

MINISTÉRIO DA DEFESA  
EXÉRCITO BRASILEIRO  
DECEX – DFA  
**ESCOLA PREPARATÓRIA DE CADETES DO EXÉRCITO**  
(EsPC de SP / 1940)  
**CONCURSO DE ADMISSÃO / 2009**  
**PROVAS DE MATEMÁTICA, PORTUGUÊS E REDAÇÃO**  
Domingo, 27 de setembro de 2009  
**INSTRUÇÕES PARA A REALIZAÇÃO DAS PROVAS**



**1. Confira a Prova**

- Sua prova contém 15 (quinze) páginas impressas, numeradas de 01 (um) a 15 (quinze).
- Nesta prova existem 14 (quatorze) questões de Matemática impressas nas páginas numeradas de 02 (dois) a 06 (seis), 14 (quatorze) questões de Português impressas nas páginas de 08 (oito) a 13 (treze). Na página 14 (quatorze) está impressa a orientação para a Prova de Redação. Na página 15 (quinze), há uma folha de rascunho para a redação. Na página 07 (sete), há Algumas Notações Convencionais que poderão ser utilizadas nos enunciados das questões de Matemática.
- Em todas as páginas, na parte superior, há a indicação do Modelo da Prova, que deverá ser transcrito pelo candidato para o Cartão de Respostas.
- Os Modelos de Prova diferenciam-se apenas quanto à ordem das questões e/ou alternativas.
- Além deste caderno de questões, você receberá uma folha para escrever a sua redação. Essa folha deverá ser entregue ao Fiscal de Prova juntamente com seu Cartão de Respostas. Você poderá usar, como rascunho, as folhas em branco deste caderno.

**2. Condições de Execução da Prova**

- O tempo total de duração da prova é de 4 (quatro) horas e 30 (trinta) minutos. Os 15 (quinze) minutos iniciais são destinados à leitura da prova e ao esclarecimento de dúvidas. Os 15 (quinze) minutos  finais  são destinados ao preenchimento das opções selecionadas pelo candidato no Cartão de Respostas.
- Em caso de alguma irregularidade, na impressão ou montagem da sua prova, chame o Fiscal de Prova. Somente nos primeiros 15 (quinze) minutos será possível esclarecer as dúvidas.
- Os candidatos somente poderão sair do local de prova após transcorridos 2/3 (dois terços) do tempo total destinado à realização da prova.
- Ao terminar a sua prova, sinalize para o Fiscal de Prova e **aguarde em seu local, sentado**, até que ele venha recolher o seu Cartão de Respostas juntamente com a sua Folha de Redação.
- O caderno de questões permanecerá no local da prova, sendo-lhe restituído nas condições estabelecidas pela Comissão de Aplicação e Fiscalização.

**3. Cartão de Respostas**

- Para o preenchimento do Cartão de Respostas, siga a orientação do Oficial Aplicador da Prova e leia atentamente as instruções abaixo. Fique atento para as instruções do Oficial Aplicador quanto à impressão digital do seu polegar direito no espaço reservado para isso no Cartão de Respostas e na Folha de Redação.
- Escolha a única resposta certa dentre as opções apresentadas em cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

INSTRUÇÕES PARA O PREENCHIMENTO DO CARTÃO DE RESPOSTAS

- **Alvéolos circulares** são os pequenos círculos vazios do cartão. O candidato deverá preenchê-los apenas com caneta esferográfica de tinta azul ou preta para que o sensor da leitora óptica os detecte como opções de resposta válidas.
- É obrigatório preencher os seis alvéolos circulares correspondentes aos seis dígitos do **Número de Identificação**, inclusive os que tenham 0 (zero) à esquerda (Exemplo: **0 5 1 1 0 7**). Será reprovado no Exame Intelectual e eliminado do concurso o candidato que preencher incorretamente, no Cartão de Respostas, os alvéolos que correspondem ao seu Número de Identificação. Em caso de dúvida, consulte o Fiscal de Prova.
- Também é obrigatório o correto preenchimento do alvéolo circular correspondente ao **Modelo da Prova** indicado na capa e na parte superior das páginas numeradas desta prova, para que seja possível a correta apuração do resultado do candidato.
- Leia as instruções constantes do corpo do Cartão de Respostas.
- Observe o quadro abaixo para evitar que sua marcação, **mesmo certa, seja invalidada** pela leitora óptica:

Como você marcou a sua opção no alvéolo circular	A leitora óptica a interpretou como	Opção avaliada	Observação
	Uma marcação	Válida	Marcação correta
	Nenhuma marcação	Inválida	Marcação insuficiente
	Dupla marcação	Inválida	Marcação fora do limite do alvéolo circular

**Atenção** – transcreva para o Cartão de Respostas, com letra cursiva (de próprio punho), a frase:

**“Exército Brasileiro: braço forte, mão amiga.”**

**PROVA DE MATEMÁTICA**

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

**1** Sabendo-se que  $\log x + \log x^3 + \log x^5 + \dots + \log x^{199} = 10000$ , podemos afirmar que  $x$  pertence ao intervalo

- [A] [1, 3]      [B] [3, 5]      [C] [5, 7]      [D] [7, 9]      [E] [9, 11]

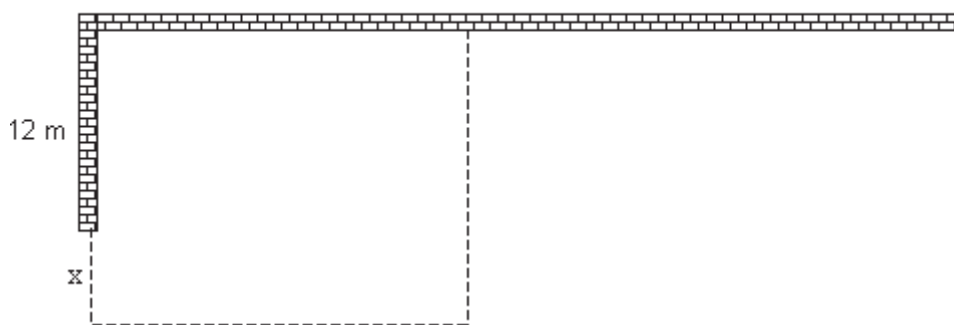
**2** Considere a função real  $g(x)$  definida por:

$$g(x) = \begin{cases} 5^x, & \text{se } x \leq 1 \\ \frac{-3x^2}{4} + \frac{3x}{2} + \frac{17}{4}, & \text{se } 1 < x \leq 3 \\ \frac{x}{2} + \frac{1}{2}, & \text{se } x > 3 \end{cases}$$

O valor de  $g(g(g(1)))$  é

- [A] 0      [B] 1      [C] 2      [D] 3      [E] 4

**3** Um agricultor, que dispõe de 60 metros de tela, deseja cercar uma área retangular, aproveitando-se de dois trechos de muro, sendo um deles com 12 metros de comprimento e o outro com comprimento suficiente, conforme a figura abaixo.



Sabendo que ele pretende usar exatamente os 60 metros de tela, pode-se afirmar que a expressão que representa a área cercada  $y$ , em função da dimensão  $x$  indicada na figura, e o valor da área máxima que se pode obter nessas condições são, respectivamente, iguais a

- [A]  $y = -2x^2 + 24x + 576$  e  $648 \text{ m}^2$ .  
 [B]  $y = -2x^2 - 24x + 476$  e  $548 \text{ m}^2$ .  
 [C]  $y = -x^2 + 36x + 576$  e  $900 \text{ m}^2$ .  
 [D]  $y = -2x^2 + 12x + 436$  e  $454 \text{ m}^2$ .  
 [E]  $y = -x^2 + 12x + 288$  e  $288 \text{ m}^2$ .

**4** Dada a função real modular  $f(x) = 8 + (|4k - 3| - 7)x$ , em que  $k$  é real. Todos os valores de  $k$  para que a função dada seja decrescente pertencem ao conjunto

- [A]  $k > 2,5$
- [B]  $k < -1$
- [C]  $-2,5 < k < -1$
- [D]  $-1 < k < 2,5$
- [E]  $k < -1$  ou  $k > 2,5$

**5** Um dos modelos matemáticos de crescimento populacional é conhecido como “Modelo Malthusiano” (Thomas Malthus, 1766-1834). Neste modelo, a evolução de uma população é dada pela função

$$P(t) = P_0 \cdot K^t$$

em que  $P_0$  é a população inicial,  $k$  indica a taxa de crescimento (considerada constante e não negativa neste modelo) e  $t$  é o tempo decorrido.

Um biólogo que estudava uma cultura de bactérias observou que, oito horas após o início do experimento, a população era de 8000 indivíduos e que, duas horas depois dessa observação, a população era de 16000 indivíduos. Podemos afirmar que a população inicial era de

- [A] 250.
- [B] 500.
- [C] 512.
- [D] 1000.
- [E] 1024.

**6** O valor de  $x$  na equação exponencial  $7^{2x-1} - 7^x - 7^{x-1} = 0$  é

- [A]  $\frac{2\log 2}{\log 7}$
- [B]  $\frac{3\log 3}{\log 7}$
- [C]  $\frac{2\log 3}{\log 7}$
- [D]  $\frac{3\log 2}{\log 7}$
- [E]  $\frac{3\log 8}{\log 7}$

**7** Dentre as várias formas de se medir temperatura, destacam-se a escala Celsius, adotada no Brasil, e a escala Fahrenheit, adotada em outros países. Para a conversão correta de valores de temperaturas entre essas escalas, deve-se lembrar que 0 grau, na escala Celsius, corresponde a 32 graus na escala Fahrenheit e que 100 graus, na escala Celsius, correspondem a 212 graus na escala Fahrenheit.

Para se obter um valor aproximado da temperatura, na escala Celsius, correspondente a uma temperatura conhecida na escala Fahrenheit, existe ainda uma regra prática definida por:

*“divida o valor da temperatura em Fahrenheit por 2 e subtraia 15 do resultado.”*

A partir dessas informações, pode-se concluir que o valor da temperatura, na escala Celsius, para o qual a regra prática fornece o valor correto na conversão é

- [A] 10
- [B] 20
- [C] 30
- [D] 40
- [E] 50

**8** O gráfico abaixo representa a função  $y=a^x$ . A partir dos dados fornecidos, pode-se concluir que o valor de  $\log_a c + \log_c a$  é igual a

- [A]  $\frac{4}{3}$   
 [B]  $\frac{10}{3}$   
 [C]  $\frac{17}{4}$   
 [D] zero  
 [E] 2

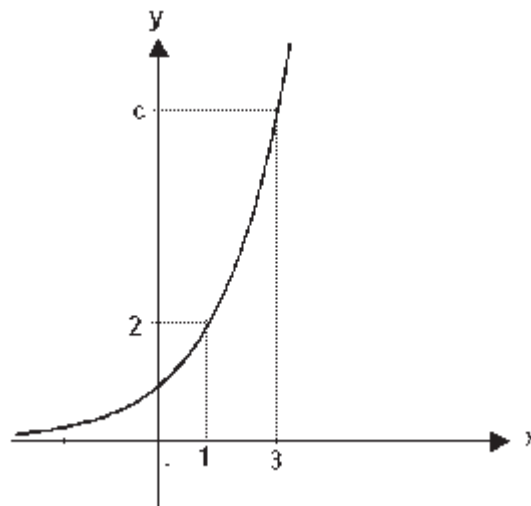


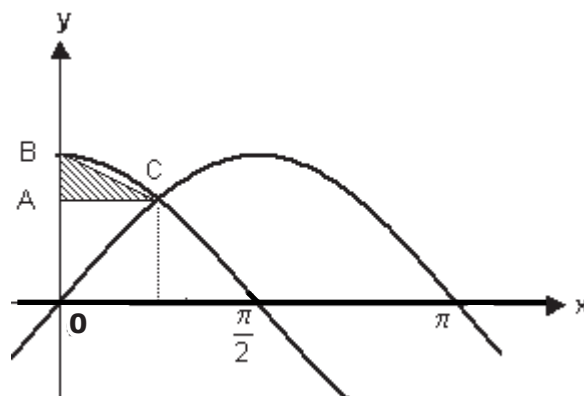
Gráfico fora de escala

**9** O número de arcos no intervalo  $\left[0, \frac{19\pi}{6}\right]$  cujo valor do cosseno é igual a  $\frac{1}{2}$  é

- [A] 1                      [B] 2                      [C] 3                      [D] 4                      [E] 5

**10** As funções  $y = \sin x$  e  $y = \cos x$  estão representadas no gráfico abaixo. Então, a medida da área do triângulo retângulo definido pelos segmentos retilíneos AB, BC e AC é:

- [A]  $\frac{\pi}{8} \cdot (2 - \sqrt{2})$   
 [B]  $\frac{\pi}{8}$   
 [C]  $\frac{\pi}{16} \cdot (2 - \sqrt{2})$   
 [D]  $\frac{\pi\sqrt{2}}{16}$   
 [E]  $\frac{\pi}{16} \cdot (1 - \sqrt{2})$



Desenho fora de escala

**11** Considere duas retas  $r$  e  $s$  no espaço e quatro pontos distintos,  $A$ ,  $B$ ,  $C$  e  $D$ , de modo que os pontos  $A$  e  $B$  pertençam à reta  $r$  e os pontos  $C$  e  $D$  pertençam à reta  $s$ .

Dentre as afirmações abaixo

**I – Se as retas  $AC$  e  $BD$  são concorrentes, então  $r$  e  $s$  são necessariamente concorrentes.**

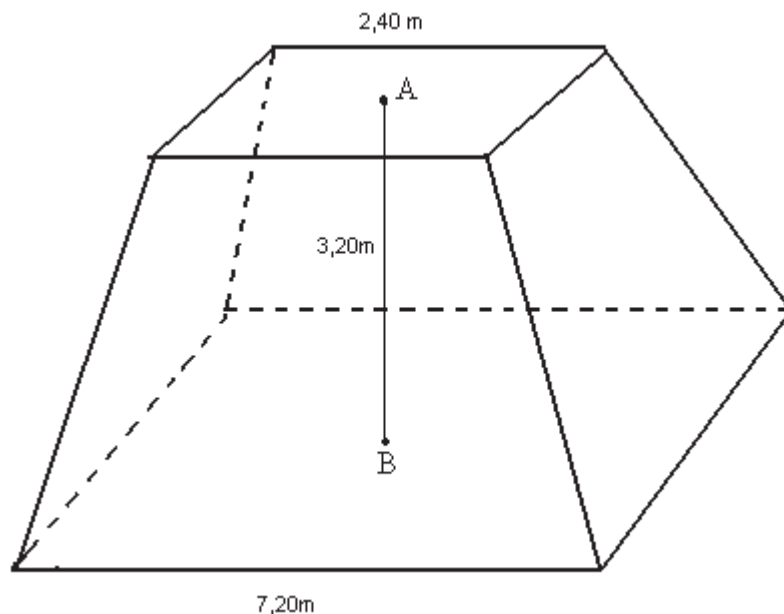
**II – Os triângulos  $ABC$  e  $ABD$  serão sempre coplanares.**

**III – Se  $AC$  e  $BD$  forem concorrentes, então as retas  $r$  e  $s$  são coplanares.**

Pode-se concluir que

- [A] somente a I é verdadeira.
- [B] somente a II é verdadeira.
- [C] somente a III é verdadeira.
- [D] as afirmações II e III são verdadeiras.
- [E] as afirmações I e III são verdadeiras.

**12** Um reservatório em forma de tronco de pirâmide regular de base quadrada e dimensões indicadas na figura deverá ter suas paredes laterais externas cobertas por uma tinta impermeável, cujo rendimento é de  $11\text{m}^2$  por galão.



Desenho fora de escala

Os pontos  $A$  e  $B$  representam os centros das bases do tronco de pirâmide

O número mínimo de galões que devem ser adquiridos para tal operação é:

- [A] 6
- [B] 7
- [C] 9
- [D] 10
- [E] 11

**13** Um investidor possui ações das companhias A, B e C. A tabela abaixo fornece, em 3 dias consecutivos, as variações, em Reais, dos valores das ações e o lucro obtido em cada dia, também em Reais. Os valores negativos correspondem a desvalorizações, e os valores positivos a valorizações.

	Variações (R\$)			Lucro Total (R\$)
	A	B	C	
<b>Dia 1</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>-2</b>	<b>800</b>
<b>Dia 2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>-1</b>	<b>200</b>
<b>Dia 3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1700</b>

Sabendo que o investidor não comprou nem vendeu ações nesses dias, pode-se afirmar que a soma das quantidades de ações das companhias A, B e C que ele possui é

- [A] 700
- [B] 600
- [C] 550
- [D] 400
- [E] 350

**14** Sete livros didáticos, cada um de uma *disciplina diferente*, devem ser posicionados lado a lado em uma estante, de forma que os livros de Física, de Química e de Matemática estejam sempre juntos, em qualquer ordem. O número de maneiras diferentes em que esses livros podem ser posicionados é

- [A] 720
- [B] 1440
- [C] 2160
- [D] 2880
- [E] 5040

**Final da Prova de Matemática**

### ALGUMAS NOTAÇÕES CONVENCIONAIS

$\mathbb{R}$	- conjunto dos números reais
$\mathbb{R}^*$	- conjunto dos números reais não nulos
$\mathbb{R}_+$	- conjunto dos números reais não negativos
$\mathbb{R}_+^*$	- conjunto dos números reais positivos
$\mathbb{R}_-$	- conjunto dos números reais não positivos
$\mathbb{R}_-^*$	- conjunto dos números reais negativos
$\mathbb{Q}$	- conjunto dos números racionais
$\mathbb{Q}^*$	- conjunto dos números racionais não nulos
$\mathbb{Z}$	- conjunto dos números inteiros
$\mathbb{Z}_+$	- conjunto dos números inteiros não negativos
$\mathbb{Z}^*$	- conjunto dos números inteiros não nulos
$\mathbb{N}$	- conjunto dos números naturais
$\mathbb{N}^*$	- conjunto dos números naturais não nulos
$\emptyset$	- conjunto vazio
$\cup$	- símbolo de união entre dois conjuntos
$\cap$	- símbolo de intersecção entre dois conjuntos
$\in$	- símbolo de pertinência entre elemento e conjunto
$\subset$	- símbolo de inclusão entre dois conjuntos (contido)
$f(x)$	- função $f$ na variável $x$
$f(a)$	- valor numérico da função $f$ no ponto $x = a$
$\log a$	- logaritmo decimal de $a$
$\text{sen } \alpha$	- seno do ângulo $\alpha$
$\text{cos } \alpha$	- cosseno do ângulo $\alpha$
$\text{tg } \alpha$	- tangente do ângulo $\alpha$
$\text{cotg } \alpha$	- cotangente do ângulo $\alpha$
$\text{sec } \alpha$	- secante do ângulo $\alpha$
$\text{cossec } \alpha$	- cossecante do ângulo $\alpha$
$+\infty$	- mais infinito
$-\infty$	- menos infinito
$n!$	- fatorial de $n$
$ n $	- módulo de $n$

**PROVA DE PORTUGUÊS**

Escolha a única alternativa correta, dentre as opções apresentadas, que responde ou completa cada questão, assinalando-a, com caneta esferográfica de tinta azul ou preta, no Cartão de Respostas.

**15**

Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas abaixo.

“Quem nunca chorou, às escondidas ou na frente de todo mundo, lágrimas amargas porque uma história maravilhosa chegou ao fim e é preciso dizer adeus às personagens na companhia \_\_\_\_\_ se viveram tantas aventuras, que foram amadas e admiradas, \_\_\_\_\_ se temeu ou ansiou, e \_\_\_\_\_ companhia a vida parece vazia e sem sentido...”

(Michael Ende)

- [A] as quais – das quais – cuja
- [B] com que – as quais – sem que
- [C] em que – com que – cuja
- [D] das quais – pelas quais – sem cuja
- [E] com as quais – por quem – de cuja

**16**

Assinale a alternativa em que há um exemplo de anacoluto.

- [A] “Os reis orientais que vieram adorar o menino Jesus, é tradição que um deles era preto.”
- [B] “Os valorosos levam as feridas; os venturosos, os prêmios.”
- [C] “A estrada do mar, larga e oscilante, essa, sim, o tenta.”
- [D] “Por que brigavam no meu interior esses entes de sonho não sei.”
- [E] “O mar foi ficando escuro, escuro, até que a última lâmpada se apagou.”

**17**

Assinale a alternativa que apresenta a correta correspondência entre os prefixos latinos e gregos, existentes na formação das palavras abaixo.

- [A] abjurar / adjacente
- [B] disenteria / díptero
- [C] contravenção / antibiótico
- [D] antepor / anticristo
- [E] indelével / diáfano



Leia o trecho abaixo e responda a questão 18.

**“Sempre abafando os passos, dirigi-me novamente ao fundo do quintal, com medo daquela gente que nem me havia mandado buscar à escola para assistir à morte de meu pai.”**

**18** As orações grifadas acima são, respectivamente:

[A] oração subordinada adverbial temporal, oração subordinada substantiva objetiva direta, oração subordinada adverbial consecutiva

[B] oração subordinada adverbial temporal, oração subordinada adjetiva explicativa, oração subordinada adverbial causal

[C] oração subordinada adverbial modal, oração subordinada adjetiva restritiva e oração subordinada adverbial final

[D] oração subordinada adverbial modal, oração subordinada substantiva subjetiva, oração subordinada adjetiva explicativa

[E] oração subordinada adverbial causal, oração subordinada adjetiva explicativa, oração subordinada substantiva objetiva indireta

**19** Assinale a alternativa que apresenta um objeto direto preposicionado.

[A] Naquele tempo já não lhe restava alternativa.

[B] Tirou da bolsa um chocolate e cortou-o em dois.

[C] Pouco nos importa que ele vá embora.

[D] A escuridão da noite a apavorava.

[E] Irritou ao guarda o motorista.

**20** Assinale a alternativa em que o pronome lhe apresenta a mesma ideia que no período a seguir: “Em vão o jardineiro tentava captar-lhe as graças, pois o girassol chegava a voltar-se contra a luz (...)”

[A] Tudo lhe era indiferente.

[B] Ao amigo não lhe nego ajuda.

[C] A jovem namorada arrancou-lhe o coração.

[D] Aconteceu-lhe um infortúnio.

[E] Roberto não lhe contou a alegria por que passou.

Leia as frases abaixo e responda a questão 21, fazendo a correspondência com as justificativas, que seguem, em relação à concordância do verbo no singular.

1. Uma ânsia, uma aflição, uma angústia repentina começou-me a incomodar-me a alma.

2. Veio-me à lembrança a casa e o fusca do meu avô.

3. O garbo e elegância com que se apresentaram deixou-nos boquiabertos.

4. O comerciante e dono da loja trabalha até tarde.

( ) Os núcleos do sujeito são sinônimos.

( ) Os núcleos do sujeito formam uma sequência gradativa.

( ) Os núcleos do sujeito referem-se ao mesmo ser.

( ) Concordância com o núcleo do sujeito mais próximo.

**21** A sequência correta é

[A] ( ) 4 – 1 – 2 – 3

[B] ( ) 2 – 4 – 3 – 1

[C] ( ) 1 – 4 – 2 – 3

[D] ( ) 3 – 1 – 4 – 2

[E] ( ) 4 – 3 – 2 – 1

**22** Nos provérbios abaixo, assinale aquele em que se observa a concordância prescrita pela gramática.

[A] “Não se apanham moscas com vinagre.”

[B] “Casamento e mortalha no céu se talha.”

[C] “Quem cabras não têm e cabritos vende, de algum lugar lhes vem.”

[D] “Diga-me com quem andas e dir-te-ei quem tu és.”

[E] “Em terra de urubus diplomados, não se ouve cantos de sabiás.”

**23****Assinale a alternativa que completa corretamente as lacunas da frase abaixo.**

**Não se contabilizou a quantia \_\_\_\_\_, mas, como os gastos foram \_\_\_\_\_, solicitamos que os preços sejam \_\_\_\_\_.**

- [A] dispendida – excessivos – discriminados
- [B] despendida – esessivos – discriminados
- [C] dispendida – excessivos – descriminados
- [D] despendida – excessivos – discriminados
- [E] despendidas – ecessivos – descriminados

**24****Assinale a alternativa em que a oração sublinhada é uma subordinada adverbial causal.**

- [A] "Se o via derrubado, rosto no pó, nem por isso o respeitava menos."
- [B] "Se não fosse a perícia do guia, talvez teríamos perecido todos."
- [C] "Se tudo estava em ordem, eu não o sei."
- [D] "Se os homens são por natureza imperfeitos, as sociedades humanas não podem ser perfeitas."
- [E] "Se Deus não guarda a cidade, em vão a sentinela vigia."

**Leia o trecho abaixo e responda a questão 25.**

**"Foi notada no gesto dele qualquer coisa de estranho."**

**25**

**Usando a voz passiva sintética no lugar da analítica, e substituindo a expressão possessiva pelo pronome oblíquo, a frase acima fica assim construída:**

- [A] Notou-se no seu gesto qualquer coisa de estranho.
- [B] Notou-se-lhe no gesto qualquer coisa de estranho.
- [C] Notou-lhe no gesto qualquer coisa de estranho.
- [D] Notou-se-lhes no seu gesto qualquer coisa de estranho.
- [E] Notou-se-lhe no gesto dele qualquer coisa de estranho.

Leia as frases abaixo e responda a questão 26.

1. Escrevia tanto que os dedos adormeciam.
2. Não precisa correr que não estamos atrasados.
3. Como não me atendessem, repreendi-os severamente.

**26** Os termos destacados dão ideia de:

- [A] concessão – causa – conformidade
- [B] consequência – causa – causa
- [C] proporção – explicação – concessão
- [D] tempo – causa – consequência
- [E] consequência – explicação – causa

Leia o fragmento que segue e responda a questão 27.

**“Domina, se vive;  
Se morre, descansa  
Dos seus na lembrança,  
Na voz do porvir.  
Não cures da vida!  
Sê bravo, sê forte!  
Não fujas da morte,  
Que a morte há-de vir!”**

**27** A alternativa que apresenta o verbo conjugado no mesmo modo, tempo, pessoa e número que os destacados no sexto verso da estrofe acima é:

- [A] “Hás de ficar sem tua régia crista!”
- [B] “Hei de ensopar meu triunfante bico.”
- [C] “Vem beber excelente estilo.”
- [D] “Vinde, ó filhas do oco do pau.”
- [E] “Ide já procurar-me a bandurra.”

Leia o trecho abaixo e responda a questão 28.

“E o globo da Lua, num dado momento, parece roxo, sanguíneo, como um vaso de sangue”

**28** Assinale a alternativa em que a análise sintática dos termos sublinhados está correta.

- [A] Sujeito composto
- [B] Predicativo do sujeito
- [C] Predicativo do objeto
- [D] Complemento nominal
- [E] Objeto direto

**Final da Prova de Português**

## PROVA DE REDAÇÃO

*“Se você quer ser bem sucedido, precisa ter dedicação total,  
buscar seu último limite e dar o melhor de si mesmo.”*

Ayrton Senna da Silva

Posicione-se a respeito das ideias contidas na afirmação acima, desenvolvendo um texto dissertativo-argumentativo.

### **OBSERVAÇÕES:**

1. Seu texto deve ter, obrigatoriamente, de 25 (vinte e cinco) a 30 (trinta) linhas.
2. Aborde o tema sem se restringir a casos particulares ou específicos ou a uma determinada pessoa.
3. Formule uma opinião sobre o assunto e apresente argumentos que defendam seu ponto de vista.
4. Não se esqueça de atribuir um título ao texto.
5. A redação será considerada inválida (**grau zero**) nos seguintes casos:
  - modalidade diferente da dissertativa;
  - insuficiência vocabular, excesso de oralidade e/ou graves erros gramaticais;
  - constituída de frases soltas, sem o emprego adequado de elementos coesivos;
  - fuga ao tema proposto;
  - texto ilegível;
  - em forma de poema ou outra que não em prosa;
  - linguagem incompreensível ou vulgar;
  - texto com qualquer marca que possa identificar o candidato; e
  - texto em branco ou com menos de 18 (dezoito) ou mais de 38 (trinta e oito) linhas.
6. Se sua redação tiver entre 18 (dezoito) e 24 (vinte e quatro) linhas, inclusive, ou entre 31 (trinta e uma) e 38 (trinta e oito) linhas, também inclusive, sua nota será diminuída, mas não implicará grau zero.

**Final da Prova de Redação**

