

Colégio  
00001Sala  
0001Ordem  
0001

Novembro/2016



COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO

## Concurso Público para provimento de vagas e cadastro reserva de Operador Transporte Metroviário I

Nome do Candidato

Caderno de Prova 'M13', Tipo 001

Nº de Inscrição

MODELO

Nº do Caderno

TIPO-001

Nº do Documento

000000000000000000

ASSINATURA DO CANDIDATO

**P R O V A****Conhecimentos Básicos**

### INSTRUÇÕES

- Verifique se este caderno contém 60 questões, numeradas de 1 a 60.  
Caso contrário, reclame ao fiscal da sala um outro caderno.  
Não serão aceitas reclamações posteriores.
- Para cada questão existe apenas UMA resposta certa.
- Você deve ler cuidadosamente cada uma das questões e escolher a resposta certa.
- Essa resposta deve ser marcada na FOLHA DE RESPOSTAS que você recebeu.

### VOCÊ DEVE

- Procurar, na FOLHA DE RESPOSTAS, o número da questão que você está respondendo.
- Verificar no caderno de prova qual a letra (A,B,C,D,E) da resposta que você escolheu.
- Marcar essa letra na FOLHA DE RESPOSTAS, conforme o exemplo: (A) ● (C) (D) (E)

### ATENÇÃO

- Marque as respostas com caneta esferográfica de tinta preta ou azul de material transparente. Não será permitido o uso de lápis, lapiseira, marca-texto ou borracha durante a realização das provas.
- Marque apenas uma letra para cada questão, mais de uma letra assinalada implicará anulação dessa questão.
- Responda a todas as questões.
- Não será permitida nenhuma espécie de consulta ou comunicação entre os candidatos, nem a utilização de livros, anotações, códigos, manuais, impressos ou máquina calculadora ou similar.
- A duração da prova é de 3 horas, para responder a todas as questões e preencher a Folha de Respostas.
- Ao término da prova, chame o fiscal da sala e devolva todo o material recebido.
- Proibida a divulgação ou impressão parcial ou total da presente prova. Direitos Reservados.



## CONHECIMENTOS BÁSICOS

## Português

**Atenção:** Considere o texto abaixo para responder às questões de números 1 a 11.

*Diminuto feito grão de poeira, mera mancha de caneta, migalha no teclado, o ponto final é o sumo magistrado de nossos sistemas de escrita, ainda à espera de ser cantado em verso. Sem ele, não haveria fim para o sofrimento do jovem Werther e as viagens do hobbit jamais se completariam. Sua presença permitiu que Henri Michaux comparasse nossa essência a “um ponto que a morte devora”.*

*Ele coroa o pensamento que se completa, propicia a quimera de uma conclusão e guarda certa altivez que, como a de Napoleão, provém de seu tamanho minúsculo. Ansiosos por seguir em frente, não precisamos de nada que assinale o início, mas precisamos saber onde parar: esse pequeno memento mori, “lembrança da morte”, faz recordar que para tudo há de ter um fim, inclusive para nós mesmos. Como um professor sugeriu, um ponto final é “sinal de um sentido que se perfaz e de uma frase perfeita”.*

*A necessidade de indicar o fim de uma frase escrita é talvez tão velha quanto a própria escrita, mas a solução, sucinta e prodigiosa, não se estabeleceu até o Renascimento italiano. Por séculos, a pontuação fora assunto irremediavelmente errático.*

*Já no século I d.C., Quintiliano propunha que a frase além de expressar uma ideia completa devia ainda ser pronunciada de um só fôlego. Por muito tempo os escribas pontuaram os textos com todo o tipo de sinais e símbolos, de um simples espaço em branco a toda uma variedade de pontos e barras.*

*No começo do século 5 d. C., São Jerônimo, tradutor da Bíblia, concebeu um sistema que assinalava cada unidade de sentido por meio de uma letra que avançava para fora da margem, como indicando um novo parágrafo.*

*Três séculos mais tarde, o “ponto” era usado para indicar tanto uma pausa no interior da frase como o fim da frase propriamente dito. Valendo-se de convenções tão confusas assim, os escritores não tinham como esperar que o público lesse determinado texto conforme as intenções do autor.*

*Então, no ano de 1556, Aldo Manuzio, o Jovem, em seu manual de pontuação, *Interpungendi ratio*, caracterizou pela primeira vez a função e o aspecto definitivo do ponto final. Queria escrever um manual para tipógrafos; não tinha como saber que legava a nós as dádivas de sentido e música de toda a literatura por vir.*

(Adaptado de: MANGUEL, A. “Ponto final”, **Serrote**, jul. 2012)

1. De acordo com o texto,

- (A) é provável que, apenas com o surgimento da tipografia, os manuais de pontuação se tornaram necessários para o aprimoramento da escrita.
- (B) embora Quintiliano soubesse do uso do ponto final, o fato de não se usá-lo de modo generalizado à época prejudicava a inteligência de seus textos.
- (C) o ponto final, embora usado apenas em 1556, logo após o advento da tipografia, deve sua idealização a São Jerônimo, pautado nas observações de Quintiliano.
- (D) a despeito de sua necessidade já ter sido percebida há séculos, talvez desde o início da escrita, o ponto final apenas se estabeleceu como sinal de pontuação em 1556.
- (E) sem antes se perceber sua necessidade, apenas na modernidade é que surge o ponto final, para, inicialmente, auxiliar os tipógrafos a melhor compreender seu ofício.

2. Nos segmentos abaixo, o termo **que** retoma um nome em:

- (A) *...um sistema que assinalava cada unidade de sentido por meio de uma letra...* (5º parágrafo)
- (B) *...não tinha como saber que legava a nós as dádivas de sentido...* (último parágrafo)
- (C) *...esperar que o público lesse determinado texto...* (6º parágrafo)
- (D) *...Quintiliano propunha que a frase além de expressar uma ideia...* (4º parágrafo)
- (E) *...esse pequeno memento mori, “lembrança da morte”, faz recordar que para tudo há de ter um fim...* (2º parágrafo)



3. *Ele coroa o pensamento que se completa...* (2º parágrafo)

Uma escrita alternativa para o segmento acima, em que se preserva, em linhas gerais, o sentido, encontra-se em:

- (A) Enobrece um conceito perene.
- (B) Confere um fechamento solene a uma ideia com unidade.
- (C) Enfeixa toda uma noção autoexplicativa.
- (D) Ele regala a forma inteira do pensar.
- (E) Ele atribui pompa ao que é dito.

4. As frases abaixo referem-se à pontuação do texto.

- I. No segmento *...de sinais e símbolos, de um simples espaço...* (4º parágrafo), a vírgula pode ser substituída por dois-pontos, uma vez que a ela se segue uma explicação.
- II. No segmento *...manual de pontuação, Interpungendi ratio...* (último parágrafo), com a supressão da vírgula entenderíamos que Aldo Manuzio escreveu mais de um manual de pontuação.
- III. No segmento *...o sofrimento do jovem Werther e as viagens do hobbit...* (1º parágrafo), o acréscimo de uma vírgula imediatamente após *Werther* comprometeria a correção da frase.

Está correto o que se afirma em

- (A) II, apenas.
- (B) I e III, apenas.
- (C) I e II, apenas.
- (D) I, II e III.
- (E) III, apenas.

5. O sentido de uma expressão do texto é recuperado corretamente pelo que está entre parênteses em:

- (A) *sucinta e prodigiosa* (breve e maravilhosa) – 3º parágrafo
- (B) *irremediavelmente errático* (incontestavelmente errado) – 3º parágrafo
- (C) *um sentido que se perfaz* (uma noção indefectiva) – 2º parágrafo
- (D) *dádivas de sentido* (presentes norteadores) – último parágrafo
- (E) *Valendo-se de convenções* (Portando-se convenientemente) – 6º parágrafo

6. *...além de expressar uma ideia completa devia ainda ser pronunciada de um só fôlego.* (4º parágrafo)

Fazendo-se uso de conjunção apropriada, mantém-se o sentido do segmento acima em:

- (A) *...embora expressasse uma ideia completa, devia, assim, ser pronunciada de um só fôlego.*
- (B) *...devia não só expressar uma ideia completa, mas também ser pronunciada de um só fôlego.*
- (C) *...uma vez que expressasse uma ideia completa, devia ser pronunciada de um só fôlego.*
- (D) *...expressando uma ideia completa, de maneira a ser pronunciada de um só fôlego.*
- (E) *...ademais de expressar uma ideia completa, devia, contudo, ser pronunciada de um só fôlego.*

7. *...como a de Napoleão...* (2º parágrafo)

*...esse pequeno memento mori...* (2º parágrafo)

*...não se estabeleceu até o Renascimento italiano...* (3º parágrafo)

Os pronomes sublinhados referem-se, respectivamente, a:

- (A) *altivez* – início – escrita
- (B) *quimera* – início – solução
- (C) *conclusão* – ponto – necessidade
- (D) *altivez* – ponto – solução
- (E) *quimera* – fim – necessidade



8. A frase que pode ser transposta para a voz passiva encontra-se em:
- (A) *Sem ele, não haveria fim para o sofrimento...* (1º parágrafo)
  - (B) *Por séculos, a pontuação fora assunto irremediavelmente errático.* (3º parágrafo)
  - (C) *Valendo-se de convenções tão confusas assim...* (6º parágrafo)
  - (D) *...por meio de uma letra que avançava para fora da margem...* (5º parágrafo)
  - (E) *Por muito tempo os escribas pontuaram os textos com todo o tipo de sinais* (4º parágrafo)
- 
9. *...propicia a quimera de uma conclusão...* (2º parágrafo)
- O verbo conjugado no mesmo tempo e modo que o do segmento acima está em:
- (A) *...uma frase escrita é talvez tão velha quanto a própria escrita...*
  - (B) *...caracterizou pela primeira vez a função...*
  - (C) *...que assinalava cada unidade de sentido...*
  - (D) *...Quintiliano propunha que a frase...*
  - (E) *...as viagens do hobbit jamais se completariam...*
- 
10. Caso o autor se referisse a acontecimentos passados, no segmento *Ansiosos por seguir em frente, não precisamos de nada que assinale o início...* (2º parágrafo), os verbos sublinhados devem assumir a seguinte forma para que se mantenha a correlação adequada entre eles:
- (A) *teríamos precisado* – *assinala*
  - (B) *estávamos precisando* – *assinalara*
  - (C) *precisáramos* – *assinalou*
  - (D) *precisávamos* – *tenha assinalado*
  - (E) *precisávamos* – *assinalasse*
- 
11. Nos segmentos abaixo, o termo “para” é conjunção com sentido de finalidade em:
- (A) *...avançava para fora da margem...* (5º parágrafo)
  - (B) *Querida escrever um manual para tipógrafos...* (último parágrafo)
  - (C) *...era usado para indicar tanto uma pausa...* (6º parágrafo)
  - (D) *...inclusive para nós mesmos...* (2º parágrafo)
  - (E) *...não haveria fim para o sofrimento...* (1º parágrafo)
- 
12. São Jerônimo usava sinais e símbolos que faziam .... vezes de ponto, ..... indicar o início de um novo parágrafo, fazendo com que o leitor atentasse ..... unidade de sentido de uma frase.
- Preenchem as lacunas da frase acima o que se encontra em:
- (A) às – a – a
  - (B) às – a – à
  - (C) as – a – à
  - (D) as – à – a
  - (E) as – a – a
- 
13. A frase que segue as normas de concordância verbal encontra-se em:
- (A) As regras de pontuação de Aldo Manuzio, o Jovem, desenvolveu-se por influência de seu avô, impressor veneziano.
  - (B) Ainda que tenham sido escritas em latim, a regra de usos dos sinais de pontuação é válida também para a língua portuguesa.
  - (C) Cada uma das possibilidades de pontuação são feitas para diferentes sentidos textuais.
  - (D) Não existe, nos dias de hoje, sinais de pontuação semelhantes aos usados por São Jerônimo, embora tenha-se mantido como marca de parágrafo.
  - (E) Não apenas Quintiliano, mas também São Jerônimo teorizou sobre como devia ser pronunciada uma frase.



14. "Comece pelo começo", disse o rei, muito grave, "e siga adiante até chegar ao fim: então, pare e ponto".

(Lewis Carroll, *As Aventuras de Alice no país das maravilhas*)

Alterando-se a pontuação, a frase se mantém correta em:

- (A) Disse, muito grave, o rei: – Comece pelo começo e siga adiante, até chegar ao fim; então pare e ponto!
- (B) – Comece pelo começo –, disse o rei, muito grave –, e siga adiante, até chegar ao fim. Então, pare e ponto.
- (C) Disse: "Comece pelo começo" – muito grave, o rei – "e siga adiante até chegar; ao fim pare então, e ponto!"
- (D) "Comece pelo começo" (disse o rei muito grave) "e siga adiante até chegar ao fim; então pare e ponto".
- (E) – Comece pelo começo: disse o rei – muito grave. E siga adiante, até chegar ao fim: então, pare e ponto.

**Atenção:** Considere o texto abaixo para responder às questões de números 15 a 20.

*Os Estados Unidos, como organização social e política, são comprometidos com uma visão alegre da vida. Não poderia ser diferente. A noção de tragédia é um luxo reservado a sociedades aristocráticas, nas quais a sorte do indivíduo não é entendida como tendo uma importância política legítima, sendo determinada por uma ordem moral ou destino imutável e suprapolítico – ou seja, não controverso.*

*Sociedades modernas e igualitárias, no entanto, sejam de posicionamento político democrático ou autoritário, baseiam-se sempre na premissa de que estão tornando a vida mais feliz; a função declarada do Estado moderno, pelo menos originalmente, não seria apenas regulamentar as relações sociais, mas também estabelecer a qualidade e as possibilidades da vida humana em geral.*

*A felicidade, portanto, torna-se questão política primordial – de alguma maneira, a única questão –, e por esse motivo não pode se tornar um problema. Se um norte-americano ou um russo é infeliz, isso implica certa reprovação da sociedade a que ele pertence.*

*Portanto, devido a uma lógica cuja necessidade todos reconhecemos, vira uma obrigação cidadã ser alegre; se as autoridades acreditam que é necessário, o cidadão pode até ser compelido a fazer demonstrações públicas, em ocasiões especiais, de sua felicidade, assim como em tempos de guerra ele pode ser constrangido a entrar para o exército.*

(Adaptado de: WARSHOW, Robert. "O gângster como herói trágico", **Serrote**, p. 109)

15. De acordo com o texto,

- (A) países como os Estados Unidos têm a felicidade como lema, uma vez que se consideram livres de qualquer influência externa que possa abalar convicções como o patriotismo.
- (B) a felicidade, embora seja objetivo de todas as pessoas, é buscada com mais afinco em sociedades tradicionais, não sujeitas a reveses políticos ou a uma ordem moral preestabelecida.
- (C) a felicidade é um dos, se não o principal objetivo das sociedades igualitárias, uma vez que o destino dos indivíduos não seria dirigido por uma natureza suprapolítica.
- (D) seja em Estados aristocráticos, seja em Estados totalitários, a felicidade não pode ser alcançada, pois não é oferecida ao indivíduo a liberdade de tomar suas próprias decisões.
- (E) a obrigação de ser feliz, ditada a todos os cidadãos de hoje, tomou o lugar que antes cabia à felicidade individual, buscada por qualquer pessoa a partir de suas próprias realizações.

16. Pode-se substituir o verbo grifado em *...isso implica certa reprovação...* (3<sup>a</sup> parágrafo), mantendo-se, em linhas gerais, o mesmo sentido, por:

- (A) incompatibiliza
- (B) acarreta
- (C) requer
- (D) compromete
- (E) enreda



17. Caso se substitua o termo sublinhado pelo que está entre parênteses, o verbo que deverá ser flexionado no plural encontra-se em:
- (A) *A felicidade, portanto, torna-se questão política...* (um conjunto de considerações)
  - (B) *...Se um norte-americano ou um russo é...* (e)
  - (C) *...a função declarada do Estado moderno [...] não seria apenas regulamentar...* (dos países)
  - (D) *...certa reprovação da sociedade a que ele pertence.* (condenações)
  - (E) *...e por esse motivo não pode se tornar um problema.* (dilemas)
- 
18. Atente para as frases abaixo sobre a pontuação do texto.
- I. Pode-se acrescentar uma vírgula imediatamente após “assim” em *...assim como em tempos de guerra...* (4<sup>a</sup> parágrafo), uma vez que se trata de advérbio conclusivo.
  - II. No segmento *Não poderia ser diferente. A noção de tragédia...* (1<sup>o</sup> parágrafo), o ponto final pode ser substituído por dois-pontos, com as devidas alterações de maiúscula para minúscula.
  - III. No segmento *...imutável e suprapolítico – ou seja, não controverso...* (1<sup>o</sup> parágrafo), o travessão pode ser substituído por ponto e vírgula.
- Está correto o que se afirma em
- (A) I e III, apenas.
  - (B) I, II e III.
  - (C) I e II, apenas.
  - (D) II e III, apenas.
  - (E) III, apenas.
- 
19. Sem que se altere, em linhas gerais, o sentido do segmento *...sendo determinada por uma ordem moral...* (1<sup>o</sup> parágrafo), o gerúndio pode ser substituído corretamente por:
- (A) conquanto é
  - (B) desde que seja
  - (C) quando é
  - (D) porque é
  - (E) a fim de que seja
- 
20. Atribuindo-se caráter hipotético para todo o conteúdo da frase *Se um norte-americano ou um russo é infeliz, isso implica certa reprovação da sociedade a que ele pertence* (3<sup>o</sup> parágrafo), os verbos devem assumir as seguintes formas:
- (A) fosse – implicaria – pertencesse
  - (B) seria – implicaria – pertenceria
  - (C) fosse – implicara – pertencera
  - (D) seria – implicasse – pertencesse
  - (E) fosse – implicasse – pertenceria
- 
21. A sociedade ..... fazemos parte cobra-nos um estado de alma alegre, ..... sejamos mais produtivos e inclinados ..... trabalho.
- Preenchem as lacunas da frase acima o que se encontra em:
- (A) na qual – por que – no
  - (B) da qual – para que – ao
  - (C) com que – para que – ao
  - (D) que – com que – pelo
  - (E) a que – desde que – pelo



Atenção: Leia o poema abaixo para responder às questões de números 22 a 25.

### Descobrimento

*Abancado à escrivaninha em São Paulo  
Na minha casa da rua Lopes Chaves  
De supetão senti um friúme por dentro.  
Fiquei trêmulo, muito comovido  
Com o livro palerma olhando pra mim.*

*Não vê que me lembrei que lá no Norte, meu Deus!  
muito longe de mim  
Na escuridão ativa da noite que caiu  
Um homem pálido magro de cabelo que escorria nos olhos,  
Depois que fez uma pele com a borracha do dia,  
Faz pouco se deitou, está dormindo.*

*Esse homem é brasileiro que nem eu.*

(Adaptado de: ANDRADE, Mário de. **Clã do Jabuti**)

22. No poema,
- (A) o poeta, paulista, após perceber que poderia guardar certa semelhança com o homem do Norte, lembra-se subitamente de suas próprias condições de vida.
  - (B) o homem do Norte, personagem do livro que o poeta está lendo, sugere paulatinamente que são todos parte de uma mesma situação de trabalho.
  - (C) o poeta, que mora em São Paulo, surpreende-se a identificar-se subitamente com um habitante do Norte do país, o que lhe causa comoção.
  - (D) o homem, caracterizado como vindo do Norte, é pela primeira vez confrontado pelo poeta, que não o identifica com as demais pessoas de seu convívio costumeiro.
  - (E) o poeta, ao perceber certa semelhança entre sua moradia e a do homem do Norte, pensa que os une um laço maior que a simples nacionalidade.
- 
23. Uma redação alternativa para um trecho do poema encontra-se em:
- (A) Depois de ter feito uma pele com a borracha do dia, um homem pálido, magro e de cabelo escorrendo nos olhos deitou-se há pouco tempo e agora está dormindo.
  - (B) Um homem pálido e magro de cabelo a escorrer nos olhos; depois que fez uma pele com a borracha do dia, se deitou faz pouco e então, está dormindo.
  - (C) Pálido, magro e com o cabelo a escorrer nos olhos, um homem, depois de feito uma pele com a borracha do dia, há pouco tempo se deitou e, está dormindo.
  - (D) Um homem pálido e magro, de cabelo a escorrer ante aos olhos, faz pouco tempo deitou-se e está dormindo; desde que fez uma pele com a borracha do dia.
  - (E) Um homem – pálido, magro de cabelo, que escorria nos olhos – depois de fazer uma pele, com a borracha do dia faz pouco se deitou e está dormindo.
- 
24. Ao substituir-se o elemento sublinhado pelo que está entre parênteses, o verbo que deverá ser flexionado no plural encontra-se em:
- (A) *Faz pouco...* (poucas horas)
  - (B) *... que me lembrei que lá no Norte (os)*
  - (C) *Na escuridão ativa da noite que caiu...* (das noites)
  - (D) *Um homem pálido magro de cabelo que escorria nos olhos (homens)*
  - (E) *Depois que fez uma pele com a borracha do dia (rasuras)*
- 
25. Para que se possa indeterminar o sujeito do verso *De supetão senti um friúme por dentro*, o verbo deve assumir a seguinte forma:
- (A) sentiram-se.
  - (B) senti-o.
  - (C) sentimos.
  - (D) sentiu-lhe.
  - (E) sentiu-se.

**Matemática e Raciocínio Lógico-Matemático**

26. O setor de manutenção de uma empresa é composto por 4 eletricitas, 6 encanadores e 10 faxineiros, cada um exercendo apenas a sua profissão. O menor número desses 20 funcionários que deve ser sorteado ao acaso para que se tenha certeza de que, com os sorteados, se possa formar uma equipe que tenha pelo menos um funcionário de cada uma das três profissões é
- (A) 19.  
(B) 11.  
(C) 4.  
(D) 17.  
(E) 10.
- 
27. O setor de comunicação visual de uma empresa possui adesivos individuais com os algarismos de 0 a 9. Esses algarismos são usados para formar placas com números como, por exemplo, uma placa com o número 2055, que utiliza quatro adesivos. Para formar placas com os números de 1 até 110, o total exato de adesivos de algarismos 0 e de algarismos 1 que serão utilizados é igual a
- (A) 51.  
(B) 54.  
(C) 55.  
(D) 53.  
(E) 56.
- 
28. A idade de Paulo, funcionário mais antigo do setor administrativo de uma empresa, é o triplo da idade de Carlos, funcionário mais novo desse setor. A diferença da idade deles é igual a idade de Tomás, gerente do setor. Sabendo que a soma das idades dos três é igual a 126 anos, a idade de Tomás é
- (A) superior a de Carlos em exatos 18 anos.  
(B) superior a de Paulo em exatos 20 anos.  
(C) inferior a de Paulo em exatos 20 anos.  
(D) superior a de Carlos em exatos 21 anos.  
(E) inferior a de Paulo em exatos 23 anos.
- 
29. Marina deu uma nota de 50 reais na padaria e a atendente do caixa perguntou se ela tinha mais 40 centavos para facilitar o troco. Marina deu os 40 centavos a mais e recebeu de troco uma nota de 20 reais, uma nota de 10 reais, uma nota de 2 reais e uma moeda de 50 centavos. Nas condições descritas, o valor da despesa de Marina na padaria, foi de
- (A) R\$ 15,60.  
(B) R\$ 15,90.  
(C) R\$ 17,40.  
(D) R\$ 16,60.  
(E) R\$ 17,90.
- 
30. Os números 2 e 3 foram divididos por números diferentes, positivos e menores do que um, gerando quocientes  $x$  e  $y$ , respectivamente, e restos iguais a zero. A respeito de  $x$  e  $y$ , é necessariamente correto que
- (A)  $y$  é maior do que  $x$ .  
(B)  $x$  é maior do que  $y$ .  
(C)  $x$  e  $y$  são números menores do que 2.  
(D)  $x$  e  $y$  são números maiores do que 2.  
(E)  $x$  e  $y$  são números entre 2 e 3.





31. Em um vagão de trem com mais de 30 pessoas, exatamente 24% dos passageiros são homens e exatamente 76% são mulheres. Nas condições dadas, o menor número possível de homens nesse vagão é igual a
- (A) 18.  
(B) 6.  
(C) 19.  
(D) 15.  
(E) 12.
- 
32. Henrique estava no ponto P de uma plataforma plana e sem obstáculos do Metrô quando caminhou 6 metros para a direção norte, 5 metros para direção leste e 6 metros para a direção sul, chegando ao ponto Q. Se a caminhada foi feita em ritmo constante de 3,6 quilômetros por hora, para voltar de Q até P nesse mesmo ritmo e pelo caminho mais curto possível, Henrique levará
- (A) 5 segundos.  
(B) 18 segundos.  
(C) 1 minuto e 2 segundos.  
(D) 1 minuto e 8 segundos.  
(E) 9 segundos.
- 
33. O sino de uma igreja badala de hora em hora, e tantos badalos quanto a hora indicada (de 1 badalo, a uma da manhã, até 24 badalos, a meia noite). Sabe-se, ainda, que cada badalada dura sempre o mesmo tempo. Se ao meio dia as badaladas desse sino levaram 21 segundos, às quatro horas da tarde irão durar
- (A) 28 segundos.  
(B) 36 segundos.  
(C) 30 segundos.  
(D) 34 segundos.  
(E) 25 segundos.
- 
34. Depois do 1º termo da sequência (1024; 512; 256; 128; ...) cada novo termo é obtido pela metade do termo anterior. O primeiro termo dessa sequência que é menor do que 1 décimo é o
- (A) 17º.  
(B) 12º.  
(C) 15º.  
(D) 18º.  
(E) 13º.
- 
35. Analisando a carteira de vacinação de 80 crianças verificou-se que 52 receberam a vacina A, 68 receberam a vacina B e 3 não receberam a vacina A nem a B. Dessas 80 crianças, receberam ambas as vacinas (A e B) apenas
- (A) 37.  
(B) 43.  
(C) 16.  
(D) 64.  
(E) 53.



36. Um elevador de carga consegue transportar 20 sacos de argamassa ou 24 sacos de areia. Se esse elevador foi carregado com 15 sacos de argamassa, ainda comporta um total de sacos de areia igual a
- (A) 5.
  - (B) 7.
  - (C) 6.
  - (D) 9.
  - (E) 8.

37. Maria, Raquel e Suzana são convocadas para testemunhar a respeito de um crime, cometido por apenas uma das três. Em seus depoimentos elas disseram:
- (Maria) – *Suzana cometeu o crime;*
  - (Raquel) – *Eu não cometi o crime;*
  - (Suzana) – *Maria tem razão em seu depoimento.*

Sabendo-se que ao menos uma das três disse a verdade, e que ao menos uma das três mentiu, é correto afirmar que

- (A) Raquel cometeu o crime.
  - (B) Maria cometeu o crime.
  - (C) Raquel mentiu em seu depoimento.
  - (D) Suzana disse a verdade em seu depoimento.
  - (E) Maria disse a verdade em seu depoimento.
38. Na reunião de uma empresa estão presentes o presidente, o vice-presidente, o secretário e o contador. São eles, não necessariamente na mesma ordem, Eduardo, Roberto, Sérgio e Inácio. A respeito dos quatro, sabe-se que:
- I. Sérgio e o contador são amigos;
  - II. Roberto é primo do secretário;
  - III. Eduardo e o vice-presidente não são amigos;
  - IV. O presidente e o contador são amigos de Inácio;
  - V. O secretário se chama Eduardo.
- Sendo assim, o presidente e o contador dessa empresa são, respectivamente,
- (A) Sérgio e Roberto.
  - (B) Sérgio e Inácio.
  - (C) Inácio e Sérgio.
  - (D) Inácio e Roberto.
  - (E) Roberto e Inácio

39. A negação da proposição “*as aranhas são insetos e são noturnas*”, é: as aranhas
- (A) são insetos ou não são noturnas.
  - (B) não são insetos ou são noturnas.
  - (C) são insetos ou são noturnas.
  - (D) não são insetos e não são noturnas.
  - (E) não são insetos ou não são noturnas.

40. Observe a sequência ilimitada, que segue sempre o mesmo padrão: 3, 7, 11, 15, 19, 23, ... . O 100º termo dessa sequência supera o 98º termo em exatamente
- (A) 3.
  - (B) 400.
  - (C) 4.
  - (D) 8.
  - (E) 800.

**Física**

41. Considere o movimento ordenado dos portadores de carga elétrica, que constitui a corrente elétrica:

- I. elétrons.
- II. íons (positivos e negativos).
- III. elétrons e íons.

Sejam três dispositivos elétricos comuns no nosso cotidiano: lâmpada fluorescente, chuveiro elétrico e bateria de celular. Nesta sequência, a corrente elétrica no interior de cada dispositivo elétrico citado, quando em funcionamento, é constituída somente pelos movimentos de

- (A) I, II e III.
- (B) I, III e II.
- (C) II, I e I.
- (D) III, I e II.
- (E) III, II e I.

**Instruções:** Para responder às questões de números 42 e 43, considere as informações abaixo.

*A bateria, de 6 V, de um certo telefone celular, quando plenamente carregada possui carga de 0,80 Ah que permite sua utilização durante 110 minutos.*

42. A quantidade de carga elétrica, em coulombs, que essa bateria pode fornecer é

- (A) 8.160.
- (B) 880.
- (C) 2.880.
- (D) 5.280.
- (E) 480.

43. A potência média, em watts, fornecida por essa bateria vale

- (A) 1,2.
- (B) 6,0.
- (C) 4,8.
- (D) 2,6.
- (E) 8,0.

44. Em São Paulo, a tensão na rede elétrica domiciliar é de 110 V. Caso mude para outra cidade, onde a tensão é de 220 V, o aquecedor de resistência  $8,0 \Omega$  funcionará com a mesma potência se trocarmos essa resistência por outra de

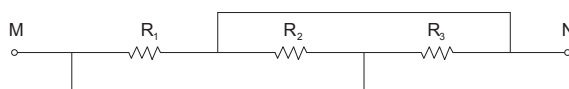
- (A)  $9,0 \Omega$ .
- (B)  $4,0 \Omega$ .
- (C)  $2,0 \Omega$ .
- (D)  $16 \Omega$ .
- (E)  $32 \Omega$ .

45. Dois voltímetros, ambos com fim de escala de 600 V, possuem resistências internas de 200 k $\Omega$  e 800 k $\Omega$ , respectivamente. Esses voltímetros são ligados em série e aplica-se aos terminais dessa associação uma tensão de 400 V. Nesta situação, as leituras dos voltímetros são, respectivamente,

- (A) 160 V e 240 V.
- (B) 240 V e 160 V.
- (C) 200 V e 200 V.
- (D) 320 V e 80 V.
- (E) 80 V e 320 V.



46. Três resistores, de resistências  $R_1 = 12 \Omega$ ,  $R_2 = 3,0 \Omega$  e  $R_3 = 6,0 \Omega$ , são associados entre os pontos M e N, como mostra o esquema abaixo.



Aplicando uma tensão de 36 V entre os terminais M e N, a potência dissipada por  $R_2$ , em watts, vale

- (A) 648.  
(B) 432.  
(C) 108.  
(D) 216.  
(E) 324.
47. Uma família vai passar um final de semana no sítio. Para chegar ao local de carro, metade do percurso é feito em uma estrada asfaltada onde a velocidade média desenvolvida é de 80 km/h. Na outra metade, a estrada é de terra mal conservada onde a velocidade média desenvolvida é de apenas 20 km/h. Nestas condições, a velocidade média desenvolvida no percurso todo, em km/h, foi
- (A) 32.  
(B) 36.  
(C) 50.  
(D) 45.  
(E) 40.

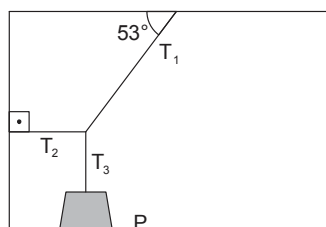
48. Uma torneira, situada a uma altura de 1,80 m do solo, pinga lenta e regularmente à razão de 5 gotas por minuto. O intervalo de tempo que separa as batidas de duas gotas consecutivas no solo e a velocidade com que cada gota atinge o solo, respectivamente, são
- (A) 0,20 s e 6,0 m/s.  
(B) 0,60 s e 12 m/s.  
(C) 1,2 s e 6,0 m/s.  
(D) 6,0 s e 12 m/s.  
(E) 12 s e 6,0 m/s.

**Dado:**

$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

49. Duas forças  $\vec{F}_1$  e  $\vec{F}_2$  perpendiculares entre si atuam sobre um corpo. Se suas intensidades são  $F_1 = 5 \text{ N}$  e  $F_2 = 12 \text{ N}$ , a força resultante destas duas tem intensidade,
- (A) 12 N.  
(B) 8,5 N.  
(C) 7,0 N.  
(D) 13 N.  
(E) 17 N.

50. Três fios são usados para sustentar um peso  $P = 40 \text{ N}$  em equilíbrio, como na figura abaixo.



**Dados:**

$$\text{sen } 53^\circ = \text{cos } 37^\circ = 0,80$$

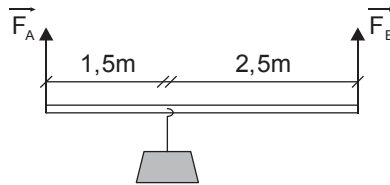
$$\text{cos } 53^\circ = \text{sen } 37^\circ = 0,60$$

A intensidade da tração  $T_1$  é

- (A) 30 N.  
(B) 25 N.  
(C) 13 N.  
(D) 40 N.  
(E) 50 N.



51. Fazendo uso de uma barra de 4,0 m e de peso desprezível, duas pessoas A e B sustentam uma cesta de peso  $P = 240\text{ N}$ , como mostra a figura abaixo.

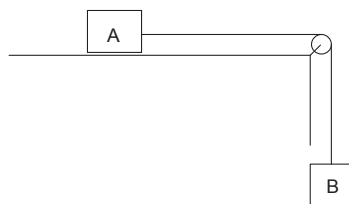


A força  $\vec{F}_B$  tem módulo

- (A) 90 N.
  - (B) 120 N.
  - (C) 240 N.
  - (D) 180 N.
  - (E) 150 N.
- 
52. Uma caixa de peso  $P$  encontra-se apoiada em uma superfície. Sendo  $N$  a força de reação normal da superfície sobre a caixa,  $\mu_e$  e  $\text{fat}_e$  o coeficiente de atrito estático e a força de atrito estático e  $\mu_d$  e  $\text{fat}_d$  o coeficiente de atrito dinâmico e a força de atrito dinâmico, respectivamente, é correto afirmar sempre que

- (A)  $\mu_e = \mu_d$
  - (B)  $\mu_e < \mu_d$
  - (C)  $\mu_e = \frac{\text{fat}_e}{N}$
  - (D)  $\mu_d = \frac{\text{fat}_d}{P}$
  - (E)  $\text{fat}_d = \mu_d \cdot N$
- 

53. Sobre uma mesa horizontal, o corpo A se desloca com velocidade constante, puxado por um fio de massa desprezível que passa por uma roldana ideal.



**Dados:**

$$m_A = 4,0\text{ kg}$$

$$m_B = 1,0\text{ kg}$$

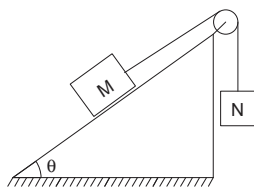
$$g = 10\text{ m/s}^2$$

Nestas condições, a força de atrito que atua em A vale,

- (A) 1,0 N.
- (B) 10 N.
- (C) 50 N.
- (D) 40 N.
- (E) 30 N.



54. Os blocos M e N da figura abaixo possuem massas iguais de 10 kg cada. O coeficiente de atrito entre o bloco M e o plano inclinado vale  $\mu = 0,25$ .



**Dados:**

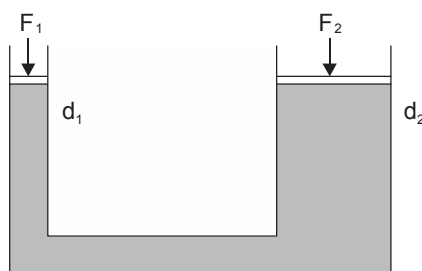
$$g = 10 \text{ m/s}^2$$

$$\text{sen } \theta = 0,60$$

$$\text{cos } \theta = 0,80$$

A aceleração que o sistema adquire, em  $\text{m/s}^2$ , quando abandonado a partir do repouso, vale

- (A) 0,50.  
(B) 1,0.  
(C) 4,0.  
(D) 2,5.  
(E) 2,0.
- 
55. Uma prensa hidráulica tem dois pistões cilíndricos de diâmetros  $d_1 = 4 \text{ cm}$  e  $d_2 = 20 \text{ cm}$ , conforme figura abaixo.



Para sustentar uma carga  $F_2$  ela deve ser acionada por uma força  $F_1$  igual a

- (A)  $25 \cdot F_2$   
(B)  $5 \cdot F_2$   
(C)  $F_2$   
(D)  $0,2 \cdot F_2$   
(E)  $0,04 \cdot F_2$
- 
56. Um cubo de madeira, de densidade  $0,60 \text{ g/cm}^3$ , tem aresta  $20 \text{ cm}$  e flutua na água, que tem densidade  $1,0 \text{ g/cm}^3$ . Adotando  $g = 10 \text{ m/s}^2$ , a força de mínima intensidade capaz de manter o cubo totalmente imerso na água é, em newtons,
- (A) 32.  
(B) 80.  
(C) 48.  
(D) 64.  
(E) 40.



57. 1 atm.litro é unidade de medida de energia, como o joule, do Sistema Internacional de Unidades.

Sabe-se que 1 atm é a pressão que equilibra uma coluna de mercúrio de 76 cm de altura.

1 atm.litro equivale a

(A)  $10^{-2}$  J.

(B)  $10^2$  J.

(C)  $10^3$  J.

(D)  $10^5$  J.

(E)  $10^7$  J.

**Dados:**

$$d_{\text{Hg}} = 13,6 \text{ g/cm}^3$$

$$g = 9,8 \text{ m/s}^2$$

$$1 \text{ litro} = 1 \text{ dm}^3$$

58. Dois mols de oxigênio, considerado um gás perfeito, ocupam o volume de 3 litros à temperatura de  $27^\circ\text{C}$ . Adotando a constante dos gases perfeitos  $R = 8,3 \text{ J/mol K}$  a pressão do gás é, em pascals,

(A)  $4,15 \cdot 10^5$

(B)  $8,3 \cdot 10^5$

(C)  $1,66 \cdot 10^6$

(D)  $8,3 \cdot 10^4$

(E)  $1,66 \cdot 10^4$

59. Um cilindro, com pistão móvel sem atrito, contém 6,0 L de hidrogênio, à pressão de 1,0 atm e temperatura de  $27^\circ\text{C}$ . O gás sofre uma transformação até que a pressão resulte 0,5 atm e a temperatura passe a  $177^\circ\text{C}$ . Neste novo estado, o volume do gás é, em L,

(A) 36.

(B) 18.

(C) 2,0.

(D) 3,0.

(E) 9,0.

60. Um recipiente rígido contém 6,0 mols de um gás perfeito à temperatura de  $127^\circ\text{C}$  e pressão P.

Para que a pressão exercida pelo gás não se altere quando a sua temperatura sobe a  $327^\circ\text{C}$ , o número de mols do gás que deve ser retirado do recipiente é

(A) 1,0.

(B) 2,0.

(C) 5,0.

(D) 4,0.

(E) 3,0.