

令和4年度 JAMCA 全国統一模擬試験

〔三級自動車ジーゼル・エンジン〕

令和5年3月4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(卒業又は修了後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。ボールペン等は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・エンジンの熱効率に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ジーゼル・エンジンの熱効率は、約 20%～25%である。
- (2) 熱勘定とは、有効な仕事に変えられた熱量と供給された燃料の発熱量との比をいう。
- (3) 熱効率とは、有効な仕事に変えられた熱量と冷却に費やされた熱量との比をいう。
- (4) エンジンに供給された燃料の発熱量は、有効な仕事のほかは、大部分が冷却、排気などの損失として失われる。

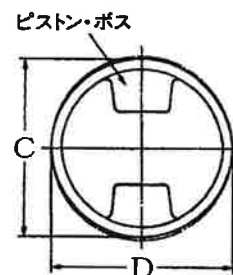
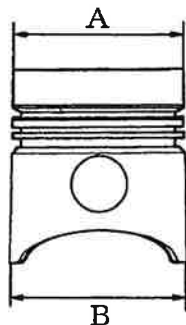
[No. 2] ジーゼル・エンジンの排出ガスに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 尿素SCRシステム(排気ガス後処理装置)は、PM(粒子状物質)を減少させる。
- (2) DPF(ディーゼル微粒子除去装置)は、CO(一酸化炭素)を減少させる。
- (3) PMは、黒煙を主成分とする混合物である。
- (4) ブローバイ・ガスに含まれる主な有害物質は、NO_x(窒素酸化物)である。

[No. 3] 図に示すアルミニウム合金製ピストンに関する次の文章の(イ)と(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。

ピストンは、AよりもBの径の方が(イ)、CはDの径より(ロ)造られている。

- | | |
|---------|-----|
| (イ) | (ロ) |
| (1) 大きく | 小さく |
| (2) 大きく | 大きく |
| (3) 小さく | 小さく |
| (4) 小さく | 大きく |

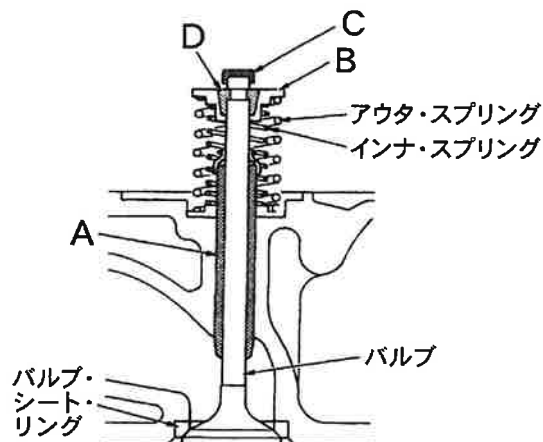


[No. 4] シリンダ及びシリンダ・ブロックに関する記述として、**不適切なものは**次のうちどれか。

- (1) 一般にシリンダ・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。
- (2) 乾式ライナは、シリンダ・ライナの外周面が直接冷却水に触れている。
- (3) 湿式ライナの外周面下部には、水漏れ防止用のゴム・パッキンが取り付けられている。
- (4) シリンダ・ブロックには、一般に特殊鋳鉄が用いられている。

[No. 5] 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. 6] エンジンのカムシャフトに関する記述として、**適切なものは**次のうちどれか。

- (1) カムの形状のうち、長径と短径との差をカムの高さという。
- (2) カムシャフトの振れは、カムシャフトの曲がりの1/2である。
- (3) カムシャフトの振れの測定は、マイクロ・メータで行う。
- (4) カムシャフトは、クランクシャフトの1/2の回転速度で回る。

[No. 7] ブローバイ・ガス還元装置に関する次の文章の(イ)と(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。

ブローバイ・ガス還元装置は、クランクケース内に吹き抜けた(イ)を再び燃焼室に戻して燃焼させるもので、(ロ)・タイプでは、ブローバイ・ガスの吸入量を制御している。

(イ) (ロ)

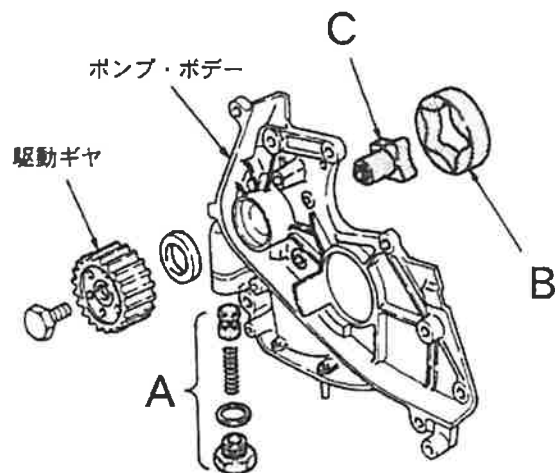
- (1) 排気ガス シールド
- (2) 排気ガス クローズド
- (3) 未燃焼ガス シールド
- (4) 未燃焼ガス クローズド

[No. 8] 着火順序が1-3-4-2の4サイクル直列4シリンダ・エンジンにおいて、第4シリンダが圧縮上死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に540°回転させたときに、吸入行程下死点になるシリンダとして、**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

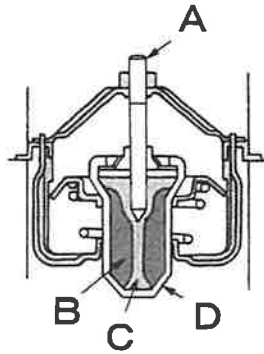
[No. 9] 図に示すトロコイド式(ロータリ式)オイル・ポンプに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) Aが作動すると余分なオイルはオイル・パンに戻される。
- (2) Aはリリーフ・バルブである。
- (3) BとCの回転する中心は同じである。
- (4) Cが回転するとBは同方向に回転する。

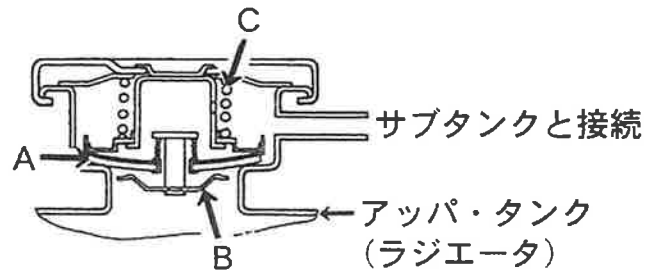


[No. 10] に示すワックス・ペレット型サーモスタットのワックスを表すものとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

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



[No. 11] 図に示すプレッシャ型ラジエータ・キャップに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

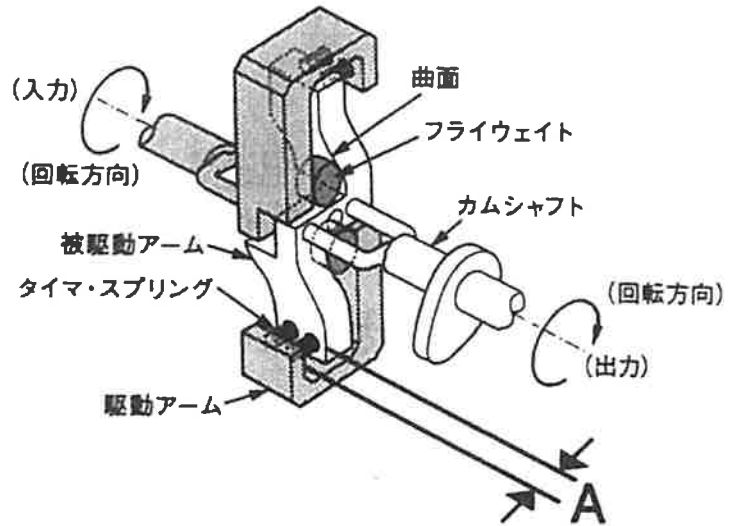


- (1) ラジエータ内が規定圧力範囲内のときは、AとBは閉じてラジエータ内の気密を保っている。
- (2) Bの開弁圧の点検は、ラジエータ・キャップ・テストにラジエータ・キャップを取り付け、規定圧力を掛けたときに圧力が保持されることを確認する。
- (3) 冷却水が冷えてラジエータ内の圧力が規定圧力以下の負圧になるとBが開く。
- (4) 冷却水温度が上昇しラジエータ内の圧力がCのばね力に打ち勝つと、Aが開いてラジエータ内の圧力を調整する。

[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)と(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。

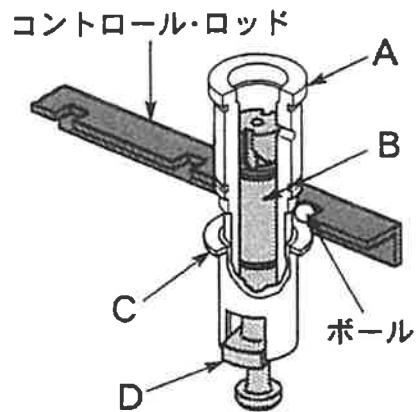
エンジンが規定回転速度を超えると、フライウェイトが遠心力により外周方向へ移動し、被駆動アームと駆動アームの隙間Aを(イ)ように作動する。その結果、被駆動アームがカムシャフトの(ロ)に移動した分、進角する。

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



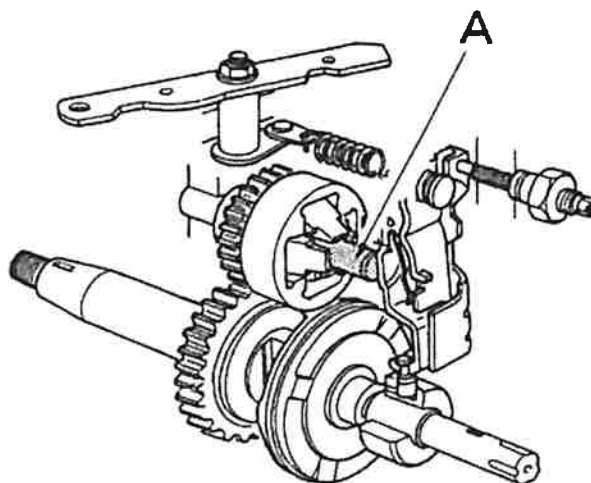
[No. 13] 図に示す列型インジェクション・ポンプのドライビング・フェースを表すものとして、適切なものは次のうちどれか。

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



〔No. 14〕 図に示す分配型インジェクション・ポンプのガバナにおいて、Aの部品名称として、**適切なものは**
次のうちどれか。

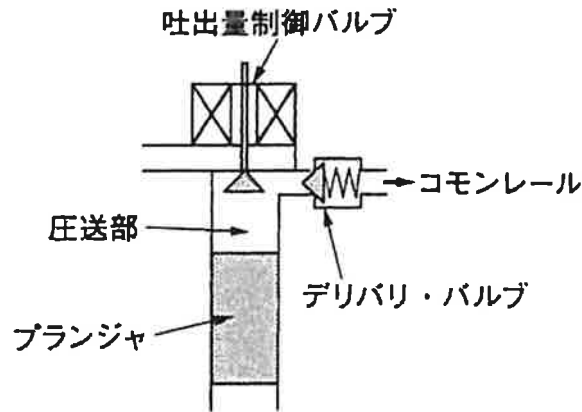
- (1) カム・ディスク
- (2) ガバナ・スリーブ
- (3) ドライブ・シャフト
- (4) デリバリ・バルブ



〔No. 15〕 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) 燃料噴射量は、主にエンジン回転速度とアクセル開度からの信号をもとに制御が行われる。
- (2) 燃料噴射時期は、サプライ・ポンプを制御することで行われる。
- (3) 燃料噴射を多段階に分割することができるので、騒音低減及び排出ガスを低減することができる。
- (4) 燃料の最大噴射圧力は、機械式インジェクション・ポンプと比べ10倍以上である。

[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、**不適切なもの**は次のうちどれか。



- (1) 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。
- (2) 吐出量制御バルブは、主にエンジン回転速度や噴射量などの信号をもとにECUが制御することで、コモンレールに送る燃料の量を適切に調整している。
- (3) 吸入行程は、ECUが吐出量制御バルブをOFF(開)しているので、フィード・ポンプから低圧の燃料が圧送部内に吸入される。
- (4) 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。

[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) ビスカス式エレメントが汚れて目詰まりを起こすと、エンジン性能を低下させる恐れがあるため、定期的に圧縮空気を吹き付けて清掃を行う必要がある。
- (2) 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をしている。
- (3) ダスト・アンローダ・バルブは、吸気の脈動を利用して自動的にごみや水を排出する装置である。
- (4) 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。

[No. 18] 予熱装置に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) インテーク・エア・ヒータ式予熱装置は、シリンダ・ヘッドの渦流室内の空気を暖めて始動を容易にする。
- (2) 電熱式インテーク・エア・ヒータでは、エンジン冷却水温度に応じて、予熱時間を制御する。
- (3) グロー・プラグは、吸入空気の通路の途中に設けられ、寒冷時の始動を容易にする。
- (4) グロー・プラグの点検では、グロー・プラグの抵抗値が 0Ω の場合は断線している。

[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) ロータ・コアに電流を流し磁力線が発生すると、ロータ・コイルが磁化される。
- (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・コアは、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) 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。

[No. 20] 鉛バッテリーに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

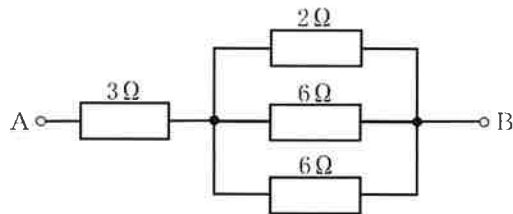
- (1) 自己放電の程度は、電解液の比重及び温度が高いほど多くなる。
- (2) 完全充電状態のときの電解液の比重は、液温 20°C に換算して 1.220 である。
- (3) 完全に充電された状態での正極板の活物質は、硫酸鉛になる。
- (4) 電解液が多過ぎると、バッテリーの活物質が結晶性硫酸鉛になるサルフェーションが生じる。

[No. 21] 1 シリンダ当たりの燃焼室容積が 125cm^3 、圧縮比が 18.2 の 6 シリンダ・エンジンの総排気量として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) $2,150\text{ cm}^3$
- (2) $2,275\text{ cm}^3$
- (3) $12,900\text{ cm}^3$
- (4) $13,650\text{ cm}^3$

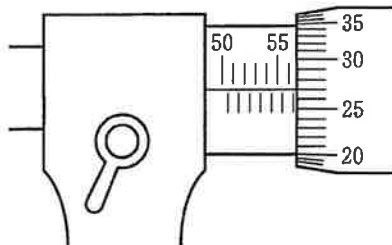
[No. 22] 図に示すA-B間の合成抵抗として、**適切なもの**は次のうちどれか。ただし、配線の抵抗はないものとする。

- (1) 4 Ω
- (2) 4.2 Ω
- (3) 5 Ω
- (4) 6.4 Ω



[No. 23] 最小目盛りが 1/100mm 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. 24] 濃度 90%の不凍液 2Lに水 4Lを混合して 6Lの冷却水とした場合の混合率として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 15 %
- (2) 20 %
- (3) 30 %
- (4) 45 %

[No. 25] 燃料(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) 寒冷地では、一般に流動点の低い特1号又は1号が用いられる。
- (2) 一般に軽油の着火点が250℃～350℃で、やや黄色味を帯びている。
- (3) 軽油は、適度な粘度をもち、ガソリンに比べてやや重く、着火性がよい。
- (4) 流動点とは、軽油を静止させ冷却したときに流動し得る最低の温度のことである。

[No. 26] Vベルトと比べたときの、Vリブドベルトの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) 張力が低下しやすい。
- (2) 伝達効率が低い。
- (3) 耐疲労性に優れている。
- (4) ベルト断面が薄い。

[No. 27] 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1.5mmである。
- (2) 標準締め付けトルクは1.5N・mである。
- (3) スパナは口径16mmのものを使用する。
- (4) めねじの径は16mmである。

[No. 28] 「道路運送車両法」に照らし、点検整備記録簿に記載しなければならない事項として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 点検の年月日
- (2) 点検の結果
- (3) 整備の概要
- (4) 整備に入庫した年月日

[No. 29] 「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車の軸重に関する基準として、**適切なものは次のうちどれか。**ただし、牽引自動車のうち告示で定めるものは除く。

- (1) 5 t を超えてはならない。
- (2) 10 t を超えてはならない。
- (3) 15 t を超えてはならない。
- (4) 20 t を超えてはならない。

[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、次の文章の()に当てはまるものとして、**適切なものはどれか。**

車幅灯は、夜間にその()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) 前方 100 m
- (2) 後方 100 m
- (3) 前方 300 m
- (4) 後方 300 m