

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



funcem
CONCURSO PÚBLICO
Grupo Magistério

Caderno de Provas

TERMOFLUIDOS E TERMOCIÊNCIAS

Edital Nº. 36/2011 – REITORIA/IFRN

29 de janeiro de 2012

INSTRUÇÕES GERAIS PARA A REALIZAÇÃO DA PROVA

- Use apenas caneta esferográfica azul ou preta.
- Escreva o seu nome completo e o número do seu documento de identificação no espaço indicado nesta capa.
- A prova terá duração máxima de 4 (quatro) horas, incluindo o tempo para responder a todas as questões do **Caderno de Provas** e preencher as **Folhas de Respostas**.
- O **Caderno de Provas** somente poderá ser levado depois de transcorridas 2 (duas) horas do início da aplicação da prova.
- Confira, com máxima atenção, o **Caderno de Provas**, observando o número de questões contidas e se há defeito(s) de encadernação e/ou de impressão que dificultem a leitura.
- A quantidade de questões e respectivas pontuações desta prova estão apresentadas a seguir:

<i>Tipo de questão</i>	<i>Total de questões</i>	<i>Pontuação por questão</i>	<i>Total de pontuação</i>
Discursiva	02 questões	15 pontos	30 pontos
Múltipla escolha	25 questões	2,8 pontos	70 pontos

- Para cada questão de múltipla escolha, há apenas uma resposta correta.
- Confira, com máxima atenção, se os dados (nome do candidato, inscrição, número do documento de identidade, matéria/disciplina e opção de campus) constantes nas **Folhas de Respostas** estão corretos.
- Em havendo falhas nas **Folhas de Respostas**, comunique imediatamente ao fiscal de sala.
- As **Folhas de Respostas** não poderão ser dobradas, amassadas ou danificadas. Em hipótese alguma, serão substituídas.
- Assine as **Folhas de Respostas** no espaço apropriado.
- Transfira as respostas para as **Folhas de Respostas** somente quando não mais pretender fazer modificações.
- Não ultrapasse o limite dos círculos na **Folha de Respostas das Questões de Múltipla Escolha**.
- As questões discursivas deverão ser respondidas unicamente no espaço destinado para cada resposta nas **Folhas de Respostas das Questões Discursivas**. Respostas redigidas fora do espaço reservado serão desconsideradas.
- Ao retirar-se definitivamente da sala, entregue as **Folhas de Respostas** ao fiscal.

NOME COMPLETO:

DOCUMENTO DE IDENTIFICAÇÃO:

QUESTÕES DISCURSIVAS

ESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER RESPONDIDAS NAS **FOLHAS DE RESPOSTAS** DAS QUESTÕES DISCURSIVAS, MANTENDO O MEMORIAL DE CÁLCULO.

Questão 1

Os motores de combustão interna do ciclo Otto atualmente são equipados com sensor de detonação, este é aplicado para corrigir em algum instante, certa anomalia que surge durante o seu funcionamento. Partindo dessa premissa, mencione as diferenças entre as anomalias abaixo.

- A) Pré-ignição
- B) Detonação

Questão 2

Um cilindro de dupla ação, com amortecimento regulável nos finais de curso, avança, lentamente, quando uma botoeira for acionada. Ao atingir o final de curso de avanço, o cilindro deverá permanecer parado por 10 s, e quando for atingida uma pressão de 6 Bar na sua câmara traseira (câmara de avanço ou do lado do pistão), ele deverá recuar com a máxima velocidade possível. Elabore o esquema de comando pneumático para a condição exposta acima, admitindo que a posição inicial de avanço do cilindro deve ser regulável.

RASCUNHO

QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA

AS RESPOSTAS DESTAS QUESTÕES DEVERÃO SER ASSINALADAS NA FOLHA DE RESPOSTAS DAS QUESTÕES DE MÚLTIPLA ESCOLHA.

01. O lubrificante aplicado nos motores do ciclo Diesel é um dos principais responsáveis por manter os motores em perfeito funcionamento, pois reduz o atrito entre as peças internas, ameniza as altas temperaturas e protege contra corrosão, entre outras impurezas. O óleo também tem a função de limpar o motor internamente e manter as impurezas em suspensão. Outras funções do lubrificante são neutralizar os ácidos formados durante a combustão e auxiliar na vedação da câmara de combustão, servir como fluido hidráulico para acionamento de componentes como o tucho hidráulico e o variador de fase do comando de válvulas.

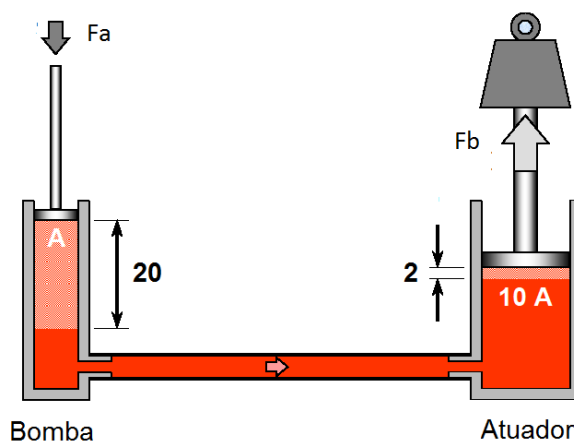
Dentro deste contexto, é correto afirmar que

- A) na troca do óleo do motor deve-se trocar o filtro de combustível.
- B) na troca do óleo do motor deve-se substituir também o filtro de óleo.
- C) na troca do óleo do motor deve-se substituir o filtro de ar.
- D) os óleos lubrificantes de uma forma geral são compostos de 60% a 75% de óleos básicos e 40% a 25% de aditivos.

02. A variação na vazão da bomba injetora de combustível do sistema de alimentação de um motor do ciclo Diesel, com 6 cilindros, é solucionada

- A) eliminando vazamentos nos filtros de combustível.
- B) substituindo o bico injetor.
- C) substituindo o governador da bomba.
- D) eliminando o ar da bomba injetora.

03. Analise a imagem do dispositivo hidráulico abaixo.

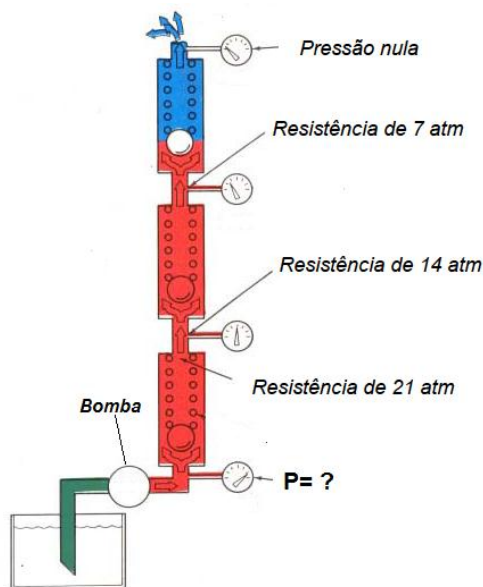


Fonte: www.trajanocamargo.com.br

Após a análise da imagem, é correto dizer que a força F_b é

- A) $F_b = 20 F_a$.
- B) $F_b = 10 F_a$.
- C) $F_b = 5 F_a$.
- D) $F_b = F_a$.

04. A imagem a seguir ilustra uma instalação de recalque, onde um líquido, descarregado por uma bomba no interior da tubulação, é submetida a três resistências respectivamente (21, 14 e 7 atm) até chegar a um meio ambiente, no qual a pressão indicada no manômetro é nula.



Fonte: www.trajanocamargo.com.br (acesso em 12/12/2011).

A pressão P no manômetro mais próximo à bomba é igual a

- A) 7 atm.
 - B) 14 atm.
 - C) 21 atm.
 - D) 42 atm.**
05. Uma tubulação de 100 mm de diâmetro interno é reduzida para 50 mm de diâmetro interno. No trecho de maior diâmetro, a velocidade do líquido é de 1 m/s. O valor da velocidade no trecho reduzido é de
- A) 4 m/s.**
 - B) 2 m/s.
 - C) 0,5 m/s.
 - D) 0,25 m/s.
06. O fluido hidráulico pode ser utilizado como um meio de transmissão de energia, um lubrificante, um vedador e um veículo de transferência de calor. Na maioria das vezes, os sistemas hidráulicos industriais empregam o óleo mineral produzido à base do petróleo que necessitam de aditivos os quais conferem ao óleo características especiais. Um destes aditivos que pode ser empregado na produção do óleo hidráulico é o inibidor de oxidação. Com base nessas informações, é correto afirmar que
- A) os inibidores de oxidação protegem as superfícies metálicas do ataque de ácidos e materiais oxidantes, formando um filme protetor sobre estas superfícies.
 - B) os inibidores de oxidação são usados em aplicações, nas quais o óleo está sujeito a elevadas pressões.
 - C) a oxidação do óleo é aumentada por catalizadores metálicos como cobre, ferro ou chumbo e pelo aumento da temperatura e pela presença de bolhas de ar.**
 - D) a oxidação impede que as bolhas de ar dos inibidores sejam absorvidas pelo óleo hidráulico e que causem pane ao sistema hidráulico.

07. Em um circuito hidráulico, a filtragem do óleo pode acontecer em diferentes pontos do sistema. Os filtros, responsáveis por esse processo, retêm partículas muito finas (3 a 40 μm) que podem proteger um componente específico do circuito. Os filtros que requerem uma carcaça mais resistente são

- A) filtros de pressão.
- B) filtros de sucção interno.
- C) filtros de retorno.
- D) filtros de sucção externo.

08. Nos motores de combustão interna do ciclo Otto do tipo Flex, houve um aumento da taxa de compressão em relação aos motores que só usam gasolina. Por causa disso, ocorreu um aumento em sua eficiência térmica. O aumento da taxa de compressão não foi maior em função do(a)

- A) autodetonação do combustível.
- B) aumento na emissão de fuligem, típica neste tipo de combustível.
- C) aumento no consumo de óleo lubrificante.
- D) dificuldade da partida.

09. O Overbooster é um equipamento utilizado em alguns motores do ciclo Otto classificados no Brasil como esportivos. Considerando essa informação, analise as afirmativas a seguir quanto às influências desse equipamento sobre o funcionamento do motor.

I	Eleva a pressão do turbo e um aumento do torque do motor.
II	Torna a direção hidráulica mais leve, melhorando a dirigibilidade.
III	Produz uma maior abertura da borboleta para a mesma posição do pedal do acelerador (<i>by wire</i>).

Marque a certa.

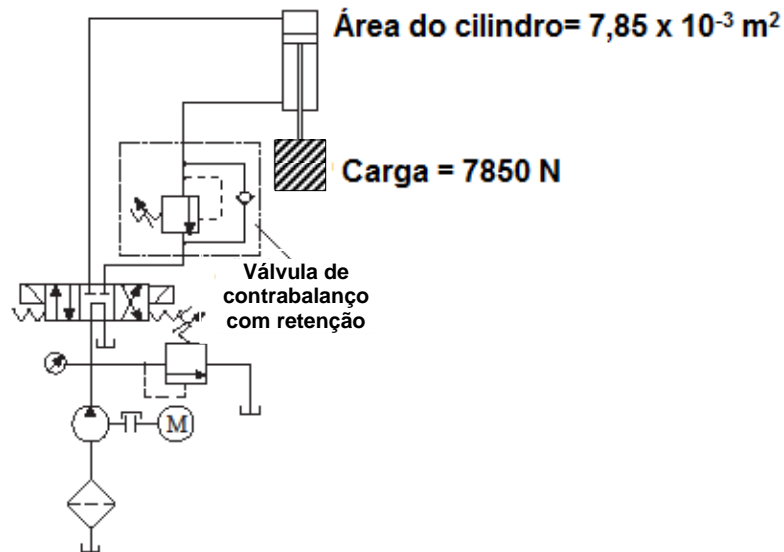
- A) Apenas a I está correta.
- B) Apenas a II está correta.
- C) I e III estão corretas.
- D) II e III estão corretas.

10. Existem no mercado veículos equipados com caixa de câmbio de dupla embreagem (DCT) que usa duas embreagens, mas não tem pedal, pois sistemas eletrônicos e hidráulicos sofisticados controlam as embreagens, como em um câmbio automático comum. Entretanto as embreagens operam independentemente, porque uma controla as marchas ímpares (primeira, terceira, quinta e ré), enquanto a outra controla as marchas pares (segunda, quarta e sexta). De acordo com essas informações, é correto afirmar que as marchas

- A) não podem ser mudadas, pois altera o funcionamento do motor na marcha lenta.
- B) não podem ser mudadas porque interfere nas altas rotações do motor.
- C) podem ser mudadas, porém interrompe o fluxo de potência do motor para o câmbio.
- D) podem ser mudadas sem interromper o fluxo de potência do motor para o câmbio.

11. Durante o funcionamento de um sistema de refrigeração por compressão de vapor, na saída do dispositivo de expansão, o refrigerante em circulação estará sob a forma de
- A) líquido e vapor.
 - B) vapor superaquecido.
 - C) vapor saturado.
 - D) líquido supersaturado.
12. Vários veículos do ciclo Otto são equipados com o sistema de transmissão do tipo CVT, em que ao dirigi-lo, devido à suavidade no seu funcionamento, torna-se difícil sentir a mudança de marcha, que é uma característica que agrada alguns de seus usuários e desagradada a outros. Entretanto esse tipo de transmissão tem uma série de vantagens, entre as quais uma das mais importantes é
- A) limitar a rotação máxima do motor.
 - B) possuir uma gama praticamente infinita de relações de transmissão.
 - C) aumentar a estabilidade do veículo.
 - D) diminuir o desgaste dos pneus e dos rolamentos das rodas.
13. As bombas centrífugas não são empregadas em sistemas e circuitos oleodinâmicos. A principal razão da impossibilidade do emprego dessas bombas centrífugas é porque
- A) podem apresentar fluxo pulsante, causando modificações de velocidade nos atuadores hidráulicos e aumentando sua pressão.
 - B) não alteram a vazão, quando submetidas a pressões crescentes, causando impossibilidade no controle de velocidade dos atuadores, principalmente ao deslocarem cargas variáveis durante seus movimentos.
 - C) quando submetidas a pressões crescentes, reduzem, gradativamente, a vazão até interrompê-la no momento em que a pressão do sistema ou do circuito é maior ou igual à máxima pressão da bomba.
 - D) pertencem ao grupo das turbobombas e por isso têm seu campo de atuação delimitado para pequenas pressões e grandes vazões.

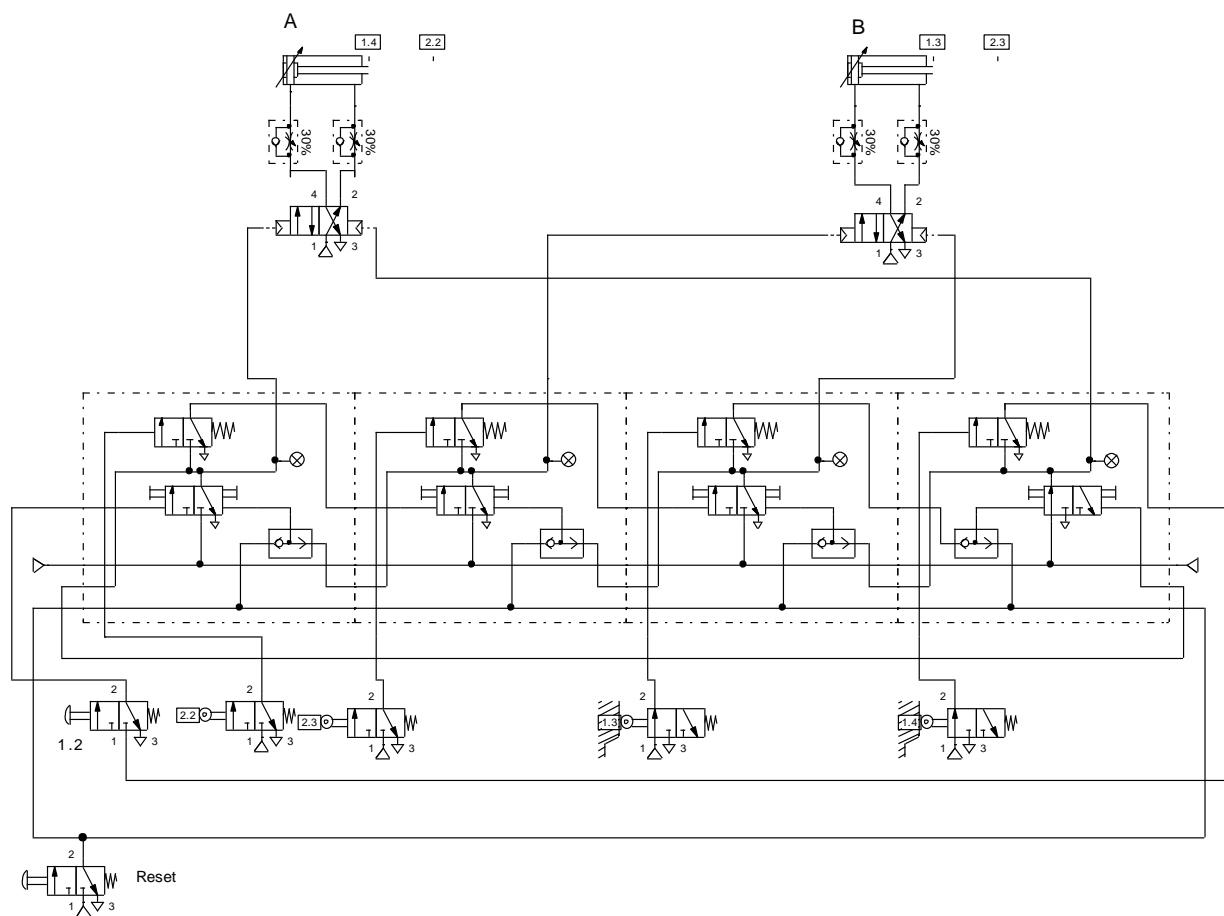
14. A imagem a seguir mostra um circuito oleodinâmico que emprega um cilindro diferencial (2:1).



A mínima pressão em que a válvula de contrabalanço deve ser regulada é

- A) 0,02 MPa.
 - B) 0,2 MPa.
 - C) 2 MPa.**
 - D) 20 MPa.
15. Em um circuito regenerativo, é correto dizer que a velocidade do movimento de avanço é
- A) um quarto da velocidade de retorno.
 - B) a metade da velocidade de retorno.
 - C) o dobro da velocidade de retorno.
 - D) igual à velocidade de retorno.**

16. O circuito pneumático, da imagem a seguir, é empregado em um equipamento de uma oficina mecânica.



Com base na análise do circuito, marque a sequência algébrica correta em relação aos movimentos dos cilindros A e B.

- A) A+ B+ B- A-
- B) A+ A- B+ B-
- C) B+ A+ A- B-
- D) B+ B- A+ A =

17. Uma parede de alvenaria de um ambiente foi construída exclusivamente por tijolos estruturais e encontra-se com temperatura externa de 32°C e temperatura interna de 24°C . Sabe-se que a condutividade térmica do tijolo é $1,25 \text{ W/m.K}$ e que a parede possui uma área de 40 m^2 , com espessura de 20 cm . A partir dessas informações, é correto afirmar que a transferência de calor pelo interior da parede é

- A) $1,89 \text{ Btu}$.
- B) 2000 W .
- C) 2000 Kcal .
- D) 2000 cal .

18. A sigla LSD, diferencial de deslizamento limitado, representa um sistema que equipa os veículos do tipo picape de grande e médio porte com tração traseira, como mostra a figura a seguir.



Fonte: www.carros.hsw.uol.com.br

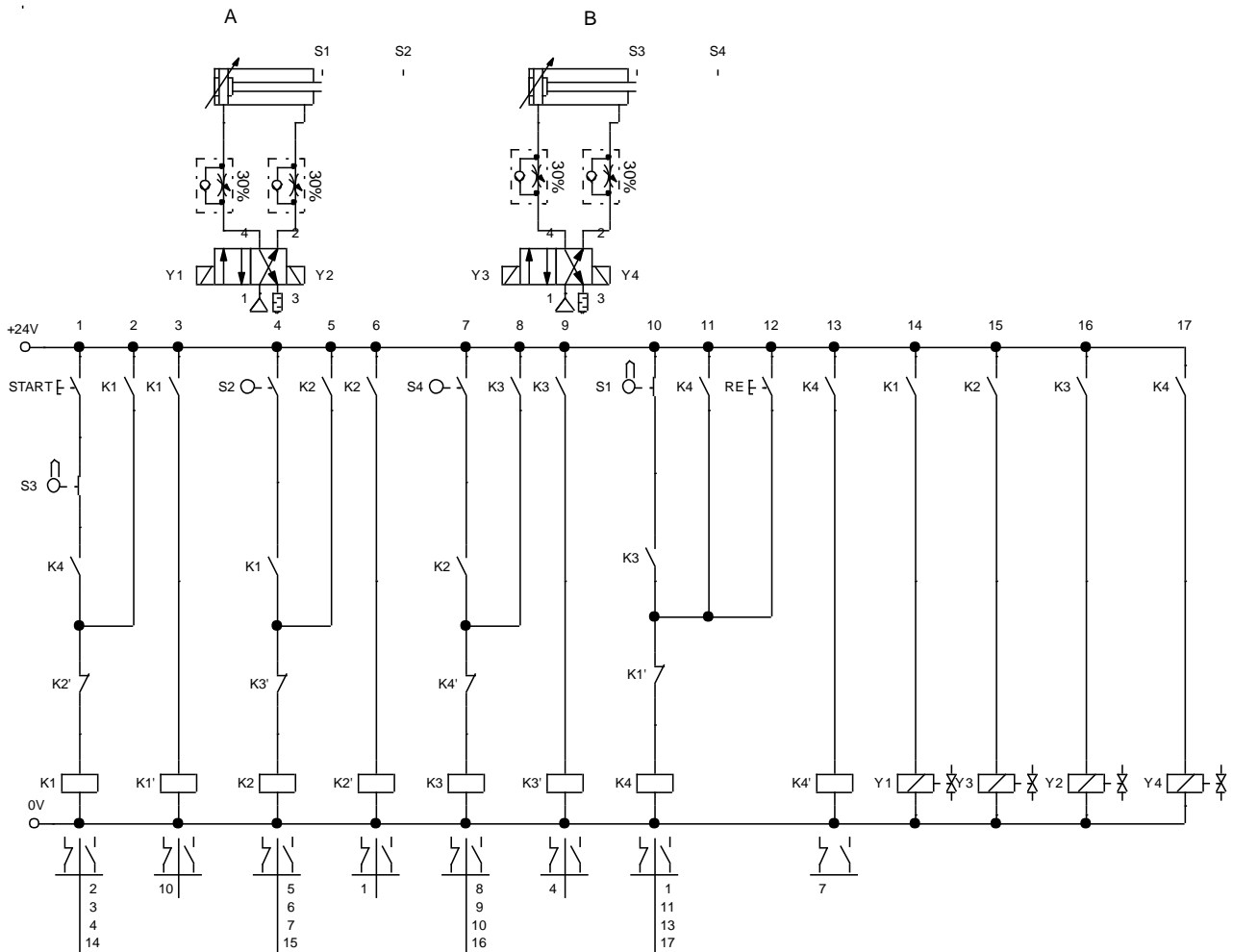
O destaque desse sistema é que, quando uma roda patina,

- A) não há transferência de torque para a outra roda que não está patinando.
- B) permite que mais torque seja transferido à roda que não está patinando.
- C) altera o funcionamento do motor.
- D) não altera o funcionamento do câmbio.

19. Um dos principais componentes que integra o conjunto de órgãos móveis dos motores de combustão interna é o comando de válvulas, que trabalha em sincronismo com o virabrequim, comandando a abertura e o fechamento das válvulas e garantindo, dessa forma, o perfeito funcionamento do motor. Existem várias denominações para a localização desse comando no motor. Marque a opção na qual aparecem, respectivamente, a especificação e a descrição do comando de válvulas.

- A) SOHC: simples comando de válvulas no cabeçote e acionamento das válvulas por vareta.
- B) F-Head: comando de válvulas no bloco, válvulas de admissão no cabeçote e válvulas de escape no bloco.
- C) OHV: simples comando de válvulas no bloco e acionamento das válvulas por tucho hidráulico.
- D) DOHC: duplo comando de válvulas no cabeçote e acionamento das válvulas por balancim.

20. O circuito a seguir é empregado em um equipamento para dobragem de metais.



Com relação ao circuito apresentado, marque a sequência algébrica correta em relação aos movimentos dos cilindros A e B.

- A) A+ B+ B- A-
- B) A+ A- B+ B-
- C) A+ B+ A- B-**
- D) B+ B- A+ A-

As questões 21 e 22 estão baseadas na Lei nº 9.394/1996 (LDB), atualizada pela Lei nº 11.741/2008, que redimensiona os dispositivos referentes à educação profissional.

21. De acordo com o Art. 39 da LDB, a educação profissional e tecnológica abrange os cursos de

- A) educação profissional técnica de nível médio; educação de jovens e adultos; educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação.
- B) educação profissional técnica de nível médio; educação de jovens e adultos; formação inicial e continuada ou qualificação profissional.
- C) educação profissional técnica de nível médio; educação profissional tecnológica de graduação; formação básica para o trabalho.
- D) educação profissional técnica de nível médio; educação profissional tecnológica de graduação e pós-graduação; formação inicial e continuada ou qualificação profissional.

22. A partir do que estabelece a Lei nº 9.394/1996, analise as afirmativas a seguir.

I	A educação profissional técnica de nível médio articulada, segundo essa Lei, será desenvolvida nas formas integrada e concomitante
II	A educação de jovens e adultos deverá ser oferecida, preferencialmente, articulada à educação profissional.
III	As instituições de educação profissional e tecnológica oferecerão cursos regulares e cursos especiais, abertos à comunidade.
IV	Na educação profissional técnica de nível médio, a preparação geral para o trabalho e, facultativamente, a habilitação profissional poderão ser desenvolvidas nos próprios estabelecimentos de ensino médio ou em cooperação com instituições especializadas em educação profissional
V	A educação profissional técnica de nível médio, por ter total autonomia pedagógica, prescinde de organizar cursos seguindo as orientações contidas nas diretrizes curriculares nacionais estabelecidas pelo Conselho Nacional de Educação

Das afirmativas acima, estão corretas, apenas

A) I, II, III e IV.

B) II, III, IV e V.

C) I e V.

D) II e IV.

23. Um dos pressupostos norteadores do currículo para a educação de jovens e adultos integrada à educação profissional técnica de nível médio é a formação integral do educando. Esse pressuposto refere-se à

- A) formação que integra, no currículo, o trabalho que o aluno jovem ou adulto já exercia na prática, mas que não tinha habilitação para tal, oferecendo-lhe melhores oportunidades de emprego e renda.
- B) formação de cidadãos-profissionais comprometidos com a sustentabilidade local e com o espírito competitivo, o que lhe permite ocupar as melhores vagas no mercado de trabalho e alavancar, sustentavelmente, a economia local.
- C) formação que contempla uma educação básica sólida, em vínculo estreito com a formação profissional, com vistas a formar cidadãos-profissionais capazes de compreender e atuar no mundo do trabalho de forma crítica, ética e competente.
- D) formação que integra diferentes habilitações profissionais, permitindo que o aluno ocupe diversas funções no mundo do trabalho, o que aumenta suas possibilidades de emprego e oportuniza ao jovem ou adulto inserir-se mais adequadamente na sociedade.

CONCURSO PÚBLICO – GRUPO MAGISTÉRIO
EDITAL Nº. 36/2011-REITORIA/IFRN

24. O Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na modalidade de Educação de Jovens e Adultos (PROEJA), como política pública, tem procurado contribuir para a inclusão de jovens e adultos na sociedade. O decreto nº 5.840/2006 estabelece, como um dos objetivos do PROEJA, elevar o nível de escolaridade dos trabalhadores.

A esse respeito, julgue os itens que seguem como verdadeiros (V) ou falsos (F):

()	O PROEJA tem como um dos seus fundamentos político-pedagógicos o trabalho como princípio educativo.
()	A pesquisa como fundamento da formação do sujeito constitui-se em um dos princípios do PROEJA, caracterizada como modo de produzir conhecimentos e contribuir para a compreensão da realidade.
()	As instituições de ensino ofertantes de cursos e programas do PROEJA serão responsáveis pela estruturação dos cursos oferecidos e o MEC responsável pela expedição de certificados e diplomas.
()	Na educação profissional técnica de nível médio, o PROEJA poderá ser desenvolvido nas formas integrada, concomitante e subsequente.

A opção que indica a sequência correta é

- A) F, V, V, F.
B) V, V, F, F.
C) V, F, V, F.
D) V, F, V, V.

25. O processo de aprendizagem é explicado de diferentes formas, a depender da perspectiva teórica adotada, nos campos da Psicologia do Desenvolvimento e da Psicologia da Aprendizagem.

Analise as afirmativas a seguir, julgando-as se verdadeiras (V) ou se falsas (F).

()	Para a perspectiva comportamentalista, a aprendizagem ocorre por processos de condicionamento do comportamento. Nesse processo, nos casos de aprendizagem por condicionamento operante, os reforçadores são importantes para modelar o comportamento dos indivíduos.
()	Na perspectiva genético-cognitivista piagetiana, a internalização é fundamental para o processo de aprendizagem, pois é por meio da internalização que as pessoas fazem sua autorregulação sempre que se deparam com um conflito cognitivo.
()	Na perspectiva sociocultural, o processo de aprendizagem impulsiona o processo de desenvolvimento humano, considerando que é nas relações com o outro que as pessoas vão se apropriando das significações que são socialmente construídas.
()	As perspectivas construtivistas reconhecem como importantes as relações que são estabelecidas entre o aluno, o professor, o colega e os conteúdos.
()	Para a abordagem inatista, a aprendizagem e o ambiente externo têm um papel determinante no desenvolvimento dos indivíduos, tendo em vista que são inatos os atributos genéticos e biológicos necessários para que o meio externo determine como serão constituídos os indivíduos.

A opção que corresponde à sequência correta é

- A) V, F, V, V, F.
B) F, V, F, V, V.
C) V, V, V, F, F.
D) V, F, F, V, V.

RASCUNHO