

令和3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4年3月5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から、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) 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。
- (2) ジーゼル・エンジンの熱効率は、約 20～25%である。
- (3) 1kg の軽油を完全燃焼させるのに必要な空気の質量は、理論上約 15kg である。
- (4) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比は大きい(高い)。

[No. 2] 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 2 シリンダが圧縮行程上死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に 540° 回したときに、オーバーラップの上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

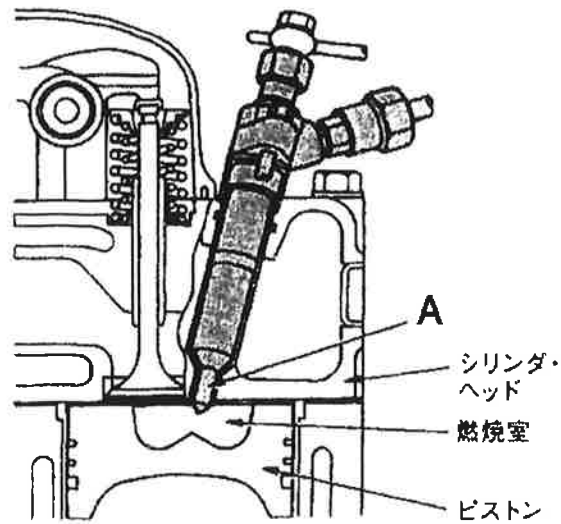
[No. 3] ジーゼル・ノックに関する次の文章の(イ)と(ロ)に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

ディーゼル・ノックは、燃料が噴射されてから着火するまでに噴射された燃料の気化が悪いとき、噴射時期が(イ)とき、圧縮圧力が(ロ)ときなどに発生しやすい。

(イ) (ロ)

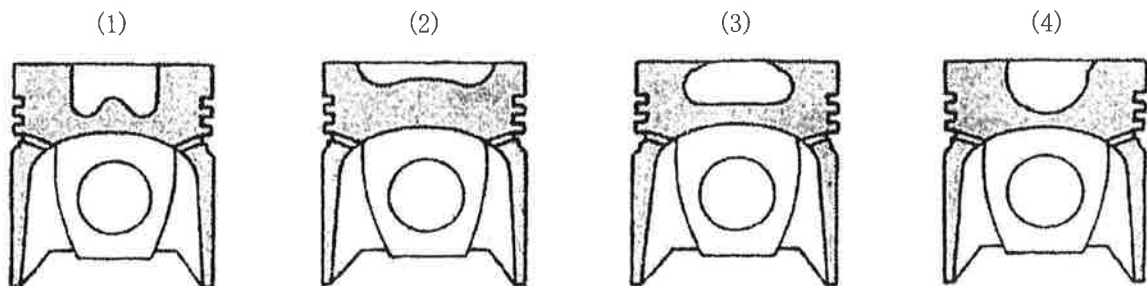
- | | |
|----------|----|
| (1) 遅過ぎる | 低い |
| (2) 早過ぎる | 低い |
| (3) 遅過ぎる | 高い |
| (4) 早過ぎる | 高い |

[No. 4] 図に示す燃焼室に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) 始動性は、渦流室式に比べて劣る。
- (2) 燃焼圧力が低いので、運転中の騒音・振動が大きくなる傾向がある。
- (3) Aは、インジェクション・ノズルである。
- (4) 一般に、小型エンジンに用いられている。

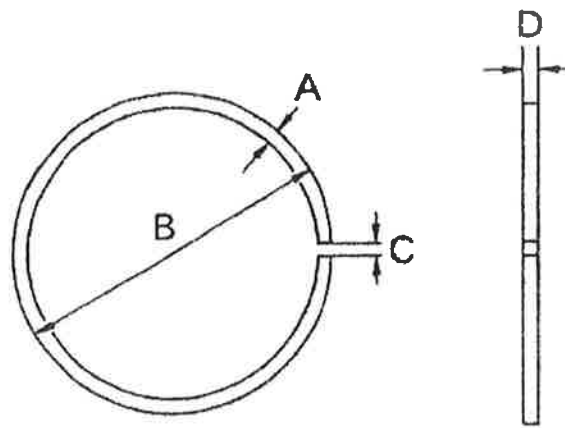
[No. 5] 次に示す直接噴射式燃焼室の形状のうち、リエントラント形として、適切なものは次のうちどれか。



[No. 6] 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) 乾式ライナは、特殊鋳鉄製の薄い円筒状のもので、シリンダに圧入または挿入されている。
- (2) 湿式ライナの外周面下部には、冷却水漏れ防止用のリング状のゴム・パッキンが取り付けられている。
- (3) シリンダ・ブロックには、一般に特殊鋳鉄が用いられる。
- (4) 一般にシリンダ・ライナ上面は、シリンダ・ブロック上面と同じ高さに組み付ける。

[No. 7] 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。

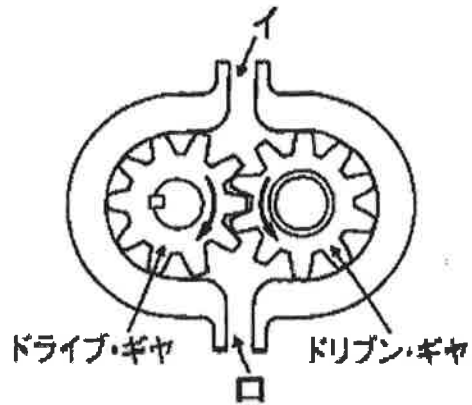


- (1) Aは厚さで、薄くなるとCの寸法が小さくなる。
- (2) Bは呼び径で、シリンダに組み込んだ状態での寸法。
- (3) Cは合い口隙間で、シリンダに組み込まれた状態での寸法。
- (4) Dは幅で、ピストンのリング溝とのすき間が大きいと圧縮漏れの原因となる。

[No. 8] 燃焼室へのエンジン・オイル上がりの原因として、不適切なものは次のうちどれか。

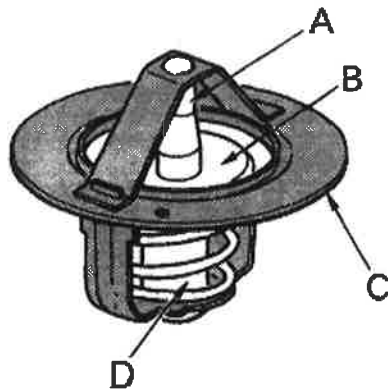
- (1) バルブ機構のオイル・シールのシール不良
- (2) シリンダの摩耗
- (3) オイル・リングの圧着力不足
- (4) コンプレッション・リングの摩耗, 衰損

[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。



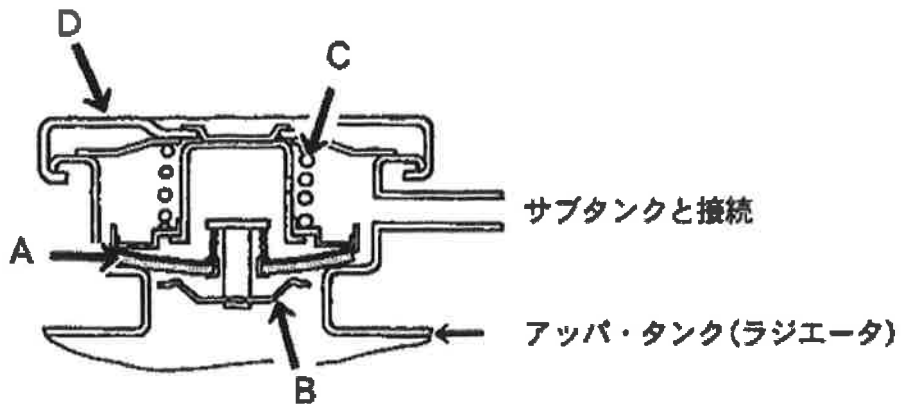
- (1) ドリブン・ギヤが左回転(矢印方向)の場合、吐出口は図のロになる。
- (2) ドリブン・ギヤが左回転(矢印方向)の場合、吸入口は図のロになる。
- (3) ドライブ・ギヤが右回転(矢印方向)の場合、吐出口は図のロになる。
- (4) ドライブ・ギヤが右回転(矢印方向)の場合、吸入口は図のイになる。

[No. 10] 図に示すワックス・ペレット型サーモスタットのペレットを表すものとして、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・キャップのプレッシャ・バルブを表すものとして、適切なものは次のうちどれか。



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

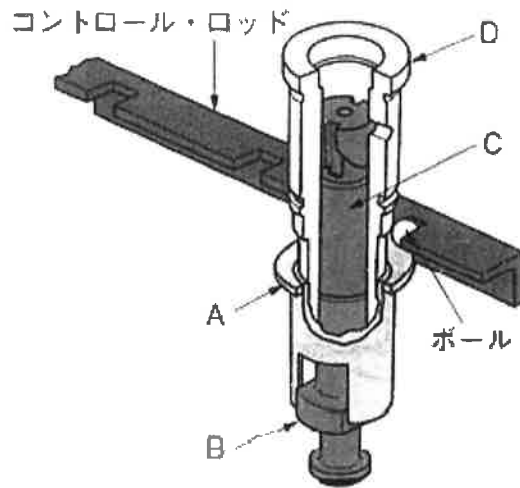
[No. 12] 4 サイクル直列 4 シリンダ・エンジン用の分配型インジェクション・ポンプに関する次の文章の (イ) と (ロ) に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものはどれか。

エンジンのクランクシャフトが (イ) すると、ドライブ・シャフトは 1 回転し、プランジヤは (ロ) 往復運動する。

- | (イ) | (ロ) |
|----------|-----|
| (1) 1 回転 | 2 回 |
| (2) 1 回転 | 4 回 |
| (3) 2 回転 | 2 回 |
| (4) 2 回転 | 4 回 |

[No. 13] 図に示す列型インジェクション・ポンプのコントロール・スリーブを表すものとして、適切なものは次のうちどれか。

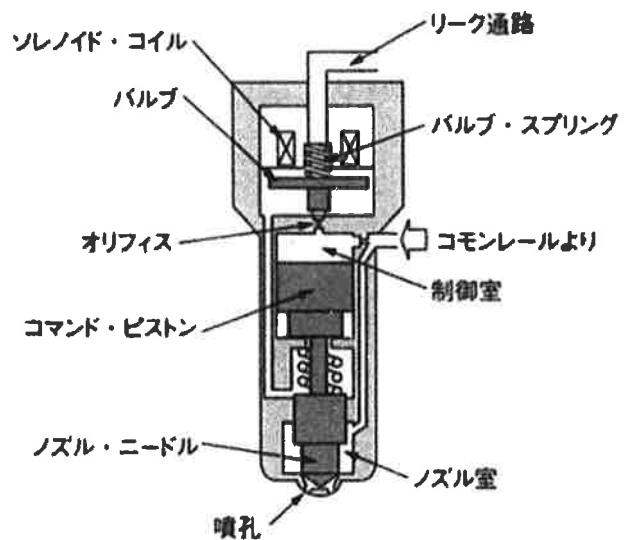
- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D



[No. 14] 図に示すコモンレール式高圧燃料噴射装置のソレノイド式インジェクタ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。

ソレノイド・コイルに通電されると(イ)が引き上げられ、オリフィスが開き制御室の圧力は(ロ)ため、ノズル室との圧力差によりノズル・ニードルが上昇し噴射が開始される。

- | (イ) | (ロ) |
|---------------|-----|
| (1) コマンド・ピストン | 上がる |
| (2) コマンド・ピストン | 下がる |
| (3) バルブ | 上がる |
| (4) バルブ | 下がる |



[No. 15] 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・インジケータが黄色のピストンを表示すると、エレメントの交換時期である。
- (2) 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。
- (3) 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ある。
- (4) 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。

[No. 16] 機械式燃料噴射装置と比較したときのコモンレール式高圧燃料噴射装置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) 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、ECU(エレクトロニック・コントロール・ユニット)がインジェクタ内の電磁弁を制御して行う。
- (2) 燃料の最大噴射圧力が10倍以上となり、より細かく霧状に噴射できる。
- (3) 黒煙を大幅に低減できる。
- (4) 燃料噴射を多段階に分割できる反面、騒音が増大する。

[No. 17] オイル・フィルタに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) バイパス・バルブは、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開く。
- (2) エレメントのろ材は、ろ過面積を大きくするためにひだ状にしてある。
- (3) オイル・ポンプからのオイルは、エレメント内側より外周へ流れてろ過される。
- (4) エレメント交換式オイル・フィルタを組み立てるときは、パッキンやOリングは新品と交換する。

[No. 18] ブースタ・ケーブルを用いて、バッテリー上がり車を救援する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) ブースタ・ケーブルでエンジンを始動させる場合には、保護メガネを着用すること。
- (2) 救援車のバッテリーは、バッテリー上がり車より高い電源電圧のバッテリーを用いる。
- (3) ブースタ・ケーブルは、バッテリーの大きさに適したものをを用いる。
- (4) ブースタ・ケーブル接続の際、バッテリーのプラス端子とマイナス端子をケーブルで短絡させない。

[No. 19] 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、バッテリーのマイナ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はいけない。

[No. 20] メタル式のグロー・プラグ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。

ラッシュ・コイルと(イ)に接続している(ロ)は、温度の上昇に伴って抵抗値が大きくなり電流量を抑える働きをしている。

(イ) (ロ)

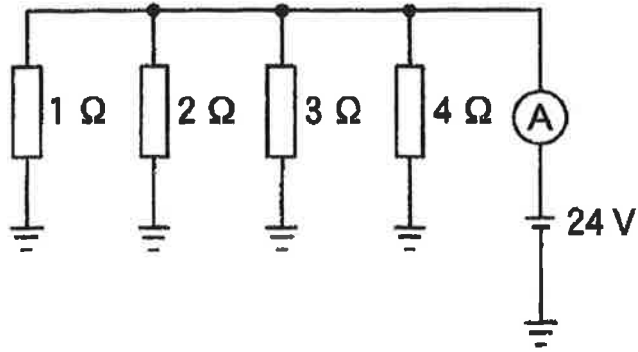
- | | |
|--------|------------|
| (1) 直列 | ブレーキ・コイル |
| (2) 直列 | コントロール・コイル |
| (3) 並列 | ブレーキ・コイル |
| (4) 並列 | コントロール・コイル |

[No. 21] 1シリンダ当たりの燃焼室容積が 60cm^3 、圧縮比が18の4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) $1,020\text{ cm}^3$
- (2) $2,040\text{ cm}^3$
- (3) $3,060\text{ cm}^3$
- (4) $4,080\text{ cm}^3$

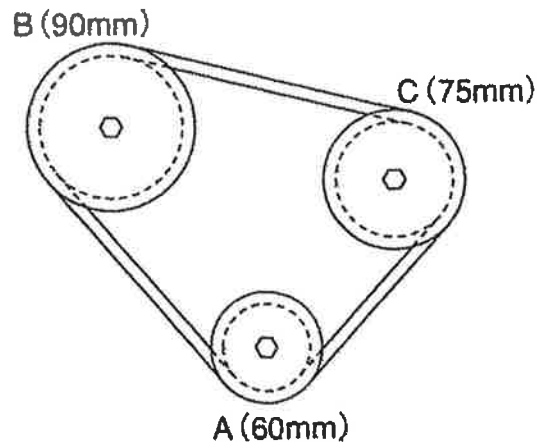
[No. 22] 図に示す回路において、電流計Aに流れる電流値として、適切なものは次のうちどれか。ただし、バッテリー、配線等の抵抗はないものとする。

- (1) 2.4 A
- (2) 9.6 A
- (3) 12 A
- (4) 50 A



[No. 23] 図に示すベルト伝達装置において、Aのプーリが 750min^{-1} で回転しているとき、Bのプーリの回転速度として、適切なものは次のうちどれか。ただし、滑り及び機械損失はないものとし、図中の()内の数値はプーリの有効半径を示している。

- (1) 250min^{-1}
- (2) 500min^{-1}
- (3) 540min^{-1}
- (4) $1,125\text{min}^{-1}$



[No. 24] 自動車が1,500mの坂を往復し、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) 18 km/h
- (2) 30 km/h
- (3) 36 km/h
- (4) 48 km/h

[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は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] ボルトやナット類に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) スプリング・ワッシャは、ボルトやナットの緩み止めに用いられる。
- (2) ヘキサロビュラ・ボルトは、ボルトの頭部に六角の穴を開けたもので、使用する場合は、ヘキサゴン・レンチを用いる。
- (3) セルフロックング・ナットは、ねじ部に樹脂コーティングや「かしめ」部を用いることでナットの緩みを防いでいる。
- (4) 溝付き六角ナットは、その溝に合う割りピンをおねじ側の穴に差し込むことで、ナットの緩みを防いでいる。

[No. 27] 測定工具の使用方法として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) コンプレッション・ゲージは、シリンダの圧縮圧力の測定に用いられる。
- (2) シリンダ・ゲージは、シリンダの摩耗量などの測定に用いられる。
- (3) プラスチ・ゲージは、シリンダの内径の測定に用いられる。
- (4) ストレートエッジは、シリンダ・ヘッドなどの平面度の測定に用いられる。

[No. 28] 「道路運送車両法」に照らし、自動車特定整備事業の種類に該当しないものは次のうちどれか。

- (1) 軽自動車特定整備事業
- (2) 小型自動車特定整備事業
- (3) 普通自動車特定整備事業
- (4) 大型自動車特定整備事業

[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、方向指示器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) 橙色又は白色であること。
- (2) 黄色であること。
- (3) 白色又は淡黄色であること。
- (4) 橙色であること。

[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、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。

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) 昼間にその後方 100 m
- (2) 昼間にその後方 200 m
- (3) 夜間にその後方 100 m
- (4) 夜間にその後方 200 m