



VERSÃO

A

**COMANDO DA AERONÁUTICA**  
**EXAME DE ADMISSÃO AO ESTÁGIO DE OFICIAIS ENGENHEIROS DA**  
**AERONÁUTICA**  
**(EAOEAR 2010)**

ESPECIALIDADE: **Engenharia Elétrica**



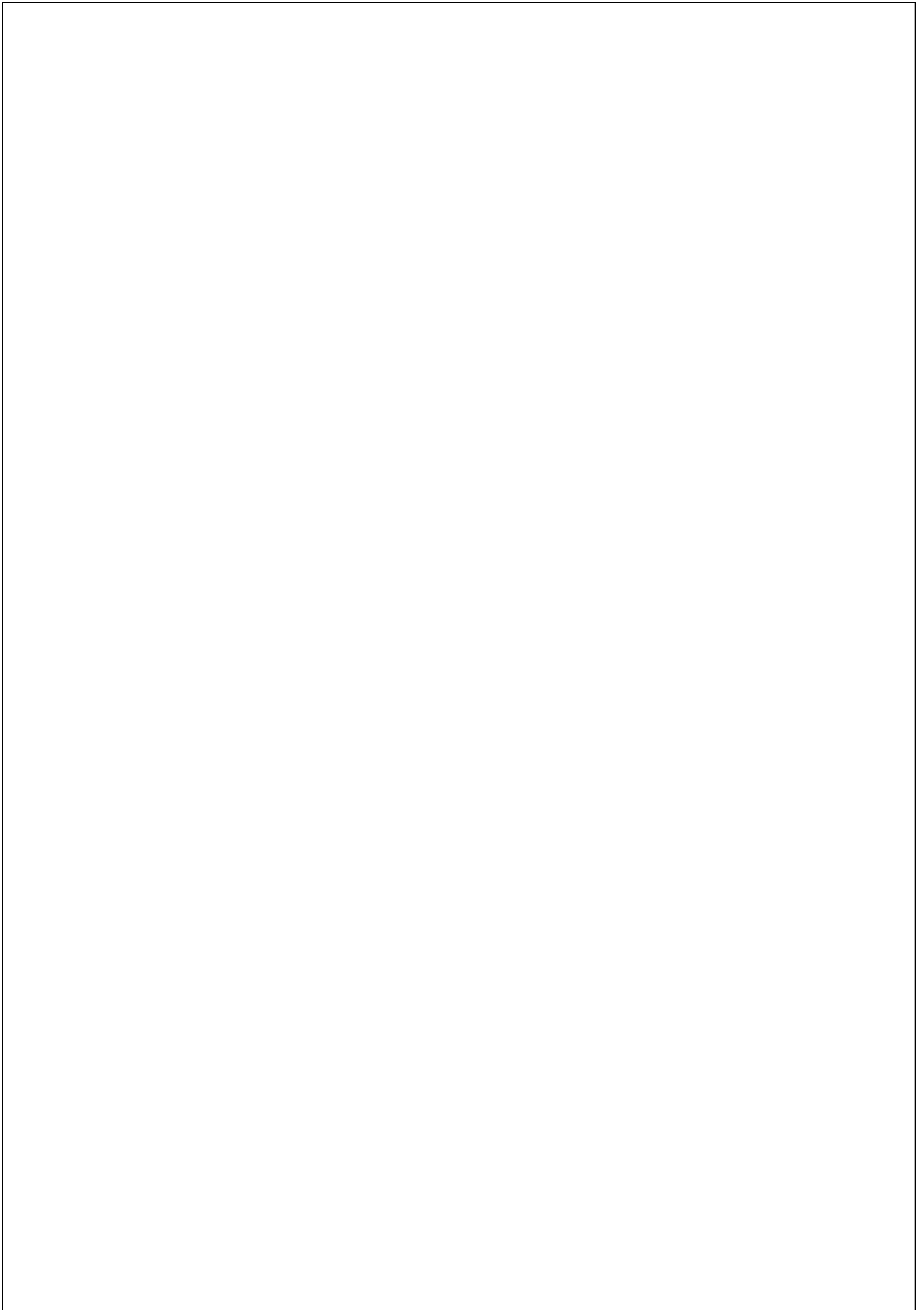
**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO.**

- 1 – Este caderno contém 01 (um) tema para Redação, 01 (uma) prova de Língua Portuguesa composta de 20 (vinte) questões objetivas numeradas de 01 (um) a 20 (vinte) e 01 (uma) prova de Especialidade composta de 40 (quarenta) questões objetivas numeradas de 21 (vinte e um) a 60 (sessenta). Confira se todas as questões estão perfeitamente legíveis. Sendo detectada alguma anormalidade, solicite ao fiscal de prova a substituição deste caderno.
- 2 – Verifique se a “VERSÃO” da prova e a “ESPECIALIDADE” constantes deste caderno de questões conferem com os campos “VERSÃO” e “ESPECIALIDADE” contidas em seu Cartão de Resposta.
- 3 – Não se comunique com outros candidatos, nem se levante sem autorização do Chefe de Setor.
- 4 – A prova terá a duração de 4 (quatro) horas acrescidas de mais 20 (vinte) minutos para o preenchimento do Cartão de Resposta.
- 5 – Assine o Cartão de Resposta e assinale as respostas, corretamente e sem rasuras, com caneta azul ou preta.
- 6 – Somente será permitido retirar-se do local de realização das provas após decorridas 2 (duas) horas depois do início das provas. O Caderno de Questões só poderá ser levado pelo candidato que permanecer no recinto até o horário determinado oficialmente para o término da prova.
- 7 – A desobediência a qualquer uma das determinações constantes no presente caderno e no Cartão de Respostas poderá implicar a anulação da sua prova.

**AGENDA (PRÓXIMOS EVENTOS)**

DATA	EVENTO
Até 12/8/2009	Divulgação das provas aplicadas e dos Gabaritos Provisórios (via Intraer e Internet).
até 17/8/2009	Preenchimento na página do CIAAR na Internet (disponível até às 15h do último dia de recurso – Horário de Brasília) da Ficha Informativa sobre Formulação de Questão (FIFQ).
até 11/9/2009	Divulgação individual da correção das Redações.
até 12/09/2009	Divulgação dos Gabaritos Oficiais e dos pareceres individuais sobre as FIFQ, ou comunicação da inexistência das mesmas, na Internet e Intraer.
até 15/09/2009	Preenchimento na página do CIAAR na Internet do formulário de recurso para a Prova de Redação (até às 15h do último dia recurso – horário de Brasília).
até 30/09/2009	Divulgação dos resultados finais das Redações.
até 16/10/2009	Divulgação, via Internet, da relação nominal dos candidatos convocados para a Concentração Intermediária e Prova de Títulos (por especialidade).
26/10/2009	Concentração Intermediária e entrega de títulos, das 9h às 11h. (Horário Local).





# LÍNGUA PORTUGUESA

## TEXTO 1

### Ex-presos de Guantánamo se divertem em ilha paradisíaca

Se o inferno e o paraíso existem e se há um caminho rápido para ir de um ao outro, os quatro refugiados uigures o conhecem bem. Depois de sete anos presos em Guantánamo, a base naval dos Estados Unidos em Cuba, eles foram enviados para Bermuda, um território britânico localizado no Oceano Atlântico que aceitou receber os ex-suspeitos de terrorismo.

Ablakim Turahun, Abdulla Abdulqadir, Khelil Mamut e Salahidin Abdulahat são chineses, nascidos em Xinjiang, uma região autônoma no noroeste do país, que tem um forte movimento separatista, reprimido duramente por Pequim. Presos no Afeganistão e no Paquistão por suspeita de terem ligações com a rede terrorista Al Qaeda e com o Talibã, eles foram libertados neste ano, depois que o presidente dos EUA, Barack Obama, decidiu resolver a situação dos detidos em Guantánamo e fechar a prisão.

Após a defesa, autoridades americanas declararam os quatro inocentes e declararam que eles não representavam perigo à segurança nacional. Eles foram soltos, mas havia um problema. Eles não poderiam ser enviados para a China, já que a lei americana impede a deportação para países em que os prisioneiros têm risco de serem torturados. Foi aí que as autoridades de Bermuda se colocaram à disposição para receber o quarteto, diante da recusa de diversas outras nações. Desde que o governo dos EUA banque todas as despesas.

“Quando nenhum país aceitou nos receber e todos nos temiam, Bermuda teve a coragem de nos receber”, disse Abdulla Abdulqadir, de 30 anos, ao jornal britânico *Daily Mail*. Ao chegar a Bermuda, os quatro aproveitaram as belezas do lugar. Foram pescar, tomaram sorvete e mergulharam no mar, algo raro para quem lutava contra a opressão na Ásia Central, a milhares de quilômetros do oceano. “Não vamos sair daqui”, disse Abdulqadir. “Nossos únicos inimigos são os chineses, que nos torturam e matam nossos homens, mulheres, crianças e bebês”, disse.

Nas ilhas, os quatro estão sendo auxiliados por Glenn Brangman, um ex-militar que vai ajudar o grupo a reestruturar a vida. Segundo ele, os uigures querem aprender a dançar, dirigir e mergulhar, além de abrir um restaurante de comidas típicas uigures em Bermuda.

O que chama a atenção é o fato de a transferência ter sido acertada diretamente por autoridades americanas com o governador de Bermuda, Richard Gozney, sem a anuência do Reino Unido, que tem a prerrogativa de determinar o andamento das relações internacionais de Bermuda. Apesar da irritação do governo e de parlamentares britânicos com a realocação dos uigures, o primeiro-ministro Gordon Brown disse que Barack Obama ligou para ele agradecendo pela transferência. Agora, os EUA devem definir o destino de outros 13 uigures. Apesar de a China ter manifestado o desejo de ter os homens de volta, eles devem ir para Palau, um pequeno país no Pacífico.

Texto disponível em <<http://revistaepoca.globo.com/Revista/Epoca/0,,EMI77437-15227.00-EXPRESOS+DE+GUANTANAMO+SE+DIVERTEM+EM+ILHA+PARADISIACA.html>>. Acesso em 16 jun 2009.

### As questões de 01 a 08 referem-se ao texto 1.

#### 01. De acordo com o conteúdo do texto 1,

- a) Bermuda recebeu os ex-prisioneiros para afrontar a Grã-Bretanha.
- b) o governo britânico comprometeu-se a pagar as despesas dos ex-prisioneiros.
- c) Barack Obama se desculpou junto ao governo britânico.
- d) governo e parlamentares britânicos não apoiaram a atitude de Bermuda.

#### 02. Assinale a alternativa em que todas as palavras apresentam um dígrafo em sua grafia.

- a) Ilha, quilômetros, nascidos
- b) Risco, pescar, mulheres
- c) Quatro, quando, milhares
- d) Necessário, fechamento, rotativa

**03. Assinale a alternativa correta quanto às funções sintáticas desempenhadas pela(s) expressão(ões) destacada(s).**

- a) “Ablakim Turahun, Abdulla Abdulqadir, Khelil Mamut e Salahidin Abdulahat são chineses...” (sujeito)
- b) “Após a defesa, autoridades americanas declararam os quatro inocentes...” (predicativo do objeto)
- c) “Segundo ele, os uigures querem aprender a dançar, dirigir e mergulhar...” (adjunto adnominal)
- d) “Não vamos sair daqui...” (objeto direto)

**04. “Apesar de a China ter manifestado o desejo de ter os homens de volta, eles devem ir para Palau, um pequeno país no Pacífico.”**

**Assinale a alternativa que apresenta uma substituição possível da locução conjuntiva apesar de, sem que ocorra prejuízo morfossintático e semântico para a construção.**

- a) Ainda que a China tem manifestado o desejo de ter os homens de volta, eles devem ir para Palau, um pequeno país no Pacífico.
- b) Embora a China teve manifestado o desejo de ter os homens de volta, eles devem ir para Palau, um pequeno país no Pacífico.
- c) Desde que a China tenha manifestado o desejo de ter os homens de volta, eles devem ir para Palau, um pequeno país no Pacífico.
- d) Mesmo que a China tenha manifestado o desejo de ter os homens de volta, eles devem ir para Palau, um pequeno país no Pacífico.

**05. “Foi aí que as autoridades de Bermuda se colocaram à disposição para receber o quarteto, diante da recusa de diversas outras nações. Desde que o governo dos EUA banque todas as despesas.”**

**A locução conjuntiva desde que estabelece, com o conteúdo que lhe antecede, uma relação lógico-semântica de**

- a) condição.
- b) causa.
- c) conclusão.
- d) tempo.

**06. Assinale a alternativa em que o pronome destacado desempenha função de objeto indireto.**

- a) “...se há um caminho rápido [...], os quatro refugiados uigures o conhecem bem.”
- b) “...Barack Obama ligou para ele agradecendo pela transferência.”
- c) “Quando nenhum país aceitou nos receber e todos nos temiam...”
- d) “Nossos únicos inimigos são os chineses, que nos torturam...”

**07. Assinale a alternativa correta quanto à classificação das conjunções destacadas.**

- a) “...poderiam ser enviados para a China, já que a lei americana...” (conjunção subordinada adverbial causal)
- b) “Foram pescar, tomaram sorvete e mergulharam no mar...” (conjunção coordenada conclusiva)
- c) “Quando nenhum país aceitou nos receber...” (conjunção subordinada adverbial condicional)
- d) “...e se há um caminho rápido para ir de um ao outro...” (conjunção subordinada adverbial temporal)

**08. Ao longo de todo o texto, a expressão “os quatro refugiados” vai sendo substituída por outras expressões, EXCETO por**

- a) ex-suspeitos.
- b) detidos.
- c) inimigos.
- d) grupo.

## TEXTO 2

### Europa pede provas de que presos de Guantánamo não são ameaça à segurança

da Folha Online

Os líderes da União Europeia (UE) disseram nesta segunda-feira que estão dispostos a receber os detentos da prisão militar americana em Guantánamo, Cuba, desde que os Estados Unidos provem que eles não impõem nenhum risco à segurança.

Os ministros de Relações Exteriores dos 27 países do bloco se reuniram nesta segunda-feira para discutir o destino de cerca de 60 prisioneiros que, se libertados, não podem retornar aos seus países de origem por ameaças de tortura, abusos e até morte. Os prisioneiros vêm do Azerbaijão, Argélia, Afeganistão, Chade, China, Arábia Saudita e Iêmen.

Na manhã desta segunda-feira, o ministro português, Luis Amado, afirmou que ao menos seis países europeus estariam dispostos a aceitar os ex-detentos. Portugal foi o primeiro país da UE, em dezembro, a manifestar a disposição de receber os detentos de Guantánamo.

Logo depois que o presidente Barack Obama anunciou o fechamento do centro, em um prazo máximo de um ano, Irlanda e Suíça também disseram estar dispostos a receber os prisioneiros que, graças a um "buraco negro" legal criado pelos EUA, ficam anos presos sem acusação formal ou julgamento.

Contudo, os ministros de Relações Exteriores disseram que a UE dará uma resposta comum caso Washington solicite ajuda para receber prisioneiros de Guantánamo. A decisão final será tomada, contudo, por cada país, de acordo com a situação pessoal de cada interno.

"A questão de se os Estados-membros podem aceitar ex-prisioneiros é uma decisão nacional, mas os ministros coincidiram no desejo de uma resposta política comum", declarou o ministro de Relações Exteriores da República Tcheca, Karel Schwarzenberg, em entrevista coletiva.

Portanto, os ministros decidiram "explorar" a possibilidade de uma ação coordenada europeia neste assunto, embora primeiro seja necessário solucionar várias questões jurídicas, um processo que durará "vários meses", acrescentou.

Schwarzenberg, cujo país exerce a Presidência rotativa da UE, reconheceu que "ninguém estava muito entusiasmado com a ideia" de receber alguns dos prisioneiros de Guantánamo, mas disse que para a Europa se trata de "uma oportunidade" para reforçar sua cooperação antiterrorista com os EUA.

O ministro reconheceu que em alguns países da UE "não há possibilidade legal" de receber detidos, e que em outros é necessário estudar assuntos legais como "sobre quais pessoas estamos falando e qual vai ser seu status final", em uma discussão que envolverá também os ministros de Justiça e Interior da UE.

Texto adaptado de <<http://www1.folha.uol.com.br/folha/mundo/ult94u494630.shtml>>. Acesso em 16 jun 2009.

#### As questões de 09 a 17 referem-se ao texto 2.

**09. Em relação ao conteúdo do texto 2, é correto afirmar que**

- a) a ameaça terrorista dos ex-detentos de Guantánamo é uma justificativa para os países da UE não os receber.
- b) os países da UE europeia se sentem ameaçados pela política norte-americana em relação a Guantánamo.
- c) os EUA reconheceram que a prisão militar para os detentos de Guantánamo foi injusta e imerecida.
- d) o destino dos presos de Guantánamo está relacionado à vontade política dos respectivos países de origem.

**10. Assinale a alternativa que apresenta um assunto NÃO-DISCUTIDO no texto 2.**

- a) Status dos ex-detentos de Guantánamo
- b) Segurança dos EUA e da União Europeia
- c) Liberdade dos ex-detentos de Guantánamo
- d) Questões legais dos países envolvidos.

**11. Em “...não podem retornar aos países de origem por ameaças de tortura...”, o sentido da relação estabelecida pela preposição por, nesse contexto, é o de**

- a) meio.
- b) instrumento.
- c) concessão.
- d) causa.

12. **Assinale a alternativa cujos elementos sublinhados constituem uma locução prepositiva.**
- a) “Luis Amado afirmou que ao menos seis países europeus estariam dispostos a aceitar os ex-detentos.”
  - b) “Logo depois que o presidente Barack Obama anunciou o fechamento do centro, em um prazo máximo...”
  - c) “A decisão final será tomada, contudo, por cada país, de acordo com a situação pessoal de cada interno.”
  - d) “...desde que os Estados Unidos provem que eles não impõem nenhum risco à segurança.”

13. **Em todas as alternativas, os elementos sublinhados são complementos nominais, EXCETO em**

- a) “...desde que os Estados Unidos provem que eles não impõem nenhum risco à segurança.”
- b) “...graças a um “buraco negro” legal [...], ficam anos presos sem acusação formal...”
- c) “...ninguém estava muito entusiasmado com a idéia de receber alguns dos prisioneiros...”
- d) “...decidiram “explorar” a possibilidade de uma ação coordenada européia...”

14. **“Schwarzenberg, cujo país exerce a Presidência rotativa da UE, reconheceu que ‘ninguém estava muito entusiasmado com a ‘ideia’ de receber alguns dos prisioneiros de Guantánamo.’”**

No fragmento acima, o elemento cujo

- a) estabelece uma relação de posse com o seu antecedente e o termo que o especifica.
- b) intercala uma informação de uma oração subordinada adverbial explicativa.
- c) introduz uma informação de uma oração subordinada adjetiva restritiva.
- d) estabelece informações entre orações subordinadas substantivas.

15. **Assinale a alternativa correta quanto à função do elemento se.**

- a) “Os ministros de Relações Exteriores dos 27 países do bloco se reuniram...” (pronomes apassivador)
- b) “A questão de se os Estados-membros podem aceitar ex-prisioneiros é uma decisão...” (pronomes apassivador)
- c) “...o destino de cerca de 60 prisioneiros que, se libertados, não podem retornar...” (pronomes reflexivo)
- d) “...para a Europa se trata de “uma oportunidade” para reforçar...” (índice de indeterminação do sujeito)

16. **Em “...para reforçar sua cooperação antiterrorista com os EUA.”, o elemento anti- é um**

- a) prefixo latino cujo sentido é o de oposição, assim como em anticlerical.
- b) prefixo grego cujo sentido é o de oposição, assim como em anticonstitucional.
- c) prefixo latino cujo sentido é o de anterioridade, assim como em antebraço.
- d) prefixo grego cujo sentido é o de anterioridade, assim como em anteprojeto.

17. **“Quando nenhum país aceitou nos receber e todos nos temiam, Bermuda teve a coragem de nos receber.”**

Os verbos destacados, nesse contexto, são, respectivamente,

- a) intransitivo, transitivo indireto, transitivo indireto, transitivo direto.
- b) transitivo direto, transitivo direto, transitivo direto, transitivo direto.
- c) transitivo direto, transitivo indireto, transitivo indireto, transitivo indireto.
- d) intransitivo, intransitivo, transitivo direto, transitivo indireto.

As questões de 18 a 20 referem-se aos textos 1 e 2.

18. **Em relação ao conteúdo dos textos 1 e 2, é correto afirmar que ambos mencionam**

- a) a responsabilidade dos países do bloco europeu e dos EUA pela recepção dos ex-prisioneiros após o fechamento da prisão de Guantánamo.
- b) a existência de leis próprias que não permitem o retorno de ex-prisioneiros aos seus respectivos países de origem.
- c) o empenho dos países do bloco europeu e dos EUA em reestruturar a vida dos ex-prisioneiros de Guantánamo.
- d) o fechamento da prisão de Guantánamo, em Cuba, por parte do presidente dos Estados Unidos, Barack Obama, e sua relação com os países europeus.

- 19. Assinale a alternativa correta quanto ao emprego dos sinais de pontuação nos textos 1 e 2.**
- a) “Depois de sete anos presos em Guantánamo, a base naval dos Estados Unidos em Cuba, eles foram enviados...” (texto 1) (as vírgulas marcam um aposto intercalado)
- b) “Apesar de a China ter manifestado o desejo de ter os homens de volta, eles devem ir para Palau...” (texto 1) (a vírgula separa uma oração coordenada que foi deslocada)
- c) “Portanto, os ministros decidiram ‘explorar’ a possibilidade de uma ação coordenada...” (texto 2) (as aspas simples isolam uma expressão estranha à língua padrão)
- d) “Schwarzenberg, cujo país exerce a Presidência rotativa da UE, reconheceu que ‘ninguém estava muito entusiasmado com a idéia’...” (texto 2) (as aspas simples marcam uma expressão fora do sentido original)
- 20. Assinale a alternativa correta quanto à classificação das conjunções destacadas dos textos 1 e 2.**
- a) “Portanto, os ministros decidiram “explorar” a possibilidade...” (texto 2) (conjunção coordenada conclusiva)
- b) “Se o inferno e o paraíso existem e se há um caminho rápido...” (texto 1) (conjunção coordenada explicativa)
- c) “Eles foram soltos, mas havia um problema...” (texto 1) (conjunção coordenada alternativa)
- d) “Contudo, os ministros de Relações Exteriores disseram...” (texto 2) (conjunção coordenada conclusiva)

## CONHECIMENTOS ESPECIALIZADOS

### DADOS:

#### Valores de tangente:

$\tan(0^\circ) = 0$ ,  $\tan(30^\circ) = (\sqrt{3})/3$ ,  $\tan(45^\circ) = 1$ ,  $\tan(60^\circ) = \sqrt{3}$ ,  $\tan(90^\circ) = \infty$ ,  
 $\tan(180^\circ - \alpha) = -\tan(\alpha)$ ,  $\tan(-\alpha) = -\tan(\alpha)$ .

#### Valores de seno:

$\sin(0^\circ) = 0$ ,  $\sin(30^\circ) = 1/2$ ,  $\sin(45^\circ) = (\sqrt{2})/2$ ,  $\sin(60^\circ) = (\sqrt{3})/2$ ,  $\sin(90^\circ) = 1$ ,  $\sin(90^\circ - \alpha) = \cos(\alpha)$ ,  
 $\sin(180^\circ - \alpha) = \sin(\alpha)$ ,  $\sin(-\alpha) = -\sin(\alpha)$ .

#### Valores de cosseno:

$\cos(0^\circ) = 1$ ,  $\cos(30^\circ) = (\sqrt{3})/2$ ,  $\cos(45^\circ) = (\sqrt{2})/2$ ,  $\cos(60^\circ) = 1/2$ ,  $\cos(90^\circ) = 0$ ,  
 $\cos(90^\circ - \alpha) = \sin(\alpha)$ ,  $\cos(180^\circ - \alpha) = -\cos(\alpha)$ ,  $\cos(-\alpha) = \cos(\alpha)$ .

#### Transformada de Laplace:

$L\{f(t)\} = F(s)$ ,  $L\{\exp(-at)\} = 1/(s+a)$ ,  $L\{1 - \exp(-at)\} = a/(s(s+a))$ ,  
 $L\{\cos(at)\} = s/(s^2+a^2)$ ,  $L\{\sin(at)\} = a/(s^2+a^2)$ .

#### Resistividade aproximada dos condutores de cobre:

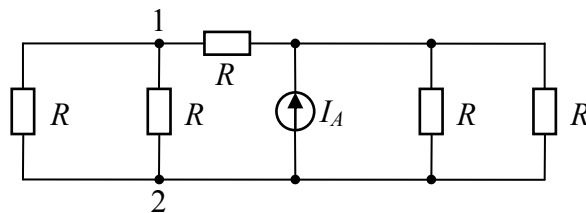
seção transversal de  $1,5 \text{ mm}^2 = 10 \text{ } \Omega/\text{km}$ , seção transversal de  $2,5 \text{ mm}^2 = 7 \text{ } \Omega/\text{km}$ ,  
seção transversal de  $4 \text{ mm}^2 = 4 \text{ } \Omega/\text{km}$ , seção transversal de  $6 \text{ mm}^2 = 3 \text{ } \Omega/\text{km}$ .

**Resistividade aproximada do alumínio:**  $\rho_{AL} = 24 \text{ } \Omega \times \text{mm}^2/\text{km}$ .

**Representação de número complexo em forma polar:**  $a \angle b$  onde  $a$  é módulo e  $b$  o argumento.

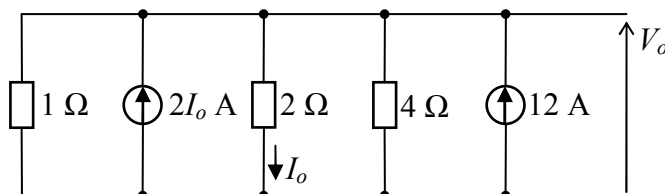
**Representação do complemento do valor A:**  $\bar{A}$

21. Considere o circuito colocado na figura a seguir. Supondo que a corrente  $I_A$  é igual a 4 A, o valor da tensão entre os nós 1 e 2  $V_{12}$  é



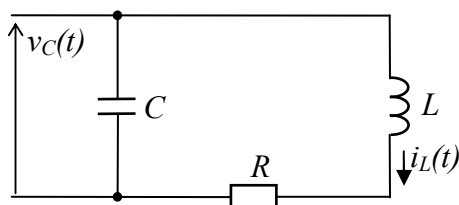
- a)  $3R/4$  Volts.  
 b)  $R/4$  Volts.  
 c)  $R/2$  Volts.  
 d)  $3R/2$  Volts.

22. Considere o circuito colocado na figura a seguir, que contém uma fonte dependente de corrente. O valor da tensão  $V_o$  é



- a) 8 V.  
 b) 12 V.  
 c) 16 V.  
 d) 28 V.

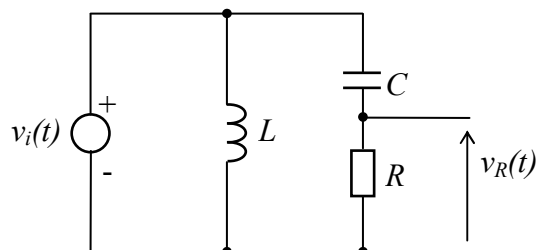
23. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde  $R = 400 \Omega$ ,  $C = 100 \mu\text{F}$ ,  $L = 4 \text{ H}$ , tensão inicial no capacitor  $v_C(0) = 0 \text{ V}$  e corrente inicial no indutor  $i_L(0) = 500 \text{ mA}$ . A tensão no capacitor em função do tempo  $v_C(t)$  é



- a)  $-5000 t \exp(-50t)$  Volts.  
 b)  $-500 t \exp(-50t)$  Volts.  
 c)  $5 \exp(-50t) - 500 t \exp(-50t)$  Volts.  
 d)  $5 \exp(-50t) + 500 t \exp(-50t)$  Volts.

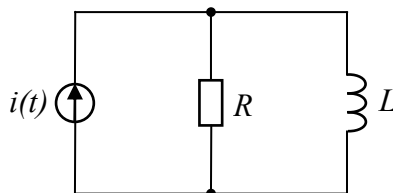


24. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde  $R = 1 \Omega$ ,  $C = 1 \text{ mF}$ ,  $L = 1 \text{ mH}$ ,  $v_i(t) = 10 \cos(\omega t) \text{ V}$  e  $\omega = 1000 \text{ rad/s}$ . A tensão sobre o resistor em função do tempo  $v_R(t)$  é



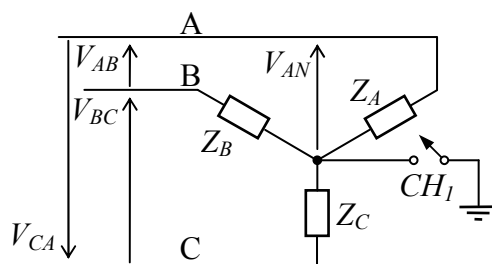
- a)  $5 \cos(1000t + 135^\circ)$  Volts.  
 b)  $5\sqrt{2} \cos(1000t + 45^\circ)$  Volts.  
 c)  $5\sqrt{2} \cos(1000t)$  Volts.  
 d)  $5 \cos(1000t - 45^\circ)$  Volts.

25. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde  $R = 50 \Omega$ ,  $L = 125 \text{ mH}$ ,  $i(t) = 1 \cos(\omega t + 45^\circ) \text{ A}$  e  $\omega = 400 \text{ rad/s}$ . A potência média dissipada no resistor  $R$  é



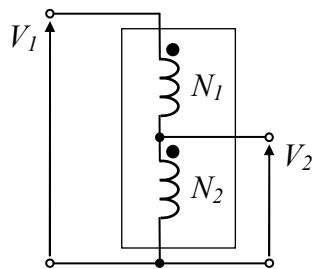
- a) 10 W.  
 b) 12,5 W.  
 c) 17,5 W.  
 d) 25 W.

26. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde  $V_{AB} = 127\sqrt{3}|30^\circ = 220|30^\circ \text{ V}$ ,  $V_{BC} = 127\sqrt{3}|-90^\circ = 220|-90^\circ \text{ V}$ ,  $V_{CA} = 127\sqrt{3}|-210^\circ = 220|-210^\circ \text{ V}$ ,  $Z_A = 5|0^\circ \Omega$ ,  $Z_B = 1|0^\circ \Omega$  e  $Z_C = 1|0^\circ \Omega$ . Os valores para a tensão  $V_{AN}$ , com a chave  $CH_1$  aberta e fechada, respectivamente, são



- a)  $20|-120^\circ \text{ V}$  e  $220|-150^\circ \text{ V}$ .  
 b)  $100|90^\circ \text{ V}$  e  $220|90^\circ \text{ V}$ .  
 c)  $100\sqrt{3}|0^\circ \text{ V}$  e  $127|0^\circ \text{ V}$ .  
 d)  $20\sqrt{3}|-150^\circ \text{ V}$  e  $127|-120^\circ \text{ V}$ .

27. Considere o autotransformador colocado na figura a seguir. A tensão de secundário  $V_2$  é



- a)  $V_1 \times N_1 / N_2$ .
- b)  $V_1 \times N_2 / N_1$ .
- c)  $V_1 \times N_1 / (N_1 + N_2)$ .
- d)  $V_1 \times N_2 / (N_1 + N_2)$ .

28. A velocidade síncrona de uma máquina síncrona de 6 polos operando a 60 Hz é

- a) 360 rpm.
- b) 1200 rpm.
- c) 2400 rpm.
- d) 3600 rpm.

29. Em relação à excitação de um motor de corrente contínua, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- ( ) A excitação em série coloca os enrolamentos de campo e armadura em série. Esta conexão produz um alto torque de partida, que diminui com a rotação.
- ( ) A excitação independente coloca os enrolamentos de campo e armadura alimentados por fontes independentes. Esta conexão produz um torque que aumenta com a rotação.
- ( ) A excitação em derivação coloca os enrolamentos de campo e armadura em paralelo. Esta conexão tem um comportamento de torque semelhante àquele obtido na excitação independente.
- ( ) A excitação mista coloca um enrolamento auxiliar de campo em série com o enrolamento de armadura. Esta conexão produz torque constante com a rotação.

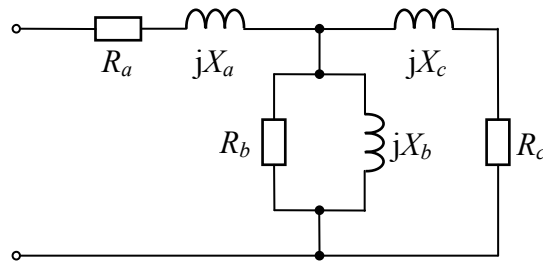
- a) F – F – F – V.
- b) F – V – V – F.
- c) V – V – F – V.
- d) V – F – V – F.

30. Em relação a motores de indução, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- ( ) No rotor em gaiola de esquilo os terminais do enrolamento estão acessíveis e podem ser utilizados para controlar a velocidade do motor.
- ( ) No rotor bobinado os terminais do enrolamento estão acessíveis e podem ser utilizados para controlar o torque do motor.
- ( ) A corrente induzida no rotor é diretamente proporcional ao escorregamento .
- ( ) A corrente de estator é inversamente proporcional à velocidade de rotação do motor.

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

31. Considere o circuito equivalente do motor de indução trifásico colocado a seguir e assinale a alternativa INCORRETA.

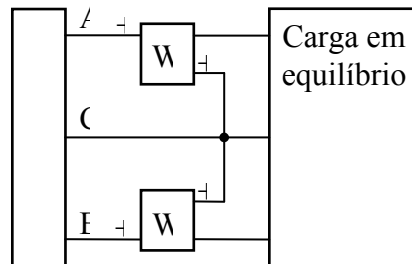


- a)  $X_b$  é a reatância de magnetização.
- b)  $R_b$  é a resistência de dispersão do estator.
- c)  $R_a$  é a resistência do enrolamento do estator.
- d)  $X_c$  é a reatância de dispersão magnética do rotor.

32. Sobre equipamentos de medida elétrica, assinale a alternativa INCORRETA.

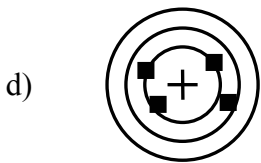
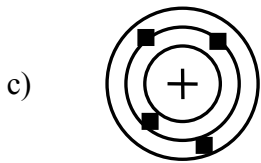
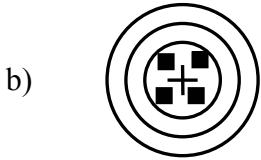
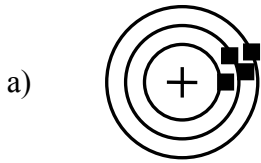
- a) O ohmímetro deve ter uma impedância pequena entre os seus terminais, idealmente igual a zero.
- b) O amperímetro deve ter uma impedância pequena entre os seus terminais, idealmente igual a zero.
- c) O voltímetro deve ter uma impedância grande entre os seus terminais, idealmente igual a infinito.
- d) O wattímetro tem terminais que devem ser ligados com amperímetro e terminais que devem ser ligados como voltímetro.

33. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde está ilustrado um sistema trifásico em equilíbrio, com fases A, B e C, e dois wattímetros conectados entre fonte e carga. Supondo que ambos os wattímetros indicam a mesma potência, igual a 1.500 W, a potência total absorvida pela carga trifásica é

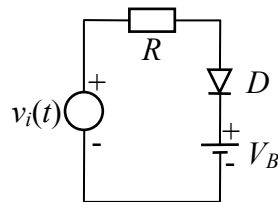


- a) 3.000 W.
- b) 1.500 W.
- c) 4.500 W.
- d) Não é possível determinar com apenas estas medidas.

34. Nas figuras abaixo, a cruz indica o valor da grandeza a ser medida e os quadrados as diversas medidas efetuadas. Analise as situações e assinale a alternativa em que fica mais evidente a ocorrência de erro sistemático.

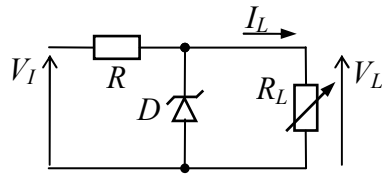


35. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde  $v_i(t) = \text{sen}(\omega t)$  V,  $V_B = 0,6$  V e os componentes são ideais. Assinale a alternativa correta.

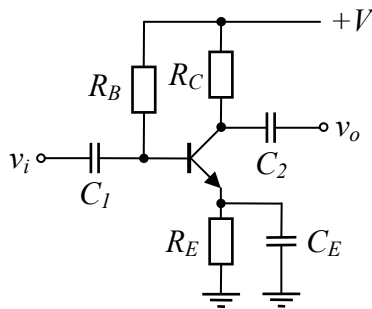


- a) O diodo conduz (fica polarizado diretamente) para qualquer valor de  $v_i(t)$  definido acima.
- b) O diodo corta (fica polarizado reversamente) para qualquer valor de  $v_i(t) > V_B$ .
- c) O diodo corta (fica polarizado reversamente) durante todo o semiciclo positivo da tensão  $v_i(t)$ .
- d) O diodo corta (fica polarizado reversamente) durante todo o semiciclo negativo da tensão  $v_i(t)$ .

36. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde a tensão de entrada  $V_I = 10 \pm 5\% \text{ V}$ ,  $R = 50 \Omega$ , a tensão zener é  $8 \text{ V}$ , e as correntes mínima e máxima pelo diodo para que ele opere na região zener são  $0 \text{ mA}$  e  $80 \text{ mA}$ , respectivamente. A faixa de valores da corrente  $I_L$  para que o diodo mantenha-se na região zener é

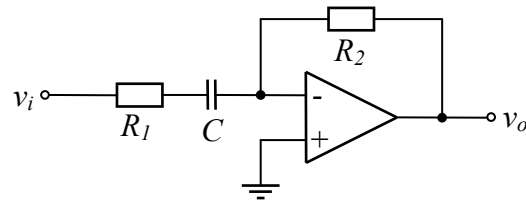


- a) de  $-30 \text{ mA}$  a  $30 \text{ mA}$ .  
 b) de  $0$  a  $30 \text{ mA}$ .  
 c) de  $0$  a  $60 \text{ mA}$ .  
 d) de  $30 \text{ mA}$  a  $60 \text{ mA}$ .
37. Considere um amplificador de potência operando a uma temperatura ambiente máxima de  $50 \text{ }^\circ\text{C}$ , com resistências térmicas junção-encapsulamento, encapsulamento-dissipador e dissipador-ambiente de  $1,5 \text{ }^\circ\text{C/W}$ ,  $2,5 \text{ }^\circ\text{C/W}$  e  $4,0 \text{ }^\circ\text{C/W}$ , respectivamente. A máxima potência em modo contínuo que a junção pode dissipar para que a sua temperatura máxima não exceda  $100 \text{ }^\circ\text{C}$  é
- a)  $25 \text{ W}$ .  
 b)  $12,5 \text{ W}$ .  
 c)  $6,25 \text{ W}$ .  
 d)  $3,125 \text{ W}$ .
38. Considere o circuito amplificador de pequenos sinais colocado na figura a seguir. Informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.



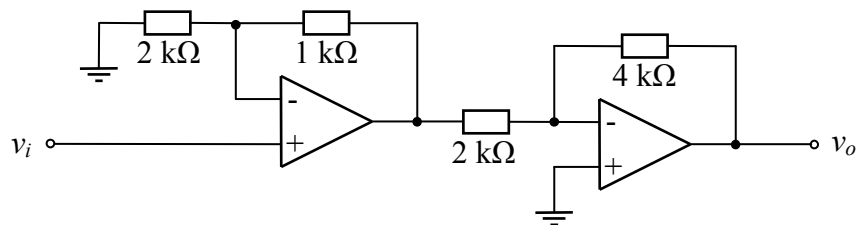
- ( ) O transistor é NPN e a configuração é base-comum, o que permite um alto ganho de corrente.  
 ( ) Os capacitores de desacoplamento ( $C_1$ ,  $C_2$  e  $C_E$ ) devem ter valores iguais para impedir que o transistor oscile.  
 ( ) O resistor de emissor é utilizado para melhorar a estabilidade da polarização do circuito.  
 ( ) O capacitor de emissor é utilizado apenas para aumentar a impedância de entrada do circuito.
- a) V – F – F – V.  
 b) V – V – F – F.  
 c) F – V – V – V.  
 d) F – F – V – F

39. Sobre o circuito com um amplificador operacional colocado na figura a seguir, pode-se afirmar que



- a) é um filtro passa-baixa.
- b) é um filtro passa-faixa.
- c) é um filtro rejeita-faixa.
- d) é um filtro passa-alta.

40. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde os amplificadores operacionais são ideais. Se a tensão de entrada  $V_i$  é igual a 2 V, a tensão de saída  $V_o$  é



- a) - 2 V.
- b) - 4 V.
- c) - 6 V.
- d) - 8 V.

41. Nas colunas abaixo,  $a_b$  significa o número  $a$  expresso na base  $b$ . Por exemplo,  $8_{10}$  significa 8 na base 10. O resultado da operação  $51_{10} + 64_7 + 110001_2 + 2F_{16}$  é

- a)  $195_{10}$ .
- b)  $C3_{16}$ .
- c)  $301_8$ .
- d)  $192_{10}$ .

42. Considere a expressão booleana abaixo, com 4 variáveis lógicas identificadas pelas letras A à D:

$$\overline{A}BC + \overline{B}CD + A\overline{B}\overline{C} + ACD + ABC\overline{D}.$$

A simplificação desta expressão resulta em

- a)  $\overline{B}C + A\overline{B} + A\overline{D}$ .
- b)  $\overline{A}C + A\overline{D}$ .
- c)  $\overline{A}B + A\overline{B}$ .
- d)  $\overline{A}B + AC + A\overline{D}$ .

43. Considere que são definidas 4 condições, identificadas pelas letras A a D, sendo que cada condição pode assumir apenas o valor verdadeiro ou falso. Além disso, considere que uma determinada ação deve ser executada se uma ou mais das situações abaixo realizar-se.

Situação 1: condições A e B são falsas, e condição C é verdadeira.

Situação 2: condições A e C são verdadeiras, e condição D é falsa.

Situação 3: condições A é verdadeira, e condições C e D são falsas.

Situação 4: condições A e D são verdadeiras, e condição B é falsa.

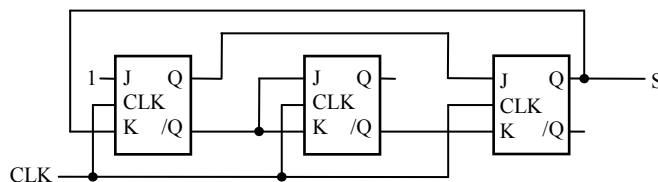
A expressão booleana que pode descrever este problema é

- a)  $\overline{AB} + AC + A\overline{D}$ .
- b)  $\overline{BC} + \overline{AC} + A\overline{D}$ .
- c)  $\overline{AB} + A\overline{B}$ .
- d)  $\overline{BC} + A\overline{B} + A\overline{D}$ .

44. Considere o circuito colocado na figura a seguir, com dois *flip-flops*, uma entrada CLK e uma saída S. Os *flip-flops* são do tipo JK e operam da seguinte maneira:

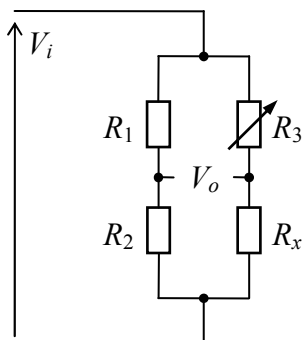
- com as entradas J e K distintas, o valor da entrada J é transferido à saída Q na borda de descida do relógio;
- com as entradas J e K iguais a 1, o valor da saída é invertido na borda de descida do relógio; e
- com as entradas J e K iguais a 0, o valor da saída não se altera.

Quando um sinal de relógio é aplicado à entrada CLK, o resultado na saída S corresponde a

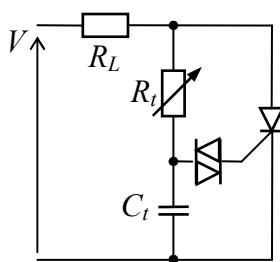


- a) um divisor de frequência por 2.
- b) um divisor de frequência por 3.
- c) um divisor de frequência por 5.
- d) um divisor de frequência por 6.

45. Considere o circuito conhecido como Ponte de *Wheatstone* colocado na figura a seguir. Deseja-se determinar o valor da resistência desconhecida  $R_x$  indiretamente através da medição da tensão  $V_o$ . A resistência variável  $R_2$  permite colocar a ponte em equilíbrio e os valores das resistências  $R_1$ ,  $R_2$  e  $R_3$  são conhecidos. Assinale a resposta correta.



- a) Em equilíbrio a tensão  $V_o = V_i$  e  $R_x = (R_2/R_1) R_3$ .  
 b) Em equilíbrio a tensão  $V_o = V_i$  e  $R_x = (R_1/R_2) R_3$ .  
 c) Em equilíbrio a tensão  $V_o = 0$  V e  $R_x = (R_2/R_1) R_3$ .  
 d) Em equilíbrio a tensão  $V_o = 0$  V e  $R_x = (R_1/R_2) R_3$ .
46. Deseja-se realizar a análise de um SCR utilizando um multímetro (suponha que o multímetro seja analógico ou que tenha a função de teste de junção PN). Para tanto são verificadas se as junções entre anodo, catodo e porta (todas as combinações) conduzem ou não, consideradas as duas possibilidades de polarização. Assinale a alternativa correta.
- a) A junção anodo-catodo não conduz com qualquer polaridade aplicada; e a junção anodo-porta conduz com uma das polaridades aplicada e não com a outra.  
 b) A junção anodo-catodo não conduz com qualquer polaridade aplicada; e a junção catodo-porta conduz com uma das polaridades aplicada e não com a outra.  
 c) A junção anodo-catodo conduz uma das polaridades aplicada e não com a outra; e a junção anodo-porta não conduz com qualquer polaridade aplicada.  
 d) A junção anodo-catodo conduz uma das polaridades aplicada e não com a outra; e a junção catodo-porta não conduz com qualquer polaridade aplicada.
47. Considere o circuito colocado na figura a seguir, onde  $R_L \ll R_t$ , e  $V$  é a tensão de alimentação senoidal. Assinale abaixo a afirmativa INCORRETA.



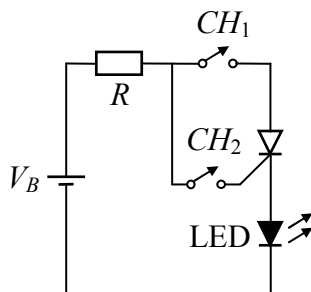
- a) O capacitor não se carrega enquanto o SCR está desligado (cortado).  
 b) O DIAC produz pulsos sempre que a tensão no capacitor atingir o valor de gatilho.  
 c) A relação entre o valor de  $R_t$  e a potência dissipada na carga  $R_L$  não é linear.  
 d) A diminuição de  $R_t$  aumenta a potência dissipada na carga  $R_L$ .



48. Sobre a utilização de TRIAC para controle de potência entregue a uma carga resistiva monofásica, assinale a alternativa correta.

- a) O TRIAC somente pode ser acionado (condução) no semiciclo positivo do sinal de alimentação.
- b) A corrente de porta para acionamento do TRIAC pode ser positiva ou negativa.
- c) O ângulo de disparo para que a maior potência seja entregue à carga é de  $180^\circ$ .
- d) A corrente de *latching* é a corrente mínima de porta para disparo do TRIAC.

49. Considere o circuito colocado na figura abaixo, que é utilizado para alimentar um LED.



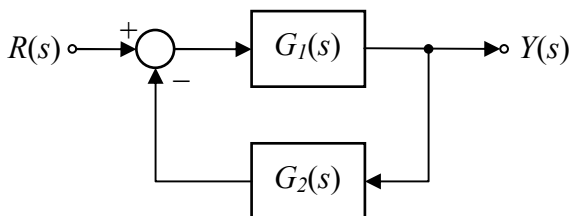
As chaves CH1 e CH2 estão inicialmente abertas e a partir deste ponto são manipuladas na seqüência dada pela tabela abaixo, onde F e A significam fechamento e abertura da chave, respectivamente.

Tempo	$t_1$	$t_2$	$t_3$	$t_4$	$t_5$	$t_6$	$t_7$
CH <sub>1</sub>	F	A	F	F	F	F	A
CH <sub>2</sub>	A	A	A	F	A	F	F

O LED está aceso (Ac) ou apagado (Ap). Assinale a alternativa abaixo que contém a correta seqüência de estados do LED para os tempos  $t_1$  à  $t_7$ .

- a) Ap – Ap – Ap – Ac – Ap – Ac – Ap.
- b) Ac – Ap – Ac – Ac – Ac – Ac – Ap.
- c) Ap – Ap – Ap – Ac – Ac – Ac – Ac.
- d) Ap – Ap – Ap – Ac – Ac – Ac – Ap.

50. Considere o sistema linear invariante no tempo colocado na figura a seguir, onde as variáveis mostradas foram obtidas por transformada de Laplace. A função de transferência  $Y(s)/R(s)$  é



- a)  $G_1(s) / (1 + G_1(s) G_2(s))$ .
- b)  $G_1(s) - G_2(s)$ .
- c)  $G_1(s) + G_2(s)$ .
- d)  $G_1(s) / (1 - G_2(s))$ .

51. Considere a equação característica  $s^3 + s^2 + 11s + 51 = (s + 3)(s^2 - 2s + 17) = 0$  de um sistema linear invariante no tempo. Sobre a estabilidade do sistema, assinale abaixo a alternativa correta.

- a) O sistema é estável.
- b) O sistema é estável se  $s \neq j\omega$ .
- c) O sistema é estável se  $s = j\omega$ .
- d) O sistema é instável.

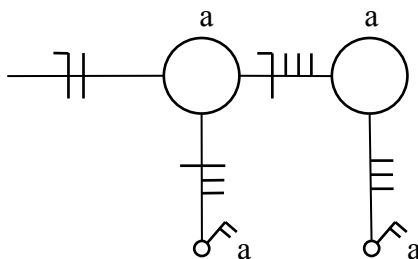
52. Considere um material cuja relação entre temperatura e resistência seja linear. Dois valores foram medidos: a  $20\text{ }^\circ\text{C}$  a resistência é  $2\ \Omega$  e a  $30\text{ }^\circ\text{C}$  a resistência é  $20\ \Omega$ . O seu coeficiente de temperatura nesta faixa é

- a)  $0,6\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .
- b)  $0,9\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .
- c)  $1,2\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .
- d)  $1,8\text{ }^\circ\text{C}^{-1}$ .

53. Considere que no período das 13h às 14h30 um ferro elétrico de  $500\text{ W}$  fica constantemente ligado e no período das 13h às 18h uma lâmpada de  $100\text{ W}$  fica constantemente ligada. O consumo neste período é de

- a)  $0,6\text{ kWh}$ .
- b)  $1\text{ kWh}$ .
- c)  $1,25\text{ kWh}$ .
- d)  $2\text{ kWh}$ .

54. Considere o diagrama unifilar colocado na figura a seguir e assinale a alternativa correta.



- a) O diagrama refere-se a ligação **correta** de duas lâmpadas com dois interruptores paralelos.
- b) O diagrama refere-se a ligação **incorreta** de duas lâmpadas com dois interruptores paralelos.
- c) O diagrama refere-se a ligação **correta** de duas lâmpadas com dois interruptores simples.
- d) O diagrama refere-se a ligação **incorreta** de duas lâmpadas com dois interruptores simples.

55. Sobre os tipos e utilizações de fusíveis, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- Fusíveis de ação rápida são mais indicados para proteção de motores e outros cargas reativas.
- Fusíveis Diazed são do tipo cartucho, colocados em uma base e presos com uma tampa com rosca.
- Fusíveis Neozed são do tipo faca para alta corrente, montados em geral juntos às chaves seccionadoras.
- A corrente convencional de não-fusão é a corrente nominal de operação do fusível.

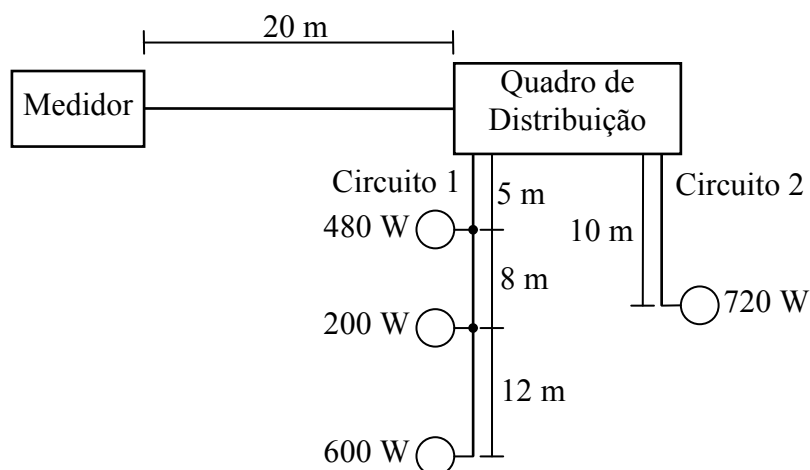
- a) V – F – V – V.
- b) F – V – F – F.
- c) V – V – V – F.
- d) F – F – F – V.

56. Sobre os tipos e utilizações de disjuntores, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- Disjuntores não devem ser utilizados em circuitos onde a ocorrência de curto-circuito é freqüente.
- A proteção contra curto-circuito é realizada por um atuador magnético, que abre o circuito com o surto de corrente.
- A proteção contra sobrecarga é realizada por um atuador térmico, que abre o circuito quando a corrente permanece acima do normal por um determinado tempo.
- Disjuntor diferencial deve ser utilizado quando a corrente de sobrecarga supera a nominal em 2 ou mais vezes.

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

57. Considere a instalação elétrica monofásica ilustrada na figura a seguir, onde a tensão nominal fase-neutro é de 100 V, os condutores são de cobre e têm características apenas resistivas, com as seguintes seções transversais:  $6 \text{ mm}^2$  entre o medidor e quadro de distribuição, e  $2,5 \text{ mm}^2$  entre o quadro de distribuição e as cargas (circuitos 1 e 2). A queda de tensão percentual máxima em relação à tensão nominal no circuito 1 é



- a) 1,4%.
- b) 2,6%.
- c) 2,8%.
- d) 5,2%.

58. Sobre os barramentos em uma subestação distribuidora de energia elétrica, informe se é verdadeiro (V) ou falso (F) o que se afirma abaixo e depois assinale a alternativa que apresenta a seqüência correta.

- O barramento de disjuntor e meio conecta uma barra dupla com três disjuntores em série.
- O barramento simples seccionado também é conhecido como barramento duplo.
- O barramento simples permite manutenção sem desligamento da subestação.
- O barramento em anel oferece grande confiabilidade mas utiliza 3 disjuntores por circuito.

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

59. Considere a transmissão de uma potência de 12 MW, com fator de potência de 0,80, por meio de uma linha de transmissão trifásica com condutores de alumínio, com tensão nominal de  $5\sqrt{3}$  kV, até um centro consumidor localizado a 100 km de distância. Considerando que uma perda por efeito Joule de 5% pode ser tolerada, a seção transversal do condutor deve ser pelo menos
- a) 2000 mm<sup>2</sup>.
  - b) 4000 mm<sup>2</sup>.
  - c) 6000 mm<sup>2</sup>.
  - d) 8000 mm<sup>2</sup>.
60. Considere um transformador trifásico ideal com o primário ligado em triângulo (ou delta) e o secundário ligado em estrela (ou Y). Além disso, considere que a tensão de linha do primário é  $V$  e que o primário tem 2 vezes mais espiras que o secundário. A tensão de linha no secundário é
- a)  $V$ .
  - b)  $V / (2\sqrt{3})$ .
  - c)  $V / 2$ .
  - d)  $\sqrt{3} V / 2$ .

# REDAÇÃO

## INSTRUÇÕES

- Leia o tema a seguir e desenvolva uma redação dissertativo/argumentativa.
- A prova de Redação deverá conter no mínimo 80 (oitenta) palavras, em letra legível, a respeito do tema fornecido;
- À redação fora do tema proposto será atribuído o grau 0 (zero);
- À redação com menos de 80 (oitenta) palavras será deduzido da nota atribuída 1 (um) décimo por palavra faltante, até o limite de 70 (setenta) palavras.
- Consideram-se palavras todas aquelas pertencentes às classe gramaticais da Língua Portuguesa.

### **Será atribuída a nota 0 (zero) ao texto:**

- Fora do tipo ou tema proposto;
- Que não estiver em prosa;
- Com número inferior a 70 (setenta) palavras;
- Que apresentar marcas que permitam a identificação do autor;
- Escrito de forma completamente ilegível ou cuja caligrafia impeça a compreensão do sentido global do texto;
- Escrito a lápis ou com caneta que não seja de tinta preta ou azul.
- Não serão fornecidas folhas adicionais para complementação da redação, devendo o candidato limitar-se a uma única folha padrão recebida, com 30 (trinta) linhas.

# REDAÇÃO

## Lula sanciona lei que anistia estrangeiros irregulares

*Por Vannildo Mendes*

Brasília - A partir de hoje, os estrangeiros em situação irregular no Brasil poderão legalizar sua situação em definitivo com base em lei sancionada hoje pelo presidente Luiz Inácio Lula da Silva. A anistia beneficiará pelo menos 50 mil imigrantes, sobretudo chineses, bolivianos, paraguaios e peruanos que entraram no País clandestinamente ou tiveram seus vistos vencidos até 1º de fevereiro. O presidente compareceu à cerimônia vestindo uma jaqueta com estampa típica das vestimentas de indígenas dos Andes e explicou que estava prestando uma homenagem aos presentes.

Na solenidade em que anunciou a medida, realizada no Ministério da Justiça, Lula fez duras críticas "à política de discriminação e preconceito" dos países ricos contra estrangeiros. "Repressão e intolerância contra imigrantes não vão resolver os problemas causados pela crise econômica mundial", disse o presidente, lembrando sua condição de retirante nordestino que teve de migrar para São Paulo em busca de trabalho, educação e melhor condição de vida. "Ninguém deixa sua terra natal porque quer", observou.

Pela lei, os estrangeiros ilegais terão até dezembro para requerer residência provisória por dois anos. Três meses antes de completar esse tempo, eles terão o visto transformado em permanente e passarão a usufruir dos mesmos direitos de brasileiros natos, menos o de votar e serem votados. Eles terão plena liberdade de circulação e acesso a trabalho remunerado, educação, saúde pública e serviços da Justiça.

Disponível em <<http://veja.abril.com.br/agencias/ae/brasil/detail/2009-07-02-447126.shtml>>. Acesso em 3 jul/2009.

Com base nas informações do texto acima e em outras de seu conhecimento, redija um texto dissertativo, no qual você apresente, com argumentos coerentes, seu ponto de vista a respeito da anistia a estrangeiros irregulares.

**Com base no conteúdo do texto acima e em outros de seu conhecimento, redija um texto dissertativo, no qual você apresente seus argumentos contra ou a favor do diploma de jornalismo para exercer a profissão.**

# RASCUNHO – REDAÇÃO

TÍTULO: \_\_\_\_\_

01

05

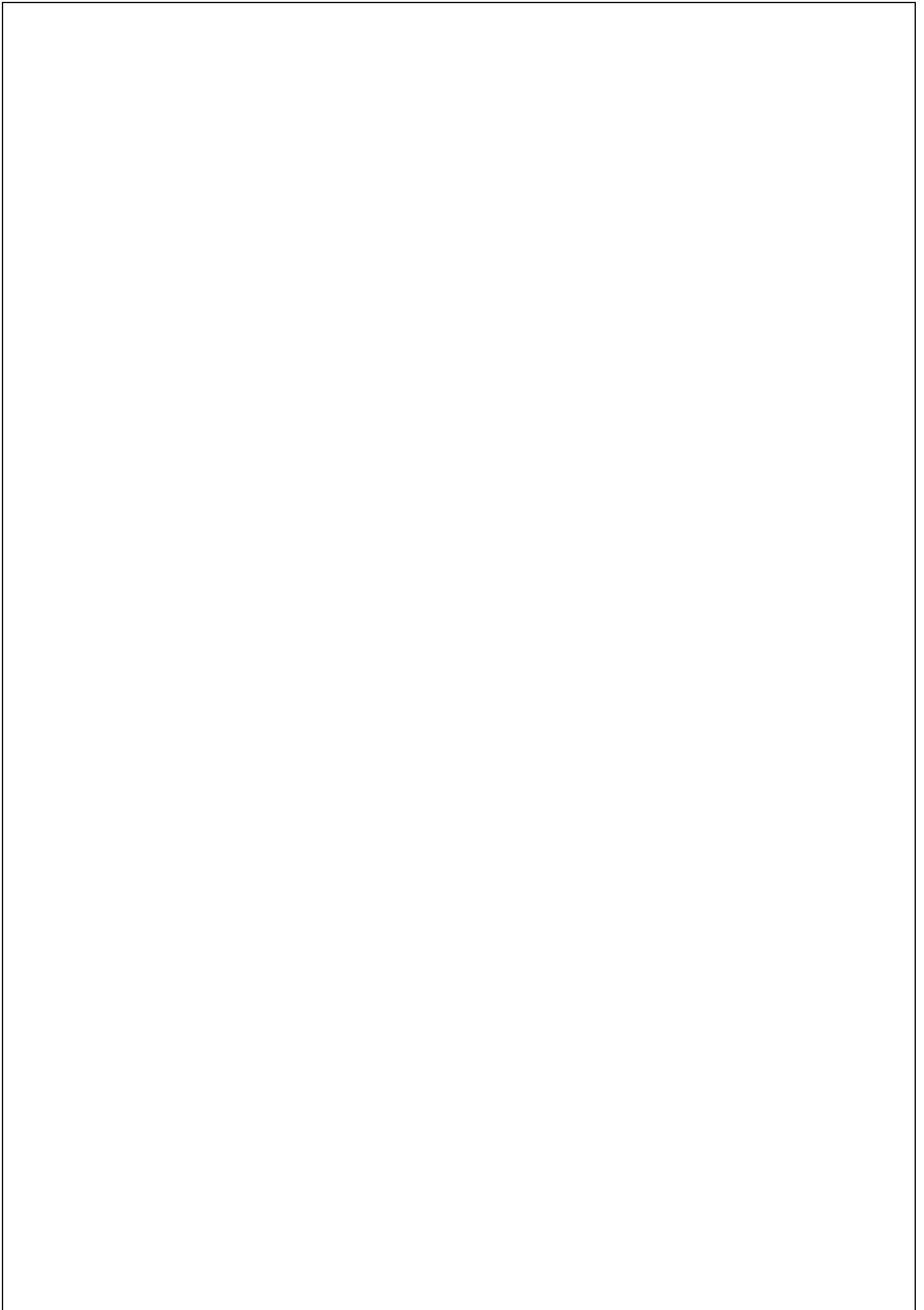
10

15

20

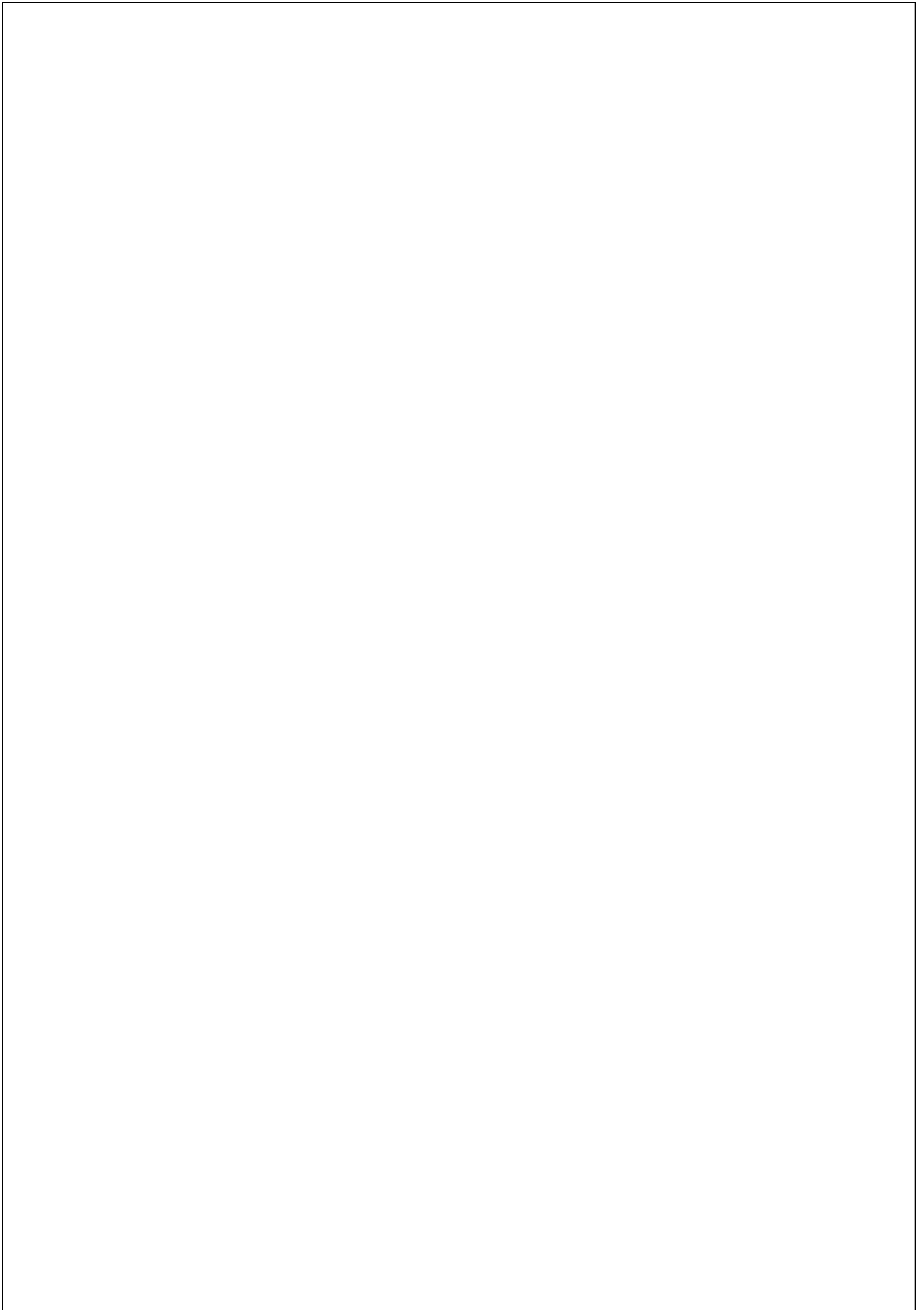
25

30

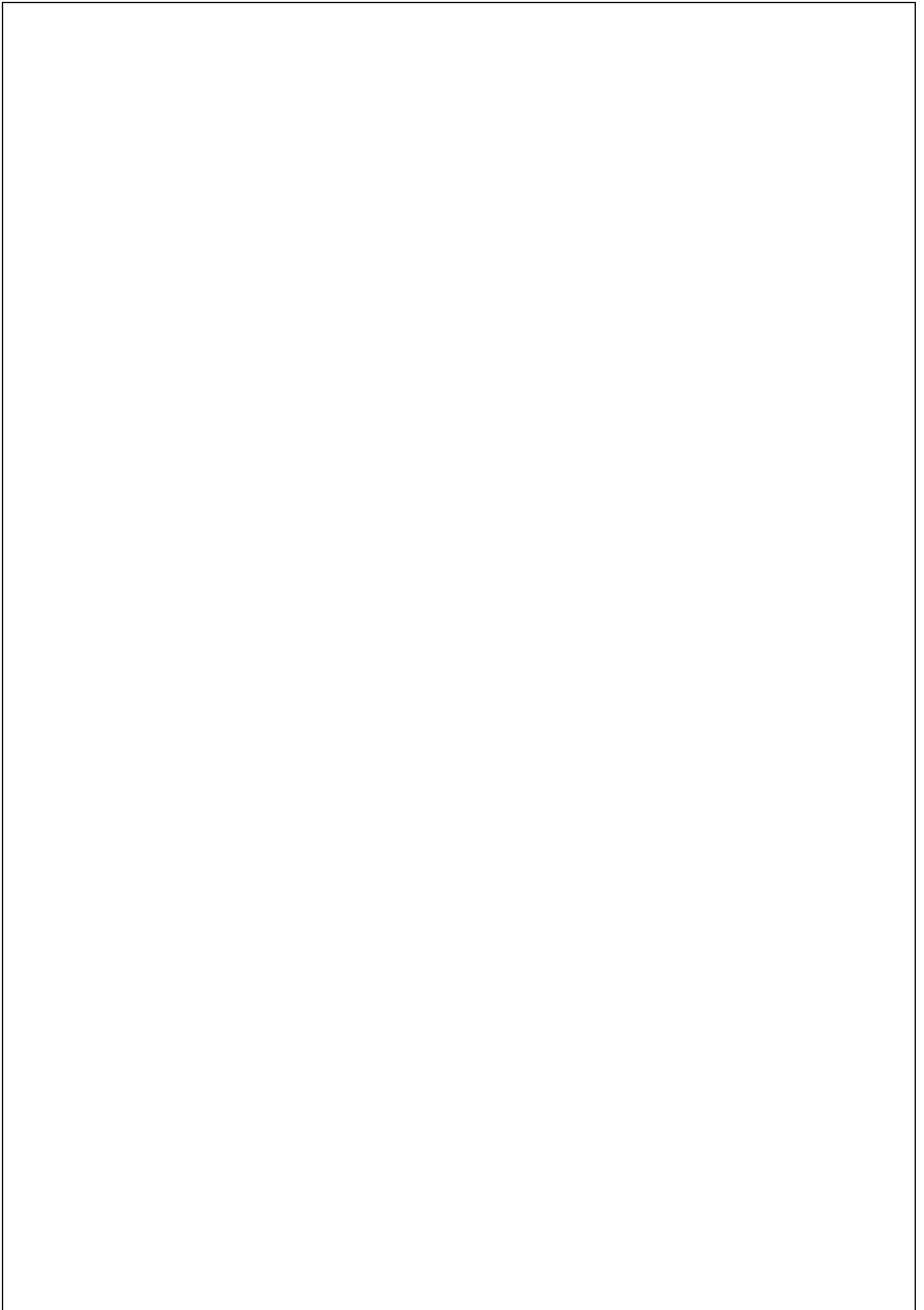




# RASCUNHO



# RASCUNHO



# RASCUNHO

