

平成29年度JAMCA 全国統一模擬試験

〔三級自動車ジーゼル・エンジン〕

平成30年3月3日

33 問題用紙

【試験の注意事項】

1. 問題用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 卓上計算機は、計算機能だけのものに限って使用を認めます。違反した場合、失格となることがあります。
3. 試験会場の机の上には、筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。
4. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は答案用紙(マークシート)に記入して下さい。
5. 試験会場から退出するとき、問題用紙は持ち帰って下さい。

【答案用紙(マークシート)記入上の注意事項】

1. 「受験地」、「回数」、「番号」の欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
2. 「生年月日」の欄は、元号は漢字を、年月日はアラビア数字を(1桁の場合は前にゼロを入れて、例えば1年2月8日は、010208)正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
3. 「氏名(フリガナ)」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入して下さい。
4. 「性別」、「修了した養成施設等」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。ただし、「①一種養成施設」は、自動車整備学校、職業能力開発校(職業訓練校)及び高等学校等で今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の養成課程を修了した者。「②二種養成施設」は自動車整備振興会・自動車整備技術講習所において今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の講習を修了した者。「③その他」は、前記①、②以外の者、また、実技試験免除期間(卒業又は終了後2年間)を過ぎた者。
5. 解答欄の記入方法
 - (1) 解答は、問題の指示するところに従って、4つの選択肢の中から最も適切なもの、又は最も不適切なもの等を1つ選んで、解答欄の1～4の数字の下の○を黒く塗りつぶして下さい。2つ以上マークするとその問題は不正解となります。
 - (2) 所定欄以外には、マークしたり記入したりしてはいけません。
 - (3) マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶして下さい。ボールペン等を使用してはいけません。
良い例 ● 悪い例 ● ⊗ ⊘ ⊖ ⊙(薄い)
 - (4) 訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消して下さい。
 - (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないで下さい。

〔No. 1〕 ジーゼル・エンジンの燃焼に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 燃料の着火には、噴射が始まって燃料が気化して着火温度に達するまでの期間を要する。
- (2) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比は大きい(高い)。
- (3) ジーゼル・エンジンの熱効率は約 20 ～25 %である。
- (4) エンジン自体の吸気の吸い込み状況の良否を比較する尺度として、体積効率がある。

〔No. 2〕 着火順序が1-2-4-3 の4 サイクル直列4 シリンダ・エンジンにおいて、第3 シリンダが圧縮上死点の状態からクランクシャフトを回転方向に1 回転させたときに、バルブがオーバーラップの上死点の状態になっているシリンダとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 第1 シリンダ
- (2) 第2 シリンダ
- (3) 第3 シリンダ
- (4) 第4 シリンダ

〔No. 3〕 ジーゼル・ノックに関する次の文章の(イ)～(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち**適切なもの**はどれか。

ジーゼル・ノックは、燃料が噴射されてから着火するまで噴射された燃料の気化が(イ)とき、噴射時期が早過ぎるとき、圧縮圧力が(ロ)ときなどに発生しやすい。

(イ) (ロ)

- (1) 悪い 高い
- (2) 悪い 低い
- (3) 良い 高い
- (4) 良い 低い

〔No. 4〕 NO_x(窒素酸化物)に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ブローバイ・ガスの主成分は、NO_xである。
- (2) 尿素SCRシステムやNO_x触媒を用いて、NO_xの減少を図っている。
- (3) ジーゼル・エンジンが排出する燃焼ガスの温度が低い場合、N₂とO₂が反応してNO_xが生成される。
- (4) ブローバイ・ガス還元装置を用いて、NO_xの低減を図っている。

〔No. 5〕 燃焼室に関する次の文章の(イ)～(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

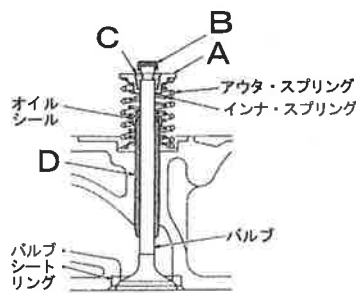
渦流室式は、(イ)の構造で、始動性が直接噴射式に比べて(ロ)。

(イ) (ロ)

- (1) 副室式 優れている
- (2) 副室式 劣る
- (3) 単室式 優れている
- (4) 単室式 劣る

〔No. 6〕 図に示すバルブ機構のバルブ・ガイドを表すものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D



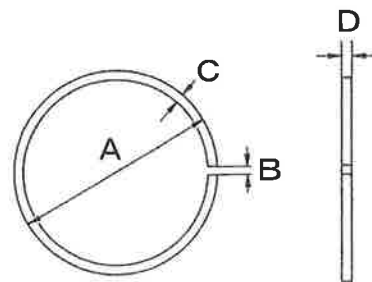
〔No. 7〕 シリンダ・ブロック及びシリンダ・ライナに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) シリンダ・ブロックには、一般に特殊鋳鉄が用いられる。
- (2) 湿式ライナの外周面下部には、オイル漏れ防止用のゴム・パッキンが取り付けられている。
- (3) 乾式ライナは、シリンダ・ブロックとの間の締め代が小さいとシリンダ・ライナの冷却が悪くなる。
- (4) 一般にライナ上面は、シリンダ・ブロック上面よりやや突き出ている。

〔No. 8〕 図に示すピストン・リングに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

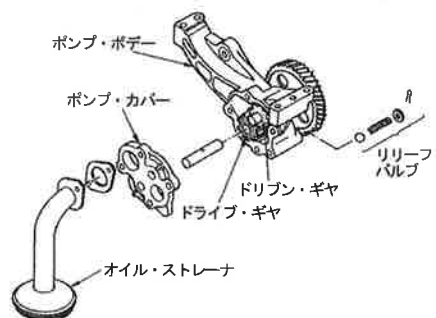
- (1) A は呼び径で、シリンダに組み込んだ状態での寸法。
- (2) B は合い口隙間で、シリンダに組み込んだ状態での寸法。
- (3) C は厚さで、薄くなるとBの寸法が小さくなる。
- (4) D は幅で、ピストンのリング溝との隙間が大きいと

圧縮漏れの原因となる。



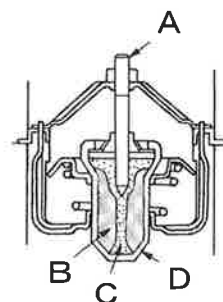
〔No. 9〕 図に示すギヤ式オイル・ポンプに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) オイル・ストレーナが詰まるとリリーフ・バルブが作動する。
- (2) 油圧が高くなるとドリブン・ギヤが空転し圧力を下げる。
- (3) ドライブ・ギヤとドリブン・ギヤの回転数の差により、ギヤの吸入口に発生する負圧によってオイルを吸入する。
- (4) リリーフ・バルブのスプリングが衰損すると油圧が低くなる。



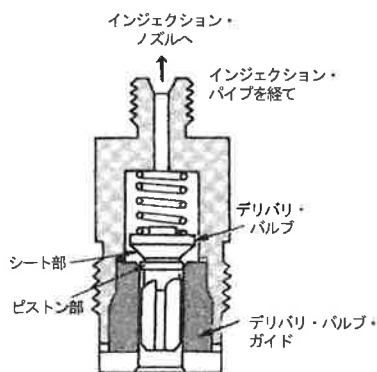
〔No. 10〕 図に示すワックス・ペレット型サーモスタットについて、適切なものは次のうちどれか。

- (1) A はスピンドルで、ケースにねじ止めされている。
- (2) B はワックスで、温度によって固体や液体に変化する。
- (3) C は合成ゴムで、温度によって膨張する。
- (4) D はペレットで、ワックスと合成ゴムの力によって押し上げられて、バルブが開く。



〔No. 11〕 図に示す4サイクル直列4シリンダ・エンジン用の列型インジェクション・ポンプのデリバリ・バルブに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

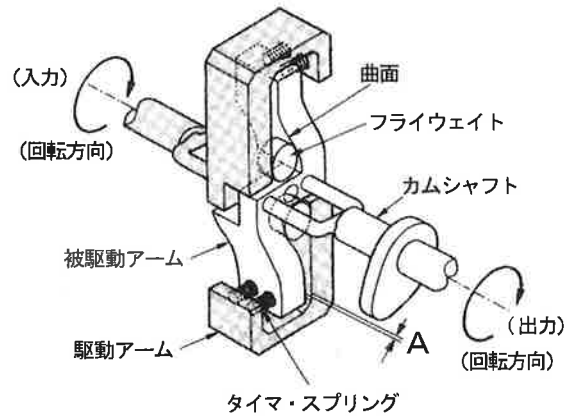
- (1) シート部は、燃料が逆流するのを防止すると共に、インジェクション・パイプ内の残圧を保持する働きをする。
- (2) ピストン部で燃料の吸い戻しを行う距離を有効ストロークと呼んでいる。
- (3) インジェクション・パイプ内の残圧が高過ぎると、燃料の噴射の切れが悪くなるため、エンジン性能や排気ガスに悪影響を与える。
- (4) デリバリ・バルブは、ポンプ・ハウジングに取り付けられていて、エンジンのシリンダと同数あり、各インジェクション・パイプ内の残圧を保持する働きをする。



〔No. 12〕 図に示す列型インジェクション・ポンプのタイマの作動原理に関する次の文章の（イ）～（ロ）に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

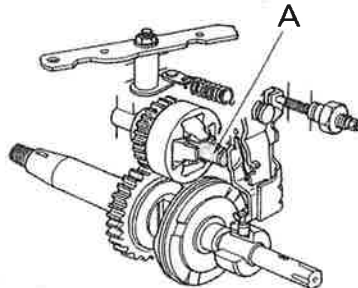
エンジンが規定回転速度を超えると、フライウエイトが遠心力により外周方向へ移動し、被駆動アームと駆動アームの隙間Aを（イ）ように作動する。その結果、被駆動アームがカムシャフトの（ロ）に移動した分進角する。

- | | |
|---------|--------|
| （イ） | （ロ） |
| (1) 広げる | 回転方向 |
| (2) 狭める | 回転方向 |
| (3) 広げる | 回転と逆方向 |
| (4) 狭める | 回転と逆方向 |



〔No. 13〕 図に示す分配型インジェクション・ポンプにおいてAの部品名称として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) コントロール・スリーブ
- (2) ガバナ・レバー・アッセンブリ
- (3) ガバナ・スリーブ
- (4) コントロール・レバー

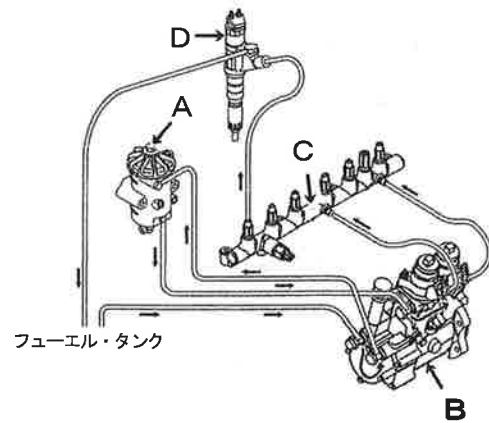


〔No. 14〕 コモンレール式高圧燃料噴射装置に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 燃料噴射を多段階に分割することができるので、騒音及び排出ガスを低減することができる。
- (2) 噴射時期の制御は、コモンレール内の圧力を制御して行う。
- (3) 燃料の最大噴射圧力が、機械式インジェクション・ポンプと比べ10倍以上である。
- (4) 高圧燃料を蓄えることで、安定した高圧の燃料の噴射圧力が確保できる。

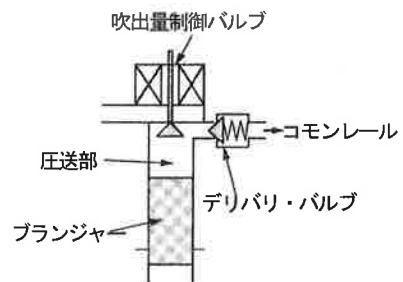
〔No. 15〕 図に示すコモンレール式高圧燃料噴射装置に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) A は、燃料中に含まれているごみを取り除く。
- (2) B は、燃料を高圧にする。
- (3) C は、高圧になった燃料を蓄えておく。
- (4) D は、規定の圧力に達すると燃料を噴射する。



〔No. 16〕 図に示すコモンレール式高圧燃料噴射装置における吐出量制御式のサプライ・ポンプに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 吸入行程は、ECUが吐出量制御バルブをON(閉)しているの、コモンレールから燃料が吸入される。
- (2) プランジャにより昇圧された燃料が、デリバリ・バルブを通りコモンレールへ圧送される。
- (3) 無圧送行程は、吐出量制御バルブがON(閉)しているので、燃料は加圧されずにリターンされる。
- (4) 吐出量制御バルブは、車速の信号をもとに、ECUによりコモンレールに送る燃料の量を制御している。



〔No. 17〕 エア・クリーナに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ダスト・アンローダ・バルブは、モータを利用して自動的にごみや水を排出する装置である。
- (2) ダスト・インジケータは、エレメントの清掃・交換時期を知らせる装置である。
- (3) エア・クリーナのエレメントが目詰まりを起こすと、有害排気ガス発生の原因となる。
- (4) エア・クリーナは、エンジンの吸入空気騒音を低減する役目もしている。

〔No. 18〕 スタータの取り外し及び取り付けの場合の注意点に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) スタータを取り外す場合は、必ず、バッテリーのプラス端子を先に取り外してから作業を行う。
- (2) エンジン側とのかん合、取り付けボルトの締め付けを確実に行う。
- (3) スタータ回路には大電流が流れるので、スタータの各端子の締め付けを確実に行う。
- (4) バッテリー端子は、端子の締め付け後、端子にグリース又は防錆剤を塗布しておく。

〔No. 19〕 ブラシレス型オルタネータに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 摩耗部品であるブラシは使用していないが、スリップ・リングは使用している。
- (2) ロータ・コアはエンド・フレームに固定されて回転しない。
- (3) ロータ・コイルは回転するシャフトと一体となって組み付けられている。
- (4) ロータ・コイルに電流を流し磁力線が発生すると、ロータ・コアが磁化される。

〔No. 20〕 セラミック式自己温度制御型グロー・プラグに関する次の文章の（イ）～（ロ）に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

セラミックス発熱部の発熱体と直列に接続している（イ）は、温度の上昇に伴って抵抗値が（ロ）なり電流量を抑える役目をしている。

- | | （イ） | （ロ） |
|-----|------------|-----|
| (1) | コントロール・コイル | 小さく |
| (2) | コントロール・コイル | 大きく |
| (3) | ラッシュ・コイル | 小さく |
| (4) | ラッシュ・コイル | 大きく |

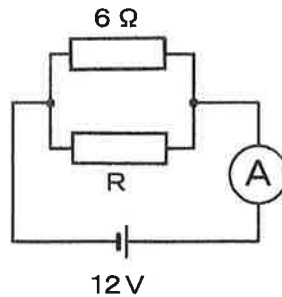
〔No. 21〕 次に示す諸元のエンジンの1シリンダ当たりの燃焼室容積について、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 75 cm³
- (2) 80 cm³
- (3) 100 cm³
- (4) 400 cm³

○総排気量	: 6400 cm ³
○圧縮比	: 17
○シリンダ数	: 5

〔No. 22〕 図に示す電流計Aに6 Aの電流が流れた場合、Rの抵抗値として、適切なものは次のうちどれか。ただし、配線の抵抗はないものとする。

- (1) 3 Ω
- (2) 4 Ω
- (3) 6 Ω
- (4) 8 Ω



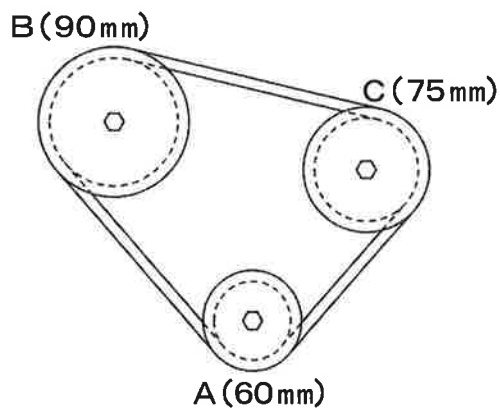
〔No. 23〕 自動車が 900 m の坂道を往復し、上りに 3 分、下りに 2 分要したときの平均速度として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 約 18 km/h
- (2) 約 22 km/h
- (3) 約 27 km/h
- (4) 約 32 km/h

〔No. 24〕 図のようなベルトの掛かった 3 個のプーリにおいて、A のプーリが 2250 min^{-1} で回転しているとき、B のプーリの回転数として、適切なものは次のうちどれか。

なお、() 内の数値はプーリの有効半径を示しており、すべり及び機械的損失はないものとする。

- (1) 750 min^{-1}
- (2) 1200 min^{-1}
- (3) 1500 min^{-1}
- (4) 3375 min^{-1}



〔No. 25〕 図に示すノギスの目盛りの読みとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 3.65 mm
- (2) 36.00 mm
- (3) 36.45 mm
- (4) 55.50 mm



〔No. 26〕 ねじの呼びが「M16 × 1.5」と表される「六角ナット」に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ねじ山の高さは 1.5 mm である。
- (2) めねじの谷の径は 16 mm である。
- (3) スパナは口径 16 mm のものを使用する。
- (4) 標準締め付けトルクは 1.5 N・m である。

〔No. 27〕 ジーゼル・エンジン用の燃料（軽油）に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 種類・品質はJIS規格に決められており，一般には3号が用いられ，寒冷地では2号又は特2号が用いられている。
- (2) 一般に着火点は約45～80℃である。
- (3) 一般に比重は0.78～0.99である。
- (4) 着火性がよく適当な粘度をもち硫黄分が少なく微細なごみも含まないものが必要である。

〔No. 28〕 「道路運送車両法」に照らし，普通自動車分解整備事業の対象とする自動車の種類に**該当しないものは，次のうちどれか。**

- (1) 大型特殊自動車
- (2) 普通自動車
- (3) 四輪の小型自動車
- (4) 検査対象軽自動車

〔No. 29〕 「道路運送車両の保安基準」及び「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」に照らし，前部霧灯の灯光の色に関する基準として，**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 橙色であること。
- (2) 白色又は赤色であり，その全てが同一であること。
- (3) 白色又は淡黄色であり，その全てが同一であること。
- (4) 白色又は橙色であり，その全てが同一であること。

〔No. 30〕 「道路運送車両の保安基準」及び「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」に照らし，制動灯に関する次の文章の（ ）に当てはまるものとして，**適切なものは次のうちどれか。**

制動灯は，（ ）の距離から点灯を確認できるものであり，かつ，その照射光線は，他の交通を妨げないものであること。

- (1) 夜間にその後方100 m
- (2) 昼間にその後方100 m
- (3) 夜間にその後方300 m
- (4) 昼間にその後方300 m