

第7回全国高校生ものづくりコンテスト全国大会（自動車整備）

課題 「学科」

問題用紙

[注意事項]

- 1．答案用紙の該当欄に氏名等、必要事項を記入しなさい。
- 2．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。
- 3．問題用紙と答案用紙は別になっています。解答は、各問題の指示にしたがって解答欄に正確に記入しなさい。
- 4．答案用紙に氏名等、必要事項の記入がないときは、失格となる場合があります。
- 5．出題者が用意した計算機具以外の使用は認めません。
- 6．試験終了後は、問題、答案用紙とも机の上に置いたまま退室しなさい。

[問 1] 最も粘度が高いエンジンの潤滑油として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) S A E 9 0
- (2) S A E 3 0
- (3) S A E 5 W - 3 0
- (4) S A E 2 0 W - 4 0

[問 2] ダイヤフラム・スプリング式クラッチの構成部品として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) クラッチ・ディスク
- (2) クラッチ・カバー
- (3) プレッシャ・プレート
- (4) レリーズ・レバー

[問 3] クラッチの切れ不良となる原因として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) クラッチ・ディスクの振れが過小
- (2) クラッチ・ペダルの遊びが過大
- (3) クラッチ・スプリングが衰損
- (4) クラッチ・フェーシングの摩耗

[問 4] トルク・コンバータにおいて、タービン・ランナのトルクを増大させる働きをするものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) オイル・ポンプ
- (2) ワンウェイ・クラッチ
- (3) ステータ
- (4) プラネタリ・ギヤ

[問 5] シンクロメッシュ式（イナーシャ・ロック・キー式）トランスミッションにおいて、スリーブの凹部にかみ合ってスプリングによって押しつけられる部品として適切なものは次のうちどれか。

- (1) シンクロナイザ・ハブ
- (2) シンクロナイザ・キー
- (3) シンクロナイザ・リング
- (4) サード・ギヤ

[問6] 左右の駆動輪が同じ速度で回転しているときのディファレンシャルのピニオンの作動として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 自転だけしている。
- (2) 自転も、公転もしていない。
- (3) 自転、公転ともにしている。
- (4) 公転だけしている。

[問7] プロペラ・シャフトに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 材料には、鋼管が多く用いられている。
- (2) バランス・ピースを取り付けるのは、ねじり振動を防止するためである。
- (3) 大型車では、共振を防ぐため2または3分割されている。
- (4) ユニバーサル・ジョイントには、フック・ジョイントが用いられる。

[問8] リヤ・アクスル・シャフトの支持が全浮動式の場合、荷重を支えている部品として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) リヤ・アクスル・シャフトとハブ
- (2) リヤ・アクスル・シャフトとリヤ・アクスル・ハウジング
- (3) リヤ・アクスル・ハウジング
- (4) リヤ・アクスル・シャフト

[問9] サスペンションのスタビライザに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 左右のホイールが同時に上下運動したとき、その機能を発揮する。
- (2) サスペンションのスプリングの振動を減衰させる。
- (3) 旋回時の車体の傾きが大きくなるように機能する。
- (4) 積載荷重が大きくなったときにスプリングのバネ定数を大きくする。

[問10] ハンドルの遊びを点検する状態として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 直進。
- (2) ハンドルを右に20°切った。
- (3) ハンドルを右にいっぱい切った。
- (4) ハンドルを左にいっぱい切った。

[問11] タイヤの呼び「195 / 60 R 14」の「14」が表しているものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) タイヤの幅
- (2) タイヤの内径
- (3) タイヤの外径
- (4) タイヤの扁平率

[問12] ラジアル・タイヤだけに用いられる構成部品として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) トレッド
- (2) カーカス
- (3) ブレーカ
- (4) ベルト

[問13] ブレーキ・ドラムのブレーキ・ライニングとの接触部に用いられる一般的な材料として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) Al合金
- (2) 鋳鉄
- (3) 炭素鋼
- (4) Ti合金

[問14] タンデム・マスタ・シリンダの構成部品として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) プライマリ・ピストン
- (2) セカンダリ・ピストン
- (3) パワー・ピストン
- (4) ピストン・カップ

[問15] バッテリーの1セル当たりの起電力として、適切なものは次のうちどれか。

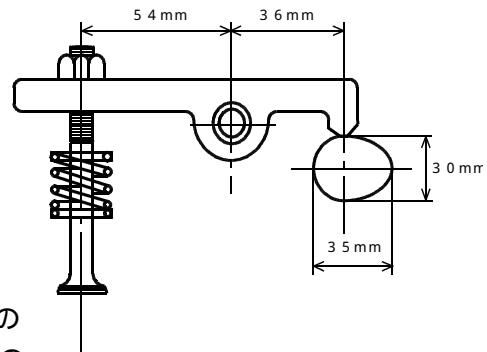
- (1) 約1.5V
- (2) 約1.75V
- (3) 約2.0V
- (4) 約12.0V

[問16] ガソリンエンジンの燃焼の3要素として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) よい混合気、よい火花、よい冷却
- (2) よい混合気、よい火花、よい潤滑
- (3) よい圧縮、よい火花、よい冷却
- (4) よい圧縮、よい火花、よい混合気

[問17] 図のようなバルブ開閉機構について、バルブ・クリアランスを0.2 mmとすると、バルブ全開時のバルブストロークとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 4.4 mm
- (2) 5.8 mm
- (3) 7.3 mm
- (4) 9.1 mm



[問18] 圧縮比が8.5、燃焼室容積が 60 cm^3 のエンジンの排気量として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 550 cm^3
- (2) 510 cm^3
- (3) 450 cm^3
- (4) 410 cm^3

[問19] 点火順序が1 - 2 - 4 - 3の4サイクル直列4シリンダ・エンジンの第1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 360° 回したときに排気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

[問20] コンロッド大端部に設けられたオイル・ジェットの機能として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ピストンの冷却、潤滑
- (2) ピストン・リングの潤滑
- (3) コンロッドの潤滑
- (4) クランク・ジャーナルの冷却

[問21] コンロッド・ベアリングのクラッシュ・ハイトに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ベアリング内周とベアリング・ハウジング内周との寸法差
- (2) ベアリング外周と内周との寸法差
- (3) ベアリング外周とベアリング・ハウジング内周との寸法差
- (4) ベアリング幅とクランク・ピン幅の寸法差

[問22] スリッパ・スカート・ピストンのボス方向のスカート部が切り欠いてある理由として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ピストンの質量を小さくするため
- (2) 熱膨張による変形を防ぐため
- (3) 耐摩耗性を向上させるため
- (4) 気密性を向上させるため

[問23] 排気ガス再循環装置に関する文章の () にあてはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

EGR装置は、排気ガスの一部を吸入混合気に混合させることにより、
燃焼温度を () の低減を図るものである。

- (1) 上げてNOx (2) 上げてCO (3) 下げてNOx (4) 下げてCO

[問24] ブローバイ・ガスの主な有害物質として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) HC
- (2) H₂O
- (3) NOx
- (4) CO

[問25] オイル・フィルタのバイパス・バルブに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) オイル・ストレーナが目詰まりしたとき開く。
- (2) オイル・フィルタ・エレメントが目詰まりしたときに開く。
- (3) オイル・ポンプの油圧が規定値より低くなったときに開く。
- (4) オイル・ポンプの油圧が規定値より高くなったときに開く。

[問26] プレッシュャ型ラジエータ・キャップにおいて、ラジエータ内の圧力が高くなって規定値を超えたときに開くものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) サーモスタット
- (2) プレッシュャ・バルブ
- (3) バキューム・バルブ
- (4) バイパス・バルブ

[問27] 電子制御式燃料噴射装置において、インジェクタのソレノイドコイルの通電時間を変えることにより制御しているものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 燃料圧力
- (2) 燃料噴射時期
- (3) 燃料噴射量
- (4) 燃料噴射圧力

[問28] 電子制御式燃料噴射装置において、アイドル時スロットル・バルブのバイパス通路の空気量を調整するものとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) インジェクタ
- (2) バキューム・センサ
- (3) プレッシュャ・レギュレータ
- (4) I S C V

[問29] リダクション式スタータの記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) アーマチュアとピニオンの回転力は同じである。
- (2) アーマチュアの回転力よりピニオンの回転力の方が小さい。
- (3) アーマチュアの回転速度よりピニオンの回転速度の方が遅い。
- (4) アーマチュアの回転速度よりピニオンの回転速度の方が速い。

[問30] イグニッション・コイルの二次コイルに発生する電圧として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 1 0 0 0 V ~ 5 0 0 0 V
- (2) 1 5 0 0 0 V ~ 3 5 0 0 0 V
- (3) 5 0 0 0 V ~ 8 0 0 0 V
- (4) 1 5 0 0 V ~ 3 5 0 0 V