



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUDESTE DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO EFETIVO
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Edital 24/2015 – Campus Santos Dumont

FOLHA DE PROVA

Área: ENGENHARIA MECÂNICA

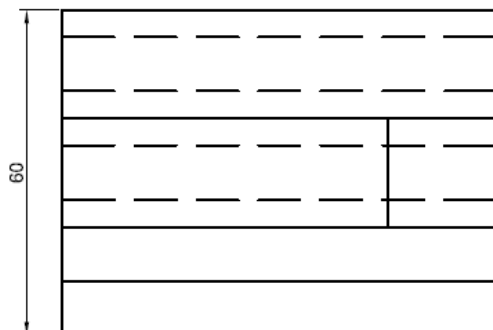
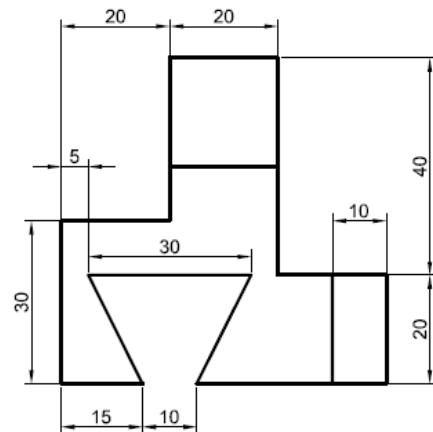
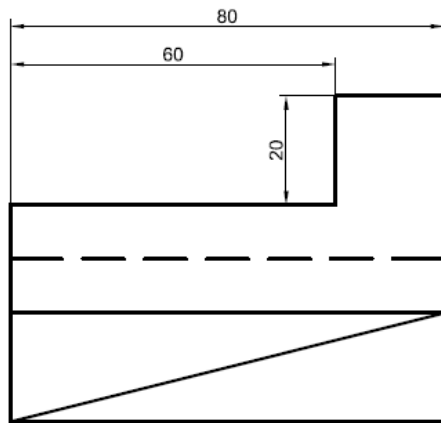
Tema 01: DESENHO TÉCNICO

Questão 01:

Nos desenhos técnicos, são empregados vários tipos e espessuras de linhas. Descreva os principais tipos e sua função na representação gráfica de peças e conjuntos. Além disso, faça um esboço de qualquer peça, utilizando os tipos de linhas descritos.

Questão 02:

Utilize a folha de desenho para desenhar a peça a seguir em perspectiva isométrica, respeitando a proporção entre os detalhes. Cotas em milímetros.





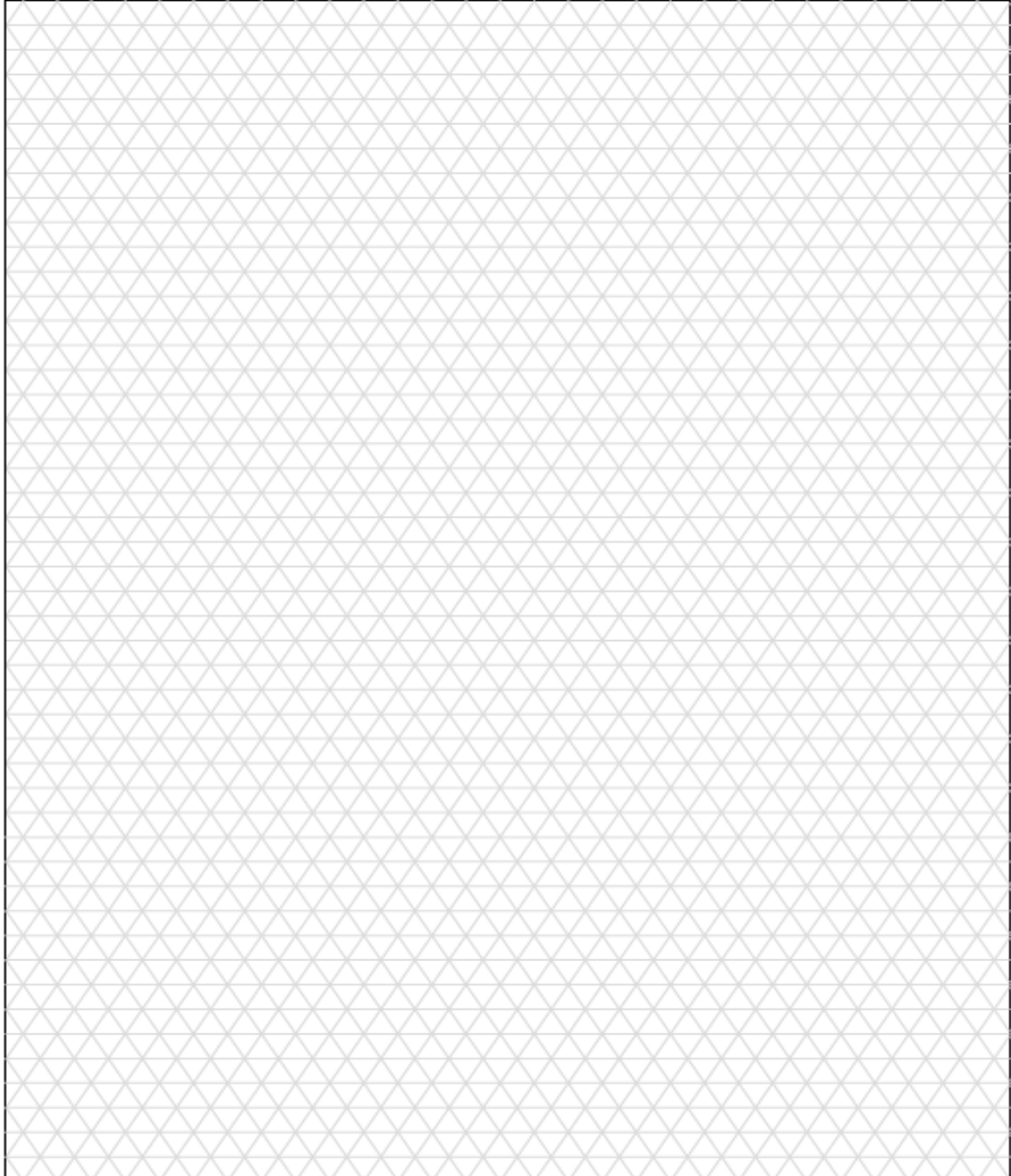
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUDESTE DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO EFETIVO
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Edital 24/2015 – Campus Santos Dumont

FOLHA DE PROVA

Área: ENGENHARIA MECÂNICA

Tema 01: DESENHO TÉCNICO



Critérios para avaliação	Questão 1	Questão 2
Redação – correção gramatical	3	0
Argumentação	3	0
Originalidade	0	0
Organização de ideias– sequência lógica	1	0
Domínio do conteúdo	8	15
Abrangência	0	0
Totalização (pontos)	15	15



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUDESTE DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO EFETIVO
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Edital 24/2015 – Campus Santos Dumont

FOLHA DE PROVA

Área: ENGENHARIA MECÂNICA

Tema 02: RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS

Questão 01:

Descreva sobre os efeitos que furos, rasgos de chaveta, rebaixos e canais podem provocar na distribuição das tensões em peças submetidas a solicitações mecânicas.

Questão 02:

Um eixo de diâmetro D está submetido a um torque suficiente para provocar uma tensão limite no material. Esse eixo pode ser substituído por outro, do mesmo material, porém com seção transversal tubular, com diâmetro interno D e externo $2D$? Justifique sua resposta.

Critérios para avaliação	Pontuação
Redação – correção gramatical	5
Argumentação	10
Originalidade	0
Organização de ideias– sequência lógica	5
Domínio do conteúdo	10
Abrangência	0
Totalização (pontos)	30



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUDESTE DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO EFETIVO
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Edital 24/2015 – Campus Santos Dumont

FOLHA DE PROVA

Área: ENGENHARIA MECÂNICA

Tema 03: ELEMENTOS DE MÁQUINAS

Questão 01:

Qual é a importância da intercambiabilidade nos elementos de máquinas?

Questão 02:

Qual é a importância da utilização de fusos de esfera em substituição aos fusos comuns, tais como fuso trapezoidal e dente de serra?

Critérios para avaliação	Pontuação
Redação – correção gramatical	5
Argumentação	10
Originalidade	0
Organização de ideias– sequência lógica	5
Domínio do conteúdo	10
Abrangência	0
Totalização (pontos)	30



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
SUDESTE DE MINAS GERAIS

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO EFETIVO
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Edital 24/2015 – Campus Santos Dumont

FOLHA DE PROVA

Área: ENGENHARIA MECÂNICA

Tema 04: MÁQUINAS OPERATRIZES

Questão 01:

Quais são os principais parâmetros de corte no fresamento, e como eles podem influenciar na rugosidade de uma peça?

Questão 02:

Qual é a importância da aplicação de fusos de esfera em máquinas operatrizes CNC?

Critérios para avaliação	Pontuação
Redação – correção gramatical	5
Argumentação	10
Originalidade	0
Organização de ideias– sequência lógica	5
Domínio do conteúdo	10
Abrangência	0
Totalização (pontos)	30

FOLHA DE PROVA

Área: ENGENHARIA MECÂNICA

Tema 05: SOLDAGEM

Soldagem é o mais importante processo de união de metais utilizado industrialmente. Esse método de união é utilizado desde a indústria microeletrônica até a fabricação de navios, em indústria química, petrolífera, nuclear, bem como na manutenção e conservação de instalações industriais de grande porte já instaladas. Um grande número de diferentes processos de soldagem são utilizados na fabricação e recuperação de peças, equipamentos e estruturas, entre os quais, a solda com eletrodo revestido e o processo TIG.

Com base no texto acima, leia as questões abaixo e faça uma descrição sobre cada um dos processos citados nas questões, considerando a soldagem na posição plana.

Questão 01:

Sobre o processo de solda com eletrodo revestido em chapas de aços de baixo carbono, espessura de 12 mm soldada de topo, aborde os eletrodos, os equipamentos e os procedimentos de segurança, os procedimentos de preparação da junta a ser soldada, os defeitos que podem ocorrer na solda e os equipamentos que podem ser utilizados nesse processo de soldagem.

Questão 02:

Sobre o processo de solda TIG em tubos de baixo carbono com diâmetro de seis polegadas, espessura de parede de 6 mm, aborde os equipamentos de soldagem, os equipamentos de segurança e os procedimentos de preparação do chanfro, para a realização da raiz da solda.

Critérios para avaliação	Pontuação
Redação – correção gramatical	5
Argumentação	7
Originalidade	3
Organização de ideias– sequência lógica	3
Domínio do conteúdo	9
Abrangência	3
Totalização (pontos)	30

FOLHA DE PROVA

Área: ENGENHARIA MECÂNICA

Tema 06: VAGÃO FERROVIÁRIO

Questão 01:

Para um vagão ferroviário, é desejável que, ao final da vida útil das rodas, o eixo seja reaproveitado. Nesse processo, o vagão é direcionado para a casa de rodas, onde haverá a desmontagem dos rodeiros para a montagem de rodas novas no eixo.

Com base na descrição do processo acima, explique como é o procedimento de desmontagem das rodas velhas, inspeção do eixo e dos rolamentos e a montagem do novo conjunto. Na descrição, deve contemplar os procedimentos, as ferramentas, as máquinas e a mão de obra.

Questão 02:

O sistema de freio de um trem é considerado de importância fundamental para a operação ferroviária, e o grande número de vagões envolvidos torna a geração de ar comprimido um aspecto relevante nesse transporte. Com base no relatado acima, explique como é feita a geração, o armazenamento e a distribuição do ar comprimido ao longo de um trem ferroviário.

Questão 03:

Em levantamento realizado em 2011, o Brasil tinha, naquele ano, cerca de 100 mil vagões de carga; essa grande quantidade de ativos em uso demanda, também, peças de reposição que podem ser novas ou recuperadas, dependendo do nível de desgaste das mesmas, principalmente os fundidos dos truques. Esses vagões, periodicamente, retornam à oficina para desmontagem geral e manutenção completa, ocasião em que os fundidos podem ser substituídos, e aqueles que foram desmontados e constatada neles alguma trinca ou desgaste são dispostos em pátios para posterior avaliação de sua integridade. Explique como é esse processo de avaliação da integridade dos fundidos, constatação dos desgastes ou trincas e de seu processo de recuperação. No processo, devem ser contemplados os procedimentos, as máquinas, os equipamentos, as ferramentas e o pessoal envolvido.

Critérios para avaliação	Pontuação
Redação – correção gramatical	5
Argumentação	7
Originalidade	3
Organização de ideias– sequência lógica	3
Domínio do conteúdo	9
Abrangência	3
Totalização (pontos)	30

FOLHA DE PROVA

Área: ENGENHARIA MECÂNICA

Tema 07: MECÂNICA DE LOCOMOTIVAS

Questão 01:

Para uma locomotiva, é desejável que, ao final da vida útil das rodas, o eixo seja reaproveitado. Nesse processo, os truques da locomotiva são direcionados para manutenção, onde haverá a desmontagem das rodas, a inspeção dos eixos e dos rolamentos.

Com base na descrição do processo acima, explique como é o procedimento de desmontagem das peças, inspeção e recuperação do eixo e dos rolamentos. Sua explicação deve contemplar os procedimentos, as ferramentas, os equipamentos e a mão de obra.

Questão 02:

As locomotivas diesel elétricas têm um aspecto construtivo típico, em que a geração de energia elétrica e seus comandos estão na parte superior de uma grande plataforma e que, em sua parte inferior, estão os truques e os motores de tração. Explique o aspecto construtivo dessa locomotiva, abordando seu funcionamento, suas cabines, a plataforma e os equipamentos existentes sobre a mesma, os truques e os rodeiros.

Questão 03:

Sendo o motor diesel a fonte primária de energia de uma locomotiva diesel elétrica, explique como é um motor de quatro tempos turbinado para essas locomotivas. Aborde, em sua explicação, o aspecto construtivo desses motores, as principais diferenças entre esse motor e o motor do ciclo Otto, a disposição dos cilindros, seus sistemas auxiliares de ar, óleo combustível, óleo lubrificante e de arrefecimento.

Critérios para avaliação	Pontuação
Redação – correção gramatical	5
Argumentação	7
Originalidade	3
Organização de ideias– sequência lógica	3
Domínio do conteúdo	9
Abrangência	3
Totalização (pontos)	30