

## 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、問題用紙は持ち帰して下さい。

### 【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、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。ボールペン等を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) 燃料の噴射開始と同時に、燃焼が始まる。
- (2) ガソリン・エンジンと比較して、圧縮比は小さい。
- (3) 燃料と空気の混合気を圧縮し、電気火花によって点火燃焼させている。
- (4) 複合サイクル(サバテ・サイクル)では、一定容積、一定圧力のもとで燃焼が行われる。

〔No. 2〕 着火順序が1—2—4—3の4サイクル直列4シリンダ・エンジンにおいて、第1シリンダが圧縮上死点の状態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、インレット・バルブ、エキゾースト・バルブ共にバルブ・クリアランスのないシリンダとして、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〕 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) EGR装置(排気ガス再循環装置)は、最高燃焼ガス温度を上げている。
- (2) PM(粒子状物質)は、黒煙を主成分とする混合物である。
- (3) ブローバイ・ガスに含まれる主な有害物質は、HC(炭化水素)である。
- (4) 燃焼ガス温度が高いときは、 $N_2$ (窒素)が $O_2$ (酸素)と反応して $NO_x$ (窒素酸化物)を生成する。

〔No. 4〕 ジーゼル・ノ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。

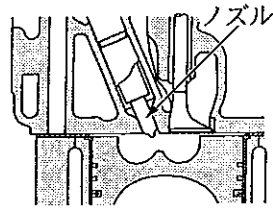
- (1) 噴射時期が早過ぎると、ジーゼル・ノックが発生しやすい。
- (2) 圧縮圧力が高いときのほうが低いときより、ジーゼル・ノックが発生しやすい。
- (3) スロットル・ノズルでは、噴射の初期に噴射量を少なくして、ジーゼル・ノックの発生を抑えている。
- (4) 燃料が噴射されてから着火するまで噴射された燃料の気化が悪いと、ジーゼル・ノックが発生しやすい。

〔No. 5〕 ピストン及びピストン・ピンに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ピストン・ピンは特殊鋼で造られており、表面硬化処理が施されている。
- (2) ピストン上部の径は、下部(スカート部)よりも大きい。
- (3) ストラット入りピストンは、スカート部にストラットを鑄込んだものである。
- (4) ピストン・ピンは、スナップ・リングで固定されていて、自由に回転することができない。

[No. 6] 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) 渦流室式である。
- (2) 一般的には、大型エンジンには用いられていない。
- (3) 深皿形(トロイダル形)の燃焼室の形状である。
- (4) 噴射された燃料の全部を副室で燃焼させる。



[No. 7] 図に示すコンプレッション・リングの断面のうち、バレル・フェース型ピストン・リングとして、適切なものは次のうちどれか。

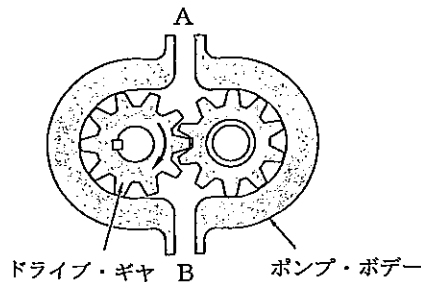
- (1)                      (2)                      (3)                      (4)



[No. 8] 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、特殊鋳鉄製の厚みのある円筒状のもので、シリンダに挿入されている。
- (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. 9] 図に示すギヤ式オイル・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) ギヤの回転により発生する負圧によってオイルを吸入する。
- (2) ドライブ・ギヤとかみ合っているギヤは、ドリブン・ギヤである。
- (3) ギヤの歯先とポンプ・ボデーとのすき間の点検には、シックネス・ゲージを用いる。
- (4) ドライブ・ギヤが矢印方向(右回転)に回転すると、A側から吸入され、B側に吐出される。

〔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。

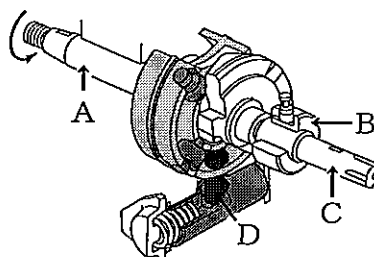
- (1) シュラウドは、ファンの吸い込む冷却空気がエンジン側から逆流するのを防止している。
- (2) 冷却水の凍結温度は、不凍液と冷却水との割合が不凍液混合率で60%のときが最も低い。
- (3) ラジエータ・キャップには、ジグル・バルブが設けられている。
- (4) ワックス・ペレット型サーモスタットは、一般にペレット内にワックスと合成ゴムが封入されている。

〔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) プランジャのスピル・ポートは、噴射行程の終りにプレッシャ・チャンバの燃料を、ポンプ・ハウジングへ逃がす働きをする。
- (2) ドライブ・シャフト1回転につき、プランジャは1回往復運動を行う。
- (3) 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。
- (4) 4本のプランジャで各シリンダに燃料を供給している。

〔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・ピンとして、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) プランジャを回す。
- (2) カム・リフトを変える。
- (3) プランジャ・リフトを変える。
- (4) プランジャ・バレルを回す。

[No. 14] インジェクション・ノズルのうちスロットル・ノズ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) 渦流室式エンジンに用いられる。
- (2) スロットル行程では、燃料の噴射量を少なくしている。
- (3) ノズル・ボデーに噴口が3個以上設けられている。
- (4) ニードル・バルブの先端が、ノズル噴口より、わずかに細い円すい状のピンになっている。

[No. 15] 電子制御式インジェクション・ポンプのシステムに用いられるセンサに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ブースト圧センサは、インジェクション・ポンプ内の圧力を計測している。
- (2) クランク角センサは、エンジン回転速度及びピストン上死点位置を検出している。
- (3) アクセル位置センサは、インレット・マニホールドのスロットル・バルブ開度を検出している。
- (4) 燃温センサに使用されているサーミスタ(負特性)の抵抗値は、燃料温度が高いほど大きくなる。

[No. 16] 列型インジェクション・ポンプのメカニカル・ガバ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) オール・スピード・ガバナは、すべての回転域を调速する。
- (2) フライウェイトは、インジェクション・ポンプのカムシャフトと共に回転している。
- (3) フライウェイトが外側に広がり始めると、燃料噴射量は多くなる。
- (4) ミニマム・マキシマム・スピード・ガバナは、エンジンのアイドルリング及び最高回転速度だけを调速する。

[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・クリーナは、エンジンの吸入空気騒音を低減する役目もしている。
- (2) エア・クリーナのエレメントが目詰まりを起こすと、PM(粒子状物質)発生の原因となる。
- (3) マフラ内部が詰まると、排気抵抗が大きくなり、エンジン性能に悪影響を及ぼす。
- (4) 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。

[No. 18] 鉛バッテリーの充電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) 充電中は、電解液温度を45℃以内に保つようにする。
- (2) 複数のバッテリーを同時に充電する場合には、直列接続で行う。
- (3) 容量55Ahのバッテリーを急速充電する場合、充電電流は最大で55Aとする。
- (4) 定電流充電法では、一般にバッテリー定格容量の数値と同じ大きさの電流で充電する。

[No. 19] オルタネータにおいて、励磁電流が流れる部品として、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) アーマチュア・コイル
- (4) フィールド・コイル

[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) インテーク・エア・ヒータ式予熱装置は、渦流室式エンジンに用いられる。
- (2) グロー・プラグを交換する場合は、ねじ径や形状が同じであれば、どれでも使用が可能である。
- (3) 予熱回路は、使用時でも電流は小さいので、わずかな接触不良があっても、正常に予熱を行うことができる。
- (4) コントロール・ユニットを用いた電熱式インテーク・エア・ヒータでは、始動時のエンジン冷却水温度に応じて、予熱時間を制御する。

[No. 21] 次に示す諸元のエンジンの1シリンダ当たりの燃焼室容積について、適切なものは次のうちどれか。

- (1)  $42.5 \text{ cm}^3$
- (2)  $45.0 \text{ cm}^3$
- (3)  $170.0 \text{ cm}^3$
- (4)  $180.0 \text{ cm}^3$

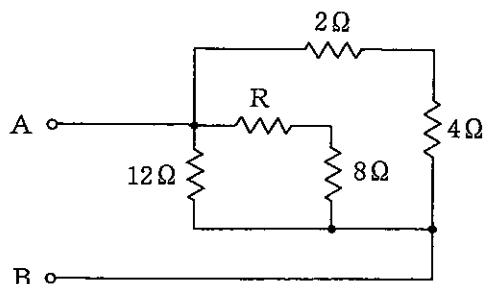
○総排気量	: $3060 \text{ cm}^3$
○圧縮比	: 18
○シリンダ数	: 4

[No. 22] 半導体に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) P型半導体は、自由電子が多くあるようにつくられた半導体である。
- (2) ツェナ・ダイオードは、光信号を電気信号に変換する場合に使われている。
- (3) ホト・ダイオードは、電気信号を光信号に変換する場合に使われている。
- (4) サーミスタは、抵抗値が温度変化に対して大きく変化する半導体の特性を利用した素子である。

[No. 23] 図に示すA-B間の合成抵抗が $3 \Omega$ 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)  $2 \Omega$
- (2)  $4 \Omega$
- (3)  $6 \Omega$
- (4)  $8 \Omega$



〔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) ダイヤル・ゲージは、ピストンの外径測定に用いられる。
- (2) 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。
- (3) 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。
- (4) 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。

〔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 0.80~0.90 である。
- (2) 一般に軽油の着火点は約 45~80℃ である。
- (3) 軽油の種類・品質は JIS 規格に決められており、一般には 3 号が用いられ、寒冷地では 1 号又は特 1 号が用いられている。
- (4) 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。

〔No. 26〕 エンジンの出力(仕事率)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) N・m(ニュートン・メートル)
- (3) J(ジュール)
- (4) W(ワット)

〔No. 27〕 「M 16 × 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 1.5 mm である。
- (2) めねじの谷の径は 16 mm である。
- (3) スパナは口径 16 mm のものを使用する。
- (4) 標準締め付けトルクは 1.5 N・m 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) 点検の結果
- (2) 整備の概要
- (3) 整備に入庫した年月日
- (4) 点検の年月日

〔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、  
番号灯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) 淡黄色であること。
- (2) 黄色又は白色であること。
- (3) 白色であること。
- (4) 赤色であること。

〔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。

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) 夜間にその後方 100 m
- (2) 昼間にその後方 100 m
- (3) 夜間にその後方 300 m
- (4) 昼間にその後方 300 m



平成23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
4	1	1	2	1	3	2	2	4	3
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4	1	3	2	3	4	4	1	4
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
2	4	2	3	1	4	2	3	3	2