

**LÍNGUA PORTUGUESA**

01 Assinale a opção em que todos os vocábulos deverão ser graficamente acentuados por serem proparoxítonos:

- a) azafama, filantropo, pudico
- b) rubrica, hieroglifo, decano
- c) ariete, levedo, vermifugo
- d) erudito, bramane, batavo
- e) periplo, aziago, maquinaria

02 Assinale a opção em que todos os vocábulos estão corretamente grafados:

- a) paralisação, improvisação, cicatrização
- b) excessão, excesso, recesso
- c) enchada, enxame, enxarcar
- d) lisongeiro, ogeriza, nojeira
- e) genipapo, gerimum, jiló

03 Assinale a opção em que há erro no emprego das iniciais maiúsculas, de acordo com a ortografia oficial:

- a) Durante a Idade Média, os escritores da Antiguidade Clássica foram praticamente esquecidos.
- b) Temos amigos que já percorreram o Brasil de Norte a Sul, de Leste a Oeste.
- c) No Shopping da Vila, mais um filme sobre a conquista do Oeste, tema recorrente do cinema americano.
- d) Há quem combata a Igreja, que prudentemente ainda se opõe a certos avanços científicos.
- e) A Formiga fez à Cigarra esta pergunta embaraçosa: por que não trabalhas?

04 Assinale a opção em que o elemento mórfico em destaque não está corretamente analisado:

- a) contOu – vogal temática
- b) correREi – desinência modo-temporal
- c) concorrO – desinência número-pessoal
- d) consumA – vogal temática
- e) caláVEis – desinência modo-temporal

05 Assinale a opção correspondente à frase cuja lacuna não pode ser preenchida pela preposição entre parênteses:

- a) Há pessoas \_\_\_\_ quem é melhor que sejamos amigos. (de)
- b) Há pessoas \_\_\_\_ cujas idéias não é possível concordar. (com)
- c) Há pessoas \_\_\_\_ cuja orientação devemos divergir. (de)
- d) Há pessoas \_\_\_\_ cuja vida podemos sem receio espelhar-nos. (em)
- e) Há pessoas \_\_\_\_ cuja autoridade nos insurgimos. (a)

06 Assinale a opção em que é absolutamente inadmissível a ênclise:

- a) Haviam-no já considerado morto.
- b) O bandido tinha escondido-se em baixo da cama.
- c) O policial não deveria tê-lo libertado.
- d) Não devemos calar-nos diante das injustiças.
- e) O barco ia lentamente afastando-se do cais.

07 Assinale a opção em que em uma das frases do par a concordância não está de acordo com a norma culta:

- a) Poucos dentre nós conhecíamos tais proibições. Poucos dentre nós conheciam tais proibições.
- b) Não se podem admitir essas práticas. Não se pode admitir essas práticas.
- c) Consertam-se aparelhos elétricos e eletrônicos. Conserta-se aparelhos elétricos e eletrônicos.
- d) Hajam vista as obras de Drummond. Haja vista as obras de Drummond.
- e) Nossos problemas parecem não ter fim. Nossos problemas parece não terem fim.

08 Assinale a opção em que ocorre silepse de pessoa:

- a) Vossa Excelência pode ficar descansado: não voltarei a importuná-lo.
- b) Sede franco comigo.
- c) Mês passado estive em São Paulo, que estava muito fria.
- d) Entramos os três, em fila, cabisbaixos, na sala da diretora.
- e) Coisa curiosa é gente velha! Como comem!

09 Assinale a opção em que não há erro de qualquer natureza:

- a) Além de complicações de quadros associados à infartos e derrames, a alta concentração de ozônio leva à piora de outros, como àqueles de câncer no pulmão. Na estimativa dos cientistas, o ozônio é benéfico à vida de 10 a 50 quilômetros por formar uma camada atmosférica que atua como barreira contra a radiação solar.
- b) Fostes tu quem divulgastes que boa parte dos presos dorme no chão, mas foi eu que ficou mau na foto com o diretor.
- c) Os assassinos do antropólogo haviam escondido-se, bem escondidinhos, na mata; os policiais, entretanto, teriam-nos encontrado menos penosamente, caso logo tivesse recorrido a matoiros experientes.
- d) As grandes cidades estão restringindo cada vez mais o acesso de carros as suas regiões centrais, o que fazem para evitar que um dia seus habitantes tenha de usar máscaras de oxigênio para sobreviverem à substâncias tóxicas.
- e) Muitos de nós ainda não nos convencemos de que aquele rapaz, conhecido por seu mau caráter, é um dos que explora a miséria para auferir dividendos eleitorais.

10 Assinale a alternativa em que se observa erro de concordância:

- a) Nas viagens aéreas, tem acontecido ultimamente atrasos que deixam qualquer passageiro estressado.
- b) Tratava-se de casos o mais complicados possível.
- c) A senhora não escondia que estava meio irritada com a situação.
- d) Faltava ainda computar os votos de dez urnas, mas o candidato já estava comemorando a vitória.
- e) Bastavam apenas dois condôminos para que a reunião se realizasse em primeira convocação.

### LITERATURA

11 Todas as afirmativas abaixo expressam características do romance romântico brasileiro, exceto:

- a) Tornou-se comum a busca de temas históricos para a elaboração do enredo.
- b) Os ficcionistas passam a fundir realidade e fantasia, análise e invenção.
- c) Preferência por personagens-tipo, resultado de sínteses de variados traços.
- d) As leis científicas predominam sobre as concepções transcendentes e teológicas.
- e) Houve a preocupação com uma língua nacional, liberta das normas clássicas.

12 O enredo trata de uma fascinante moça chamada Carolina, na qual um jovem chamado Augusto acabará, mediante intervenções de cunho casamenteiro, por reconhecer o primeiro amor de sua infância.

A afirmativa acima refere-se ao romance:

- a) *A Moreninha*, de Joaquim Manuel de Macedo.
- b) *A Pata da gazela*, de José de Alencar.
- c) *O Tronco do ipê*, de José de Alencar.
- d) *O Moço loiro*, de Joaquim Manuel de Macedo.
- e) *O Seminarista*, de Bernardo Guimarães.

13 Leia o trecho abaixo para, em seguida, responder ao que sobre ele se indaga:

De repente, os sons melancólicos de um clarim prolongaram-se pelo ar quebrando o concerto da tarde; era um dos aventureiros que tocava a Ave-Maria.

Todos se descobriram.

D. Antônio de Mariz, adiantando-se até à beira da esplanada para o lado do ocaso, tirou o chapéu e ajoelhou.

Ao redor dele vieram agrupar-se sua mulher, as duas moças, Álvaro e D. Diogo; os aventureiros, formando um grande arco de círculo, ajoelharam-se a alguns passos de distância.

Era uma cena ao mesmo tempo simples e majestosa. Loredano foi o único que conservou o seu sorriso desdenhoso.

Pelo ambiente descrito e pelo nome de personagens, podemos afirmar que se trata de um trecho do romance:

- a) *O Sertanejo*, de José de Alencar.
- b) *O Garimpeiro*, de Bernardo Guimarães.
- c) *As Minas de prata*, de José de Alencar.
- d) *A Escrava Isaura*, de Bernardo Guimarães.
- e) *O Guarani*, de José de Alencar.

Leia as estrofes abaixo e, em seguida, responda às questões que a elas se referem:

Não quero o Zeus Capitolino,  
Hercúleo e belo,  
Talhar no mármore divino  
Com o camartelo.

Que outro – não eu! – a pedra corte  
Para, brutal,  
Erguer de Atene o altivo porte  
Descomunal.

Mais que esse vulto extraordinário,  
Que assombra a vista,  
Seduz-me um leve relicário  
De fino artista.

14 três estrofes acima reproduzidas marcam o início de um dos mais famosos poemas da Literatura Brasileira. Trata-se de:

- a) “Vaso grego”, de Alberto de Oliveira.
- b) “Profissão de fé”, de Olavo Bilac.
- c) “Mal secreto”, de Raimundo Correia.
- d) “Antífona”, de Cruz e Sousa.
- e) “Psicologia de um vencido”, de Augusto dos Anjos.

15 Ainda a respeito das estrofes acima, pode-se dizer que:

- a) Por apresentarem uma religiosidade latente, estabelecem que o poema se vincula ao Parnasianismo.
- b) Por apresentarem intensa musicalidade, com uso de versos de diferentes medidas, indicam que o poema se inclui no estilo simbolista.
- c) Por se referirem a deuses gregos – Zeus, Atene –, indicam que o poema se inclui no estilo parnasiano.
- d) Por apresentarem referências à arte da escultura, estabelecem que o poema se vincula ao Simbolismo.
- e) Por apresentarem, simultaneamente, características parnasianas e simbolistas, indicam que o poema se inclui no Pré-modernismo.

16 Assinale a opção que não apresenta de modo correto a relação entre a obra e seu autor:

- a) *Urupês*, de Graça Aranha
- b) *Clara dos Anjos*, de Lima Barreto
- c) *Eu*, de Augusto dos Anjos
- d) *Casa de pensão*, de Aluísio Azevedo
- e) *Inocência*, do Visconde de Taunay

**HISTÓRIA**

17 Sobre o Plano Cohen é correto afirmar que:

- a) Regulamentava a troca de favores políticos estabelecida entre os Estados Unidos, Brasil e países do Cone Sul, prevendo compensação financeira em troca de adesão à luta contra o Bloco Soviético.
- b) Foi uma espécie de versão do Plano Marshall oferecida pelos Estados Unidos aos países da América Latina. Visava injetar recursos para soerguer as economias locais afetadas pela Segunda Guerra Mundial.
- c) Pacto firmado entre os governos militares do Brasil, Argentina e Chile, visando a troca de informações que facilitasse a perseguição e captura de militantes socialistas que atuavam nesses países.
- d) Tratava-se de documento que acusava os comunistas de tramarem uma revolução no Brasil. Forjado pelas lideranças integralistas, o documento visava alarmar a população e foi utilizado por Vargas quando da instauração do Estado Novo.
- e) Foi o nome dado a operação de apoio norte americano ao golpe militar que instaurou a ditadura no Brasil em 1964.

18 Durante o governo Médici, o Brasil assistiu a um vigoroso desenvolvimento que as manifestações ufanistas patrocinadas pelo governo batizaram de “milagre econômico”. A esse respeito, pode-se afirmar que:

- a) O sucesso das cifras econômicas deveu-se à criação do Plano de Metas, idealizado pelo então ministro Antonio Delfim Neto.
- b) Enquanto o PIB subia a taxas em torno de 10% ao ano, ocorreu, paradoxalmente, um aumento da concentração de renda e da pobreza.
- c) O “milagre” foi decorrência direta da transformação da economia brasileira, que então abandonava suas bases rurais e passava a se concentrar na produção urbano industrial.
- d) A arrancada econômica foi fruto do abandono da indústria de base e da adoção de uma política de substituição de importações que tornou o Brasil menos dependente do mercado mundial.
- e) Favorecido pela política de recuperação salarial da classe média posta em prática nos anos sessenta, o “milagre” chega ao fim com o arrocho salarial imposto pelo governo Geisel.

19 Leia o texto a seguir:

*“Exemplo único em toda a História, resistiu até ao esgotamento completo. Expugnado palmo a palmo, na precisão integral do termo, caiu no dia 5, ao entardecer, quando caíram os seus últimos defensores, que todos morreram. Eram quatro apenas: um velho, dois homens feitos e uma criança, na frente dos quais rugiam raivosamente cinco mil soldados”.*

O texto acima narra os últimos instantes de um dos mais importantes movimentos populares do início da

era republicana. Ocorrido no sertão da Bahia, esse movimento era:

- a) Sabinada                      b) Balaiada                      c) Canudos
- d) Contestado                      e) Revolta da Chibata

20 Incentivada pela quebra da produção norte americana provocada pela Guerra da Secessão, tornou-se um dos principais produtos de exportação brasileiros no século XVIII, tendo o Maranhão como sua principal área de cultivo:

- a) O Tabaco                      b) O Cacau                      c) O Açúcar
- d) O Dendê                      e) O Algodão

21 Das alternativas abaixo qual a que NÃO pode ser tomada como consequência da transferência do trono português para o Brasil:

- a) A abertura dos portos às nações amigas.
- b) A transferência da capital, de Salvador para o Rio de Janeiro.
- c) A criação do Reino Unido de Portugal, Brasil e Algarves.
- d) A invasão de Caiena por tropas formadas no Grão-Pará.
- e) A expropriação de imóveis no Rio de Janeiro para atender a necessidade de abrigar a Corte.

22 Após a Independência do Brasil, teve D. Pedro I que enfrentar a resistência das Províncias que se mantiveram fieis à Portugal. Foram elas:

- a) Bahia, Piauí, Maranhão e Grão-Pará.
- b) Bahia, Ceará e Rio Grande do Sul.
- c) Minas Gerais, Ceará e Grão-Pará.
- d) Grão-Pará e Rio Grande do Sul.
- e) Minas Gerais, Bahia e Ceará.

**GEOGRAFIA**

23 Os maiores centros industriais da região Nordeste são:

- a) Recife, Maceió e São Luís.
- b) João Pessoa, Maceió e Salvador.
- c) São Luís, Natal e Teresina.
- d) Fortaleza, Salvador e Recife.
- e) Salvador, Fortaleza e João Pessoa.

24 Sobre os bóias-frias, emitem-se as frases seguintes:

- I. I – Trabalhadores que ocupam terras devolutas ou particulares.
- II. II – Pequenos produtores, arrendatários, transportados para o trabalho de caminhão.
- III. III – Trabalhadores rurais temporários, diaristas e sem vínculo empregatício.

Está (ão) correta (s):

- a) Apenas II                      b) Apenas I                      c) Apenas III
- d) II e III, apenas                      e) As três

25 No oeste paulista existe vastas áreas com um solo muito fértil chamado:

- a) terra de várzea                      b) massapé  
c) terra preta                          d) latossolo vermelho  
e) terra roxa

26 "Floresta latifoliada tropical úmida de encosta, ocupa a porção oriental do país. Trata-se de uma vegetação densa e exuberante, cuja existência está ligada ao relevo e à umidade."

A formação florestal referida no texto acima é a:

- a) Mata Atlântica                      b) Amazônica  
c) Galeria                              d) do Pantanal  
e) de Araucárias.

27 O principal recurso mineral extraído da plataforma continental brasileira é o:

- a) Carvão                      b) Petróleo                      c) Manganês  
d) Ouro                      e) Ferro

28 A maior parte do capital aplicado na industrialização brasileira, a partir de 1930, teve origem nos lucros obtidos com a exportação de:

- a) soja                      b) açúcar                      c) café  
d) petróleo                      e) carvão

**BIOLOGIA**

29 Numere a segunda coluna de acordo com a correspondência correta quanto a nutrição:

1. digestão nos invertebrados cnidários e platelmintos	( ) a digestão termina no intestino delgado, à custa do suco intestinal.
2. peixes cartilaginosos, anfíbios e répteis	( ) possuem quatro estômagos: rumem, barrete, folhoso e coagulador.
3. digestão em humanos	( ) estômago dividido em químico e mecânico.
4. nas aves	( ) tubo digestivo incompleto: digestão intracelular e outra em uma cavidade digestiva (extracelular)
5. ruminantes	( ) apresentam sistema digestivo, urinário e reprodutor terminado em bolsa única.

Qual das alternativas corresponde a correlação correta:

- a) 3; 5; 4; 1; 2                      b) 5; 3; 4; 1; 2                      c) 4; 5; 3; 1; 2  
d) 2; 5; 4; 1; 3                      e) 3; 1; 4; 5; 2

30 Complete as afirmativas abaixo:

1. dos rins partem os \_\_\_\_\_, que levam a urina até a bexiga urinária.  
2. nos \_\_\_\_\_(minhoca) encontramos um sistema circulatório que recolhe o oxigênio absorvido pela pele.

3. quando o ventrículo se contrai o sangue não pode voltar para os átrios pois existem válvulas \_\_\_\_\_ e \_\_\_\_\_ que só dão passagem para baixo.  
4. através da excreção mantemos o equilíbrio \_\_\_\_\_ do corpo.  
5. o \_\_\_\_\_ destrói glóbulos vermelhos "velhos".  
Identifique a sequência correta

- a) ureteres; anelídeos; tricúspide e mitral; fígado; osmótico  
b) fígado; anelídios; tricúspide e mitral; osmótico; ureteres  
c) osmótico; anelídios; tricúspide e mitral; ureteres; fígado  
d) anelídios; ureteres; tricúspide e mitral; osmótico; fígado  
e) ureteres; anelídios; tricúspide e mitral; osmótico; fígado

31 Marque verdadeiro (V) ou falso (F)

- ( ) partenogênese é o desenvolvimento de um óvulo fecundado.  
( ) no interior dos testículos existe pequenos túbulos enovelados denominados de seminíferos.  
( ) Ovócito é a célula feminina animal em processo de meiose durante a ovulogênese.  
( ) a metagênese é um tipo de ciclo de vida no qual se alternam gerações assexuadas e sexuadas.  
( ) em algumas espécies, os dois gametas se fundem têm forma e tamanhos semelhantes. Fala-se nesse caso em anisogamia

Identifique dentre as alternativas abaixo qual é a sequência correta.

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

32 Na ovulação, o primeiro caminho natural do óvulo, após ser liberado pelo ovário para ser fecundado é:

- a) o colo uterino                      b) a vagina  
c) a tuba uterina                      d) o folículo ovariano  
e) a uretra

33 Em condições normais, a placenta humana tem por funções o que? Dentre as alternativas abaixo qual é a correta:

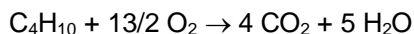
- a) permitir o fluxo direto de sangue entre a mãe e o filho e a eliminação de excretas fetais para o exterior da placenta.  
b) Proteger o feto contra traumatismos, permitir a troca de gases e sintetizar as hemácias do feto.  
c) Proteger o feto contra traumatismos, permitir a troca de gases e sintetizar os leucócitos do feto.  
d) Permitir troca de gases e nutrientes e a eliminação de excretas fetais dissolvidos.  
e) Não permitir trocas gasosas, não permite a eliminação de excretas fetais dissolvidos.

34 A determinação do tipo sanguíneo para o sistema Rh é feita adicionando-se um pouco de soro com anticorpos anti-Rh purificados. Pergunta-se: caso o sangue em contato com o soro aglutine, o indivíduo testado será? Marque a alternativa abaixo que responde corretamente a pergunta:

- a) AB                      b) Rh<sup>-</sup>                      c) Rh<sup>+</sup>  
d) O                      e) A

## QUÍMICA

35 Considere a reação de combustão completa do 11,60 g de butano, com todos seus componentes no estado gasoso, conforme reação abaixo. A respeito da mesma são feitas três afirmações: (dado: C=12 g/mol, H=1 g/mol, O=16 g/mol)

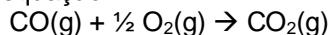


- I. Há o consumo de 416 g de oxigênio. A reação é exotérmica.
- II. Ocorre a formação de 17,92 L de gás carbônico na CNTP.
- III. É produzido um mol de água e a reação cede calor.
- IV. É uma reação com absorção de calor.

Estão corretas somente as questões:

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

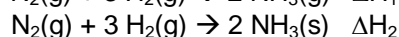
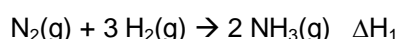
36 A reação de combustão do monóxido de carbono é dada pela equação:



Considere que esta reação ocorra em um sistema mantido nas CNTP e inicia-se a partir de seis litros de uma mistura estequiométrica de monóxido e oxigênio. Qual o volume total do sistema quando 50% do  $\text{CO}_2$  tiver sido formado?

- a) 2,0 litros                      b) 5,0 litros                      c) 3,0 litros  
d) 4,0 litros                      e) 1,5 litro

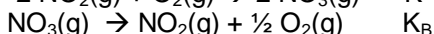
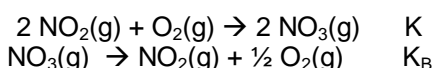
37 Considere as seguintes reações termoquímicas, ambas na mesma temperatura:



A diferença entre as quantidades termoquímicas ( $\Delta H_1 - \Delta H_2$ ) pode ser corretamente assinalada como igual:

- a) ao calor de fusão da amônia
- b) a zero
- c) ao calor de fusão da amônia
- d) ao calor de vaporização da amônia
- e) ao calor de sublimação da amônia

38 Considere que as reações **A** e **B** abaixo e suas respectivas constante de equilíbrio:



A constante de equilíbrio  $K_B$  será igual a:

- a)  $K^{1/2}$
- b)  $K$
- c)  $K^{-1/2}$
- d)  $K^{-1}$
- e)  $-K$

39 A 10 mL de uma solução aquosa com concentração hidrogeniônica igual a  $10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$  foi acrescentado 90 mL de água. Qual o pH da solução original e da solução diluída, respectivamente?

- a) 5,0 e 9,0                      b) 5,0 e 4,0                      c) 4,0 e 9,0  
d) 3,0 e 5,0                      e) 4,0 e 5,0

40 Considere os dois fenômenos:

A – Rompimento das ligações covalentes numa molécula de água

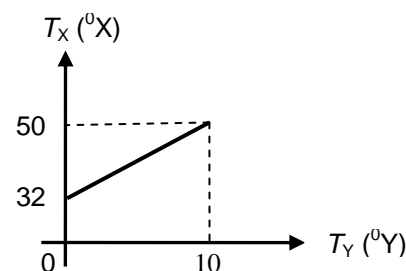
B – Calcinação do carbonato de cálcio

Termoquimicamente estes processos são respectivamente:

- a) adiabático e isotérmico
- b) exotérmico e endotérmico
- c) endotérmico e exotérmico
- d) exotérmico e exotérmico
- e) endotérmico e endotérmico

## FÍSICA

41 O gráfico abaixo representa a relação entre a temperatura  $T_X$  e  $T_Y$  de duas escalas termométricas X e Y. Qual a temperatura medida terá a mesma indicação nas duas escalas?



- a)  $-60^\circ\text{X}$                       b)  $-40^\circ\text{X}$                       c)  $-30^\circ\text{X}$   
d)  $-50^\circ\text{X}$                       e)  $-70^\circ\text{X}$

42 Analise as seguintes afirmativas a respeito dos tipos de transformações ou mudanças de estado de um gás.

- I. Em uma transformação isocórica o volume do gás permanece constante.
- II. Em uma transformação isobárica a pressão do gás permanece constante.
- III. Em uma transformação isotérmica a temperatura do gás permanece constante.
- IV. Em uma transformação adiabática variam o volume, a pressão e a temperatura.

Com a relação as quatro afirmativas acima, podemos dizer que:

- a) Só I e III são verdadeiras.
- b) Só II e III são verdadeiras.
- c) I, II, III e IV são verdadeiras.
- d) Só I é verdadeira.
- e) Todas são falsas.

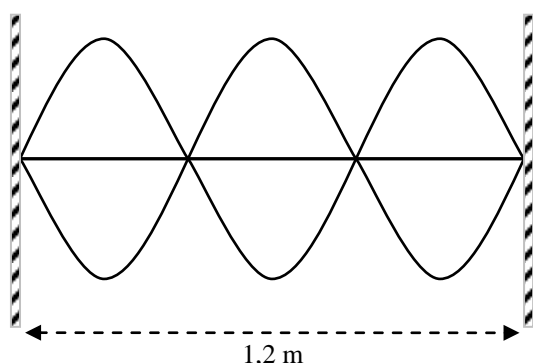
43 60 gramas de gelo a  $0^{\circ}\text{C}$  absorvem calor do sol na taxa de  $X$  (cal/min) e se derretem completamente em 5 minutos. Pode-se afirmar que a quantidade de calorias por minutos ( $X$ ) que o gelo absorveu, em média, é: (Dado : calor latente de fusão do gelo =  $80 \text{ cal/g.}$ )

- a) 960    b) 400    c) 560    d) 24000    e) 2400

44 Uma esfera metálica de coeficiente de dilatação linear  $\alpha = 2,0 \times 10^{-5}$  tem volume  $V_0$  a temperatura de  $50^{\circ}\text{C}$ . Para que o volume aumente 1,2% devemos elevar sua temperatura para:

- a)  $300^{\circ}\text{C}$     b)  $150^{\circ}\text{C}$     c)  $200^{\circ}\text{C}$   
d)  $250^{\circ}\text{C}$     e)  $100^{\circ}\text{C}$

45 A figura abaixo representa uma configuração de ondas estacionárias propagando-se numa corda e produzidas por uma fonte que vibra com uma frequência de 150 Hz.



O comprimento de onda e a velocidade de propagação dessas ondas são:

- a)  $\lambda = 1,2 \text{ m}$  e  $v = 180 \text{ m/s}$   
b)  $\lambda = 0,8 \text{ m}$  e  $v = 180 \text{ m/s}$   
c)  $\lambda = 1,2 \text{ m}$  e  $v = 120 \text{ m/s}$   
d)  $\lambda = 0,8 \text{ m}$  e  $v = 120 \text{ m/s}$   
e)  $\lambda = 2,4 \text{ m}$  e  $v = 120 \text{ m/s}$

46 Um homem de altura  $y$  está a uma distância  $D$  de uma câmara escura de orifício de comprimento  $L$ . A sua imagem formada no interior da câmara tem uma altura  $y/20$ . Se duplicarmos a distância entre o homem e o orifício, a nova imagem terá altura:

- a)  $y/120$     b)  $y/80$     c)  $y/60$     d)  $y/2$     e)  $y/40$

### MATEMÁTICA

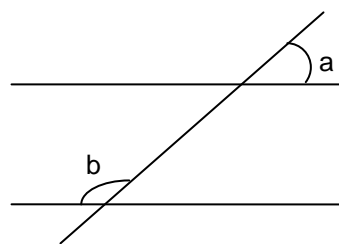
47 Maria ganhou um vidro de perfume no formato de um cilindro de 5 cm de raio da base e 10 cm de altura. Depois de um mês usando o perfume restou 0,25 no vidro. Então a fração que representa o volume que Maria já usou é:

- a)  $\frac{\pi-1}{\pi}$     b)  $\pi$     c)  $\frac{\pi}{\pi-1}$   
d)  $\frac{2\pi}{\pi-1}$     e)  $\frac{\pi-1}{5\pi}$

48 Sendo  $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 2 & -5 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 5 \\ 2 \end{pmatrix}$  e  $AX = 2B$ . Então, a matriz  $X$  é igual:

- a)  $\begin{pmatrix} 16 \\ 62 \end{pmatrix}$     b)  $\begin{pmatrix} 16 \\ 11 \\ 62 \\ 11 \end{pmatrix}$     c)  $\begin{pmatrix} 62 \\ 11 \\ 16 \\ 11 \end{pmatrix}$   
d)  $\begin{pmatrix} 62 \\ 16 \end{pmatrix}$     e)  $\begin{pmatrix} 62 \\ 10 \\ 16 \\ 10 \end{pmatrix}$

49 As retas  $r$  e  $s$  da figura são paralelas cortadas pela transversal  $t$ . Se o ângulo  $b$  é o quádruplo de  $a$ , então  $b - a$  é:



- a)  $90^{\circ}$     b)  $108^{\circ}$     c)  $100^{\circ}$     d)  $75^{\circ}$     e)  $85^{\circ}$

50 Seja  $X$  a matriz tal que  $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \cdot X = \begin{bmatrix} \frac{2}{3} & 1 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$ . O determinante de  $X$  é igual a:

- a)  $-\frac{3}{2}$     b)  $-\frac{1}{2}$     c)  $\frac{2}{9}$     d)  $\frac{1}{2}$     e)  $-\frac{2}{9}$

51 O sistema de equação  $\begin{cases} x - y + z = 1 \\ x + 3y - 3z = 5 \\ x + y - z = a \end{cases}$  tem a solução só se o valor de  $a$  for:

- a) 7    b)    c) 1    d) 3    e) -4

52 Um time de futsal é constituído de 5 jogadores, sendo 1 no gol, 2 na defesa e 2 na frente. Se o treinador dispõe de 2 goleiros, 4 defensores e 5 jogadores de frente. Então, o número de maneiras possíveis de formar esse time é igual a:

- a) 120    b) 80    c) 320    d) 90    e) 480

53 Considere um plano  $\alpha$ , uma reta  $r$  perpendicular a  $\alpha$  e um ponto  $P$ , tal que  $P \notin r$  e  $P \notin \alpha$ . É correto afirmar:

- a) Toda reta que passa por  $P$  e é paralela a  $\alpha$ , é perpendicular a  $r$ .
- b) Toda reta que passa por  $P$  e intercepta  $r$  é paralela a  $\alpha$ .
- c) Todo plano que contém  $r$  é perpendicular a  $\alpha$ .
- d) Existe reta que passa por  $P$ , é paralela a  $r$  e é paralela a  $\alpha$ .
- e) Existe reta que passa por  $P$ , é perpendicular a  $r$  e é perpendicular a  $\alpha$ .

54 Um cubo maciço de metal, com 4 cm de aresta é fundido para formar uma esfera também maciça. Então o raio da esfera, em centímetros, é igual a:

- a)  $2\sqrt[3]{\frac{\pi}{6}}$     b)  $2\sqrt[3]{\frac{6}{\pi}}$     c)  $2\sqrt[3]{\frac{8}{\pi}}$     d)  $2\sqrt[3]{\frac{\pi}{8}}$     e)  $3\sqrt[3]{\frac{6}{\pi}}$