令和３年度第２回自動車整備技能登録試験〔学科試験〕

第104回〔三級自動車ジーゼル・エンジン〕　令和４年３月20日

33　問　題　用　紙

【試験の注意事項】

1. 問題用紙は，開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 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。
3. 試験会場から退場するとき，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，自動車整備専門学校，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て２年以内の者。

   「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て２年以内の者。

   「③　その他」は，前記①，②以外の者，または，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。

【不正行為等について】

1. 携帯電話等の電子通信機器類は，試験会場に入る前に必ず電源を切って，カバン等に入れておいて下さい。試験時間中に試験会場内において，携帯電話等の電子通信機器類を使用した場合は，その理由にかかわりなく，不正の行為があったものとみなすことがあります。
2. 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。ただし，卓上計算機は，計算以外の機能をもったものを使ってはいけません。
3. 1.，2. で禁止されているような不正行為を行った者に対しては，試験監督者において，その者の試験を停止することがあります。1.，2. の例に当てはまらない場合であっても，試験監督者において，登録試験に関して何らかの不正の行為があると認めたときは，同様の措置を執ることがあります。
4. 試験会場において試験を停止され又は何らかの不正の行為を行った者については，その試験を無効とすることがあります。

   この場合においては，その者に対し，３年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。
5. 試験後において，登録試験に関して何らかの不正の行為があったことが明らかになった場合にも，4. と同様に，その試験を無効とし，３年以内の期間を定めて登録試験を受けさせないことがあります。

◇M7(146—83)

〔No. 1〕 ジーゼル・エンジンの燃焼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・ノックは，噴射時期が早過ぎるときや圧縮圧力が低いときなどに発生しやすい。

(2) ジーゼル・エンジンの熱効率は，約 20 %～25 % である。

(3) 1 kg 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 10 kg とされている。

(4) 4 サイクル・エンジンは，クランクシャフトが 1 回転する間に 1 サイクルの作用を完了する。

〔No. 2〕 ジーゼル・エンジンの NOx(窒素酸化物)に関する記述として，**不適切なもの**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)や NOx 触媒により，NOx の減少を図っている。

(2) 燃焼ガスの温度が高いときに，N_2(窒素)と O_2(酸素)が反応して NOx を生成する。

(3) EGR(排気ガス再循環)装置を用いて，NOx の低減を図っている。

(4) ブローバイ・ガスの主成分は，NOx である。

〔No. 3〕 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 1 シリンダが吸入行程下死点であり，この位置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，オーバ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

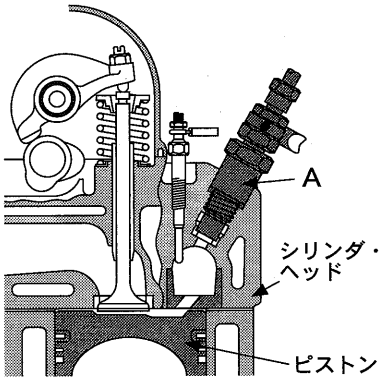
〔No. 4〕 図に示す燃焼室に関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) 一般に，小型エンジンに多く用いられている。

(2) A は，インジェクション・ノズルである。

(3) 始動性は，直接噴射式に比べて劣るため，予熱装置を設けている。

(4) 燃焼圧力が高いので，運転中の騒音・振動が大きくなる傾向がある。



〔No. 5〕 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。

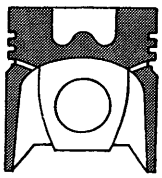
(2) 湿式ライナの外周面下部には，水漏れ防止用のゴム・パッキンが取り付けられている。

(3) 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。

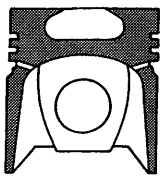
(4) シリンダ・ブロックには，一般に特殊鋳鉄が用いられている。

〔No. 6〕 図に示す直接噴射式燃焼室の形状のうち，深皿形(トロイダル形)として，**適切なもの**は次のうちどれか。

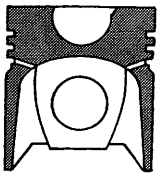
(1)



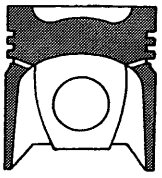
(2)



(3)



(4)



〔No. 7〕 コンロッド・ベア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) コンロッド・ベアリング内径の測定は，シリンダ・ゲージを用いて行う。

(2) コンロッド・ベアリングが摩耗したときは，オイル・クリアランスが大きくなる。

(3) コンロッド・ベアリングが摩耗したときは，油圧低下の原因となる。

(4) オイル・クリアランスの測定は，シックネス・ゲージを用いて行う。

〔No. 8〕 エア・クリーナに関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。

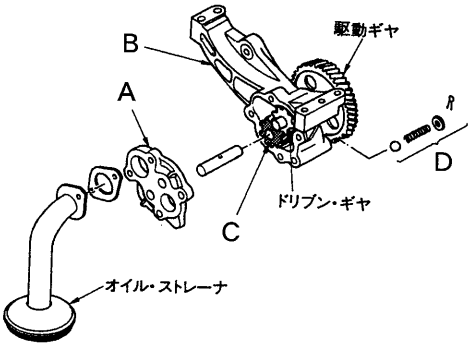
(1) ビスカス式エレメントが汚れて目詰まりを起こすと，エンジン性能を低下させる恐れがある為，定期的に圧縮空気を吹き付けて清掃を行う必要がある。

(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もしている。

(3) ダスト・アンローダ・バルブは，排気ガスの圧力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，ブローバイ・ガス発生の原因となる。

〔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) C及びドリブン・ギヤの側面とAとの隙間は，ポンプの性能には影響しない。

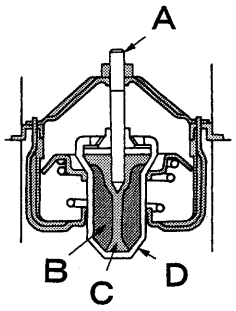
(2) C及びドリブン・ギヤの歯先とBとの隙間の点検は，シックネス・ゲージを用いる。

(3) Cはドライブ・ギヤで，ドリブン・ギヤを駆動ギヤと同じ回転方向にする。

(4) Dはオイル・ストレーナが詰まると作動する。

〔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。

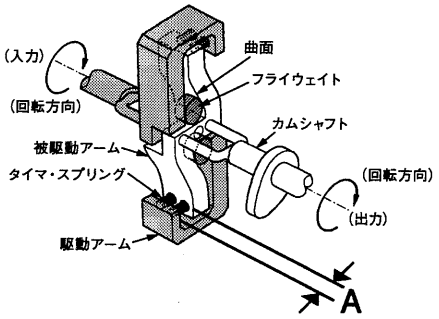
(1) A
(2) B
(3) C
(4) D



〔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。

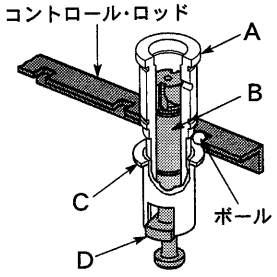
エンジンが規定回転速度を超えると，フライウェイトが遠心力により外周方向へ移動し，被駆動アームと駆動アームの隙間Aを(イ)ように作動する。その結果，被駆動アームがカムシャフトの(ロ)に移動した分，進角する。

	(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



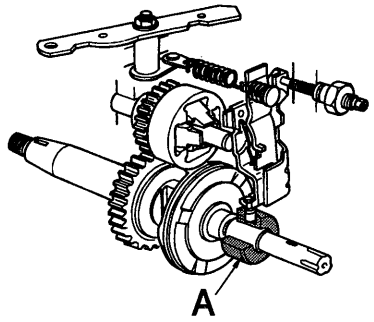
〔No. 12〕 図に示す列型インジェクション・ポンプのプランジャ・バレルを表すものとして，**適切なもの**は次のうちどれか。

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



〔No. 13〕 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) ドライブ・シャフト
(2) コントロール・スリーブ
(3) デリバリ・バルブ
(4) ガバナ・スリーブ



〔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，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) 燃料の噴射量は，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) 燃料の噴射時期は，ECUがサプライ・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，排出ガスは低減できるが騒音は増大する。

(4) 燃料の最大噴射圧力は，機械式インジェクション・ポンプと比べて2倍程度である。

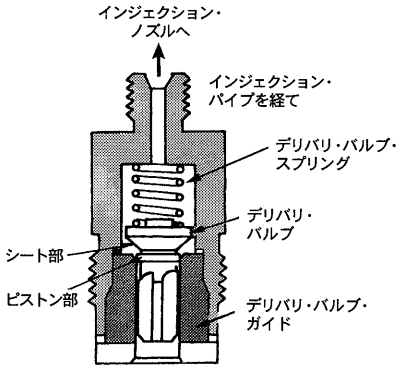
〔No. 15〕 図に示す4サイクル直列4シリンダ・エンジン用の列型インジェクション・ポンプのデリバリ・バルブに関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) シート部は，燃料が逆流するのを防止するとともに，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。

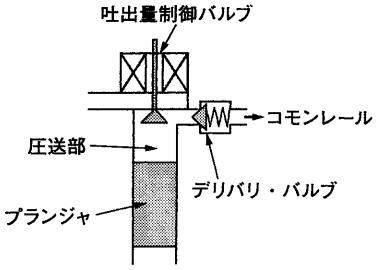
(2) ピストン部は，インジェクション・ノズルでの燃料の噴射の切れをよくするために，燃料の吸い戻しを行う働きをする。

(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，1個で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. 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) 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，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。

(3) 吸入行程は，ECUが吐出量制御バルブをON(閉)しているので，コモンレールから燃料が吸入される。

(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〕 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・コアは，エンド・フレームに固定されて回転しない。

(2) 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。

(3) 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。

(4) 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。

〔No. 18〕 鉛バッテリの活物質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。

充電された鉛バッテリは，負極板は（ イ ），正極板は（ ロ ）で電解液の希硫酸との間の化学反応により電気エネルギを取り出すことができる。

	（ イ ）	（ ロ ）
(1)	海綿状鉛	二酸化鉛
(2)	海綿状鉛	硫酸鉛
(3)	硫酸鉛	硫酸鉛
(4)	二酸化鉛	海綿状鉛

充電状態

負極板（ イ ） ＋ 電解液（希硫酸） ＋ 正極板（ ロ ）

〔No. 19〕 予熱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) 一般にインテーク・エア・ヒータ式予熱装置は，吸入空気を暖めて始動を容易にするものである。

(2) グロー・プラグの点検において，抵抗を測定したときに抵抗値が無限大であれば断線しているので，グロー・プラグの交換が必要である。

(3) 電熱式インテーク・エア・ヒータでは，吸入空気の温度に応じて，予熱時間を制御している。

(4) グロー・プラグは，燃焼室に向かってシリンダ・ヘッドに取り付けられており，寒冷時の始動を容易にしている。

〔No. 20〕 スタータ脱着時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) バッテリ端子は，端子の締め付け後，端子にグリースまたは防錆剤を塗布してはならない。

(2) 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。

(3) スタータを取り外す場合は，必ず，バッテリのマイナス端子を先に取り外してから作業を行う。

(4) 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。

〔No. 21〕 次に示す諸元のエンジンの総排気量について，**適切なもの**は次のうちどれか。

○燃焼室容積：125 cm^3
○圧縮比　　：18.2
○シリンダ数：6

(1) 2,150 cm^3

(2) 2,275 cm^3

(3) 12,900 cm^3

(4) 13,650 cm^3

〔No. 22〕 プライヤの種類と構造・機能に関する記述として，**不適切なもの**は次のうちどれか。

(1) ピストン・リング・プライヤは，ピストン・リングの脱着に用いられる。

(2) バイス・グリップ(ロッキング・プライヤ)は，二重レバーによってつかむ力が非常に強い。

(3) ウォータ・ポンプ・プライヤは，主にホース類の取り外しに用いられる。

(4) ペンチは，支点の穴を変えることによって，口の開きを大小二段にできる。

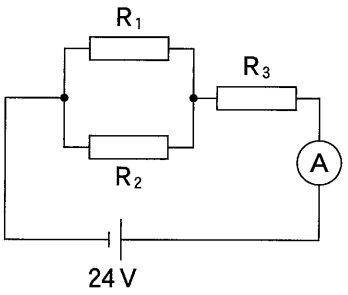
〔No. 23〕 図に示す回路において，電流計Aに4A流れた場合，R_1の抵抗値として，**適切なもの**は次のうちどれか。ただし，R_1，R_2及びR_3は同じ値とし，バッテリ，配線等の抵抗はないものとする。

(1) 2Ω

(2) 4Ω

(3) 6Ω

(4) 8Ω

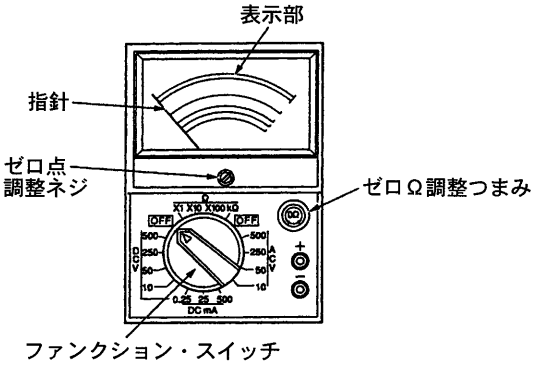


抵抗値 $R_1 = R_2 = R_3$

〔No. 24〕 圧力の単位として，**適切なもの**は次のうちどれか。

(1) N(ニュートン)　(2) W(ワット)　(3) Pa(パスカル)　(4) J(ジュール)

〔No. 25〕 図に示すアナログ式サーキット・テスタの使用上の注意点に関する記述として，**適切なもの**は次のうちどれか。



(1) 電圧，電流の測定では，表示部の中央に指針が落ちつくレンジを選ぶ。

(2) レンジの値を超えた電圧，電流の測定は，テスタが故障する場合があるので大きな値のレンジから行い，順に小さな値のレンジに下げる。

(3) 抵抗の測定では，表示部の左側に指針が落ちつくレンジを選ぶ。

(4) 大きな抵抗を持つ電子回路を測定するときは，テスタの内部抵抗が小さいものを使用する。

〔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) メートルねじのねじ山の角度は，45° である。

(2) 「M 16×1.5」と表されるねじ山のピッチは 1.5 mm である。

(3) スプリング・ワッシャは，ボルトやナットの緩み止めなどに用いられる。

(4) 戻り止めナット（セルフロッキング・ナット）を緩めた場合は，原則として再使用は不可となっている。

〔No. 27〕 潤滑剤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 10 W のエンジン・オイルは，シングル・グレード・オイルである。

(2) DPF（ジーゼル微粒子除去装置）や触媒の装着車には，適合性を有しているエンジン・オイルが設定されている。

(3) 粘度指数とは，温度によってオイルの粘度が変化する度合を示す数値をいう。

(4) 粘度指数の大きいオイルほど，温度による粘度変化の度合が大きい。

〔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，自動車の検査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**はどれか。

登録自動車又は車両番号の指定を受けた検査対象軽自動車若しくは二輪の小型自動車の使用者は，自動車検査証の有効期限の満了後も当該自動車を使用しようとするときは，当該自動車を提示して，国土交通大臣の行う（　　）を受けなければならない。

(1) 新規検査　(2) 予備検査　(3) 継続検査　(4) 臨時検査

〔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，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。

尾灯又は後部上側端灯と兼用の制動灯は，同時に点灯したときの光度が尾灯のみ又は後部上側端灯のみを点灯したときの光度の（　　）以上となる構造であること。

(1) 3 倍　(2) 4 倍　(3) 5 倍　(4) 8 倍

〔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，自動車の輪荷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（けん）引自動車のうち告示で定めるものは除く。

(1) 4 t を超えてはならない。

(2) 5 t を超えてはならない。

(3) 8 t を超えてはならない。

(4) 10 t を超えてはならない。

令和3年度第2回登録試験　三級自動車ジーゼル･エンジン　解答

№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	№ 10
1	4	2	4	3	1	4	2	2	4
№11	№12	№13	№14	№15	№16	№17	№18	№19	№20
1	1	2	1	4	1	4	1	3	1
№21	№22	№23	№24	№25	№26	№27	№28	№29	№30
3	4	2	3	2	1	4	3	3	2