

**Leia estas instruções:**

- 1 Confira se os dados contidos na parte inferior desta capa estão corretos e, em seguida, assine no espaço reservado.
- 2 Este Caderno contém, respectivamente, **uma** proposta de Redação e **50 questões** de múltipla escolha, assim distribuídas: 01 a 10 de Língua Portuguesa; 11 a 20 de Legislação e 21 a 50 de Conhecimentos Específicos.
- 3 Quando o Fiscal autorizar, verifique se o Caderno está completo e sem imperfeições gráficas que impeçam a leitura. Detectado algum problema, comunique-o, imediatamente, ao Fiscal.
- 4 A Redação será avaliada considerando-se apenas o que estiver escrito no espaço reservado para o texto definitivo na **Folha de Redação** fornecida pela Comperve.
- 5 Escreva de modo legível, pois dúvida gerada por grafia ou rasura implicará redução de pontos.
- 6 Cada questão de múltipla escolha apresenta quatro opções de resposta, das quais apenas uma é correta.
- 7 Interpretar as questões faz parte da avaliação, portanto não adianta pedir esclarecimentos aos fiscais.
- 8 Use caneta esferográfica, confeccionada em material transparente, de tinta preta.
- 9 Utilize qualquer espaço em branco deste Caderno para rascunhos e não destaque nenhuma folha.
- 10 Os rascunhos e as marcações que você fizer neste Caderno não serão considerados para efeito de avaliação.
- 11 Você dispõe de, no máximo, **quatro horas e trinta minutos** para redigir o texto definitivo na **Folha de Redação**, responder às questões e preencher a **Folha de Respostas**.
- 12 O preenchimento da Folha de Respostas e da Folha de Redação é de sua inteira responsabilidade.
- 13 Antes de se retirar definitivamente da sala, **devolva** ao Fiscal **este Caderno**, a **Folha de Respostas** e a **Folha de Redação**.

Assinatura do Candidato: \_\_\_\_\_

## Prova de Redação

A sociedade brasileira tem visto aumentar, a cada dia, o número de episódios de violência contra suspeitos de cometer crimes. Sem chance de tentar provar sua inocência, pessoas são espancadas ou até mortas em praça pública. Os chamados linchamentos públicos geralmente são justificados sob a alegação da ineficiência do Estado em punir criminosos. Tal situação tem sido tema de diversos textos, a exemplo da charge ao lado.



Disponível em: <<https://amarildocharge.files.wordpress.com/2014/05/blog6.jpg>>. Acesso em: 12 ago. 2015.

## PROPOSTA DE REDAÇÃO

Considerando essa constatação e seus conhecimentos a respeito do tema, produza um **artigo de opinião** cujo objetivo seja defender um posicionamento sobre a seguinte problemática:

A sociedade deve ter o direito de fazer justiça com as próprias mãos?

## INSTRUÇÕES

- Ⓢ Seu artigo deverá, obrigatoriamente, atender as seguintes exigências:
- ser redigido no espaço destinado à versão definitiva na Folha de Redação;
  - apresentar, explicitamente, um ponto de vista em relação à questão-tema;
  - ser redigido na variedade padrão da língua portuguesa;
  - não ser escrito em versos;
  - conter, no máximo, 40 linhas;
  - respeitar as normas de citação de textos;
  - não ser assinado (nem mesmo com pseudônimo).

## ATENÇÃO

- Ⓢ Será atribuída **NOTA ZERO** à redação em qualquer um dos seguintes casos:
- texto com até 14 linhas;
  - fuga ao tema ou à proposta;
  - letra ilegível;
  - identificação do candidato (nome, assinatura ou pseudônimo);
  - texto que revele desrespeito aos direitos humanos ou que sejam ofensivos.

## RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	

25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

**(NÃO ASSINE O TEXTO)**

O texto abaixo servirá de base para as questões desta prova.

### O perigo da inteligência artificial para a humanidade

Rafael Ciscati e Marcos Coronato

Na ficção científica, a inteligência artificial, ou I.A., tem alguns papéis recorrentes. Costuma brilhar como a antagonista que pretende exterminar a humanidade. Esse é o propósito da *Skynet*, a versão militar e maligna da internet, no filme *O exterminador do futuro: gênese*, a estrear em 2015. Nos últimos meses, os perigos da I.A. vêm sendo discutidos mais seriamente por gente brilhante como o astrofísico Stephen Hawking e o empresário Elon Musk, atuante nos setores de carros elétricos e exploração espacial. Porém, poucos atentaram à ideia central do pensador que desencadeou a discussão. O filósofo sueco Nick Bostrom não teme que as I.A.'s. detestem pessoas ou que tentem machucá-las e afirma que “essas máquinas serão indiferentes a nós”.

Formas de I.A. indiferentes à humanidade ou com estratégias incompreensíveis por nós poderiam causar destruição física e caos social ao controlar bancos de dados, mercados financeiros, infraestrutura, redes de distribuição e sistemas de armamentos. Bostrom, pesquisador na Universidade de Oxford, no Reino Unido, dirige o Instituto para o Futuro da Humanidade. Pesquisa riscos existenciais à vida humana, como a colisão de asteroides com a Terra. O surgimento da I.A. e seus perigos ocupam seu livro mais recente, *Superintelligence* (*Superinteligência*, ainda sem previsão de lançamento no Brasil). Bostrom alerta para o advento de sistemas não só inteligentes, mas capazes de se autoaprimorar. Um computador assim poderia se reprogramar para elevar sua própria capacidade. Mais poderoso, poderia fazer isso de novo, e de novo. Desenvolveria, assim, capacidades de observação, aprendizado e planejamento muito superiores à humana. Bostrom chama esse fenômeno de superinteligência e conclui que ele é o principal risco existencial visível no futuro da humanidade. “Não devemos acreditar que o cérebro humano poderá competir com isso”, diz.

O filósofo acredita que o surgimento de tecnologia assim não é questão de “se”, e sim de “quando”. Em 2012 e 2013, ele fez um levantamento de opinião a respeito com 170 especialistas. Na média, eles estimaram em 50% a chance de surgir, até 2050, uma I.A. capaz de assumir a maior parte das profissões humanas e em 90% a chance de isso ocorrer até 2075. Mais da metade dos entrevistados previu que a superinteligência emergiria até 30 anos depois e que haverá 33% de chance de ela ser algo “ruim” ou “extremamente ruim”.

As preocupações se amparam na aceleração da evolução na área. Bart Selman, matemático da Universidade Cornell, estuda I.A. desde os anos 1980 e se impressiona com os avanços dos últimos cinco anos. Carros autônomos, *software* de tradução simultânea e de reconhecimento de imagem usam avanços obtidos com I.A. Conforme surgem aplicações comerciais, mais dinheiro flui para esse tipo de pesquisa, o que a acelera. Novas fronteiras de estudo, como as redes neurais artificiais e os chips neuromórficos, abrem frentes promissoras na tentativa de reproduzir o jeito humano de pensar.

Nada garante, porém, que uma superinteligência – uma inteligência capaz de aprimorar a si mesma – continuará a pensar imitando o jeito humano, ou de forma que seja previsível ou compreensível por nós. Diante dessa possibilidade, homens inteligentes reagiram com superlativos. Musk comparou o ato de criar I.A. com invocar o demônio. Hawking afirmou que o advento da I.A. será o maior evento da história humana. “Infelizmente, poderia também ser o último, a não ser que aprendamos a evitar os riscos”, disse. O astrofísico tocou no ponto certo. Nenhum dos estudiosos imagina interromper o avanço científico. Eles apenas ponderam que, antes de criar I.A., precisaremos criar regras para que seja seguro usá-la – ou conviver com ela.

Disponível em: <<http://epoca.globo.com/ideias/noticia/2015/04/o-perigo-da-inteligencia-artificial-para-humanidade.html>>. Acesso em: 2 de ago. 2015. [Adaptado]

- 01.** O propósito comunicativo dominante no texto é
- A) defender a criação de regras de segurança para a convivência entre a humanidade e a inteligência artificial.
  - B) alertar os pesquisadores para o fato de que a inteligência artificial será indiferente à humanidade no futuro.
  - C) traçar um percurso do desenvolvimento das pesquisas sobre inteligência artificial dos anos 1980 até os dias atuais.
  - D) apresentar os perigos iminentes oferecidos pela inteligência artificial à continuidade da existência humana.
- 02.** Em relação ao título, é correto afirmar que
- A) sinaliza o recorte temático, mas ignora o tema discutido no texto.
  - B) sinaliza o tema e o recorte temático desenvolvidos no texto.
  - C) apresenta a problematização e o recorte temático discutidos no texto.
  - D) apresenta a problematização, mas ignora o tema desenvolvido no texto.
- 03.** Considerando a organização do texto, predomina o tipo textual
- A) descritivo, caracterizado pela construção da imagem de um mundo na era da superinteligência.
  - B) explicativo, caracterizado pelas informações sobre inteligência artificial.
  - C) argumentativo, caracterizado pela estrutura de tese e argumentos.
  - D) narrativo, caracterizado pelas ações sinalizadoras do percurso histórico da inteligência artificial.
- 04.** De acordo com o texto, depreende-se que
- A) o debate sobre inteligência artificial por pessoas brilhantes começa quando Stephen Hawking e Elon Musk passam a discutir os perigos da I.A.
  - B) a inteligência artificial costuma povoar a imaginação do ser humano, que, vez por outra, recorre à arte para dar corpo à ideia de uma I.A. ameaçadora.
  - C) a existência de formas de inteligência artificial indiferentes ou com concepções ininteligíveis ao ser humano gera destruição física e caos social na contemporaneidade.
  - D) o fenômeno da superinteligência está relacionado à capacidade de as máquinas observarem, aprenderem e planejarem utilizando-se de métodos dos humanos.
- 05.** Considere as afirmativas abaixo acerca da paragrafação adotada no texto.

I	O 1º parágrafo situa a discussão, destacando o negligenciamento de ideia relevante a respeito da temática em pauta.
II	O 2º parágrafo revela as causas mais prováveis do surgimento e do desenvolvimento da I.A.
III	O 3º parágrafo apresenta dados estatísticos relacionados à percepção de especialistas acerca de riscos oferecidos pela I.A.
IV	O 5º parágrafo encerra a discussão, sem acrescentar informações novas à temática em pauta.

Das afirmativas, estão corretas

- A) II e IV.
- B) I e III.
- C) I e II.
- D) III e IV.

06. Quanto à coerência textual, é correto afirmar:

- A) no 4º parágrafo, a baixa informatividade prejudica a atribuição de sentido global ao texto, já que, ao fornecer informações previsíveis e redundantes, o autor exige do leitor um grande esforço de decodificação.
- B) no 2º parágrafo, o conhecimento de mundo é fator de coerência imprescindível, já que o leitor que ignora a existência do livro *Superintelligence* é incapaz de compreender o sentido global do texto.
- C) no 3º parágrafo, o conhecimento linguístico é dispensável para a promoção da coerência, uma vez que compreender a diferença entre o uso de “se” e de “quando” é irrelevante para depreender a ideia veiculada.
- D) no 1º parágrafo, a intertextualidade contribui para a atribuição de sentido, um vez que se faz referência a conhecimentos sobre I.A. materializados em textos representativos de outros gêneros.

As questões de 07 a 10 referem-se ao trecho a seguir.

Nos últimos meses, os perigos da I.A. vêm sendo discutidos mais seriamente por gente brilhante como o astrofísico Stephen Hawking e o empresário Elon Musk, atuante nos setores de carros elétricos e exploração espacial. **Porém**, poucos atentaram à ideia central do pensador que desencadeou a discussão. O filósofo sueco Nick Bostrom não teme **que** as I.A.'s. detestem pessoas ou que tentem machucá-**las** e afirma que essas máquinas serão indiferentes a nós.

07. A segunda palavra destacada no trecho funciona como

- A) conjunção, introduzindo uma oração subordinada substantiva.
- B) pronome relativo, introduzindo uma oração adjetiva explicativa.
- C) pronome relativo, introduzindo uma oração adjetiva restritiva.
- D) conjunção, introduzindo uma oração subordinada adverbial.

08. No trecho, no que se refere aos modos de citação do discurso alheio, há

- A) duas citações indiretas.
- B) uma citação indireta.
- C) uma citação direta.
- D) duas citações diretas.

09. Considere as afirmativas abaixo acerca do trecho em destaque.

I	O terceiro termo destacado substitui a expressão “I.A.’s.”.
II	O primeiro período é composto por coordenação.
III	O terceiro período apresenta três orações subordinadas e duas coordenadas.
IV	O primeiro termo destacado possui valor adversativo e relaciona dois períodos.

Das afirmativas, estão corretas

- A) I e II.
- B) I e III.
- C) II e IV.
- D) III e IV.

10. Mantendo-se o sentido e obedecendo-se às convenções de pontuação da norma padrão, a opção em que a reescrita do trecho está correta é:

- A) Gente brilhante como o astrofísico Stephen Hawking e o empresário Elon Musk, que atua nos setores de carros elétricos e exploração espacial nos últimos meses, vêm discutindo mais seriamente os perigos da I.A.
- B) Nos últimos meses os perigos da I.A. vêm sendo discutidos, mais seriamente, por gente brilhante como o astrofísico Stephen Hawking e o empresário Elon Musk, atuantes nos setores de carros elétricos e exploração espacial.
- C) Os perigos da I.A., nos últimos meses, vêm sendo discutidos, mais seriamente, por gente brilhante, como o astrofísico Stephen Hawking e o empresário Elon Musk, que atua nos setores de carros elétricos e exploração espacial.
- D) O astrofísico Stephen Hawking e o empresário Elon Musk, gente brilhante, atuantes nos setores de carros elétricos e exploração espacial, vêm discutindo os perigos da I.A. mais seriamente nos últimos meses.

11. De acordo com as expressas disposições do regime jurídico dos servidores públicos civis da União (Lei nº 8.112/90), a reintegração é uma forma de
- A) provimento.
  - B) nomeação.
  - C) promoção.
  - D) investidura.
12. Nos termos das normas previstas na Lei nº 8.112, o prazo de validade do concurso e as condições de sua realização serão fixados em
- A) resolução.
  - B) portaria.
  - C) decreto.
  - D) edital.
13. À luz das disposições insertas na Lei nº 8.112/90, um servidor que, tendo tomado posse, não entra em exercício no prazo de quinze dias, deverá ser
- A) exonerado do cargo.
  - B) demitido sumariamente.
  - C) posto em disponibilidade.
  - D) aproveitado em outro cargo
14. O regime jurídico único dos servidores civis da União (Lei nº 8.112/90) prevê um rol de vantagens, dentre as quais, o adicional por serviço extraordinário. Nos termos da referida lei, o serviço extraordinário será remunerado, em relação à hora normal de trabalho, com acréscimo de
- A) quarenta por cento.
  - B) vinte e cinco por cento.
  - C) cinquenta por cento.
  - D) quarenta e cinco por cento.
15. Segundo as disposições expressas na Lei nº 8.112/90, a licença para o desempenho de mandato classista é concedida
- A) sem remuneração e tem uma duração máxima de três meses, não podendo ser renovada, no caso de reeleição.
  - B) com remuneração e tem uma duração máxima de três meses, podendo ser renovada, no caso de reeleição.
  - C) sem remuneração e tem uma duração igual à do mandato, podendo ser renovada, no caso de reeleição.
  - D) com remuneração e tem duração igual à do mandato, não podendo ser renovada, no caso de reeleição.



16. De acordo com as normas expressas na Lei nº 8.112/90, analise os itens a seguir referentes aos direitos do servidor:

I	Será concedido horário especial ao servidor estudante, quando comprovada a incompatibilidade entre o horário escolar e o da repartição, sem prejuízo do exercício do cargo.
II	Cabe pedido de reconsideração à autoridade que houver expedido o ato ou proferido a primeira decisão, podendo ser renovado.
III	O tempo de serviço público prestado às Forças Armadas é contado para todos os efeitos.
IV	Investido no mandato de vereador, o servidor será afastado do cargo, independentemente de compatibilidade de horários.

Dos itens, estão corretos

- A) I e III.**  
**B) I e II.**  
**C) II e IV.**  
**D) III e IV.**
17. Um servidor estável, lotado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, recusou-se, injustificadamente, a se submeter à inspeção médica determinada pela autoridade competente. Para essa conduta específica, a Lei nº 8.112/90 prevê uma penalidade disciplinar de
- A) suspensão de até quinze dias.**  
**B) destituição da função comissionada.**  
**C) advertência por escrito.**  
**D) demissão do cargo efetivo.**
18. De acordo com as disposições do regime jurídico único dos servidores civis da União (Lei nº 8.112/90), as sanções administrativas, civis e penais
- A) não poderão cumular-se, sendo independentes entre si.**  
**B) não poderão cumular-se, sendo dependentes entre si.**  
**C) poderão cumular-se, sendo dependentes entre si.**  
**D) poderão cumular-se, sendo independentes entre si.**
19. Nos termos do que expressamente preceitua a Lei nº 8.112/90, a fase do processo disciplinar correspondente ao inquérito administrativo compreende
- A) instrução, defesa e relatório.**  
**B) instauração, instrução e relatório.**  
**C) instrução, relatório e julgamento.**  
**D) instauração, defesa e julgamento.**

20. Considere as afirmativas a seguir, à luz das normas previstas no regime jurídico dos servidores civis da União (Lei nº 8.112/90).

I	O salário-família é pago ao dependente do servidor ativo ou inativo.
II	A servidora que adotar ou obtiver guarda judicial de criança até um ano de idade fará jus a uma licença de noventa dias, remunerada.
III	Será licenciado, com 90% da remuneração, o servidor acidentado em serviço.
IV	O cônjuge divorciado ou separado judicialmente ou de fato, com percepção de pensão alimentícia estabelecida judicialmente, é beneficiário de pensão.

Das afirmativas, estão corretas

- A) I e III.
- B) II e IV.
- C) II e III.
- D) III e IV.

21. No planejamento da manutenção de equipamentos, o engenheiro mecânico definiu o emprego de técnica de manutenção preditiva. Uma prática utilizada nesse tipo de manutenção é
- A) substituição de selos mecânicos em bombas de fluxo, quando apresentarem vazamentos.
  - B) troca do óleo lubrificante de um redutor em intervalos predeterminados.
  - C) troca do filtro de ar de um compressor quando ele já tinha sido rompido.
  - D) monitoramento do desgaste de rolamentos por medições de vibrações.
22. Em um determinado trabalho, detectou-se a necessidade de reduzir o diâmetro externo de uma polia em alumínio, de 150 mm para 142 mm, assim como, aumentar o diâmetro do furo de 25 mm para 30 mm. Além disso, nesse furo, deveria ser aberto um rasgo de chaveta com 5 mm de profundidade e 5 mm de largura. As operações de usinagem necessárias para execução nessa peça são, respectivamente,
- A) fresamento cilíndrico tangencial, mandrilhamento cilíndrico e rebaixamento guiado.
  - B) torneamento cilíndrico externo, torneamento cilíndrico interno e aplainamento.
  - C) torneamento de faceamento, torneamento cilíndrico interno e fresamento frontal com fresa de topo.
  - D) torneamento cilíndrico externo, torneamento cilíndrico interno e escareamento.
23. Sabendo-se que as engrenagens são elementos básicos na transmissão de potência entre árvores e considerando-se que:
- $$d_e = 96 \text{ mm}; \quad Z = 30 \text{ (número de dentes)}; \quad \theta = 20^\circ \text{ (ângulo de pressão)}$$
- o valor do módulo (m) é igual a
- A) 3,00.
  - B) 3,25.
  - C) 3,50.
  - D) 3,15.
24. Os ensaios mecânicos são classificados em: ensaios de tração/compressão, ensaio de dureza, ensaio de impacto, ensaio de fadiga e ensaio de fluência.
- A propriedade direta que pode ser obtida pelo ensaio de dureza é a resistência
- A) à tenacidade.
  - B) à fluência.
  - C) à fadiga.
  - D) à deformação.
25. As propriedades mecânicas dos materiais são: resistência, ductilidade, tenacidade e resiliência. A ductilidade é definida como
- A) a medida da capacidade que tem um material de sofrer uma deformação não permanente.
  - B) uma medida do trabalho realizado em uma sollicitação que leve o material à fratura.
  - C) a capacidade de um material sofrer deformação permanente quando submetido a um esforço de tração.
  - D) a capacidade de um material sofrer deformação permanente quando submetido a um esforço de compressão.
26. Os adicionais de insalubridade e periculosidade, previstos na Lei Nº 8.122/90, são concedidos
- A) enquanto durarem as condições ou riscos que deram causa à sua concessão.
  - B) ininterruptamente aos servidores que tenham preenchido, em determinado momento, os requisitos legais para essa concessão.
  - C) aos servidores que trabalhem esporádica ou habitualmente em locais insalubres ou em contato permanente com substâncias tóxicas.
  - D) aos servidores em exercício em zonas de fronteira ou localidades inóspitas.

27. O trabalho em condições de periculosidade assegura ao empregado um adicional sobre o salário sem os acréscimos resultantes de gratificações, prêmios ou participações nos lucros da empresa. O percentual de periculosidade é de
- A) 10%.                      C) 30%.  
B) 20%.                      D) 40%.
28. Para licenciar um estabelecimento no município, o agente executor observou a presença de uma lagoa natural em área urbana consolidada. Nessa condição, a Resolução CONAMA nº 303/2002 define a extensão da Área de Preservação Permanente a ser para a concessão do licenciamento da obra. Essa extensão deve ser, no mínimo,
- A) 50m.                      C) 15m.  
B) 100m.                    D) 30m.
29. O Estudo de Impacto Ambiental (EIA) é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, regulamentada pela Resolução CONAMA 01/86 e alterado pela Resolução 237/97. É correto dizer que o EIA deve
- A) identificar e avaliar sistematicamente os aspectos e impactos ambientais gerados nas fases de implantação, operação e desativação da atividade.  
B) apontar os possíveis danos ambientais por meio de estudos de valoração ambiental.  
C) determinar a criação e implantação de área relevante de interesse ecológico.  
D) contemplar todas as alternativas tecnológicas e de localização, confrontando-se com a hipótese de não execução do projeto.
30. Um engenheiro analisou um Motor de Combustão Interna de pistão, combustível Diesel, e verificou que o motor apresenta indícios de aumento de consumo de óleo lubrificante e emissão de fumaça azulada pelos gases de escapamento. Nesse caso, o diagnóstico correto é que o motor
- A) apresenta defeito na injeção de combustível, dificultando a queima de óleo lubrificante que passa pelo anel raspador para dentro da câmara de combustão.  
B) encontra-se danificado (batido), requerendo desmonte geral e reparo de manutenção envolvendo retífica do eixo de manivela e troca do kit de pistões/cilindros.  
C) encontra-se com excesso de óleo no cárter, devendo ser verificado o nível através da vareta e substituído o filtro e o óleo lubrificante especificado pelo fabricante.  
D) requer avaliação da compressão dos cilindros, inspeção dos anéis de vedação dos guias de válvulas e verificação de folgas e ruídos indicadores de desgastes.
31. Em relação aos Grupos Motogeradores Elétricos, é correto afirmar:
- A) O Motogerador a Gasolina apresenta menor custo de manutenção quando comparado com o motogerador a Diesel de mesma potência.  
B) O Motogerador a Diesel apresenta maior rendimento global quando comparado com o motogerador a gasolina de mesma potência.  
C) O Motogerador Diesel tem o menor preço de mercado quando comparado com o motogerador a gasolina de mesma potência.  
D) O Motogerador a Diesel apresenta maior impacto ambiental quando comparado com o motogerador a gasolina de mesma potência.

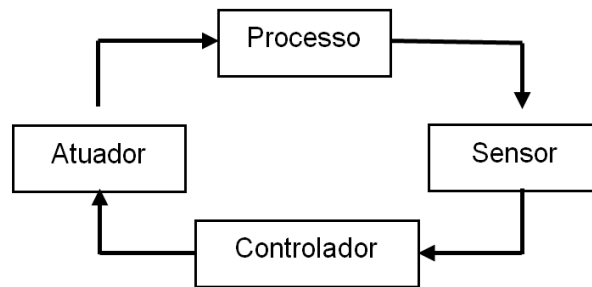
32. Um motor de ciclo Otto opera com ciclo padrão AR. As condições da admissão no ciclo são: pressão de 100000 Pa e temperatura de 300 K. A taxa de compressão desse motor é  $r_v=10$ . A temperatura máxima do ciclo, após receber calor, é de 2000 K. No final da expansão, a temperatura do gás é 600 K e, no final da compressão, é 750 K. Considere as seguintes informações:

Calor específico do AR a pressão constante, CP: 1400 J/kg.K  
Calor específico do AR a volume constante, CV: 1000 J/kg.K

A partir dessas informações, é correto afirmar que o rendimento térmico do ciclo é de

- A) 50 %.                    C) 70 %.  
B) 60 %.                    D) 40 %.
33. Considerando-se a Equação Geral dos Gases Perfeitos, verifica-se que,
- A) para um mesmo volume, se a pressão aumenta, a temperatura diminui.  
B) para uma mesma pressão, o volume é inversamente proporcional à temperatura.  
C) para um mesmo volume, a pressão é diretamente proporcional à temperatura.  
D) para uma mesma temperatura, se o volume aumenta, a pressão aumenta.
34. Os compressores são máquinas destinadas a comprimir e deslocar um volume de ar. Quanto ao princípio de funcionamento, esses equipamentos são classificados como de deslocamento positivo (ou volumétrico) e de deslocamento não positivo (ou dinâmico). Nesse sentido, é correto afirmar que
- A) o compressor de palhetas é de deslocamento volumétrico.  
B) o compressor de parafusos é de deslocamento dinâmico.  
C) o compressor de pás axiais é de deslocamento volumétrico.  
D) o compressor de pistões é de deslocamento dinâmico.
35. As estratégias da engenharia de manutenção convencional são de naturezas corretiva, preventiva e preditiva, tendo como objetivo conservar e manter em bom estado e operando os equipamentos e instalações com a melhor relação custo/benefício. Dessa forma, é correto afirmar:
- A) A manutenção corretiva é a atuação para a correção da falha ou do desempenho menor que o esperado, dentro de um planejamento programado a partir do histórico de falha relacionado no manual do equipamento.  
B) A análise de vibracional em mancais de máquinas rotativas industriais, como motores, geradores, bombas e compressores, é uma estratégia de manutenção corretiva para evitar a falha catastrófica.  
C) A manutenção preventiva caracteriza-se pela troca de componentes e lubrificantes antes da falha catastrófica do equipamento, com base em um planejamento de inspeção programada, assegurando a confiabilidade operacional do sistema.  
D) A manutenção preditiva é a atuação realizada com base em modificação de um parâmetro de condição ou desempenho, cujo acompanhamento obedece a uma sistemática para prevenir a falha.
36. A Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho que estabelece todos os requisitos técnicos e legais relativos à instalação, operação e manutenção de caldeiras e vasos de pressão, de modo a se prevenir a ocorrência de acidentes do trabalho, é a
- A) NR-20.                    C) NR-10.  
B) NR-12.                    D) NR-13.

37. O diagrama simplificado, ilustrado a seguir, representa um sistema de controle automático de processos industriais com realimentação.



Em relação a esse diagrama, é correto afirmar que:

- A) O sensor é o elemento que fornece informação sobre o processo, e o atuador é o elemento responsável pela realização de trabalho no processo em que se aplica a automação.
- B) O sensor é o elemento que controla o processo depois de o atuador exercer ação, por ordem do controlador no qual está se aplicando a automação.
- C) O atuador é o elemento que recebe informação do controlador, independente de o processo apresentar uma alteração detectada pelo elemento sensor.
- D) O controlador é acionado por solicitação do atuador quando o sensor informa que houve uma alteração na variável que se deseja controlar no processo.
38. A sequência correta na cadeia de um sistema de comando pneumático é:
- A) Elemento de Trabalho, Elemento de processamento, Elemento de comando, Elemento de sinais e Unidade de manutenção e conservação.
- B) Elemento de Trabalho, Elemento de comando, Elemento de processamento, Elemento de sinais e Unidade de manutenção e conservação.
- C) Elemento de Trabalho, Elemento de sinais, Elemento de processamento, Elemento de comando e Unidade de manutenção e conservação.
- D) Elemento de processamento, Elemento de Trabalho, Elemento de sinais, Elemento de comando e Unidade de manutenção e conservação.
39. Considerando as características e propriedades físico-químicas dos óleos lubrificantes, é correto afirmar:
- A) A Viscosidade é a intensidade da variação da resistência ao escoamento em função da variação da temperatura.
- B) O Ponto de fulgor é a mais baixa temperatura na qual o óleo desprende vapores suficientes para formar uma mistura inflamável com o ar.
- C) O Ponto de Fluidéz é definido como sendo uma medida da resistência ao escoamento de óleo lubrificante.
- D) O Índice de Viscosidade é a mínima temperatura em que um óleo é resfriado e ainda consegue escoar.

40. Na metodologia para elaboração de laudo pericial de engenharia, a árvore sequencial correta que a Unidade de Ação deve seguir é:

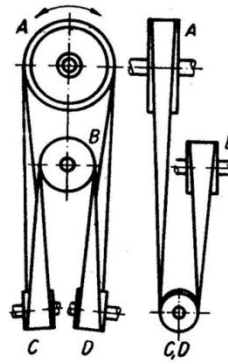
<b>A)</b>	1	Analisar os quesitos ofertados e confrontá-los com o objeto da perícia.
	2	Obter Elementos: elaboração do termo de diligência, retorno das partes e obtenção de elementos com terceiros.
	3	Conhecer o objeto da perícia: identificar os fatos objeto da ação e da contestação.
	4	Estruturar o Laudo: elaboração do laudo, abertura, considerações preliminares, quesitos/ respostas, conclusão, apêndices e anexos.

<b>B)</b>	1	Analisar os quesitos ofertados e confrontá-los com o objeto da perícia.
	2	Conhecer o objeto da perícia: identificar os fatos objeto da ação e da contestação.
	3	Obter Elementos: elaboração do termo de diligência, retorno das partes e obtenção de elementos com terceiros.
	4	Estruturar o Laudo: Elaboração do laudo, abertura, considerações preliminares, quesitos/ respostas, conclusão, apêndices e anexos.

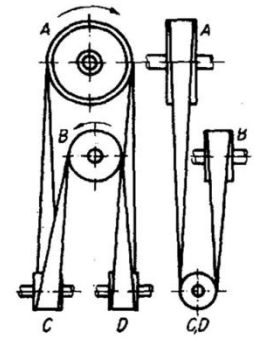
<b>C)</b>	1	Conhecer o objeto da perícia: identificar os fatos objeto da ação e da contestação.
	2	Obter Elementos: elaboração do termo de diligência, retorno das partes e obtenção de elementos com terceiros.
	3	Analisar os quesitos ofertados e confrontá-los com o objeto da perícia.
	4	Estruturar o Laudo: elaboração do laudo, abertura, considerações preliminares, quesitos/ respostas, conclusão, apêndices e anexos.

<b>D)</b>	1	Conhecer o objeto da perícia: identificar os fatos objeto da ação e da contestação.
	2	Analisar os quesitos ofertados e confrontá-los com o objeto da perícia.
	3	Obter Elementos: elaboração do termo de diligência, retorno das partes e obtenção de elementos com terceiros.
	4	Estruturar o Laudo: elaboração do laudo, abertura, considerações preliminares, quesitos/ respostas, conclusão, apêndices e anexos.

41. As leis de transmissão por correias planas garantem que, independentemente da disposição de duas ou mais roldanas, as correias não se soltem em operação. Observe a exigência de que, além da convexidade, o ponto em que uma correia abandona cada uma das roldanas deva obedecer a condições especiais. Considere que os dois dispositivos de transmissão por correia representados nas figuras ao lado foram projetados para funcionar com a roldana "A" e a roldana "B" girando nos sentidos indicados nos desenhos.



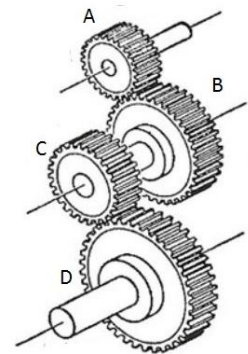
Dispositivo 1



Dispositivo 2

De acordo com as figuras, é correto afirmar que

- A) a configuração apresentada no dispositivo 2 não atende as leis supracitadas, pois também deveria girar em ambos os sentidos para a correia não se soltar.  
 B) a configuração apresentada no dispositivo 1 não atende as leis supracitadas, pois, ao permitir girar em ambos os sentidos, a correia poderá se soltar.  
 C) a configuração apresentada no dispositivo 1 atende as leis supracitadas e, embora girando em ambos os sentidos, a correia não deverá se soltar.  
 D) a configuração apresentada no dispositivo 2 atende as leis supracitadas, pois, ao girar no sentido indicado, a correia não deverá se soltar.
42. A figura ao lado representa um trem de engrenagens. Os números de dentes das rodas A, B, C e D são 30, 50, 40 e 72, respectivamente. As rodas A e C são condutoras e as B e D são conduzidas. Sabendo-se que a roda A desenvolve, através do motor, 600 r.p.m., o valor de rotações por minuto da roda D é



- A) 300 r.p.m.                      C) 200 r.p.m.  
 B) 100 r.p.m.                      D) 400 r.p.m.

43. Um exemplo de informática aplicada à engenharia são os Sistemas de Manufatura Flexíveis ou **FMS** (do inglês *Flexible Manufacturing Systems*). Nesses sistemas, máquinas controladas por computador efetuam uma tarefa completa para fabricar peças automaticamente. Uma das tecnologias CAx que envolve a aplicação da informática para determinação das tensões e deformações em projetos mecânicos é o

- A) Sistema CAD.                      C) Sistema CAQ.  
 B) Sistema CAE.                      D) Sistema CAT.

44. Uma aplicação bastante recente da informática na engenharia consiste no uso do processo de digitalização a laser para capturar a geometria de peças, modelos ou moldes através de uma nuvem de pontos, conforme representado na gravura ao lado. Nesse processo, um sensor laser de alta velocidade e precisão transfere os dados de geometria para um arquivo CAD.



Essa tecnologia corresponde a

- A) Engenharia Simultânea.                      C) Prototipagem Rápida.  
 B) Engenharia Reversa.                      D) Realidade Virtual.



45. Segundo a *ASHRAE*, há diversos fluidos refrigerantes. Em um sistema de ar condicionado de expansão indireta tipo chiller, por exemplo, o fancoil é um trocador de calor onde acontece
- A) troca de calor entre o ar e o refrigerante 718.
  - B) troca de calor entre o ar e o refrigerante 12.
  - C) troca de calor entre o ar e o refrigerante 124.
  - D) troca de calor entre o ar e o refrigerante 22.
46. Os dois principais tipos de modeladores sólidos geométricos para representação de peças em CAD são B-Rep (Boundary Representation) e CSG (Constructive Solid Geometry). Considere as seguintes afirmativas a respeito desses modeladores:

I	Nos modeladores B-Rep, as peças são representadas por geometria e topologia. O arquivo de peças contém informações sobre vértices, arestas, faces, loops e shells. Para cada face e aresta, há diversas equações correspondentes.
II	Nos modeladores CSG, as peças são representadas por geometria e topologia. O arquivo de peças contém informações sobre vértices, arestas, faces, loops e shells. Para cada face e aresta, há as diversas equações correspondentes.
III	Nos modeladores B-Rep, as peças são representadas por um conjunto de operações booleanas entre primitivas do tipo esfera, cone, cubo, toroide, etc.
IV	Nos modeladores CSG, as peças são representadas por um conjunto de operações booleanas entre primitivas do tipo esfera, cone, cubo, toroide, etc.

Em relação aos modeladores de sólidos geométricos, estão corretas as alternativas

- A) I e III.
  - B) II e III.
  - C) II e IV.
  - D) I e IV.
47. O sistema de ar condicionado do tipo **VRV** (Volume de Refrigerante Variável) ou **VRF** (do inglês "*Variable refrigerant flow*") é bastante versátil e apresenta importantes vantagens em relação aos sistemas convencionais. Considere as seguintes afirmativas a respeito do sistema **VRV**:

I	O sistema <b>VRV</b> possui um inversor de frequência ( <i>inverter</i> ) que é responsável por alterar a velocidade do compressor, enviando quantidades variáveis de gás ao evaporador conforme demanda.
II	O sistema <b>VRV</b> não perde capacidade à medida que aumenta a distância da tubulação de cobre até a evaporadora, mas a temperatura pode ser controlada individualmente, em cada evaporadora, por meio de um controle remoto,.
III	O sistema <b>VRV</b> apresenta baixa manutenção quando comparado aos sistemas de água gelada ( <i>chiller</i> ) e trabalha com diferentes tipos de unidades evaporadoras.
IV	O sistema <b>VRV</b> apresenta baixo nível de ruído e boa eficiência energética quando comparado aos sistemas ON-OFF tradicionais, com o melhor conforto térmico.

Em relação ao sistema VRV, estão corretas as afirmativas

- A) I, II, IV.
- B) I, II, III.
- C) I, III, IV.
- D) II, III, IV.

48. Deve-se ter bastante cuidado no tratamento da água de uma central de ar condicionado, uma vez que as incrustações no condensador podem provocar
- A) diminuição da pressão de condensação.
  - B) superaquecimento do refrigerante.
  - C) subresfriamento do refrigerante no condensador.
  - D) aumento da pressão de condensação.
49. Um dos principais componentes de um sistema de refrigeração e de ar condicionado é a válvula de expansão. Essa válvula é responsável por
- A) elevar a temperatura do líquido refrigerante.
  - B) baixar a pressão do óleo lubrificante.
  - C) baixar a pressão de alta para baixa e controlar o fluxo de refrigerante.
  - D) elevar a pressão de baixa para alta e controlar o fluxo de refrigerante.
50. Quando tubulações de ar condicionado passam acima de forros de gesso, elas precisam de cuidados especiais no seu isolamento térmico para evitar a condensação do vapor de água existente no ar que poderá danificar o forro. Nesse processo o conhecimento do ponto de orvalho é da maior importância. Assumindo que o ar acima de um forro de gesso possui TBS = 32°C e TBU= 24°C e utilizando o diagrama psicrométrico em anexo, a temperatura do ponto de orvalho, nesse caso, é, aproximadamente,
- A) 31°C.
  - B) 15°C.
  - C) 10°C.
  - D) 21°C.

