

平成 16 年度第 1 回自動車整備士技能検定学科試験 〔三級自動車ガソリン・エンジン整備士〕

16. 7. 21

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】 4サイクル・直列4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。

このエンジンの点火順序が1—2—4—3の場合、第4シリンダが圧縮上死点にあるとすれば、(イ)シリンダは吸入下死点であり、第1シリンダは(ロ)である。

- | | イ | ロ |
|---------|---|-------|
| (1) 第 2 | | 燃焼下死点 |
| (2) 第 2 | | 排気上死点 |
| (3) 第 3 | | 燃焼下死点 |
| (4) 第 3 | | 排気上死点 |

【No. 2】 自動車から排出される有害なガス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。

ブローバイ・ガスは、ピストンとシリンダとのすき間から、クランクケース内に吹き抜けるガスで、有害物質は主に(イ)である。

燃料蒸発ガスは、フューエル・タンクなどの燃料装置から燃料が蒸発し、大気中に放出されるガスで、有害物質は主に(ロ)である。

- | | イ | ロ |
|--------|---|----|
| (1) CO | | HC |
| (2) CO | | CO |
| (3) HC | | HC |
| (4) HC | | CO |

【No. 3】 EGR(排気ガス再循環)装置に関する次の文章の()にあてはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

EGR 装置は、不活性ガスである排気ガスの一部を吸気系へ再循環させ、吸入混合気に混合させることにより、燃焼時の最高温度を()の低減を図るものである。

- (1) 上げて NOx
- (2) 下げて NOx
- (3) 上げて CO
- (4) 下げて CO

【No. 4】 クランクシャフト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。

直列4シリンダ・エンジンのクランクシャフトには、(イ)のクランク・ピンと(ロ)のクランク・ジャーナルが設けられている。

- | | イ | ロ |
|-----|-----|-----|
| (1) | 4 個 | 4 個 |
| (2) | 4 個 | 5 個 |
| (3) | 5 個 | 4 個 |
| (4) | 5 個 | 5 個 |

【No. 5】 オイル・ポン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。

オイル・ポンプの(イ)は、エンジンの回転数が上昇して、ポンプから圧送されるオイルの圧力が規定値以上になると、作動して余分なオイルを(ロ)へ戻して油圧を調整する。

- | | イ | ロ |
|-----|-----------|----------|
| (1) | オイル・ストレーナ | オイル・パン |
| (2) | オイル・ストレーナ | オイル・フィルタ |
| (3) | リリーフ・バルブ | オイル・フィルタ |
| (4) | リリーフ・バルブ | オイル・パン |

【No. 6】 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、オイル入口からエレメントとケースとの間を通って、エレメント(イ)へ流れてる過される。なお、エレメントが詰まり、その入口側の圧力が規定値以上になると、オイルはエレメントを通らず(ロ)を通り、直接各部へ送られて潤滑不良を防いでいる。

イ □

- (1) 外側より内側 チェック・バルブ
- (2) 内側より外側 バイパス・バルブ
- (3) 内側より外側 チェック・バルブ
- (4) 外側より内側 バイパス・バルブ

【No. 7】 冷却装置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。

冷却装置には、エンジンを早く適温にするため(イ)が設けられており、冷却水が低温のときはラジエータへの水路を閉じている。なお、冷却水は(ロ)によって強制的に循環されている。

イ □

- (1) サーモスタット ウォータ・ポンプ
- (2) ラジエータ・キャップ ファン
- (3) サーモスタット ファン
- (4) ラジエータ・キャップ ウォータ・ポンプ

【No. 8】 ガソリン・エンジンの燃焼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。

一般にガソリンが完全燃焼するための理論的な空気とガソリンの(イ)を理論空燃比といい、その割合は、約(ロ)「空気」: 1「ガソリン」である。

イ □

- (1) 質量比 15
- (2) 体積比 20
- (3) 質量比 20
- (4) 体積比 15

【No. 9】 フューエル・タンク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。

フューエル・タンク内に設けられた(イ)は、燃料の残量が少なく、かつ、自動車が傾いたときなどに燃料の供給を安定させるためのものである。


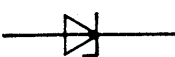
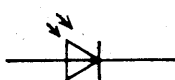

また、タンク・キャップには(ロ)が設けられている。

- | | イ | ロ |
|--------------------|---|-----|
| (1) サブタンク | | 負圧弁 |
| (2) フューエル・リターン・パイプ | | 負圧弁 |
| (3) フューエル・リターン・パイプ | | 加圧弁 |
| (4) サブタンク | | 加圧弁 |

【No. 10】 チャコール・キャニスタに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 排気ガス中のCO, HC, NO_xを触媒の働きにより同時に浄化する。
- (2) 吸入混合気に排気ガスの一部を混入させて燃焼温度を下げる。
- (3) 排気系統に空気を送り酸化反応を促進させる。
- (4) 燃料タンクなどに発生したガスを大気中に放出するのを防ぐ。

【No. 11】 発光ダイオードの電気図記号として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 

【No. 12】 バッテリ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。

バッテリーを定電流充電法で充電する場合には、充電が進むに連れて充電電圧を徐々に(イ)しなければならない。この方法は最も基本的な充電方法であって、一般に、定格容量の(ロ)程度の電流で充電する。

- | | イ | ロ |
|-----|----|------|
| (1) | 高く | 1/10 |
| (2) | 低く | 1/10 |
| (3) | 高く | 1/20 |
| (4) | 低く | 1/20 |

【No. 13】 イグニッション・コイル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。

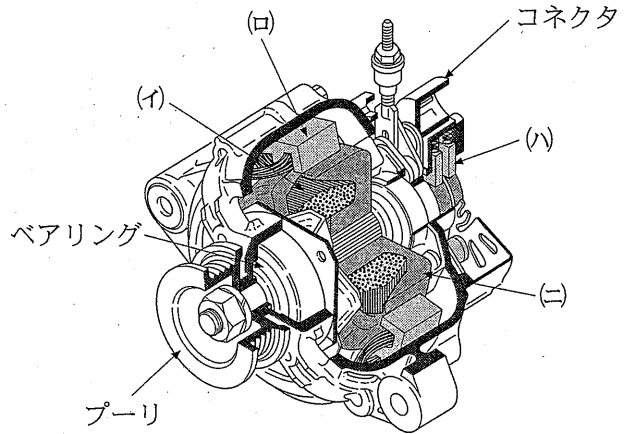
イグニッション・コイルは、線径が(イ)巻数の(ロ)一次コイルと、線径が(ハ)巻数の(ニ)二次コイルが鉄心に巻かれている。

- | | イ | ロ | ハ | ニ |
|-----|----|-----|----|-----|
| (1) | 細く | 少ない | 太く | 多い |
| (2) | 細く | 多い | 太く | 少ない |
| (3) | 太く | 少ない | 細く | 多い |
| (4) | 太く | 多い | 細く | 少ない |

【No. 14】 図のオルタネータの中でステータ・コアを示すものとして、適切なものは図の記号のうちどれか。

- (1) イ
- (2) ロ
- (3) ハ
- (4) ニ

図



【No. 15】 ジルコニア式 O_2 センサ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。

ジルコニア式 O_2 センサは、試験管状のジルコニア素子の内面と外面に白金をコーティングしたもので、内面は(イ)に、外面は(ロ)にさらされており(ハ)状態で内外面の酸素濃度の差が大きいときに起電力を発生する性質がある。

- | | イ | ロ | ハ |
|-----|------|------|----|
| (1) | 大気 | 排気ガス | 低温 |
| (2) | 大気 | 排気ガス | 高温 |
| (3) | 排気ガス | 大気 | 低温 |
| (4) | 排気ガス | 大気 | 高温 |

【No. 16】 テーパーフェイス型ピストン・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) しゅう動面がシリンダ壁に線接触となってなじみやすい。
- (2) 一般にセカンド・リングに使用されている。
- (3) オイルをかき落とす性能がよい。
- (4) 一般にオイル・リングとして使用されている。

【No. 17】 エンジンの冷却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) ウォータ・ポンプのインペラは、ウォータ・ポンプ・シャフトと一体で作動している。
- (2) 冷却系統は、プレッシャ型ラジエータ・キャップで密閉され、冷却水の温度が上がると加圧される。
- (3) 冷却系統内の圧力が規定圧力範囲内のときには、ラジエータ・キャップのプレッシャ・バルブとバキューム・バルブが開いている。
- (4) サブタンクは、ラジエータ内の冷却水の温度が上昇して体積が膨張したとき、ラジエータからあふれ出た冷却水を蓄える。

【No. 18】 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) 排気の通路を絞り、圧力の変動を抑えて音を減少させる。
- (2) 管の断面積を急に大きくし、排気ガスを収縮させることにより圧力を下げて消音する。
- (3) 吸音材料により音波を吸収する。
- (4) 冷却により圧力を下げて消音する。

【No. 19】 スパーク・プラグに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

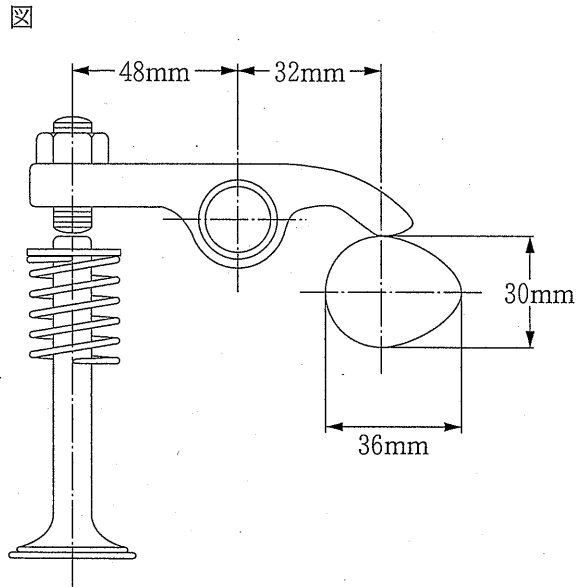
- (1) スパーク・プラグの電極部が適温に保たれるには、燃焼時の熱を適当に放熱することが重要であり、この放熱の度合いは熱価で表される。
- (2) 放熱の度合いの大きいプラグを高熱価型といい、逆に小さいプラグを低熱価型という。
- (3) 碍子脚部の寸法が短いものは、脚部が長いものに比べて低熱価型と判断できる。
- (4) 高熱価型プラグのことをコールド・タイプ・プラグと呼んでいる。

【No. 20】 エンジンの電子制御センサに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 吸気温センサは、エンジンに吸入される空気の温度を検出するものである。
- (2) 車速センサは、エンジンの回転速度を検出するもので、磁気抵抗素子式のものが多く用いられている。
- (3) 水温センサは、エンジンの冷却水温を検出するものである。
- (4) スロットル・ポジション・センサは、スロットル・バルブの開度を検出するものである。

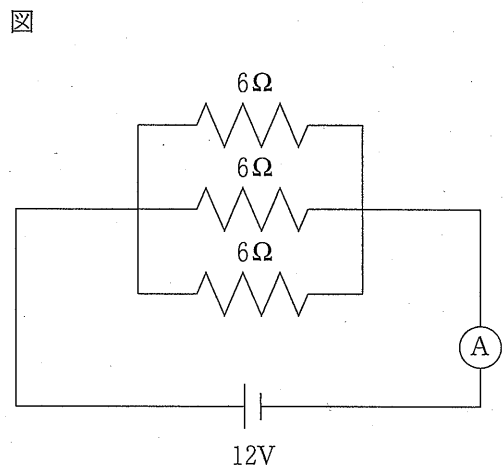
【No. 21】 図のようなバルブ開閉機構について、バルブ・クリアランスを0.3 mm とすると、バルブ全開時のバルブ・リフト量として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 4.3 mm
- (2) 5.7 mm
- (3) 8.7 mm
- (4) 9.0 mm



【No. 22】 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) 0.7 A
- (2) 2 A
- (3) 4 A
- (4) 6 A



【No. 23】 表の諸元におけるエンジンの圧縮比として、適切なものは次のうちどれか。
ただし、円周率は3.14とする。

表

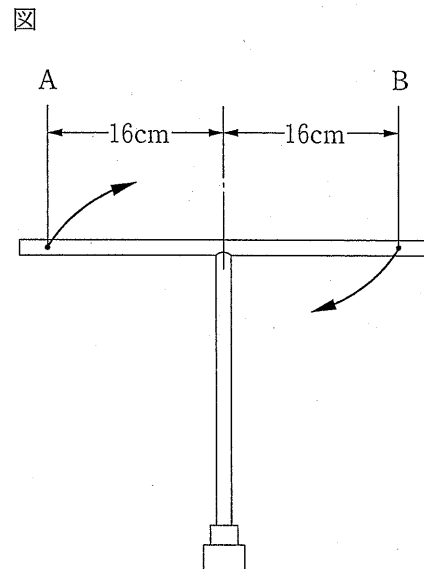
ピストン行程：100 mm シリンダ内径：100 mm 燃焼室容積：80 cm ³
--

- (1) 7.8
- (2) 8.8
- (3) 9.8
- (4) 10.8

【No. 24】 T型レンチの締め付けトルクに関する次の文章の()にあてはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

図のようなT型レンチでAとBに150 Nの力を加えて矢印の方向に回転させた場合、締め付けトルクは()N・mになる。

- (1) 24
- (2) 48
- (3) 96
- (4) 468



【No. 25】 エンジン・オイ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) SAE 20 W と SAE 20 では、SAE 20 の方がより低い気温で使用できる。
- (2) オイルの劣化は、オイル自体の燃焼や使用時間及び温度上昇によって自然に発生する酸化などによって促進される。
- (3) エンジン・オイルの必要な性状としては、金属への吸着性が大きく、かつ、油膜が強くて潤滑性が大きいこと。
- (4) エンジン・オイルの SAE 粘度番号の大きいものは、粘度が高い。

【No. 26】 ガソリンの性状に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) オクタン価は、数値が大きいほどノッキングが起きにくい。
- (2) 揮発性に富み、主成分は炭化水素である。
- (3) 空気中で点火すると炎を上げてよく燃焼し、完全燃焼すると炭酸ガスと水を発生する。
- (4) 一般に比重は、約 0.82～0.87 である。

【No. 27】 バッテリーの電解液の量や比重などの点検に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) バッテリー各槽の電解液が規定のレベル・ライン内にあるかどうか点検し、不足している場合には、精製水又は蒸留水を補充する。
- (2) 比重計を用いてバッテリーの電解液比重を測定する。
- (3) 比重が 1.280 (液温 20℃ のとき) のときは補充電する。
- (4) 車上で補充電する場合は、電子制御部品などの破損防止のため、バッテリー端子は外しておく。

【No. 28】 「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、安定性に関する次の基準の()の中に入れる角度として、適切なものは次のうちどれか。

空車状態において、小型貨物自動車(車両総重量 2,610 kg, 車両重量 1,000 kg)を左側及び右側に、それぞれ()まで傾けた場合に転覆しないこと。

- (1) 25°
- (2) 30°
- (3) 35°
- (4) 38°

【No. 29】 「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、小型自動車の大きさのうち幅の限度として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 1.30 m 以下
- (2) 1.48 m 以下
- (3) 1.70 m 以下
- (4) 2.00 m 以下

【No. 30】 「道路運送車両の保安基準」、「道路運送車両の保安基準の細目を定める告示」及び「道路運送車両の保安基準第 2 章及び第 3 章の規定の適用関係の整理のために必要な事項を定める告示」に照らし、小型自動車(平成 15 年 7 月製作)の前部霧灯に関する基準として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 前部霧灯は、白色又は淡黄色であり、その全てが同一であること。
- (2) 前部霧灯は、同時に 3 個以上点灯しないように取り付けられていること。
- (3) 前部霧灯の照明部の中心が、すれ違い用前照灯の照明部の中心を含む水平面以下であること。
- (4) 前部霧灯は、走行用前照灯が点灯している場合には点灯しない構造であること。