



## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

# CONCURSO PÚBLICO

Editais nº 1/2016

Docentes

## Caderno de Provas Questões Objetivas

### 128 – MECÂNICA III

#### Instruções

- 1 Aguarde autorização para abrir o caderno de provas.
- 2 Após a autorização para o início da prova, confira-a, com a máxima atenção, observando se há algum defeito (de encadernação ou de impressão) que possa dificultar a sua compreensão.
- 3 A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, não podendo o candidato retirar-se com a prova antes que transcorram 2 (duas) horas do seu início.
- 4 A prova é composta de 50 (cinquenta) questões objetivas.
- 5 As respostas às questões objetivas deverão ser assinaladas no Cartão Resposta a ser entregue ao candidato. Lembre-se de que para cada questão objetiva há APENAS UMA resposta.
- 6 O cartão-resposta deverá ser marcado, obrigatoriamente, com caneta esferográfica (tinta azul ou preta).
- 7 A interpretação dos enunciados faz parte da aferição de conhecimentos. Não cabem, portanto, esclarecimentos.
- 8 O CANDIDATO deverá devolver ao FISCAL o Cartão Resposta, ao término de sua prova.





---

## LEGISLAÇÃO

**01** Com base nas afirmativas acerca da Administração Pública Federal, marque (V) para as VERDADEIRAS e (F) para as FALSAS.

( ) A Administração Pública Direta e Indireta deve considerar na prática dos atos administrativos os princípios da legalidade, pessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência.

( ) O servidor público estável perderá o cargo em virtude de sentença penal condenatória.

( ) Se um servidor público estável tiver seu cargo extinto, ficará em disponibilidade e terá garantida remuneração até seu adequado aproveitamento em outro cargo.

( ) Como condição para a aquisição da estabilidade, o servidor público poderá ter que se submeter a avaliação de desempenho.

( ) Sem prejuízo da ação penal cabível, os atos de improbidade administrativa acarretarão na suspensão dos direitos políticos, na perda da função pública, na indisponibilidade dos bens e no ressarcimento ao erário.

a) F, F, V, F, V

b) F, F, V, V, V

c) V, V, F, F, V

d) V, F, V, F, F

e) F, V, V, V, F

**02** Pode-se afirmar, a partir da Lei nº 8112/90:

a) A partir da posse do servidor, ele está sujeito ao estágio probatório de trinta e seis meses, período durante o qual será avaliada sua aptidão e capacidade.

b) O servidor não aprovado no estágio probatório será demitido.

c) O servidor perderá o cargo em virtude de sentença judicial condenatória transitada em julgado.

d) Com a aprovação no estágio probatório, o servidor poderá exercer quaisquer cargos de provimento em comissão ou funções de direção, chefia ou assessoramento no órgão ou entidade de lotação.

e) Aproveitamento é a investidura do servidor em cargo de atribuições e responsabilidades compatíveis com a limitação que tenha sofrido em sua capacidade física ou mental verificada em inspeção médica.

---

**03** Com relação à estrutura organizacional dos Institutos Federais, prevista na Lei nº 11.892/08, é **CORRETO** afirmar que:

- a) A administração do Instituto Federal é do Reitor.
- b) A Reitoria do Instituto Federal deve ser instalada em local distinto dos seus *campi*, na capital do estado.
- c) Poderá se candidatar ao cargo de Reitor do Instituto Federal qualquer um dos servidores estáveis da autarquia que tenha pelo menos cinco anos de efetivo exercício e que possua o título de doutor.
- d) O Instituto Federal é organizado *multicampi*, sendo que, no que diz respeito a pessoal, encargos sociais e benefícios dos servidores, a proposta orçamentária anual não é identificada por *campus*.
- e) O Colégio de Dirigentes e o Conselho Superior são órgãos consultivos do Reitor.

**04** Com base na Lei nº 11.892/08, assinale a alternativa **CORRETA**:

- a) Os Institutos Federais oferecem cursos superiores de tecnologia visando à formação de profissionais das áreas de engenharias para a atuação no setor industrial.
- b) É objetivo dos Institutos Federais formar profissionais técnicos especializados para atender ao mercado industrial e de tecnologias.
- c) É objetivo dos Institutos Federais a ministração de cursos para jovens com vistas à capacitação para o mercado de trabalho.
- d) O Instituto Federal deve garantir no mínimo cinquenta por cento de suas vagas para o ensino médio técnico integrado.
- e) É finalidade dos Institutos Federais ser centro de referência de ensino médio técnico integrado entre as instituições públicas de ensino.

**05** No que concerne aos níveis e modalidades de educação e ensino, previstos na Lei nº 9394/96, pode-se afirmar que:

- a) A educação básica é formada pela educação infantil e pelo ensino fundamental.
- b) A educação escolar compõe-se de educação básica, média e superior.
- c) A escola poderá reclassificar os alunos tendo como base as normas curriculares gerais.
- d) A educação básica tem a finalidade de desenvolver o educando para o exercício da cidadania, sendo a educação média e média técnica meios para progressão no trabalho e em estudos posteriores.
- e) O calendário escolar do ensino básico deve ser obedecido em todo o território nacional, com a previsão de dois ciclos de férias escolares, em julho e em janeiro.

---

## CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

**06** Dada a afirmação abaixo, marque a opção **CORRETA**:

É uma característica do óleo lubrificante que é inversamente proporcional à presença de hidrocarbonetos aromáticos que são indesejáveis nos óleos lubrificantes, pois apresentam tendência a atacar peças de borracha, e é de grande importância nas especificações de fluidos para freios, visando proteger as peças de borracha.

- a) Ponto de anilina.
- b) IAT (TAN).
- c) Número de saponificação.
- d) IBT (TBN).
- e) Extrema pressão.

**07** Se para um veículo o óleo de motor especificado no manual do proprietário for de classificação SAE 10W-40, é **CORRETO** afirmar que:

- a) Os graus SAE podem ser seguidos ou não da letra W, sendo que os graus especificados seguidos da letra W indicam as temperaturas limites de bombeamento do óleo e podem variar de 0W até 45W.
- b) Este lubrificante tem uma temperatura de partida a frio do motor acima de 0°C.
- c) Esta classificação SAE pode atender aos dois graus especificados de viscosidade SAE e é denominada óleo monoviscoso.
- d) Quanto maior for o número da SAE, menor será a viscosidade a 100°C.
- e) Em baixas temperaturas, esta classificação se comporta como um óleo grau SAE 10W e a 100°C é um óleo de grau SAE 40.

**08** Uma empresa de veículos de motores a gasolina especifica em seu manual que determinado veículo, fabricado em 2006, deve utilizar um óleo lubrificante de classificação API SM.

Se o dono deste veículo quiser melhorar o desempenho do óleo de motor de seu veículo, qual classificação poderá utilizar?

- a) SJ
- b) SN
- c) SH
- d) SL
- e) SE

---

**09** Em relação aos aditivos para lubrificantes, pode-se afirmar que:

I) Os aditivos de extrema pressão evitam as micro soldas entre superfícies metálicas em contato, quando a pressão criada por uma superfície sobre a outra ultrapassar valores máximos.

II) A ação dos aditivos anti-espumantes impede a formação de espuma e desmancha as bolhas de ar assim que elas atingem a superfície livre do óleo.

III) Nos motores de combustão interna, a cada explosão da mistura ar/combustível dentro da câmara, uma pequena porção de lubrificante é evaporada sob condições enérgicas e tende a se depositar na forma de resíduo de carbono sobre o pistão.

IV) O ponto de fulgor são testes feitos para verificar a incapacidade do óleo de escoar.

Entre as afirmativas acima, está(ão) **CORRETA(S)**:

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

**10** A facilidade de inflamação dos combustíveis Diesel é indicada:

- a) Pelos aditivos.
- b) Pela octanagem.
- c) Pelo índice de cetano.
- d) Pelo índice de octana.
- e) Pela volatilidade.

**11** Os motores de combustão interna podem ser classificados quanto ao ciclo de operação, como quatro tempos e dois tempos. Existem outros meios de classificá-los, segundo os sistemas que os compõem. Essas outras maneiras de classificação podem ser quanto:

- a) À admissão de combustível, ao tipo de refrigeração, à disposição de cilindros e ignição.
- b) À admissão de combustível, à taxa de compressão, à rotação e ignição.
- c) À rotação, ao tipo de refrigeração, à disposição de cilindros e ignição.
- d) À rotação, à taxa de compressão, ao tipo de refrigeração e disposição do comando de válvulas.
- e) À admissão de combustível, à taxa de compressão, à disposição de cilindros e disposição do comando de válvulas.

---

**12** Um motor de 4 tempos é caracterizado pelas cotas internas de seus cilindros e pelo curso dos pistões, isto é, pelo volume entre o PMS e o PMI. Adota-se um valor de curso de 80mm e diâmetro de 74,7mm. Calcule a cilindrada total deste motor. Adote  $\pi = 3,14$

- a) 1401,71 cm<sup>3</sup>
- b) 18588,8 cm<sup>3</sup>
- c) 187,64 cm<sup>3</sup>
- d) 350,42 cm<sup>3</sup>
- e) 46,91 cm<sup>3</sup>

**13** Sobre os motores diesel 4 tempos é **CORRETO** afirmar que:

- a) O ciclo diesel caracteriza-se por admitir no primeiro tempo uma mistura ar/combustível.
- b) Na explosão o combustível inflama em contato com a centelha da vela. Neste instante o pistão, que se encontra no PMS, é impulsionado em direção ao PMI. É o tempo motor.
- c) O combustível injetado no cilindro é feito por uma bomba injetora, calibrada com uma pressão inferior à encontrada no interior da câmara de compressão.
- d) Na compressão o pistão, que se encontra no PMI, desloca-se para o PMS comprimindo a massa de ar, fazendo com que este atinja elevada pressão e temperatura. Instantes antes de o pistão atingir o PMS, é injetado o combustível. As válvulas encontram-se hermeticamente fechadas.
- e) O ciclo operativo diesel 4 tempos inicia com o pistão no PMI.

**14** Existe um componente do motor de combustão interna que possui a função de tampar os cilindros formando a câmara de combustão. Marque a opção que o indica **CORRETAMENTE**.

- a) Cabeçote
- b) Bloco de cilindros
- c) Volante
- d) Tuchos
- e) Pistão

**15** Marque a alternativa que **NÃO** faz referência aos ciclos térmicos dos motores de combustão interna:

- a) Ciclo ideal de padrão-ar
- b) Ciclo Otto
- c) Ciclo Brayton
- d) Ciclo Misto (Sabathé)
- e) Ciclo Diesel.

---

**16** A geometria de Ackerman é fundamental no projeto do sistema de direção de um veículo. Podemos afirmar que:

I) Um veículo projetado com Ackerman perfeito terá um torque de esterçamento progressivo quando incrementado o ângulo de esterçamento.

II) Quando alterado o entreeixos de um veículo, este também sofrerá alteração na geometria de Ackerman.

III) A geometria de Ackerman não se aplica a manobras em baixa velocidade.

IV) A geometria de Ackerman influencia de maneira significativa o desgaste dos pneus dianteiros.

Está(ão) **CORRETA(S)** somente a(s) afirmativa(s):

a) I

b) II

c) I e IV

d) I, II e IV

e) III e IV

**17** Os sistemas de freios podem ter duas construções básicas: freio a tambor e freio a disco. Podemos citar como vantagens do sistema de freios a disco em relação aos freios a tambor, **EXCETO**:

a) Maior resistência ao fenômeno conhecido por *brake fade*.

b) Maior resistência a água e sujeira.

c) Refrigeração mais fácil.

d) Menor manutenção.

e) Possibilidade de receber controle do tipo ABS.

**18** Um manual de veículo de passeio apresenta as seguintes indicações para a geometria de direção e suspensão.

	<b>Dianteiro</b>	<b>Traseiro</b>
<b>Queda das rodas (câmbor)</b>	-1°55' a -0°25'	-2° a -1°
<b>Cáster</b>	0°35' a 2°35'	-
<b>Convergência das rodas</b>	-0°20' a 0°00'	0°10' a 0°25'

Durante um serviço de alinhamento, qual das alternativas abaixo representa uma condição que **NÃO** atende os requisitos de projeto?

a) A inclinação de 1° da parte superior do pino mestre para frente.

b) As rodas dianteiras com inclinação lateral com a parte superior para fora e convergentes.

c) Inclinação de 1°60' do pino mestre para trás.

d) As rodas traseiras com inclinação lateral com a parte superior para dentro e divergentes.

e) As rodas dianteiras entre neutras e divergentes e as traseiras convergentes.

---

**19** Um pneu para aplicação em veículos de passeio possui a seguinte codificação:

A	B	C	D	E	F
185	60	R	15	87	V

As informações indicadas representam:

- a) A – Largura do pneu em mm  
B – Altura do pneu em mm  
C – Pneu Radial  
D – Raio interno do pneu em polegadas  
E – Limite de velocidade  
F – Carga Máxima
- b) A – Largura do pneu em mm  
B – Relação entre altura e largura do pneu em %  
C – Pneu Radial  
D – Diâmetro interno do pneu em polegadas  
E – Limite de velocidade  
F – Carga Máxima
- c) A – Largura do pneu em mm  
B – Relação entre altura e largura do pneu em %  
C – Pneu Radial  
D – Diâmetro interno do pneu em polegadas  
E – Carga Máxima  
F – Limite de velocidade
- d) A – Largura do pneu em mm  
B – Altura do pneu em mm  
C – Pneu Radial  
D – Raio interno do pneu em polegadas  
E – Limite de velocidade  
F – Carga Máxima
- e) A – Largura do pneu em mm  
B – Altura do pneu em mm  
C – Pneu Radial  
D – Diâmetro interno do pneu em polegadas  
E – Carga Máxima  
F – Limite de velocidade

---

**20** Atualmente os veículos de passeio, de uma forma geral, utilizam a suspensão do tipo MacPherson na dianteira, por sua versatilidade. Assinale a alternativa que **NÃO** corresponde a um fator para o sucesso de sua aplicação.

- a) Oferece economia de espaço.
- b) Utiliza pequena quantidade de peças.
- c) Se adapta bem em estruturas monobloco.
- d) Possui liberdade para alteração do câster.
- e) Distribui cargas na estrutura do veículo em uma grande área.

**21** A resolução nº 380, de 28 de abril de 2011, tornou obrigatório o sistema ABS, responsável pelo comportamento antitravamento das rodas. Analisando seu funcionamento, julgue as afirmações a seguir como **VERDADEIRAS (V)** ou **FALSAS (F)**:

- ( ) O sistema 4/4 permite controle individual com uso do circuito de freios dianteiro traseiro ou diagonal.
- ( ) O sistema 3/3 possui apenas um sensor montado no diferencial traseiro.
- ( ) O sistema 3/3 permite a utilização de circuito diagonal de freios.
- ( ) Aos sistemas 2/1, quando utilizados, são aplicados nos eixos dianteiros.
- ( ) Em eixos próximos, podem ser utilizados sensores em somente um deles.

Assinale a alternativa que contém a sequência **CORRETA** de associação:

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

**22** São exemplos de elementos de segurança ativa em um veículo:

- a) Freios ABS, controle eletrônico de estabilidade, espelho retrovisor, limpador de para-brisa.
- b) Air-bag, cinto de segurança, encosto de cabeça, para-brisa laminado.
- c) Parachoque deformável, buzina, luz de freio, barra de proteção lateral.
- d) Lanternas e setas, coluna de direção retrátil, freio ABS, controle eletrônico de estabilidade.
- e) Air-bag, buzina, encosto de cabeça, luz de freio.

---

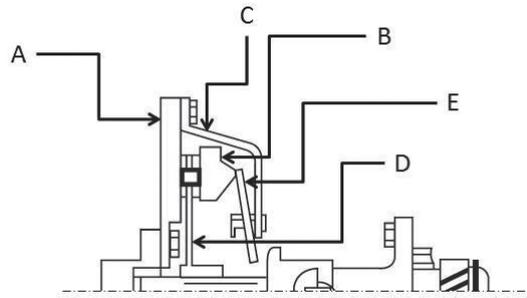
**23** O catálogo de um fabricante de veículos comerciais denomina a configuração de um caminhão como “6X2/4”, isto é, o veículo possui:

- a) Seis eixos, sendo dois trativos e quatro direcionais.
- b) Seis eixos, sendo dois direcionais e quatro trativos.
- c) Seis rodas ou conjunto de rodas, sendo quatro trativas e duas direcionais.
- d) Seis rodas ou conjunto de rodas, sendo duas trativas e quatro direcionais.
- e) Seis rodas ou conjunto de rodas, podendo ter, opcionalmente, duas ou quatro trativas.

**24** Uma das partes integrantes do sistema de arrefecimento é o tanque de expansão. Assinale, dentre as alternativas abaixo, a que **NÃO** corresponde a uma de suas funções primordiais:

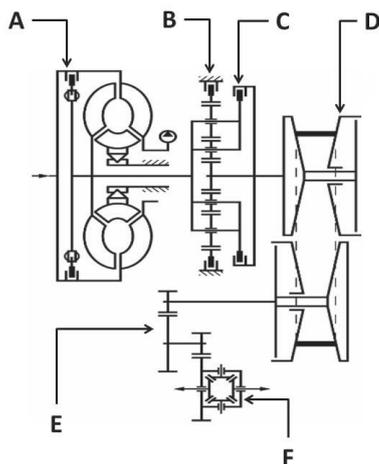
- a) Monitorar o nível de fluido de arrefecimento.
- b) Evitar cavitação da bomba d'água.
- c) Absorver a expansão térmica do fluido de arrefecimento.
- d) Evitar ebulição quando motor é desligado.
- e) Expulsar o excesso de fluido de arrefecimento.

**25** Analisando a imagem abaixo, identifique os componentes indicados:



- a) A – Platô  
B – Disco de embreagem  
C – Volante do motor  
D – Mola diafragma  
E – Garfo de acionamento
- b) A – Volante do motor  
B – Platô  
C – Carcaça  
D – Disco de embreagem  
E – Mola diafragma
- c) A – Platô  
B – Volante do motor  
C – Carcaça  
D – Disco de embreagem  
E – Mola diafragma
- d) A – Volante do motor  
B – Platô  
C – Carcaça  
D – Mola diafragma  
E – Disco de embreagem
- e) A – Platô  
B – Volante do motor  
C – Carcaça  
D – Disco de embreagem  
E – Garfo de acionamento

**26** A figura a seguir representa esquematicamente uma transmissão do tipo CVT. Relacione os componentes indicados de A a F com a sua função desempenhada.



- a) A – Diferenciação de rotação para as rodas  
 B – Acionamento da reversão para marcha ré  
 C – Acionamento da transmissão a frente  
 D – Variação da rotação  
 E – Acoplamento entre motor e transmissão  
 F – Acoplamento entre motor e transmissão
- b) A – Acoplamento entre motor e transmissão  
 B – Acionamento da reversão para marcha ré  
 C – Acionamento da transmissão a frente  
 D – Variação da rotação  
 E – Redução por par constante  
 F – Diferenciação de rotação para as rodas
- c) A – Acoplamento entre motor e transmissão  
 B – Acionamento da transmissão a frente  
 C – Acionamento da reversão para marcha ré  
 D – Variação da rotação  
 E – Diferenciação de rotação para as rodas  
 F – Redução por par constante
- d) A – Acoplamento entre motor e transmissão  
 B – Acionamento da reversão para marcha ré  
 C – Acionamento da transmissão a frente  
 D – Redução por par constante  
 E – Variação da rotação  
 F – Diferenciação de rotação para as rodas
- e) A – Acoplamento entre motor e transmissão  
 B – Acionamento da transmissão a frente  
 C – Acionamento da reversão para marcha ré  
 D – Variação da rotação  
 E – Redução por par constante  
 F – Diferenciação de rotação para as rodas

---

**27** Analise as afirmativas a seguir sobre o sistema de resfriamento intermediário do ar de admissão (Intercooler):

- I) Disponibiliza maior quantidade de oxigênio.
- II) Se aplica somente a motores sobrealimentados.
- III) Reduz o consumo de combustível e a emissão de poluentes.
- IV) Deve ser montado junto ao módulo de arrefecimento.
- V) Pode ser arrefecido por líquido de arrefecimento.

Estão **CORRETAS** as afirmativas:

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

**28** O projeto de freios a disco pode levar em consideração duas construções básicas: pinças do tipo fixa ou flutuantes, sendo **INCORRETO** afirmar que:

- a) A pinça fixa possui maior complexidade de manutenção em comparação com as pinças flutuantes.
- b) A pinça fixa proporciona desgaste mais homogêneo das pastilhas em comparação com as pinças flutuantes.
- c) As pinças flutuantes apresentam maior ruído e maior torque residual em comparação com as pinças fixas.
- d) As pinças flutuantes podem ser instaladas em espaços mais reduzidos e são mais leves em comparação com as pinças fixas.
- e) As Pinças flutuantes são indicadas para frenagem de veículos de alto desempenho, considerando sua menor massa.

---

**29** Analise as afirmativas a seguir:

I) É o ponto de intersecção das linhas médias do femur com o torso, correspondendo, aproximadamente, à articulação do quadril.

II) Representa uma distribuição estatística da posição dos olhos do motorista.

Estas definições representam elementos chave no projeto de ergonomia do interior de um veículo e são comumente denominadas:

a) I – Ponto H ou R

II – Elipse dos olhos

b) I – Ponto AHP

II – Elipse dos olhos

c) I – Ponto do quadril

II – Elipse dos olhos

d) I – Ponto H ou R

II – Retângulo dos olhos

e) I – Ponto do quadril

II – Ponto dos olhos

**30** Assinale a alternativa que relaciona somente elementos do sistema de filtragem de ar de admissão para o motor de um automóvel:

a) Duto de admissão, alojamento do filtro, filtro, filtro de pólen, sensor de contrapressão e duto de ar filtrado.

b) Duto de admissão, unidade evaporadora, filtro, ressonador, sensor de contrapressão e duto de ar filtrado.

c) Duto de admissão, alojamento do filtro, filtro, ressonador, sensor de contrapressão e duto de ar filtrado.

d) Duto de admissão, alojamento do filtro, filtro, ressonador, duto de ar filtrado, corpo de borboleta.

e) Duto de admissão, alojamento do filtro, filtro, filtro de pólen, ressonador, duto de ar filtrado, corpo de borboleta.

---

**31** Em motores de combustão interna, a ignição deve acontecer de uma maneira geral no PMS, tendo a sua alteração uma influência direta no desempenho dos motores ciclo Otto. Assinale a alternativa que apresenta uma afirmação **INCORRETA** acerca deste tema:

- a) Um ponto de ignição o mais adiantado possível favorece maior torque no motor.
- b) O ponto de ignição atrasado induz maior temperatura de saída dos gases de escape.
- c) O ponto de ignição demasiadamente adiantado tem como consequência o fenômeno conhecido por detonação.
- d) O ponto de ignição adiantado favorece a emissão de nitróxidos, e o ponto de ignição atrasado induz maior consumo de combustível.
- e) O controle do ponto de ignição nos motores sem gerenciamento eletrônico é feito no distribuidor, através dos sistemas centrífugos, a vácuo e sensor de detonação.

**32** Os conversores catalíticos são componentes que realizam o pós-tratamento dos gases de escape e são caracterizados por:

- a) Realizar a conversão catalítica com maior eficácia em altas temperaturas, entre 900°C e 1000°C.
- b) Operar com eficiência em uma larga faixa estequiométrica, tendo assim ampla eficiência.
- c) Operar em conjunto com a sonda lambda, monitorando a presença de HC's nos gases de escape.
- d) Operar a partir da temperatura ambiente, isto é, no início do funcionamento do motor, no caso de catalisadores de três vias.
- e) Atingir a temperatura ideal de funcionamento com o auxílio da injeção de ar na tubulação de escape.

---

**33** Sobre o gradiente de subesterçamento de um veículo, podemos afirmar:

I) Em um veículo sobreesterçante, o ângulo de esterçamento deve ser aumentado proporcionalmente à velocidade em uma curva de raio constante.

II) Em um veículo sobreesterçante, as rodas traseiras tendem a escorregar em uma curva de raio constante.

III) Em um veículo que escorrega as rodas dianteiras em uma curva de raio constante, a velocidade característica é aquela em que o ângulo de esterçamento equivale ao dobro do ângulo de Ackerman.

IV) Para corrigir a rota de um veículo subesterçante em uma curva, o volante deve ser girado para o lado contrário em relação à direção da curva.

Estão **CORRETAS** as afirmativas:

a) I, II e IV

b) I e IV

c) II e III

d) I, II e III

e) I, III e IV

**34** Analisando a geração de energia elétrica em dois casos distintos, assinale a alternativa **INCORRETA**.

Caso 1 – ônibus urbano.

Caso 2 – ônibus rodoviário.

a) No caso 1, seria importante uma maior ampliação da rotação do motor para o alternador para atingir uma maior corrente de carga na bateria.

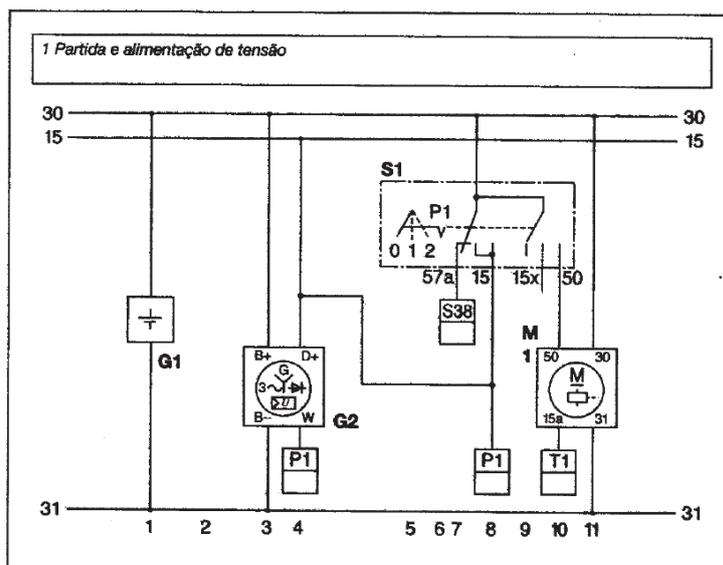
b) No caso 1, o tempo que o motor opera em marcha lenta diminui a corrente elétrica gerada.

c) A tensão gerada no caso 2 é maior, devido ao regime mais alto de rotação.

d) Em ambos os casos, o consumo de energia não possui grande diferença.

e) No caso 2, a corrente gerada é, durante mais tempo, maior que a corrente consumida.

**35** Analise o esquema elétrico da figura a seguir e aponte a alternativa que corresponde a uma afirmativa **CORRETA**.



- a) Os equipamentos ligados diretamente entre as linhas condutoras 15 e 31 estão permanentemente energizados em condições normais.
- b) Os equipamentos ligados entre as linhas condutoras 30 e 31 são energizados após o acionamento da chave de ignição na primeira posição.
- c) G1 representa as baterias do veículo, enquanto G2 e M são, respectivamente, o motor de partida e o alternador.
- d) A linha condutora 50 aciona o motor de partida, quando atingido o segundo estágio da chave de ignição, e retorna para o primeiro estágio.
- e) A instalação de um auto rádio com relógio deverá ser feita somente entre as linhas 15 e 31 com o auxílio de um fusível.

**36** Em um veículo, durante a frenagem, a carga vertical nas rodas dianteiras aumenta, enquanto diminui nas traseiras. Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que indica a distribuição de maior eficiência na frenagem e o dispositivo responsável pelo controle.

- a) Força de frenagem dianteira igual a força de frenagem traseira – Válvula proporcional.
- b) Força de frenagem maior na dianteira – Cilindro mestre com diâmetros diferentes.
- c) Força de frenagem menor na traseira – Válvula proporcional.
- d) Força de frenagem maior na traseira – Cáliper.
- e) Força de frenagem maior na traseira – Válvula sensível à carga.

---

**37** O etilenoglicol adicionado ao fluido de arrefecimento de um motor de combustão interna tem como principal função:

- a) Elevar a temperatura de ebulição sem alterar a temperatura de congelamento.
- b) Agir contra a corrosão do radiador e a cavitação na bomba de água.
- c) Diminuir a temperatura de congelamento sem alterar a temperatura de ebulição.
- d) Evitar a formação de borras, prevenindo falhas na válvula termostática.
- e) Elevar a temperatura de ebulição e diminuir a temperatura de congelamento.

**38** Os sistemas EGR e SCR são tecnologias atualmente empregadas para a redução de emissões e o atendimento da legislação Proconve P7 em veículos comerciais. O significado destas siglas e o funcionamento geral do sistema são:

- a) EGR – Regeneração dos Gases de Exaustão

Redução do NOx na combustão e utilização de filtros para particulados no pós- tratamento

SCR – Redução Catalítica Seletiva

Utilização do catalisador de três vias para redução de HC's no pós-tratamento

- b) EGR – Recirculação dos Gases de Exaustão

Injeção de solução aquosa de ureia para redução do NOx no pós tratamento

SCR – Redução Catalítica Seletiva

Redução do NOx na combustão e utilização de filtros para particulados no pós-tratamento

- c) EGR – Recirculação dos Gases de Exaustão

Redução do NOx na combustão e utilização de filtros para particulados no pós-tratamento

SCR – Redução Catalítica Seletiva

Utilização do catalisador de três vias para redução de HC's no pós-tratamento

- d) EGR – Regeneração dos Gases de Exaustão

Redução do NOx na combustão e utilização de filtros para particulados no pós-tratamento

SCR – Redução Catalítica Reversível

Injeção de solução aquosa de ureia para redução do NOx no pós-tratamento

- e) EGR – Recirculação dos Gases de Exaustão

Redução do NOx na combustão e utilização de filtros para particulados no pós-tratamento

SCR – Redução catalítica Seletiva

Injeção de solução aquosa de ureia para redução do NOx no pós-tratamento

---

**39** Relacione as colunas:

- |   |  |
|---|--|
| I) Transmissão manual                   | ( ) Caixa de transmissão que pode assumir infinitas relações.  |
| II) Transmissão automatizada            | ( ) Caixa de transmissão onde a seleção da marcha é realizada pelo motorista.                                  |
| III) Transmissão continuamente variável | ( ) Caixa de transmissão similar ao modelo manual, onde a troca de marcha é realizada por atuadores.           |
| IV) Transmissão automática              | ( ) Caixa de transmissão onde a seleção da marcha é realizada por intermédio de sistema eletrônico/hidráulico. |

A alternativa que corresponde à sequência **CORRETA** de associação é:

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

**40** O turbocompressor de geometria variável tem como característica uma maior eficiência em faixas de rotação variadas, e seu funcionamento baseia-se:

- a) No direcionamento dos gases de escape através da válvula *wastegate*.
- b) Na utilização de *bypass* na admissão do ar, controlando seu fluxo.
- c) No direcionamento dos gases de escape na turbina por aletas.
- d) No direcionamento do fluxo de ar na admissão por aletas.
- e) No acionamento de luva variável na entrada dos gases de escape.

**41** Considerando os tipos mais comuns de caixas de direção, relacione-os com as características a seguir:

I) Pinhão e cremalheira	<input type="checkbox"/> Maior sensibilidade a impactos
II) Esferas recirculantes	<input type="checkbox"/> Transmite maiores forças de esterçamento
	<input type="checkbox"/> Mais econômica e de fabricação mais simples
	<input type="checkbox"/> Ideal para veículos comerciais pesados
	<input type="checkbox"/> Ideal para veículos com eixo rígido
	<input type="checkbox"/> Mais compacta

A sequência **CORRETA** de associação é:

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

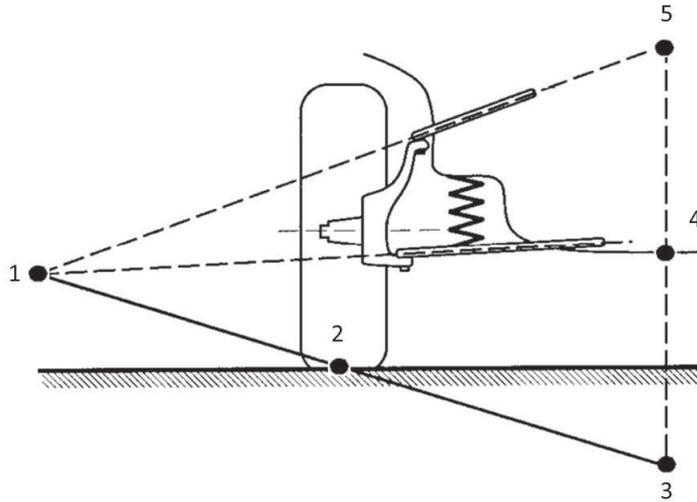
**42** A utilização prolongada dos freios nas rodas (por exemplo, em descidas de serra) em veículos de grande porte pode causar deficiências na frenagem devido ao aquecimento. Podemos citar os sistemas a seguir como sistemas de frenagem auxiliares, **EXCETO**:

- a) Freio Motor com borboleta no tubo de escape.
- b) Retarder hidrodinâmico.
- c) Retarder eletrodinâmico.
- d) Freio motor com estrangulamento constante.
- e) Freio do reboque com circuito exclusivo.

**43** Todas as alternativas abaixo trazem característica dos amortecedores, **EXCETO**:

- a) Nos amortecedores monotubo, não existe a possibilidade de acontecer cavitação, devido à alta pressão interna.
- b) Os amortecedores bitubo podem trabalhar em menores comprimentos em relação aos amortecedores monotubo.
- c) Os amortecedores monotubo podem ser instalados em qualquer posição, enquanto os bitubo possuem maior restrição.
- d) Nos amortecedores monotubo, a força de amortecimento pode ser facilmente ajustada através da pressão interna.
- e) A pressurização a gás pode ser aplicada somente a amortecedores bitubo.

**44** A figura abaixo representa uma suspensão independente do tipo duplo A. No projeto de suspensões, dois pontos são de grande importância:



A - Ponto de reação da suspensão

B - Centro de rolagem da suspensão,

Podemos identificá-los, respectivamente, pelos pontos:

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

**45** Os engrenamentos hipoides são caracterizados por alta eficiência e baixo ruído e são comumente utilizados em:

- a) Diferenciais
- b) Caixas automáticas
- c) Caixas automatizadas
- d) CVT
- e) Trens epicicloidais

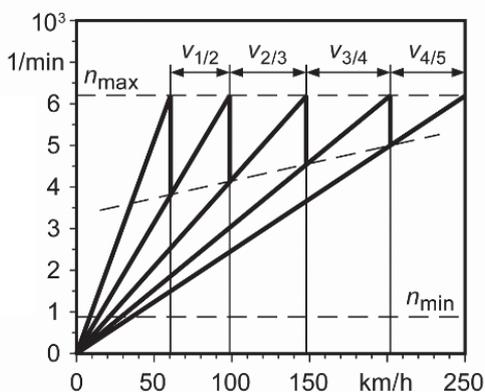
**46** Relacione as colunas e assinale a alternativa que corresponde à sequência correta de acordo com os tipos de suspensão.

- |                        |                     |
|------------------------|---------------------|
| I) Independente        | ( ) Hotchkiss       |
| II) Não independente   | ( ) Duplo A         |
| III) Semi-independente | ( ) De Dion         |
|                        | ( ) MacPherson      |
|                        | ( ) Barra de torção |
|                        | ( ) Braço arrastado |

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

**47** Preencha as lacunas:

O gráfico abaixo é conhecido como \_\_\_\_\_ e é de grande utilidade na concepção do(a) \_\_\_\_\_ de um veículo automotor.



- a) Diagrama de velocidades – Transmissão  
 b) Gráfico dente de serra – Transmissão  
 c) Gráfico de escalonamento – Diferencial  
 d) Diagrama de velocidades – Embreagem  
 e) Gráfico dente de serra – Diâmetro das rodas

---

**48** O componente mais amplamente utilizado para a conexão entre o motor e transmissão automática de um automóvel é conhecido como:

- a) Conversor de torque
- b) Transdutor de torque
- c) Acoplamento viscoso
- d) Estator
- e) Embreagem multidiscos

**49** Assinale a alternativa que representa a sequência crescente para a capacidade de rampa limitada pela tração de um veículo que acelera em aclave.

- I) Tração integral
  - II) Tração integral com bloqueio de diferencial longitudinal e transversal
  - III) Tração dianteira
  - IV) Tração integral com bloqueio de diferencial longitudinal
  - V) Tração traseira
- a) I, II, IV, V, III
  - b) IV, V, III, II, I
  - c) I, III, V, II, IV
  - d) III, V, I, IV, II
  - e) V, III, I, IV, II

**50** O principal mecanismo que mantém uma motocicleta em equilíbrio quando em movimento, é chamado de:

- a) Torque de auto alinhamento
- b) Precessão giroscópica
- c) Nutação giroscópica
- d) Torque de giro
- e) Alinhamento giroscópico









## MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE BRASÍLIA

# CONCURSO PÚBLICO

Edital nº 1/2016

Docentes

## Folha de Resposta (Rascunho)

### 128 – MECÂNICA III

Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta	Questão	Resposta
1		16		31		46	
2		17		32		47	
3		18		33		48	
4		19		34		49	
5		20		35		50	
6		21		36			
7		22		37			
8		23		38			
9		24		39			
10		25		40			
11		26		41			
12		27		42			
13		28		43			
14		29		44			
15		30		45			

