

# 平成 17 年度第 1 回自動車整備士技能検定学科試験

## 〔三級自動車ジーゼル・エンジン整備士〕

17. 7. 20

### 問 題 用 紙

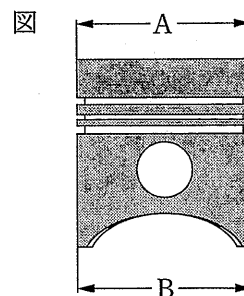
#### 〔注意事項〕

1. 答案用紙の該当欄には、受験地、受験番号、生年月日及び氏名を記入しなさい。  
また、答案用紙の「修了した養成施設等」及び「実技試験を受けるか否か」の該当するところの番号に○をつけなさい。  
なお、「1. 一養」は自動車整備学校、職業能力開発校(職業訓練校)又は高等学校等において今回受験する自動車整備士の種類の課程を修了した者、「2. 二養」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自動車整備士の種類の課程を修了した者、「3. 指導員」は職業訓練指導員試験(自動車整備科)合格者又は職業能力総合大学校(産業機械工学科長期課程)を修了した者が該当し、一養、二養又は指導員以外の者は「4. その他」に該当します。
2. 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。
3. 問題用紙と答案用紙は別になっています。解答は、各問題ごとに最も適切なものを1つ選んで、答案用紙の解答欄に「1」～「4」の番号で正確に記入しなさい。
4. 答案用紙に氏名等の記入がない場合は、失格にします。
5. 簡易な卓上計算機(四則演算、平方根( $\sqrt{\quad}$ )及び百分率(%))の計算機能だけを持つもの)の使用は認めますが、それ以外の計算機を使用してはいけません。
6. 試験開始後 30 分を過ぎれば退場することができますが、その場合は答案用紙を机の上に伏せて静かに退場すること。一度退場した場合は、その試験が終了するまで再度入場することはできません。  
なお、問題用紙は持ち帰ること。

【No. 1】 ピストンに関する次の文章の( )にあ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。

ピストンの形状は、図のAの径とBの径では(イ)の方が小さく造られているが、これはピストンの上部と下部とでは(ロ)が異なるためである。

- |     | イ   | ロ   |
|-----|-----|-----|
| (1) | Aの径 | 熱膨張 |
| (2) | Bの径 | 熱膨張 |
| (3) | Aの径 | 圧力  |
| (4) | Bの径 | 圧力  |



【No. 2】 ラジエータ・キャップに関する次の文章の( )にあ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。

プレッシャ型ラジエータ・キャップは、ラジエータ内が規定圧力範囲内のときはプレッシャ・バルブとバキューム・バルブが(イ)、ラジエータ内の気密を保っている。冷却水温度が上昇し、ラジエータ内の圧力がバルブ・スプリングのばね力に打ち勝つと、(ロ)が開いてラジエータ内の圧力を調整する。

- |     | イ   | ロ         |
|-----|-----|-----------|
| (1) | 開いて | プレッシャ・バルブ |
| (2) | 開いて | バキューム・バルブ |
| (3) | 閉じて | プレッシャ・バルブ |
| (4) | 閉じて | バキューム・バルブ |

【No. 3】 列型インジェクション・ポンプのポンプ本体に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 4サイクル・エンジンのポンプは、エンジン回転速度の2倍の速度で駆動される。
- (2) カム室の潤滑は、一般に軽油で行っている。
- (3) 4サイクル・直列6シリンダ・エンジン用のポンプの燃料噴射間隔は、クランクシャフトの回転角度で60度である。
- (4) プランジャやデリバリ・バルブの潤滑は、燃料によって行われる。

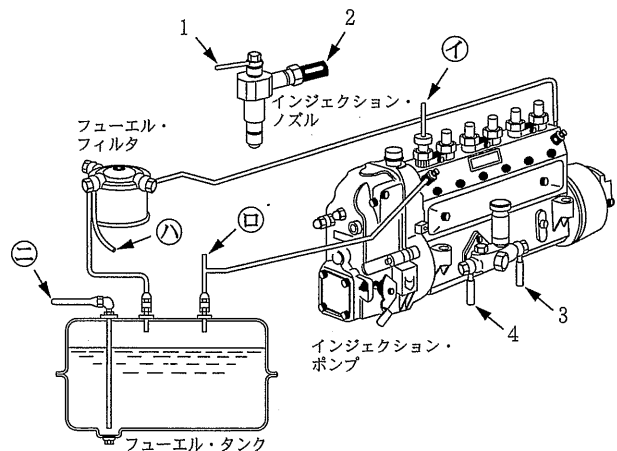
【No. 4】 バルブ開閉機構について、次の文章の( )にあてはまるものとして、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

OHV型は、クランクシャフトの回転をタイミング・ギヤ又はチェーンにより(イ)に伝え、タペットとプッシュ・ロッドを介して(ロ)を作動させ、バルブ・ステム・エンドを押し下げてバルブを開かせる。

- |     | イ        | ロ       |
|-----|----------|---------|
| (1) | カムシャフト   | ロッカ・アーム |
| (2) | カムシャフト   | バルブ・ガイド |
| (3) | ロッカ・シャフト | ロッカ・アーム |
| (4) | ロッカ・シャフト | バルブ・ガイド |

【No. 5】 図の列型ポンプの燃料系統の配管について、イ～ニの各箇所接続する箇所として、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

- |     | イ | ロ | ハ | ニ | 図 |
|-----|---|---|---|---|---|
| (1) | 2 | 1 | 4 | 3 |   |
| (2) | 1 | 2 | 3 | 4 |   |
| (3) | 2 | 1 | 3 | 4 |   |
| (4) | 1 | 2 | 4 | 3 |   |



【No. 6】 ガバナに関する次の文章の( )にあ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。

ガバナは、( イ ), エンジンに負荷がかかっているとき、エンジンの回転が大きく変化するのを防止するよう、調速作用により負荷に応じて噴射量を( ロ )に制御するものである。

イ

ロ

- |                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| (1) エンジンが最高回転速度を超えないようにするとともに      | 自動的 |
| (2) エンジンに負荷がかかっている時に回転速度を安定させるとともに | 増量側 |
| (3) エンジンが最高回転速度を超えないようにするとともに      | 減少側 |
| (4) エンジンに負荷がかかっている時に回転速度を安定させるとともに | 自動的 |

【No. 7】 ピストン・リングに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ピストン・リングの合い口すき間は、リングがかき落としたオイルを逃がす油路の役目をしている。
- (2) コンプレッション・リングには、シリンダへの圧着力を増すために、リングの内側にエキスパンダを取り付けたものがある。
- (3) ピストン・リングの合い口すき間とは、ピストン・リングとリング溝とのすき間のことである。
- (4) コンプレッション・リングは、ピストンとシリンダ間の気密を保持すると共に、ピストンの熱をシリンダへ逃がす働きもしている。

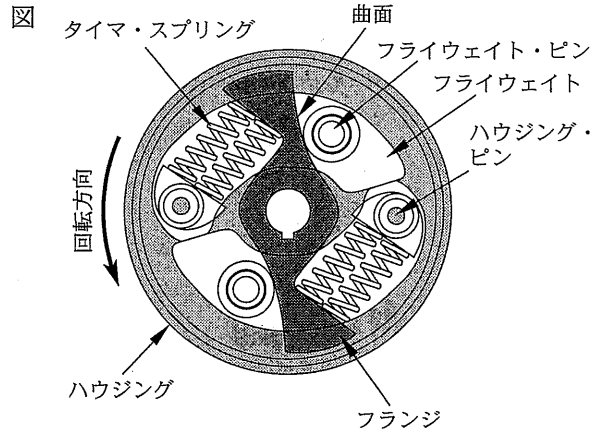
【No. 8】 バルブ機構に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 一般に、エキゾースト・バルブのヘッドの外径は、燃焼ガスを排出しやすくするため、インレット・バルブのヘッドの外径より大きくなっている。
- (2) バルブ・スプリングの自由高さは、スプリングが衰損するに従って高くなる。
- (3) 燃焼室へのオイル上がりを防ぐため、耐熱性及び耐油性の高いオイル・シールがバルブ・ガイドの先端部に取り付けられている。
- (4) バルブ・スプリングの直角度は、スプリングを定盤に載せ、スコヤを当ててスプリング先端がスコヤから離れている寸法を測定し、規定値を超えているものは交換する。

【No. 9】 タイマの作動に関する次の文章の( )にあ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。

エンジンの回転速度が高くなると、図のフライウエイトは遠心力によりタイマ・スプリングを圧縮しながら広がる。この結果、フランジが(イ)へ動き、所要の(ロ)が行われる。

- | イ          | ロ  |
|------------|----|
| (1) 回転と逆方向 | 進角 |
| (2) 回転と逆方向 | 遅角 |
| (3) 回転方向   | 進角 |
| (4) 回転方向   | 遅角 |



【No. 10】 カートリッジ式オイル・フィルタに関する次の文章の( )にあ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。

オイル・ポンプからのオイルは、エレメント(イ)へ流れてろ過される。

また、エレメントが詰まり、入口側と出口側の圧力差が規定値を超えると(ロ)を通して、直接各潤滑部へ送られて潤滑不良を防いでいる。

- | イ          | ロ        |
|------------|----------|
| (1) 外側より内側 | バイパス・バルブ |
| (2) 内側より外側 | バイパス・バルブ |
| (3) 外側より内側 | リリーフ・バルブ |
| (4) 内側より外側 | リリーフ・バルブ |

【No. 11】 排出ガス浄化装置に関する次の文章の( )にあてはまるものとして、適切なものはどれか。

EGR 装置(排気ガス再循環装置)は、不活性ガスである排気ガスの一部をインレット・マニホールドへ再循環させ、吸入空気に混合させることにより、最高燃焼ガス温度を下げ( )の低減を図るものである。

- (1) PM
- (2) NO<sub>x</sub>
- (3) CO
- (4) HC

【No. 12】 ベルト伝動に関する次の文章の( )にあ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。

(イ)は、V ベルトと比較してベルト断面が(ロ)ため、耐屈曲性及び耐疲労性に優れ、張力低下が少なく、伝達効率が高いなどの特徴があり、V ベルトと同じ目的で使用される。

- |               | イ | ロ |
|---------------|---|---|
| (1) V リブド・ベルト | 厚 | い |
| (2) コグ・ベルト    | 厚 | い |
| (3) V リブド・ベルト | 薄 | い |
| (4) コグ・ベルト    | 薄 | い |

【No. 13】 4サイクル・直列6シリンダ・エンジンに関する次の文章の( )にあ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。

このエンジンの着火順序が1—4—2—6—3—5の場合、第2シリンダが圧縮上死点にあるとき、吸入行程にあるのは(イ)シリンダであり、このシリンダとクランク・ピンの向きが同じ第4シリンダは(ロ)行程である。

- |        | イ   | ロ |
|--------|-----|---|
| (1) 第3 | 燃 焼 |   |
| (2) 第3 | 排 気 |   |
| (3) 第5 | 燃 焼 |   |
| (4) 第5 | 排 気 |   |

【No. 14】 バッテリに関する記述として、次の文章の( )にあてはまるものとして、適切なものはどれか。

定電流充電法では、一般に( )程度の電流で充電する。

- (1) 定格容量
- (2) 定格容量の2倍
- (3) 定格容量の1/2
- (4) 定格容量の1/10

【No. 15】 クランクシャフトに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) クランクシャフトの曲がりをダイヤル・ゲージで点検したところ、指針の振れ幅が0.4 mmであったので、曲がりは0.2 mmと判断した。
- (2) クランクシャフトのバランス・ウエイトは、慣性力によってクランクシャフトの回転力を維持するために取り付けてある。
- (3) クランクシャフトのピン及びジャーナル部は、表面硬化処理によって耐摩耗性が高められている。
- (4) クランクシャフトには、特殊鋼、炭素鋼、特殊鋳鉄などが用いられている。

【No. 16】 直接噴射式エンジンについて、渦流室式エンジンと比較した場合の基本的な特徴に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 始動性が良い。
- (2) 騒音、振動が小さい。
- (3) 燃料消費率が良い。
- (4) 出力が大きい。

【No. 17】 冷却装置の冷却水に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 水温が低いときは、ウォータ・ポンプによってシリンダ及びシリンダ・ヘッドのウォータ・ジャケット内だけを循環する。
- (2) 水温が高くなると、サーモスタットを開いて、ラジエータを循環して冷却する。
- (3) 冷却水は、熱膨張により加圧されるので水温が 100℃ になっても沸騰せず、気泡の発生が抑えられ、冷却効果を高めている。
- (4) 冷却水としては、水あかの発生を防止するため、不凍液を必ず使用する必要がある。

【No. 18】 フライホイールに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) フライホイールは、エンジンの燃焼行程によって発生する回転力を高める働きをする。
- (2) フライホイールは、エンジンの各行程によって変化する回転速度を、円滑な回転状態に維持しようとする働きをしている。
- (3) フライホイールは、エンジンの各行程によって変化する回転力を、平均化する働きをしている。
- (4) トルク・コンバータ装着車のエンジンでは、トルク・コンバータがフライホイールの役目をしている。

【No. 19】 インジェクション・ノズルに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

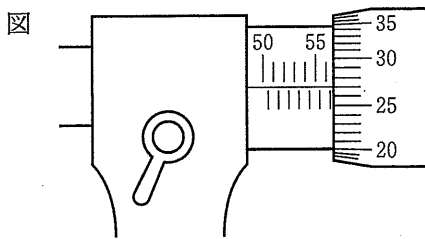
- (1) 直接噴射式エンジンのノズルには、ホール・ノズルが用いられている。
- (2) ホール・ノズルの燃料噴射開始圧力は、スロットル・ノズルに比べて低い。
- (3) スロットル・ノズルは、噴射初期に噴射量を絞る機能を設けている。
- (4) ノズルのニードル・バルブとノズル・ボデーの潤滑は、燃料で行っている。



【No. 20】 消音器(マフラ)に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 冷却により圧力を下げて消音する。
- (2) 排気の通路を広げ、圧力の変動を抑えて音を減少させる。
- (3) 管の断面積を急に大きくし、排気ガスを膨張させることにより圧力を下げて消音する。
- (4) 吸音材料により音波を吸収する。

【No. 21】 最小目盛りが1/100 mmのマイクロ・メータが図のように示したときの測定値として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) 55.27 mm
- (2) 55.77 mm
- (3) 56.27 mm
- (4) 56.77 mm

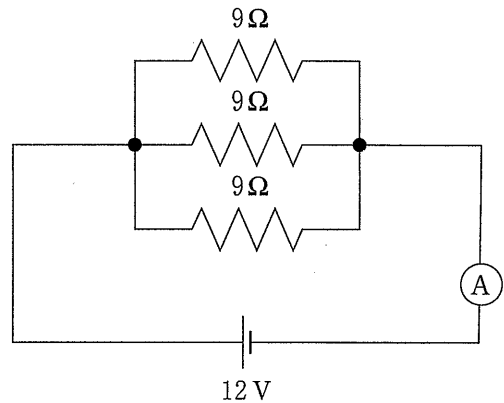
【No. 22】 インレット・マニホールド及びエキゾースト・マニホールド取り付け面のひずみの点検作業に必要とする測定器具として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) スコヤとシックネス・ゲージ
- (2) ストレート・エッジとノギス
- (3) スコヤとマイクロ・メータ
- (4) ストレート・エッジとシックネス・ゲージ

【No. 23】 図に示す電気回路図において、電流計 A が示す電流値として適切なものは次のうちどれか。

- (1) 2 A
- (2) 2.25 A
- (3) 4 A
- (4) 6 A

図



【No. 24】 整備作業に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) プレセット型トルク・レンチは、ソケット差し込み部のねじれを拡大してゲージの指針を動かす構造になっている。
- (2) ベアリング・プーラは、シャフトなどからベアリングを抜き取る時に用いられる。
- (3) タップは、めねじを立てるための工具である。
- (4) ドリルで金属に穴をあける場合、硬い金属ほど刃先角の小さいドリルを用いるとよい。

【No. 25】 軽油に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 軽油は、ガソリンに比べて着火点が低い。
- (2) 軽油は、ガソリンに比べて引火点が高い。
- (3) 軽油の着火性が悪いと、ジーゼル・ノックの原因になる。
- (4) 軽油には、高温における流動性を表す基準として流動点を設けている。

【No. 26】 ダイヤル・ゲージに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 0点調整を行う。
- (2) スピンドルには、常にオイルを塗布しておく。
- (3) スピンドルを急激に上下させたり、ゲージに衝撃を与えたりしてはならない。
- (4) 被測定物の測定方向と測定子の移動方向とが一致するようにゲージを固定し、指針の動きを読む。

【No. 27】 次に示す諸元のエンジンの圧縮比について、適切なものは次のうちどれか。  
ただし、円周率は 3.14 として計算し、小数点第 2 位以下を切り捨てなさい。

- |                           |
|---------------------------|
| ○シリンダ内径：100 mm            |
| ○ピストン行径：120 mm            |
| ○燃焼室容積：50 cm <sup>3</sup> |
| ○シリンダ数：4                  |

- (1) 15.8
- (2) 17.8
- (3) 18.8
- (4) 19.8

【No. 28】 「道路運送車両法」及び「自動車点検基準」に照らし、旅客運送用自動車(タクシー)の点検に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 1ヶ月ごとに、定期点検整備をしなければならない。
- (2) 3ヶ月ごとに、定期点検整備をしなければならない。
- (3) 6ヶ月ごとに、定期点検整備をしなければならない。
- (4) 12ヶ月ごとに、定期点検整備をしなければならない。

【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、黒煙の汚染度に関する次の文章の( )にあ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。

軽油を燃料とする普通自動車(平成15年7月製作)について、排気管から排出される黒煙の汚染度を定められた方法により測定したところ、測定値の平均値は(イ)%以下でなければならない。

なお、平成5年・6年規制適合車の場合は(ロ)%以下、それ以前は50%以下の基準である。

- |     |    |    |
|-----|----|----|
|     | イ  | ロ  |
| (1) | 25 | 40 |
| (2) | 25 | 45 |
| (3) | 30 | 40 |
| (4) | 30 | 45 |

【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、普通貨物自動車(キャブオーバ・トラック)に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 自動車(セミトレーラを除く。)の長さは、12 m を超えてはならない。
- (2) 自動車の幅は、2.5 m を超えてはならない。
- (3) 自動車の高さは、4 m を超えてはならない。
- (4) 自動車の軸重は、10 t を超えてはならない。