

Eis a representação do Silício: $_{14}Si^{28}$

36) Assinale a alternativa que indica o número atômico, de massa, de prótons, de nêutrons e de elétrons, respectivamente, do silício.
a) 14, 14, 28, 14, 28
b) 28, 14, 14, 28, 14

c) 14, 28, 14, 14, 14
d) 14, 14, 14, 14, 14

Número atômico = 14
Número de massa = 28
Número de prótons = 14
Número de neutros = 14
Número de elétrons = 14

37) O número de elétrons da camada de valência do átomo de silício no estado fundamental é
a) 1.
b) 2.
c) 3.
d) 4.

K=2, L=8, M=4

38) Um grupo de cientistas americanos anunciou sucesso na fabricação de um átomo "mágico" de silício. Não, ele não pode desaparecer ou ser serrado ao meio e depois reunido. Também não é um produto licenciado da franquia milionária "Harry Potter". Seu truque, na verdade, é apenas um: ele consegue ser estável, mesmo tendo duas vezes mais nêutrons do que prótons em seu núcleo. Na natureza, os átomos estáveis deste elemento químico são $_{14}Si^{28}$, $_{14}Si^{29}$ e $_{14}Si^{30}$ *(Acessado em 09/08/2016, Folha de São Paulo, Ciência, 18 de junho de 2005).* Quantos nêutrons há em cada átomo "mágico" de silício produzido pelos cientistas da Flórida?
a) 14
b) 16
c) 28
d) 30

Ele possui 14 prótons, portanto 28 nêutrons, o dobro dos prótons

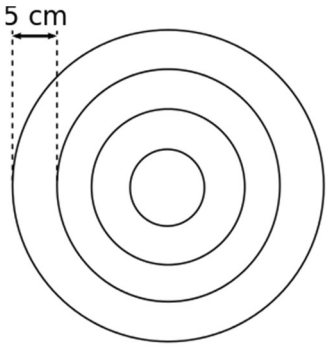
39) Um grupo de amigos foi a um piquenique. Depois do lanche, resolveram tomar café. Havia quase tudo o que era necessário: pó de café, açúcar, panela e fogareiro, mas esqueceram o coador e não havia nada para substituí-lo. Assinale a alternativa que indica o processo mais apropriado para eles poderem separar o pó do café, baseado no material disponível.
a) Evaporação
b) Filtração
c) Destilação
d) Decantação

Usarão o processo de decantação, pois esqueceram de levar o coador.

40) Dentre as alternativas abaixo, assinale a que possui apenas substâncias puras simples.
a) H_2, Cl_2, N_2, CH_4
b) $MgCl_2$, H_2O, H_2O_2, CCl_4
c) Na_2O, NaCl, H_2, O_2
d) H_2, Cl_2, O_2, N_2

São puras simples, H_2, Cl_2, O_2, N_2, pois são formadas por um único elemento químico

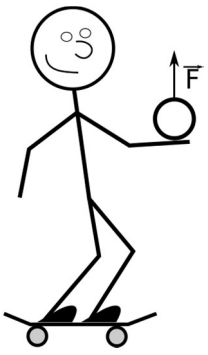
41) Ondas são criadas na superfície de um lago quando batemos algum objeto na água. Imagine que uma vara toque a superfície da água 2 vezes a cada segundo, gerando uma sucessão de ondas como ilustra a figura a seguir.
Sabe-se que a velocidade de propagação (v) de uma onda pode ser determinada pela relação fundamental da ondulatória $v = \lambda \cdot f$, onde f é a frequência (número de frentes de onda geradas em um determinado intervalo de tempo) e λ é denominado comprimento de onda (distância entre uma frente de onda e outra).



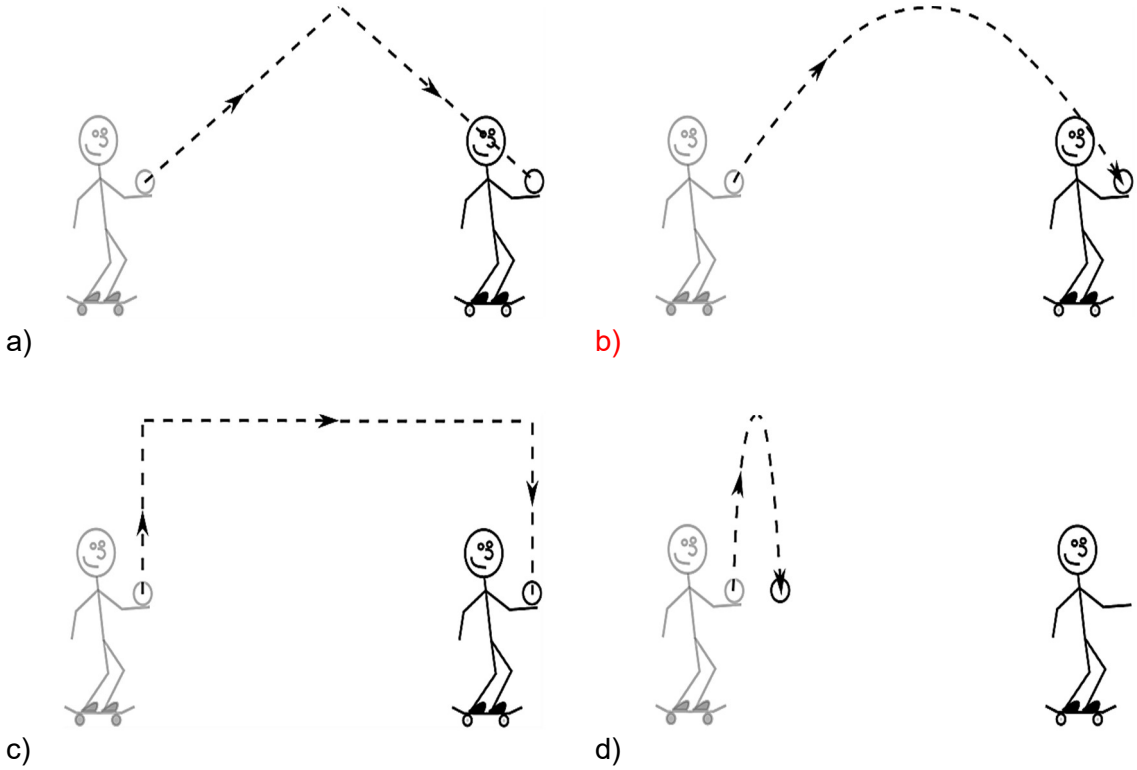
A partir das informações acima e da figura, podemos afirmar que a velocidade de propagação das ondas na superfície desse lago tem intensidade, em cm/s, de
a) 10,00.
b) 5,00.
c) 2,50.
d) 1,25.

Solução: [a]
Da leitura do texto, verificamos que a frequência – número de frentes de ondas geradas em um determinado intervalo de tempo – é de 2 frentes por segundo ou 2 Hz (aqui não se faz necessário o domínio das unidades de medida, uma vez que não há necessidade de conversões). Também foi dada a definição de comprimento de onda, cujo valor pode ser obtido através da figura, $\lambda = 5$ cm. Utilizando esses dados na equação $v = \lambda \cdot f \Rightarrow v = 5 \cdot 2 = 10$ cm/s.

42) Um *skatista,* deslocando-se com velocidade constante sobre um plano horizontal, carrega consigo uma pequena esfera, como mostra a figura.



Num determinado instante, ele lança a esfera, aplicando sobre ela um impulso vertical. Desprezando qualquer forma de atrito, qual figura melhor representa a trajetória da bolinha nos instantes que se seguem ao lançamento?



Solução: [b]

Um corpo lançado obliquamente, apenas sob a ação da força peso, descreve uma trajetória parabólica com velocidade horizontal constante, ou seja, a bola acompanha horizontalmente o skatista.

43) Podemos definir potência como a rapidez com que um determinado sistema realiza trabalho, ou seja, transforma energia. A potência média de um sistema pode ser determinada pela expressão $P = \Delta E/\Delta t$, onde:

- ΔE é a quantidade de energia transformada, pode ser medida em J (joule), cal (calorias), dentre outras unidades de medida de energia;
- Δt é o tempo necessário para tal processo de transformação ocorrer, pode ser medido em h (hora), s (segundo), min (minutos), dentre outras unidades de medida de tempo.

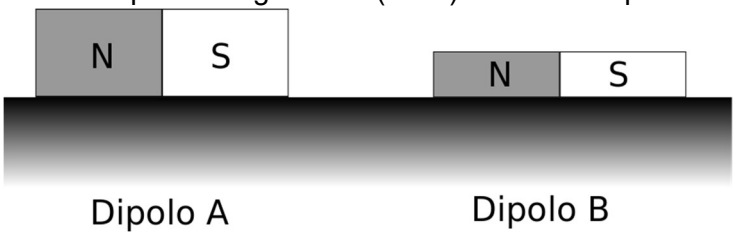
Sendo assim, no sistema internacional de unidades (SI), potência será medida em:

a) Joule → J = W·min
b) Watt → W = J·s
c) Watt → W = J/s
d) Calorias → cal = W/h

Solução: [c]

As unidades de energia e tempo no sistema internacional de unidades são, respectivamente, J (joule) e s (segundo); logo, pela relação apresentada no enunciado do problema, [P]=J/s = W (watt).
Outro argumento possível para a determinação do item correto é que apenas o item c mantém a relação correta entre as unidades, ou seja, mostra o quociente entre energia e tempo.

44) Dois dipolos magnéticos (ímãs) A e B são posicionados como mostra a figura abaixo.



Como ambos estão apoiados sobre um piso horizontal rugoso (com atrito), os ímãs permanecem parados em suas posições. Com respeito às forças que atuam sobre cada um dos dipolos na situação mostrada acima, julgue as afirmações abaixo.

I. Os dipolos irão se atrair.

II. Os dipolos irão se repelir.

III. Devido ao fato de haver atrito com o piso, os ímãs não exercem força de atração um sobre o outro, por isso permanecem em repouso.

IV. A atração que A exerce sobre B é mais intensa do que a atração exercida por B sobre A, isso se explica pelo fato de o dipolo A ser maior que o dipolo B.

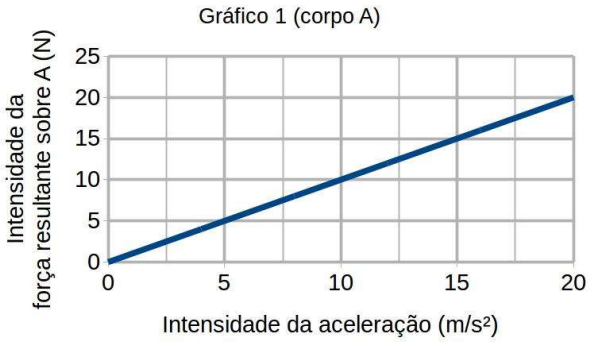
É (São) verdadeira (s):
a) apenas II.
b) apenas I, II e IV.
c) apenas II e III.
d) apenas I.

Solução: [d]

I. Verdadeira: polos opostos se atraem.
II. Falsa: polos opostos se atraem.
III. Falsa: o exercício descreve duas interações independentes, a atração entre os dipolos e o atrito entre os dipolos e o solo. Uma interação não elimina a outra, apesar de a força resultante ser nula.
IV. Falsa: segundo o enunciado da 3ª lei de Newton (ação e reação), as forças trocadas entre dois corpos numa mesma interação têm a mesma intensidade, porém, sentidos opostos.

45) Quando um corpo está sujeito a uma força resultante não nula, esta irá lhe causar alteração em sua velocidade (aceleração). Da segunda lei de Newton, podemos escrever a relação $F_R = m \cdot a$. Tal relação nos mostra que a intensidade da aceleração apresentada por um corpo é diretamente proporcional à intensidade da força resultante e inversamente proporcional à sua massa.

A seguir, são apresentados dois gráficos, onde estão relacionadas a aceleração e a intensidade da força resultante aplicada a dois corpos, A e B.



Com base nas informações acima, podemos afirmar sobre as massas dos corpos A e B que

a) ambas são iguais a 1,0 kg.
b) a massa de B é o dobro da massa de A.
c) a massa de B é metade da massa de A.
d) a massa de A é 1/3 da massa de B.

Solução: [b]

Utilizando a relação $F_R = m \cdot a$, podemos determinar as massas de A e B, escolhendo um ponto qualquer nos gráficos apresentados:
$m_A = F_R/a \Rightarrow m_A = 20/20 = 1{,}0$ kg. (gráfico 1)
$m_B = F_R/a \Rightarrow m_B = 20/10 = 2{,}0$ kg. (gráfico 2)

46) Sobre a substância fosfoetanolamina sintética, podemos afirmar que está errada qual resposta?

a) Ainda não foi comprovada a eficácia da substância, o que somente vai acontecer quando os testes forem aplicados em humanos.
b) Já foram feitos testes iniciais, *in vitro* e em cobaias, e tem provocado interesse popular e polêmica na comunidade científica.
c) A segurança do produto já foi avaliada e aprovada, porque pacientes em teste foram curados.
d) Essa substância foi desenvolvida pelo professor aposentado Gilmar Chierice, da USP de São Carlos, e é destinada a pacientes com câncer.

47) País europeu que foi atingido por mais de um terremoto de magnitude significativa este ano, o primeiro no mês de agosto, deixando um cenário de destruição, de constantes operações de resgate em busca de sobreviventes. De que país se trata?

a) Itália
b) França
c) Alemanha
d) Portugal

48) Qual a temática da abertura das Olimpíadas 2016, que ocorreram em agosto, no Rio de Janeiro?
a) Simplicidade musical
b) Segurança x violência
c) Paz e preservação
d) Talentos nacionais

49) O *impeachment* da Presidente Dilma Roussef, dispositivo previsto na Constituição Brasileira, pelos crimes de responsabilidade fiscal nas chamadas "pedaladas fiscais" do Banco Safra, e pelos decretos que geraram gastos sem autorização do Congresso Nacional, foi autorizado em votação na Câmara dos Deputados e aprovado pelo Senado Federal, em votação realizada no dia 31 de agosto, em sessão presidida pelo Presidente do Supremo Tribunal Federal. Trata-se de
a) Carmen Lúcia A. Rocha.
b) Dias Toffoli.
c) Ayres Britto.
d) Ricardo Lewandowiski.

50) Amplamente divulgado pela mídia, o Prêmio Nobel de Literatura deste ano foi concedido a uma estrela do rock, cujo nome é
a) Rolling Stones.
b) Elvis Presley.
c) Bob Dylan.
d) Paul McCartney.