

Companhia Paulista de Trens Metropolitanos – CPTM

CONCURSO PÚBLICO 005/2011

CADERNO DE QUESTÕES

105 - Engenheiro de Manutenção Jr

Mecânica

LEIA ATENTAMENTE AS INSTRUÇÕES SEGUINTEs.

- 1 Confira se, além deste CADERNO DE QUESTÕES, que contém 50 questões objetivas, você recebeu o CARTÃO-RESPOSTA destinado à marcação das respostas da prova.
- 2 Verifique se o seu nome e o número de sua inscrição conferem com os que aparecem no CARTÃO-RESPOSTA. Em caso de divergência, notifique imediatamente o fiscal.
- 3 Após a conferência, assine seu nome nos espaços próprios do CARTÃO-RESPOSTA, utilizando, de preferência, caneta esferográfica de tinta preta ou azul.
- 4 Não dobre, não amasse e nem manche o CARTÃO-RESPOSTA. Ele somente poderá ser substituído caso esteja danificado na barra de reconhecimento para leitura óptica.
- 5 No CARTÃO-RESPOSTA marque para cada questão a letra correspondente à opção escolhida para a resposta, preenchendo todo o espaço compreendido no retângulo, à caneta esferográfica de tinta preta ou azul. Preencha os campos de marcação completamente, sem deixar espaços em branco.
- 6 Para cada uma das questões objetivas, são apresentadas 5 opções, identificadas com as letras **A, B, C, D e E**. Apenas uma responde adequadamente à questão. Você deve assinalar apenas uma opção em cada questão. A marcação em mais de uma opção anula a questão, mesmo que uma das respostas esteja correta.
- 7 O tempo disponível para esta prova é de **três horas**.
- 8 Sugerimos que reserve os 30 minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão considerados na avaliação.
- 9 Quando terminar a prova, entregue ao fiscal este CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA.
- 10 Você somente poderá deixar o local de prova após 1 hora do início da aplicação da prova.
- 11 Você será excluído do exame caso utilize, durante a realização da prova, máquinas e (ou) relógios de calcular, bem como rádios, gravadores, *headphones*, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie.
- 12 O penúltimo e o antepenúltimo candidato que terminar a prova deverão ficar na sala até o último candidato entregar a prova. O candidato que estiver fazendo a prova por último não é testemunha, e sim a pessoa que está sendo observada..

NOME DO CANDIDATO: _____

Nº de Inscrição: _____ | **RG nº:** _____ | **Sala:** _____ | **Carteira:** _____

GRUPO MAKIYAMA

TEXTO PARA RESPONDER AS QUESTÕES DE 01 A 10

O NASCIMENTO DA CRÔNICA

Machado de Assis

Há um meio certo de começar a crônica por uma trivialidade. É dizer: Que calor! Que desenfreado calor! Diz-se isto, agitando as pontas do lenço, bufando como um touro, ou simplesmente sacudindo a sobrecasaca. Resvala-se do calor aos fenômenos atmosféricos, fazem-se algumas conjeturas acerca do sol e da lua, outras sobre a febre amarela, manda-se um suspiro a Petrópolis, e *La glace est rompue*; está começada a crônica.

Mas, leitor amigo, esse meio é mais velho ainda do que as crônicas, que apenas datam de Esdras. Antes de Esdras, antes de Moisés, antes de Abraão, Isaque e Jacó, antes mesmo de Noé, houve calor e crônicas. No paraíso é provável, é certo que o calor era mediano, e não é prova do contrário o fato de Adão andar nu. Adão andava nu por duas razões, uma capital e outra provincial. A primeira é que não havia alfaiates, não havia sequer casimiras; a segunda é que, ainda havendo-os, Adão andava baldo ao naipe. Digo que esta razão é provincial, porque as nossas províncias estão nas circunstâncias do primeiro homem.

Quando a fatal curiosidade de Eva fez-lhes perder o paraíso, cessou, com essa degradação, a vantagem de uma temperatura igual e agradável. Nasceu o calor e o inverno; vieram as neves, os tufões, as secas, todo o cortejo de males, distribuídos pelos doze meses do ano.

Não posso dizer positivamente em que ano nasceu a crônica; mas há toda a probabilidade de crer que foi coetânea das primeiras duas vizinhas. Essas vizinhas, entre o jantar e a merenda, sentaram-se à porta, para debicar os sucessos do dia. Provavelmente começaram a lastimar-se do calor. Uma dizia que não pudera comer ao jantar, outra que tinha a camisa mais ensopada que as ervas que comera. Passar das ervas às plantações do morador fronteiro, e logo às tropelias amatórias do dito morador, e ao resto, era a coisa mais fácil, natural e possível do mundo. Eis a origem da crônica.

Que eu, sabedor ou conjeturador de tão alta prosápia, queira repetir o meio de que lançaram mãos as duas avós do cronista, é realmente cometer uma trivialidade; e contudo, leitor, seria difícil falar desta quinzena sem dar à canícula o lugar de honra que lhe compete. Seria; mas eu dispensarei esse meio quase tão velho como o mundo, para somente dizer que a verdade mais incontestável que achei debaixo do sol é que ninguém se deve queixar, porque cada pessoa é sempre mais feliz do que outra.

Não afirmo sem prova.

Fui há dias a um cemitério, a um enterro, logo de manhã, num dia ardente como todos os diabos e suas respectivas habitações. Em volta de mim ouvia o estribilho geral: que calor! Que sol! É de rachar passarinho! É de fazer um homem doido!

Íamos em carros! Apeamo-nos à porta do cemitério e caminhamos um longo pedaço. O sol das onze horas batia de chapa em todos nós; mas sem tirarmos os chapéus, abríamos os de sol e seguíamos a suar até o lugar onde devia verificar-se o enterramento. Naquele lugar esbarramos com seis ou oito homens ocupados em abrir covas: estavam de cabeça descoberta, a erguer e fazer cair a enxada. Nós

enterramos o morto, voltamos nos carros, e daí às nossas casas ou repartições. E eles? Lá os achamos, lá os deixamos, ao sol, de cabeça descoberta, a trabalhar com a enxada. Se o sol nos fazia mal, que não faria àqueles pobres-diabos, durante todas as horas quentes do dia?

O texto acima foi publicado no livro "Crônicas Escolhidas", Editora Ática – São Paulo, 1994, pág. 13, e extraído do livro "As Cem Melhores Crônicas Brasileiras", Editora Objetiva - Rio de Janeiro, 2007, pág. 27, organização e introdução de Joaquim Ferreira dos Santos.

Questão 01

Sobre o texto, é correto afirmar que:

- A. É uma crônica metalinguística e irônica.
- B. Ao querer descobrir quando e como nasceu a crônica, o autor faz em todo texto uma relação catafórica com os textos bíblicos.
- C. É um conto metalinguístico em que o autor retrata as diversas visões e teorias de onde começou a crônica.
- D. É um romance no qual o autor desenvolve o tema da crônica, discutindo como ela surgiu e desvendando diversas hipóteses e teorias.
- E. Machado de Assis é famoso por desenvolver contos que retratam o cotidiano das pessoas, uma característica de textos como o conto.

Questão 02

No primeiro parágrafo, o autor comenta sobre:

- A. Os fatos insignificantes do dia a dia em que tornam os textos triviais e pobres.
- B. Como a crônica inicia-se a partir de um fato comum do cotidiano em que o cronista o transforma em um grande texto.
- C. A falta de assunto dos autores, em que acabam começando seus textos com assuntos triviais, típicos de quem não tem assunto.
- D. A importância de buscarmos assuntos interessantes ao elaborarmos uma crônica, não apenas falar de assuntos corriqueiros presentes no cotidiano do ser humano.
- E. Como a trivialidade não deve ser a base de um texto.

Questão 03

“A primeira é que não havia alfaiates, não havia sequer casimiras; a segunda é que, ainda havendo-os, Adão andava baldo ao naipe.”

O termo em destaque no trecho acima, presente no segundo parágrafo do texto, expressa:

- A. O coloquialismo presente no texto de Machado de Assis.
- B. A forma como Adão andava nu no paraíso.
- C. A falta de dinheiro de Adão, pois mesmo que tivesse alfaiate, ele não teria dinheiro para pagá-lo.
- D. A falta de casimiras para que Adão não ficasse nu.
- E. A falta de cartas na manga do personagem, por isso a expressão “naipe”.

Questão 04

De acordo com o texto, é correto afirmar que a crônica provavelmente surgiu:

- A. Concomitantemente com as vizinhas do autor, que adoram um bate-papo entre vizinhos.
- B. Contemporaneamente às duas primeiras vizinhas, em que comentavam de fatos do cotidiano e fofocavam de seus vizinhos.
- C. Posteriormente ao papo entre vizinhos, afinal, o autor não pode afirmar exatamente de onde surgiu, mas provavelmente foi depois de um papo entre vizinhos, ao perguntar do tempo.
- D. Concomitante com as duas primeiras vizinhas, que comentavam da vida do autor, que era vizinho delas.
- E. O autor não pode afirmar quando surgiu e muito menos deduzir isso.

Questão 05

“Que eu, sabedor ou conjeturador de tão alta prosápia, queira repetir o meio de que lançaram mãos as duas avós do cronista, é realmente cometer uma trivialidade; e contudo, leitor, seria difícil falar desta quinzena sem dar à **canícula** o lugar de honra que lhe compete. Seria; mas eu dispensarei **esse meio** quase tão velho como o mundo, para somente dizer que a verdade mais incontestável que achei debaixo do sol é que ninguém se deve queixar, porque cada pessoa é sempre mais feliz do que outra.”

De acordo com o parágrafo acima, sobre os termos em destaque, é correto afirmar que:

- O meio que o autor se refere é ao modo como as vizinhas se referiam ao vizinho e suas plantações, por isso o termo “canícula”.
- O meio que o autor se refere é sobre a felicidade das pessoas, que não precisam queixar-se de nada, pois são felizes.
- Ao falar da canícula, o autor trata da quinzena em que as vizinhas conversam e falam de sua felicidade, ou seja, os papos triviais do cotidiano.
- O autor se refere ao meio que as pessoas usam para iniciar a crônica, falando do dia mais quente do ano, meio este que ele não utilizará em sua crônica.
- Canícula está no diminutivo para demonstrar carinho ao tratar da felicidade das pessoas, em como elas ficam satisfeitas em expor tal situação.

Questão 06

Ainda sobre o trecho da questão anterior, é correto afirmar que:

- O autor utilizou o pronome ESSE referindo-se à canícula, que é um substantivo masculino.
- O autor utilizou o pronome ESSE referindo-se ao lugar de honra que compete à canícula.
- O autor poderia ter utilizado o pronome ESTE para referir-se à canícula, sem alterar o sentido do texto.
- Por estar distante do locutor, o autor utilizou o pronome ESSE para referir-se ao lugar de honra referido no texto.
- O autor poderia ter utilizado o pronome DESTA para referir-se ao lugar de honra, sem alterar o sentido do texto.

Questão 07

“Há um meio certo de começar a crônica por uma **trivialidade**. É dizer: Que calor! Que **desenfreado** calor! Diz-se isto, agitando as pontas do lenço, bufando como um touro, ou simplesmente sacudindo a sobrecasaca. Resvala-se do calor aos fenômenos atmosféricos, fazem-se algumas **conjeturas** acerca do sol e da lua, outras sobre a febre amarela, manda-se um suspiro a Petrópolis, e La glace est rompue; está começada a crônica.”

Os termos em destaque no trecho acima podem ser substituídos, sem alterar o sentido da oração e do texto, respectivamente por:

- Fatalidade – forte – jurisdições.
- Banalidade – desesperado – pressuposições.
- Banalidade – descomedido – suposições.
- Mediocridade – forte – jurisdições.
- Casualidade – descomedido – pressuposições.

Questão 08

Na expressão “bufando como um touro”, o autor faz uso de uma figura de linguagem ou estilo, que é classificada como:

- Metáfora
- Metonímia
- Personificação
- Comparação
- Onomatopeia

Questão 09

De acordo com o texto, avalie as afirmativas a seguir:

- O texto é uma crônica de Machado de Assis, em que trata do próprio fato de criar uma crônica, falando de fatos triviais do cotidiano.
- O texto é um famoso conto de Machado de Assis, narrando fatos do cotidiano com bom humor e inteligência.
- O autor usa o tema “temperatura, dias quentes” como base para comentar como uma crônica surge das banalidades do cotidiano.

Está correto, apenas, o que se afirma em:

- I.
- I e II.
- I e III.
- II.
- III.

Questão 10

“(...)Quando a fatal curiosidade de Eva fez-lhes perder o paraíso, **cessou**, com essa degradação, a vantagem de uma temperatura igual e agradável (...)”

O termo “**cessou**” em destaque no trecho acima pode ser substituído, sem modificar o sentido da frase no texto, por:

- proseguiu.
- empenhou.
- persistiu.
- parou.
- perseverou.

Matemática**Questão 11**

Professor Roberto esta ministrando sua terceira aula de Trigonometria, interagindo com a sala, fazia algumas perguntas sobre a aula passada: “Assim, podemos dizer que $\sin^2 x + \cos^2$ é igual a?” Sabendo que a sala respondeu corretamente, qual foi a resposta?

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Questão 12

Ao receber seu salário, Nilson usou 3/10 deste para pagar contas, 1/10 com alimentação e mais 1/10 com despesas de hospitalares. Sabendo que Nilson ganha R\$ 5.000,00, quanto lhe sobrou após tais pagamentos?

- R\$ 500,00.
- R\$ 1.000,00.
- R\$ 1.500,00.
- R\$ 2.500,00.
- R\$ 3.500,00.

Questão 13

O professor Maurício pediu aos seus alunos para que eles calculassem qual o número que faltava na matriz abaixo, sabendo que $\text{Det } A = 108$.

$$A = \begin{bmatrix} 13 & -7 \\ ? & 11 \end{bmatrix}$$

Sendo assim, o número que falta é:

- 15.
- 5.
- 5.
- 15.
- 20.

Questão 14

Uma bactéria se espalhava no ambiente em que estava seguindo uma função logarítmica $F(x) = \log_2 x$ ($x > 1$), em que x é o tempo medido em minutos e $F(x)$ é a área que possui a presença da bactéria em m^2 . Após 32 minutos, a área ocupada será de:

- A. $1 m^2$.
- B. $2 m^2$.
- C. $3 m^2$.
- D. $4 m^2$.
- E. $5 m^2$.

Questão 15

Um terreno retangular de perímetro 200m está à venda em uma imobiliária. Sabe-se que sua largura tem 28m a menos que o seu comprimento. Se o metro quadrado cobrado nesta região é de R\$ 50,00, qual será o valor pago por este terreno?

- A. R\$ 10.000,00
- B. R\$ 100.000,00
- C. R\$ 125.000,00
- D. R\$ 115.200,00
- E. R\$ 100.500,00

Questão 16

Sabe-se que o produto da idade de Miguel pela idade de Lucas é 500. Miguel é 5 anos mais velho que Lucas. Qual a soma das idades de Miguel e Lucas?

- A. 40
- B. 55
- C. 65
- D. 50
- E. 45

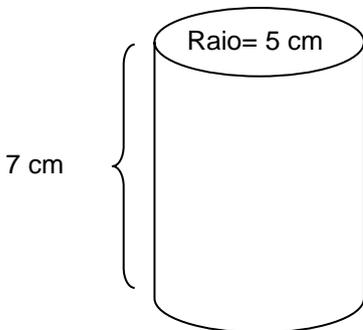
Questão 17

Após diversos dias de pesquisa, uma equipe médica chegou à função $A(x) = -x^2 + 10x - 16$ que retorna o aproveitamento (em pontos) de um atleta, e que x é o tempo treinado em horas. Quantas horas de treino são necessárias para que o referido atleta alcance o auge de seu desempenho?

- A. 1 hora.
- B. 3 horas.
- C. 5 horas.
- D. 7 horas.
- E. 9 horas.

Questão 18

Uma empresa de extrato de tomate lançou sua nova lata, juntamente com seu novo rótulo. Abaixo se encontram as dimensões de sua nova embalagem.



Qual é a área lateral da embalagem?

- A. $12\pi cm^2$.
- B. $35\pi cm^2$.
- C. $40\pi cm^2$.
- D. $55\pi cm^2$.
- E. $70\pi cm^2$.

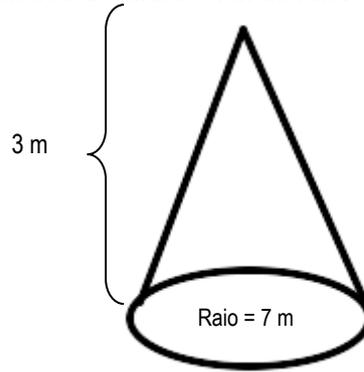
Questão 19

A metrologia anunciou que o dia de amanhã será frio, com algumas pancadas de chuva. A temperatura mínima prevista é A e a temperatura máxima é B. Sabendo que A e B são as raízes da equação $x^2 - 26x + 160 = 0$, podemos afirmar que A e B são respectivamente, em graus Celsius.

- A. 10° e 16° .
- B. 12° e 16° .
- C. 10° e 18° .
- D. 15° e 17° .
- E. 12° e 18° .

Questão 20

Calcule o volume de um cone, sabendo que este possui 3 metros de altura e 7m de raio:



- A. $10\pi m^3$.
- B. $28\pi m^3$.
- C. $35\pi m^3$.
- D. $49\pi m^3$.
- E. $56\pi m^3$.

Inglês

READ THE TEXT IN ORDER TO ANSWER THE QUESTIONS 21 -30:

The Female Factor**A Woman Rises in Brazil**

By LUISITA LOPEZ TORREGROSA
Published: September 28, 2010

NEW YORK — Latin America is no stranger to female leaders, but not many can match the radical political trajectory of Dilma Rousseff, the 62-year-old onetime Marxist guerrilla leader who stands to become Brazil's first female president.

For Ms. Rousseff, a twice-divorced economist, to become Brazil's president - either by winning outright in elections on Sunday, or in a later runoff - would be historic enough. What's more, she would rule a country with the eighth-largest economy in the world, the wealthiest in Latin America.

Brazil has always been an exotic playground whose politics regularly feature corruption, violence and upheaval. But it is now a player in the world arena. It is a global power.

Up until a year or so ago, Ms. Rousseff, the former chief of staff of President Luiz Inácio Lula da Silva, had worked mostly behind the scenes, by most accounts an effective and respected civil servant in the shadow of the popular president universally known as Lula. Forbidden by law to run for a third term, Mr. da Silva tapped Ms. Rousseff, cast his aura around her and became her loudest and most passionate cheerleader.

(...)

If she has a theme, it is her allegiance to Mr. da Silva's policies. "I'm proud to be associated with the government of President Lula because we showed that distribution of income was a necessary condition to make Brazil independent and achieve stability," she said last week during

a televised debate in Brasilia. She emphasized that Brazil — sitting among other things on new oil fields discovered off its coast — no longer needed foreign assistance to meet external obligations.

Victory would place Ms. Rousseff in a gallery of female leaders in Latin America, most of them — like their counterparts in Western Europe or the United States — offspring of relatively privileged and educated families (unlike Lula himself, who rose from poverty to pinnacle). Among these successful Latin American ladies is Michelle Bachelet, 59, the first female president of Chile, single mother of three and pediatrician, who survived prison torture, exile and the Pinochet regime to win the presidency in 2006. She served through March of this year.

(...)

While Ms. Bachelet broke down barriers for women, Cristina Fernández de Kirchner, 57, president of Argentina and wife of former President Néstor Kirchner, has battled for gay rights, successfully supporting same-sex marriage. Ms. Fernández, a Peronista like her husband, can seem somewhat erratic, plying unorthodox economic policies, **thumbing her nose** at world lenders like the International Monetary Fund and having few financial ties to the world. But Argentina's economy is booming, her approval ratings are improving and she may win a second term next year.

In Peru, Keiko Fujimori, the 35-year-old daughter of former President Alberto Fujimori, supports the capitalist-oriented framework that has bolstered Peru's economy. Although her father is in jail, a poll taken in late September showed Ms. Fujimori leading three potential opponents — all men — in the presidential election set for next spring.

The pragmatic economic policy of Brazil, which Ms. Rousseff has stoked in nearly 10 years in the da Silva administration, has helped vault her toward the presidency. She has said that Brazil can keep growing at a 7 percent annual rate, that she will create millions of jobs, improve infrastructure and use Brazil's new wealth to support social-welfare plans and market-friendly policies.

Such capitalist talk seems far from the days when Ms. Rousseff's nom de guerre was Stella, and she handled weapons and commanded male comrades. For her role in the armed underground resistance to the military dictatorship of the 1960s and '70s, she served three years in prison, where she was repeatedly tortured.

Ms. Rousseff grew up in an upper middle class household in Belo Horizonte, in the state of Minas Gerais. Her father, Pedro Rousseff, who died in 1962, was born Petar Russev in Bulgaria; her mother, Dilma Jane Silva, was the daughter of ranchers. Young Dilma attended Catholic boarding schools, studied piano and French. But her structured life changed when she went to public school and discovered the underground movement. It was 1965, and she was 17.

(...)

Out of prison, she left the underground and went to college. When democracy was restored in the mid-1980s, she had an economics degree and soon became energy secretary in Rio Grande do Sul. When Mr. da Silva was elected president she became his energy secretary, and later, chief of staff.

Analysts **credit** her surge in part to Brazil's high-paced economy and expanded aid for low-income families. But more than any other factor (including the female one), Ms. Rousseff owes her success to Mr. da Silva, who has said, "She won't only carry on my legacy but perfect it and do much more."

A version of this article appeared in print on September 29, 2010, in The International Herald Tribune.

<http://www.nytimes.com/2010/09/29/world/americas/29iht-letter.html?ref=dilmarousseff>

Questão 21

De acordo com o texto, quantas vezes a Sra. Dilma Rousseff divorciou-se?

- A. Uma.
- B. Duas.
- C. Três.
- D. Quatro.
- E. Nenhuma.

Questão 22

"Out of prison, she **left** the underground and **went** to college." The highlighted verbs are examples of:

- A. The Present Perfect Tense.
- B. The Simple Future Tense.
- C. The Past Continuous Tense.
- D. The Simple Past Tense.
- E. The Immediate Future Tense.

Questão 23

De acordo com o texto:

- A. Uma vitória de Dilma Rousseff nas eleições de 2010 a colocaria em um rol de mulheres de sucesso e líderes latino-americanas, ao lado de nomes como o da ex-presidente chilena Michelle Bachelet.
- B. Uma vitória feminina no Brasil provavelmente traria problemas econômicos como ocorreu com a Argentina na ocasião da vitória de Cristina Fernández de Kirchner.
- C. A filha de Alberto Fujimori pretende candidatar-se à presidência do Peru assim que sair da prisão, inspirada pela iminente vitória da então candidata brasileira Dilma Rousseff.
- D. O texto deixa claro o ponto em comum das quatro mulheres latino-americanas mencionadas no texto: tanto Dilma, quanto Keiko, Cristina e Michelle foram presas e torturadas durante as ditaduras em seus respectivos países.
- E. Atribui-se o sucesso de Dilma única e exclusivamente a questão do gênero.

Questão 24

The expression "thumbing her nose at" in the sentence "**thumbing her nose at** world lenders like the International Monetary Fund" could be replaced by:

- A. attempting to.
- B. accepting.
- C. respecting.
- D. solving.
- E. ignoring.

Questão 25

The word "**credit**" (last paragraph) is:

- A. a verb.
- B. an adverb.
- C. an adjective.
- D. a pronoun.
- E. a noun.

Questão 26

Consider: "Ms. Rousseff **grew up** in an upper middle class household in Belo Horizonte". The Phrasal Verb "to grow up" means:

- A. To become attached by or as if by the process of growth.
- B. To become gradually more pleasurable or acceptable.
- C. To become gradually more evident to.
- D. To become an adult.
- E. To develop a specified state of friendship.

Questão 27

Consider: "When democracy was restored in the mid-1980s, she had an economics degree and soon became energy secretary in Rio Grande do Sul." It is correct to say that:

- A. was restored (Past Perfect – to restore), had (Simple Past – to have), became (Simple Present – to become).
- B. was restored (Passive Voice), had (Simple Past – to have), became (Simple Present – become).
- C. was restored (Passive Voice), had (Simple Past – to has), became (Simple Present – to become).
- D. was restored (Past Perfect – to restore), had (Simple Past – to has), became (Simple Present – to become).
- E. was restored (Passive Voice), had (Simple Past – to have), became (Simple Present – to becomed).

Questão 28

The word "wealthiest" in "the wealthiest in Latin America." (2nd paragraph) is:

- A. comparative form of "wealthy".
- B. an adverb.
- C. superlative form of "wealthy".
- D. a Public Organization.
- E. a synonym of "democracy".

Questão 29

Consider: "Up until a year or so ago, Ms. Rouseff, the former chief of staff of President Luiz Inácio Lula da Silva, had worked mostly behind the scenes(...)". Where is the verb and what is its verb tense?

- A. so – Simple Present.
- B. former – Present Perfect.
- C. so ago – Simple Past.
- D. had worked – Past Perfect.
- E. mostly behind – Present Perfect.

Questão 30

According to the text, which of the following is the cause of her success?

- A. Lula.
- B. Her role in the armed underground resistance to the military dictatorship.
- C. The fact that she is a female.
- D. Her economics degree.
- E. Her upper middle class roots.

Conhecimento Específico**Questão 31**

Um paralelepípedo reto-retângulo é formado a partir das funções $x(t)$, $y(t)$ e $z(t)$ evoluindo positivamente sobre os três eixos ortogonais x , y e z a partir do instante $t = 0$. Os lados do paralelepípedo são as medidas em metros da origem do sistema ortogonal até $x(t)$, $y(t)$ e $z(t)$ no instante t . Sabe-se que $x(0) = 2$, $y(0) = 3$ e $z(0) = 4$ e as velocidades com que x , y e z aumentam são 2 m/s , $v\text{ m/s}$ e 1 m/s , respectivamente. Com base nisso, o valor de v e a variação do volume do paralelepípedo no momento em que ele for um cubo, são respectivamente:

- A. $1\frac{m}{s}$ e $162\frac{m^3}{s}$
- B. $2\frac{m}{s}$ e $142\frac{m^3}{s}$
- C. $1,5\frac{m}{s}$ e $162\frac{m^3}{s}$
- D. $3\frac{m}{s}$ e $142\frac{m^3}{s}$
- E. $2\frac{m}{s}$ e $162\frac{m^3}{s}$

Questão 32

Num parque de um clube um pai brinca com 2 filhos em uma gangorra. O filho mais velho de massa $m = 40\text{ kg}$ senta-se na extremidade da gangorra a $2,0\text{ m}$ da articulação; o filho mais novo de massa $m = 30\text{ kg}$, senta-se na frente do filho mais velho a $1,5\text{ m}$ da articulação. Sabendo-se que o pai possui massa $m = 80\text{ kg}$, qual deverá ser sua distância da articulação ao sentar-se no outro lado para equilibrar a gangorra?

- A. 1,25 m.
- B. 1,31 m.
- C. 1,56 m.
- D. 1,75 m.
- E. 1,80 m.

Questão 33

Uma trave uniforme de comprimento L e massa $m = 1,5\text{ kg}$ está em repouso com as extremidades apoiadas sobre 2 balanças digitais. Um bloco uniforme de massa $M = 3,0\text{ kg}$ está apoiado sobre a trave e o centro está situado a uma distância $L/4$ da extremidade esquerda da trave. Se $g = 10\text{ m/s}^2$. Qual a leitura das balanças?

- A. 15 e 30.
- B. 25 e 20.
- C. 12 e 33.
- D. 27 e 18.
- E. 10 e 35.

Questão 34

Uma barra de aço estrutural possui raio $R = 10,00\text{ mm}$ e comprimento $L = 81\text{ cm}$. Uma força F de $6,28 \cdot 10^4$ (cerca de 7 toneladas) estica a barra axialmente. Qual a tensão na barra?

- A. $1,7 \cdot 10^8\text{ N/m}^2$.
- B. $2,0 \cdot 10^8\text{ N/m}^2$.
- C. $2,6 \cdot 10^8\text{ N/m}^2$.
- D. $3,0 \cdot 10^8\text{ N/m}^2$.
- E. $6,2 \cdot 10^8\text{ N/m}^2$.

Questão 35

Pesquisas têm demonstrado que um manto negro dos beduínos absorve muito mais luz solar que um manto branco, em média sua temperatura será 6°C maior que a do branco. Por que, então, alguém que queira evitar o calor para sobreviver no deserto veste um manto negro?

- A. O manto negro é mais leve que o branco.
- B. Porque pode armazenar a temperatura até a noite.
- C. O manto negro aumenta a circulação de ar dentro da roupa.
- D. Porque a convecção do manto negro é menos vigorosa que o branco.
- E. Porque o manto negro reflete muita luz.

Questão 36

Um corredor técnico tem piso de concreto de dimensões $2,00\text{ m}$ e $5,00\text{ m}$ e altura de $3,00\text{ m}$. Considerando que a temperatura ambiente é 20°C e a pressão é de 1 atm . Qual é o peso do ar no interior do corredor, considerando $g = 10\text{ m/s}^2$? $\rho = 1,21\text{ kg/m}^3$

- A. 121 N.
- B. 242 N.
- C. 363 N.
- D. 484 N.
- E. 600 N.

Questão 37

Suponha que você descubra velhas anotações científicas que descrevem uma escala de temperatura chamada Z, em que o ponto de ebulição da água é $65,0^\circ\text{Z}$ e o ponto de congelamento é $-14,0^\circ\text{Z}$. A que variação de temperatura ΔT , na escala Z, corresponde uma variação de 20°C ?

- A. $9,2^\circ\text{Z}$.
- B. $14,2^\circ\text{Z}$.
- C. $15,8^\circ\text{Z}$.
- D. $20,0^\circ\text{Z}$.
- E. $23,2^\circ\text{Z}$.

Questão 38

Dois blocos de cobre, cada um com massa m de 850 g, são postos em contato térmico dentro de uma caixa isolada. As temperaturas iniciais dos 2 blocos são 325K e 285K e o calor específico do cobre é 0,386 J/g.K. Qual a temperatura final de equilíbrio T dos 2 blocos?

- A. 20,00 K.
- B. 40,00 K.
- C. 305,00 K.
- D. 328,10 K.
- E. 400,00 K.

Questão 39

Um cilindro contém 12L de oxigênio a 27°C e 15 atm. A temperatura é aumentada para 77°C e o volume, reduzido para 10L. Qual a pressão final do gás? Suponha que o gás é ideal.

$$K = 273 + ^\circ C$$

- A. 20 atm.
- B. 21 atm.
- C. 22 atm.
- D. 23 atm.
- E. 24 atm.

Questão 40

Consideremos no espaço vetorial \mathbb{R}^3 os vetores $u = (1,2,1)$, $v = (3,1,-2)$ e $w = (4,1,0)$. Calcule a equação $3u + 2x = v + w$.

- A. $(5,4, \frac{1}{2})$.
- B. $(4,-4,-5)$.
- C. $(10,8,1)$.
- D. $(2,-2,-\frac{5}{2})$.
- E. $(4,-2, \frac{1}{2})$.

Questão 41

A posição de um ponto material que se desloca em linha reta é definida pela relação $x = t^3 - 6t^2 - 15t + 40$, onde x é expresso em metros e t em segundos e $t \geq 0$. Determinar o instante em que a velocidade será nula.

- A. -1s e 5s.
- B. -3s e 3s.
- C. 1s e -5s.
- D. 5s e -5s.
- E. -2s e 10s.

Questão 42

O braço AO de 0,9m de comprimento gira ao redor de O e seu movimento está definido pela relação $\Theta = 2t^2$, onde Θ está expresso em radianos e t em segundos. O cursor B desliza ao longo do braço, sendo o seu deslocamento em relação a O dado por $r = 0,9 - 0,12t^2$, onde r é expresso em metros e t em segundos. Determinar a velocidade do cursor B após o braço OA ter girado 30°:

- A. 0,12 m/s.
- B. 1,2 m/s.
- C. 0.
- D. -1,2 m/s.
- E. -0,12 m/s.

Questão 43

Um vagão de 20Mg, deslocando-se a uma velocidade de 0,5 m/s para a direita, choca-se com um vagão de 35Mg, que está parado. Se após a colisão, o vagão de 35Mg se desloca para a direita a uma velocidade de 0,3 m/s, determinar o coeficiente de restituição "e" entre os dois carros.

$$e = (v'B - v'A) / (vA - vB)$$

- A. 0,25.
- B. 0,50.
- C. 0,65.
- D. 0,75.
- E. 0,85.

Questão 44

Num escoamento no plano Oxy, o campo de velocidade é dado por $v_x = 2xt$ e $v_y = y^2t$. Determinar a aceleração na origem do ponto P (1,2) no instante $t = 5s$. (medidas em cm).

- A. $\sqrt{(102)^2 + (404)^2}$;
- B. $\sqrt{(104)^2 + (408)^2}$;
- C. $\sqrt{(108)^2 + (404)^2}$;
- D. $\sqrt{(104)^2 + (402)^2}$;
- E. $\sqrt{(106)^2 + (412)^2}$.

Questão 45

Raio hidráulico (R_H) é definido como: $R_H = A/\sigma$ onde:

A = área transversal do escoamento do fluido e "σ" é...

- A. O perímetro total da seção de área A.
- B. O perímetro molhado da seção de área A.
- C. O perímetro seco mais o molhado da seção de área A.
- D. O perímetro molhado menos o perímetro total da seção de área A.
- E. O perímetro seco da seção de área A.

Questão 46

Com base nos conceitos da mecânica dos fluidos, Velocidade do som é:

- A. A propagação de ondas em fluido incompressível.
- B. A refração de ondas de frequência constante.
- C. A velocidade de propagação de uma perturbação da pressão, causada num fluido.
- D. A velocidade de propagação causada no vácuo.
- E. O reflexo de ondas oscilando na atmosfera.

Questão 47

O ar e a água, quando postos em contato, trocarão entre si o calor do seguinte modo:

- A. Se a temperatura da água é superior à temperatura do bulbo úmido do ar, haverá queda de temperatura da água e crescimento da temperatura do bulbo úmido do ar.
- B. Se a temperatura da água é superior à temperatura do bulbo úmido do ar, haverá crescimento de temperatura da água e queda da temperatura do bulbo úmido do ar.
- C. O calor migra da fonte fria para a fonte quente.
- D. Com apoio de uma fonte quente para aquecer o ar e o bulbo úmido de ar.
- E. Aumentando a temperatura externa do sistema sem interferir no processo térmico.

Questão 48

Em resistência de materiais, a variação de ângulo entre duas fibras originalmente perpendiculares denomina-se:

- A. Torção.
- B. Distorção.
- C. Tensão.
- D. Cisalhamento.
- E. Flexão.

Questão 49

A carga mínima associada à formação de um mecanismo de colapso é denominada carga última ou carga de colapso. Qualquer dimensionamento baseado no conceito de mecanismo de colapso é designado por:

- A. Cálculo plástico.
- B. Cálculo vetorial.
- C. Cálculo elástico.
- D. Cálculo dimensional.
- E. Cálculo da resultante zero.

Questão 50

Materiais de todos os tipos são submetidos com frequência a tratamentos térmicos para aprimorarem as propriedades. Os fenômenos que ocorrem durante o tratamento térmico quase sempre envolvem a:

- A. Difusão plena.
- B. Difusão clássica.
- C. Difusão expansiva.
- D. Difusão atômica.
- E. Difusão modular.

FOLHA DE RASCUNHO

O Candidato poderá levar esta folha.

RASCUNHO DO GABARITO

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

Reservados todos os direitos. É proibida a publicação ou reprodução total ou parcial deste documento, sob quaisquer formas ou sob quaisquer meios, sem permissão expressa do Grupo Makiyama.

