

## 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から従って、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。

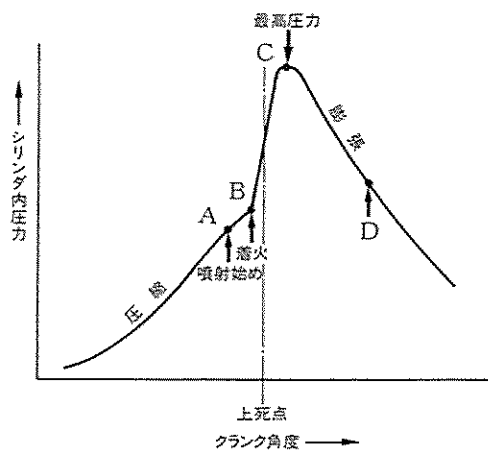
### 【不正行為等について】

1. 携帯電話、PHS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、PHS等の電子通信機器類を使用した場合は、その理由にかかわらず、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るときは、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。

(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) 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。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) ジーゼル・エンジンの熱効率は約 20～25 % である。

(No. 2) 図に示すディーゼル・エンジンの燃焼状態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 点の噴射始めが早過ぎるとディーゼル・ノックが発生しやすい。
- (2) A 点で燃料の噴射が始まるが、すぐには着火されずに、着火温度に達するまでの期間を要する。
- (3) B 点で着火されると同時に急速に燃焼して最高圧力の C 点に達する。
- (4) D 点で排気行程が終わる。

(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 4 シリンダが吸入下死点にあり、この位置からクランクシャフトを回転方向に回したとき、第 1 シリンダを圧縮上死点にするために必要なクランク角度として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 180°
- (2) 360°
- (3) 540°
- (4) 720°

〔No. 4〕 排出ガスに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

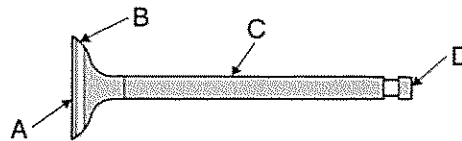
- (1) DPF(ディーゼル微粒子除去装置)は、PM(粒子状物質)の排出量を減少させる。
- (2) PMは、黒煙を主成分とする混合物である。
- (3) 排気ガス中の有害物質発生には、一般に空燃比と燃焼ガス温度などが影響する。
- (4) ブローバイ・ガスに含まれる主な有害物質は、NO<sub>x</sub>(窒素酸化物)である。

〔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) 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。
- (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) 一般にライナ上面は、シリンダ・ブロック上面よりやや突き出ている。

〔No. 6〕 図に示すバルブのバルブ・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. 7〕 図に示すコンプレッション・リングの断面のうち、プレーン型ピストン・リングとして、適切なものは次のうちどれか。



〔No. 8〕 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) カムシャフトの回転速度はクランクシャフトと同じ回転速度で回る。
- (2) カムの長径と短径との差をカム・リフトという。
- (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) カムシャフトの振れは、カムシャフトの曲がりの1/2である。

〔No. 9〕 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) インナ・ロータの回転によりアウト・ロータが回される。
- (2) インナ・ロータとアウト・ロータの歯数は同じである。
- (3) インナ・ロータとアウト・ロータとの歯の間のできる空間は、ロータが回転すると変化する。
- (4) オイル・ポンプ本体には、リリーフ・バルブが設けられている。

(No. 10) 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。

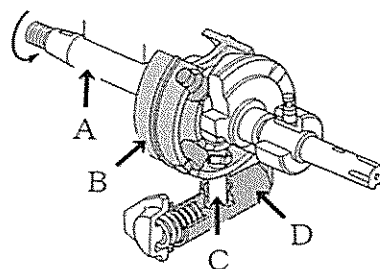
- (1) 加圧されている冷却システムの冷却水は、100℃になっても沸騰しない。
- (2) 冷却水の凍結温度は、不凍液混合率が60%のとき最も低い。
- (3) 出口制御式のサーモスタットの開弁温度は、入口制御式に比べて約5～7℃高めの設定である。
- (4) ウォータ・ポンプを分解した場合、ガスケットは再使用しなければいけない。

(No. 11) 4サイクル・エンジン4シリンダ用の分配型インジェクション・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) ドライブ・シャフト1回転につき、プランジヤは1回往復運動を行う。
- (2) 4本のプランジヤで各シリンダに燃料を供給している。
- (3) カム・ディスクには、4個の凸面カムを有している。
- (4) ドライブ・シャフトの回転速度は、エンジン回転速度の2倍である。

(No. 12) 図に示す分配型インジェクション・ポンプに組み込まれたタイマのローラ・ホルダとして、適切なものは次のうちどれか。

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



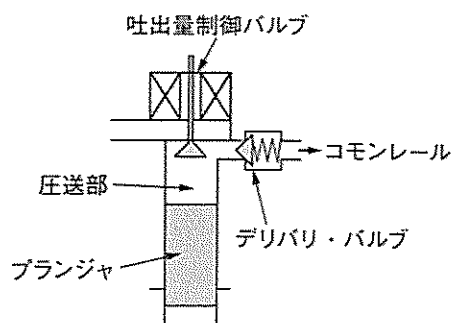
(No. 13) 列型インジェクション・ポンプの燃料噴射量を増減する方法に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) プランジヤを回す。
- (2) プランジヤ・バレルを回す。
- (3) デリバリ・バルブ・ガイドを回す。
- (4) デリバリ・バルブを回す。

(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及び車速からの信号をもとに制御が行われる。
- (2) 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。
- (3) 燃料の噴射時期は、サプライ・ポンプを制御することで行われる。
- (4) 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。

〔No. 15〕 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。

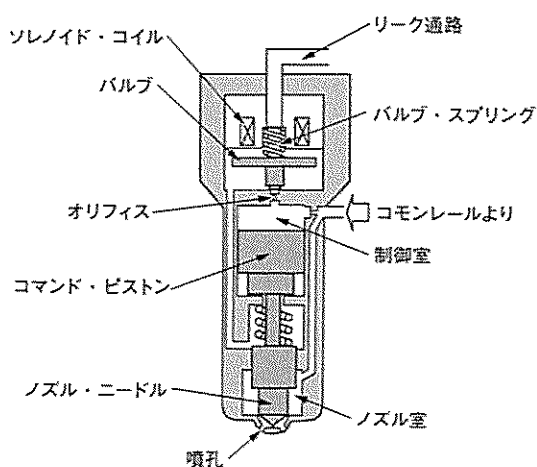


- (1) 吐出量制御バルブは、コモンレールに送る燃料の量を制御するために用いられている。
- (2) 吸入行程は、吐出量制御バルブが ON(閉)しているのでコモンレールから燃料が吸入される。
- (3) 無圧送行程は、吐出量制御バルブが OFF(開)しているので燃料はリターンされる。
- (4) 圧送行程は、吐出量制御バルブが ON(閉)しているので燃料はデリバリ・バルブを通り圧送される。

〔No. 16〕 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)~(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       | 下がる |
| (4) バルブ       | 上がる |



〔No. 17〕 吸排気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。

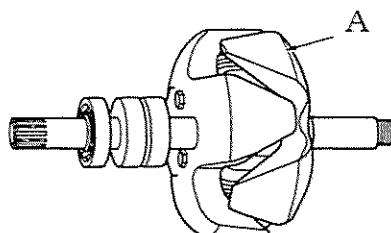
- (1) エア・クリーナのエレメントの目詰まりは、エンジンの性能が低下する原因となる。
- (2) エア・クリーナは、エンジンの吸入空気騒音を低減する役目もしている。
- (3) マフラは、排気ガスの温度と圧力を上げて、排気騒音を低下させている。
- (4) マフラ内部が詰まると、排気抵抗が大きくなり、エンジンの性能に悪影響を及ぼす。

(No. 18) 鉛バッテリーに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 電解液の不足は、極板のサルフェーションやセパレータの劣化の原因となる。
- (2) 電解液は、硫酸と水を混合した希硫酸である。
- (3) 完全充電状態のときの電解液比重は、液温 20℃ に換算して 1.220 である。
- (4) 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。

(No. 19) 図に示すオルタネータに用いられるロータにおいて、A の部品名称として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ロータ・コイル
- (2) ステータ・コイル
- (3) ステータ・コア
- (4) ロータ・コア



(No. 20) 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。

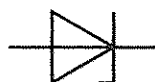
- (1) 電熱式インテーク・エア・ヒータでは、吸入空気の温度に応じて、予熱時間を制御する。
- (2) グロー・プラグは、排気の通路の途中に取り付け、寒冷時の始動を容易にする。
- (3) インテーク・エア・ヒータ式予熱装置は、吸入空気を暖めて始動を容易にする。
- (4) グロー・プラグの断線又は短絡の点検では、プラグの抵抗値が無量大であれば短絡である。

(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。

- (1) 1168 cm<sup>3</sup>
- (2) 1241 cm<sup>3</sup>
- (3) 4672 cm<sup>3</sup>
- (4) 4964 cm<sup>3</sup>

○燃焼室容積 : 73 cm <sup>3</sup>
○圧縮比 : 17
○シリンダ数 : 4

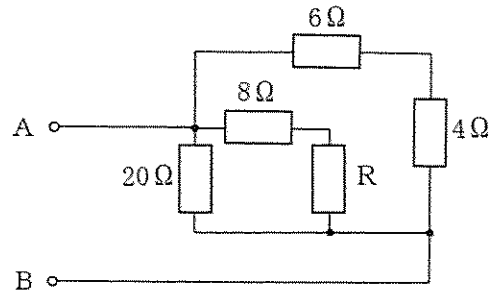
(No. 22) 図に示す電気用図記号に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。



- (1) ツェナ・ダイオードと呼ばれている。
- (2) 順方向に一定以上の電圧を加えると、半導体内を電流はよく流れる。
- (3) 定電圧回路や電圧検出回路に使われている。
- (4) 一般に P 型半導体を N 型半導体で挟んだ構造である。

〔No. 23〕 図に示す A—B 間の合成抵抗が  $5\ \Omega$  の場合、R の抵抗値として、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)  $6\ \Omega$
- (2)  $8\ \Omega$
- (3)  $10\ \Omega$
- (4)  $12\ \Omega$



〔No. 24〕 測定工具の使用法として、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) ノズル・テストは、インジェクション・ポンプの噴射量の測定に用いられる。
- (3) プラスチ・ゲージは、バルブ・クリアランスの測定に用いられる。
- (4) ダイアル・ゲージは、ピストンの外径測定に用いられる。

〔No. 25〕 燃料(軽油)に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 一般に軽油の比重は  $0.65\sim 0.75$  である。
- (2) 一般に軽油の着火点は約  $45\sim 80\ ^\circ\text{C}$  である。
- (3) 軽油の着火性を表すものにオクタン価があり、この数値の大きいものほど着火性がよい。
- (4) 軽油には低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〕 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) J(ジュール)
- (4) Pa(パスカル)

〔No. 27〕 「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) 標準締め付けトルクは  $1.5\ \text{N}\cdot\text{m}$  である。
- (2) スパナは口径  $16\ \text{mm}$  のものを使用する。
- (3) めねじの谷の径は  $16\ \text{mm}$  である。
- (4) ねじ山の高さは  $1.5\ \text{mm}$  である。

[No. 28] 「道路運送車両法」に照らし、道路運送車両の点検及び整備について、次の文章の(イ)～(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。

自動車の(イ)は、自動車の点検をし、及び必要に応じ整備をすることにより、当該自動車を(ロ)に適合するように維持しなければならない。

(イ)            (ロ)

- (1) 使用者        保安基準
- (2) 所有者        整備基準
- (3) 使用者        整備基準
- (4) 所有者        保安基準

[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、後部反射器の反射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) 赤色であること。
- (2) 淡黄色であること。
- (3) 橙色であること。
- (4) 白色であること。

[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、適切なものは次のうちどれか。

すれ違い用前照灯は、その照射光線が他の交通を妨げないものであり、かつ、その全てを同時に照射したときに、夜間にその前方( )の距離にある交通上の障害物を確認できる性能を有すること。

- (1) 30 m
- (2) 40 m
- (3) 50 m
- (4) 100 m