

東京都職員（職業訓練Ⅲ類）採用選考試験問題

令和8年1月10日実施

指示があるまで開いてはいけません。

専門（自動車系）

- 1 下欄に受験番号、氏名を記入してください。
- 2 試験時間は、120分です。
- 3 専門問題Ⅰは択一式、専門問題Ⅱは記述式です。
- 4 専門問題Ⅰの解答は、専門問題Ⅰの解答用紙に記入してください。
当該問題番号の右の欄に、1から5までの解答番号のうち、問題の趣旨にそっている数字を記入してください。
- 5 専門問題Ⅱの解答は、5問のうちから3問選択し、解答用紙毎に問題番号を記入してください。（解答用紙は3枚となります。）
- 6 解答を訂正する場合は、きれいに消してから正しい解答を記入してください。
- 7 問題用紙は、持ち帰らないでください。

得点

職種	受験番号	氏名
職業訓練		

（東京都産業労働局）



職業訓練（自動車系） Ⅲ類 専門問題Ⅰ

【問 1】

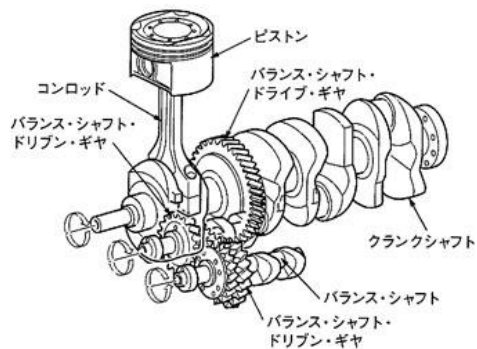
オフセット・ピストンのピストン・ピンがオフセットされている目的として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 熱膨張を抑える。
- 2 軽量化を図る。
- 3 燃焼室の混合気に渦流を与える。
- 4 ピストンの打音(スラップ音)を防ぐ。
- 5 ピストンの焼き付きを防ぐ。

【問 2】

図に示す4サイクル直列4シリンダ・エンジンのバランス機構に関する文章の（ ）にあてはまるものとして、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

バランス・シャフトの回転速度は、クランクシャフトの（ ）である。



- 1 2分の1の回転速度
- 2 同じ回転速度
- 3 2倍の回転速度
- 4 4倍の回転速度
- 5 6倍の回転速度

【問 3】

電子制御装置に用いられるスロットル・ポジション・センサに関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 ホール素子式のスロットル・ポジション・センサは、スロットル・バルブ開度の検出にホール効果を用いて行っている。
- 2 スロットル・ボデーのスロットル・バルブと同軸上に取り付けられている。
- 3 センサ信号は、燃料噴射量、点火時期、アイドル回転速度などの制御に使用している。
- 4 センサの信号を出力特性の異なる2重系統(メイン・サブ)とすることによって信頼性を高めている。
- 5 ホール素子に加わる磁束の密度が小さくなると、発生する起電力は大きくなる。

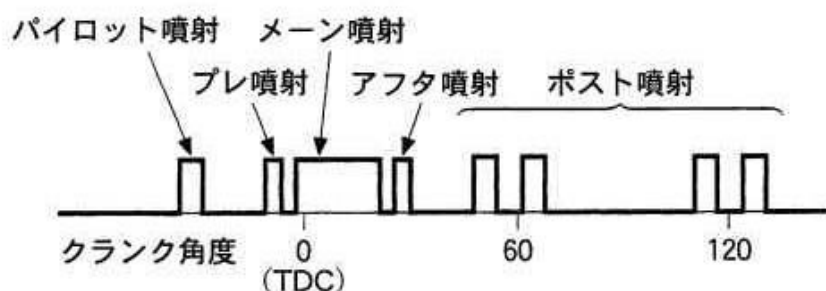
【問 4】

ディーゼル・エンジンの排気ガスに関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 尿素SCRシステムに用いる尿素水は、塩水に高品質尿素を溶かしたものである。
- 2 尿素SCRシステムは、エンジンから排出されるNO_xを尿素SCR触媒に吸着させたアンモニアと還元反応させ、N₂とH₂Oに分解することで、NO_xを浄化し低減している。
- 3 尿素SCRシステムにおいて、浄化に必要なアンモニアは、尿素水を高温の排気ガスが通る排気管内に尿素インジェクタで噴射し、加水分解を起こさせることで生成し、尿素SCR触媒に吸着させている。
- 4 DPFは排気ガス経路に装着され、排気ガス中のPMをフィルタで捕集・除去する。
- 5 コモンレール式高圧燃料噴射装置は、燃料噴射圧力を高圧化することで良い燃焼状態となるため、PMの発生を大幅に低減することができる。

【問 5】

図に示すコモンレール式高圧燃料噴射装置における噴射率制御(分割噴射制御)に関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。



- 1 ポスト噴射は、メイン噴射に対して大きく遅角した時期に噴射することで、排気ガスの温度上昇や還元成分の供給により、触媒の活性化や排気ガス後処理装置の作動を補助することができる。
- 2 プレ噴射は、メイン噴射に先立ち噴射することで、メイン噴射の着火遅れの短縮により、PM及び燃焼騒音を低減できる。
- 3 アフタ噴射は、メイン噴射後の近接した時期に噴射することで、拡散燃焼を活性化させてPMを低減するとともに、排気ガスの温度上昇により触媒を活性化させることができる。
- 4 パイロット噴射は、メイン噴射に対して大きく進角した時期に噴射することで、急激な燃焼圧力の上昇を抑えられるためPM及び燃焼騒音の低減ができる。
- 5 噴射圧力の高圧化及びインジェクタの高応答化により、自由な噴射タイミングで噴射することが可能になったため、1サイクルの間に必要とする燃料を運転状態に応じてメイン噴射の前後にも分けて噴射することにより、排気ガス改善や燃焼騒音の低減などを可能としている。

【問 6】

トルク・コンバータに関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 速度比がゼロのときの伝達効率は100%である。
- 2 トルク比は、タービン・ランナが停止(速度比ゼロ)しているときが最大である。
- 3 コンバータ・レンジでは、全ての範囲において速度比に比例して伝達効率が上昇する。
- 4 速度比は、タービン軸の回転速度にポンプ軸の回転速度を乗じて求めることができる。
- 5 カップリング・レンジにおけるトルク比は2.0～2.5である。

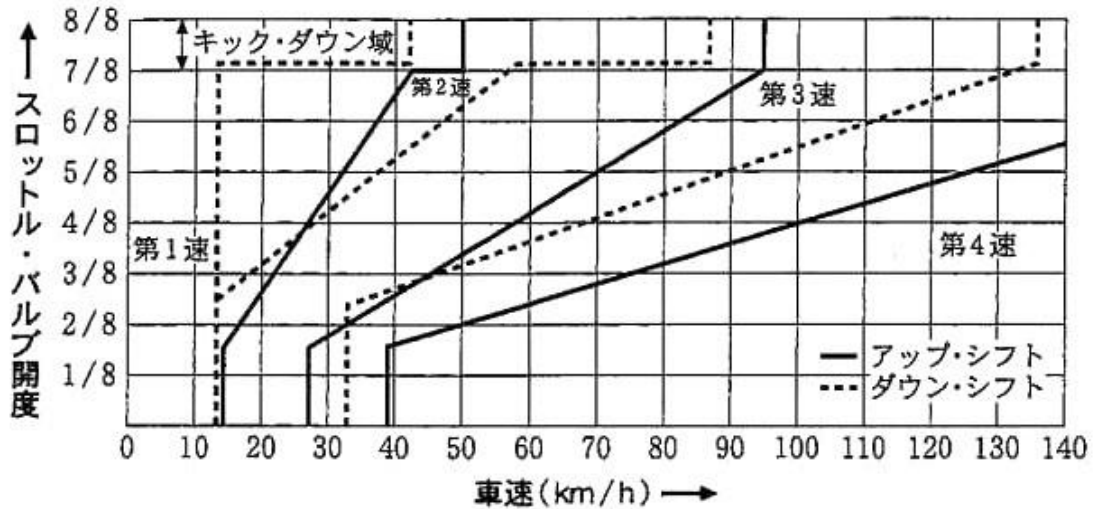
【問 7】

後2軸駆動のインタ・アクスル・ディファレンシャルに関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 後後軸のギヤ・キャリア前部に取り付けられている。
- 2 インタ・アクスル・ディファレンシャル・ロック機構は、ドライブ・ヘリカル・ギヤとアウトプット・シャフトをクラッチ・スリーブで直結することで差動を発生させる。
- 3 後後軸のタイヤは、フロント・プロペラ・シャフトの回転が後前軸ギヤ・キャリア内のリヤ側サイド・ギヤとスプラインでかん合されたアウトプット・シャフトを介してリヤ・プロペラ・シャフトに伝えられ回転している。
- 4 大型車の後2軸、2軸駆動の車両に装着される差動装置で、2軸間の駆動力の均等配分や回転速度差によるタイヤの摩耗防止などを行っている。
- 5 フロント側のサイド・ギヤには、後後軸に動力を伝達するドライブ・ヘリカル・ギヤが直接噛み合っている。

【問 8】

図に示すAT車のDレンジにおける自動変速線図に関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。



- 1 第4速の80km/hで走行中、スロットル・バルブを開度2/8の状態から、スロットル・バルブ開度7/8に踏み込んだとき、第2速にダウン・シフトする。
- 2 第3速状態で走行中、スロットル・バルブ開度4/8を保ちながら加速走行したとき、第4速にアップ・シフトする車速は約100km/hである。
- 3 第3速状態で走行中、スロットル・バルブ開度4/8を保ちながら減速走行したとき、車速が約28km/hに下がると第2速にダウン・シフトする。
- 4 第2速状態で走行中、スロットル・バルブを全閉にして減速したとき、第1速にダウン・シフトする車速は約13km/hである。
- 5 第1速状態で走行中、スロットル・バルブを全開で加速走行したとき、第2速にアップ・シフトする車速は約50km/hである。

【問 9】

フレーム及びボデーに関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 モノコック・ボデーは、サスペンションなどからの振動や騒音は伝わりにくいため、防音、防振のための工夫は不要である。
- 2 側面衝突時は、前面衝突時と違い潰れる部位が少ないため、各リーインフォースメントを小型化し、衝突時のエネルギーを効率よく分散させている。
- 3 フロント・バンパ・リーインフォースメントは、衝撃エネルギーを効率よく左右のフロント・サイド・メンバに分散させる働きをする。
- 4 スケルトン構造は、フレームとボデーを組み合わせた骨格構造で応力を保持し、ボデー外板に作用している応力についても全て許容応力以下の大きさになるように作られている。
- 5 フレームに亀裂が発生すると、どんな小さいものでも次第に大きくなるので、部分的に補強材(当て板)を当てるだけの修正が推奨される。

【問 10】

自動車の材料に用いられる鉄鋼に関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 普通鋳鉄は、破断面がねずみ色で、フライホイールやブレーキ・ドラムなどに使用されている。
- 2 合金鋳鉄は、普通鋳鉄にクロム、モリブデン、ニッケルなどの金属を一種類又は数種類加えたもので、カムシャフトやシリンダ・ライナなどに使用されている。
- 3 球状黒鉛鋳鉄は、普通鋳鉄に含まれる黒鉛を球状化させるために、マグネシウムなどの金属を少量加えて、強度や耐摩耗性を向上させたものである。
- 4 硬鋼は硬くて強いものの、軟鋼に比べ延性及び展性は劣っている。
- 5 普通鋼(炭素鋼)は、硬鋼と軟鋼に分類され、硬鋼は軟鋼より炭素を含む量が少ない。

【問 11】

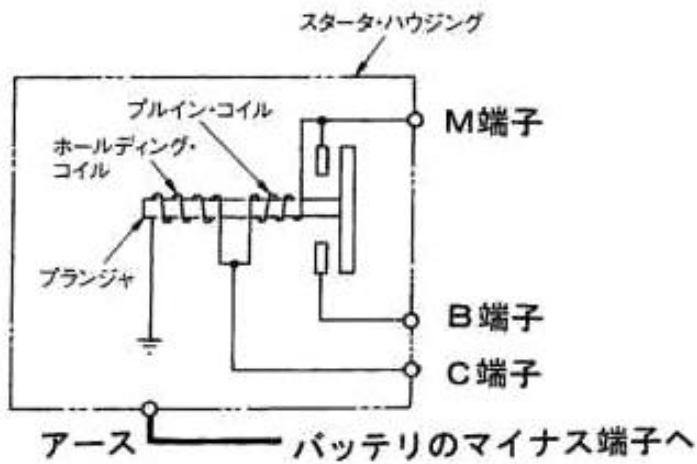
外部診断器(スキャン・ツール)に関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 外部診断器でダイアグノーシス・コードを確認すると、アルファベット、数字及び系統名などが表示されるため、異常箇所の絞り込みが容易になっている。
- 2 作業サポートは、本来の作動条件でなくともアクチュエータを強制的に駆動することができ、機能点検などが容易に行える。
- 3 フリーズ・フレーム・データを確認することで、ダイアグノーシス・コードを記憶した原因の究明が容易になる。
- 4 外部診断器でダイアグノーシス・コードの消去作業を行うと、ダイアグノーシス・コードとフリーズ・フレーム・データのみ消去することができ、時計及びラジオなどの再設定の必要がない。
- 5 データ・モニタとは、ECUにおけるセンサからの入力値やアクチュエータへの出力値などを複数表示することができ、それらを比較・確認することで迅速な点検・整備ができる。

【問 12】

図に示すスタータのマグネット・スイッチ回路における、プランジャの吸引及び吸引保持の点検に関する文章の（イ）から（ハ）に当てはまる組み合わせとして、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

プランジャの吸引及び吸引保持の点検では、バッテリーのマイナス端子はスタータ・ハウジングと（イ）に接続し、バッテリーのプラス端子を（ロ）に接続したときにスタータのピニオンが飛び出し、この状態で（ハ）の配線を離してもピニオンが飛び出した状態を保持することを確認する。

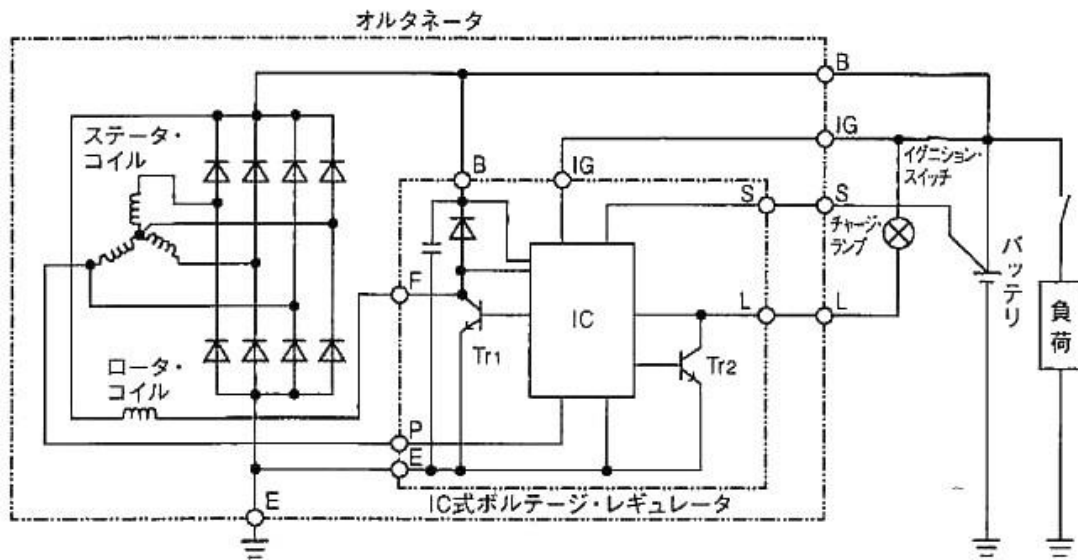


- | | | | |
|---|---------|---------|---------|
| 1 | （イ） C端子 | （ロ） M端子 | （ハ） C端子 |
| 2 | （イ） C端子 | （ロ） M端子 | （ハ） M端子 |
| 3 | （イ） M端子 | （ロ） C端子 | （ハ） C端子 |
| 4 | （イ） M端子 | （ロ） C端子 | （ハ） M端子 |
| 5 | （イ） M端子 | （ロ） B端子 | （ハ） M端子 |

【問 13】

図に示すオルタネータ回路において、発電時(調整電圧以下のとき)の作動に関する文章の(イ)から(ハ)に当てはまるものとして、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

エンジンが始動され、オルタネータの回転が上昇すると、IC内の制御回路によりP端子電圧を検出し、Tr₁は間欠的なON・OFF動作から連続(イ)動作となり、十分な励磁電流が(ロ)に流れ、発電電圧が急速に上昇する。また、P端子電圧の上昇により、ICはTr₂を(ハ)して、チャージ・ランプを消灯させ、B端子電圧がバッテリー電圧を超えると、バッテリーに充電電流が流れる。



- | | | | |
|---|---------|--------------|---------|
| 1 | (イ) OFF | (ロ) ステータ・コイル | (ハ) OFF |
| 2 | (イ) OFF | (ロ) ロータ・コイル | (ハ) OFF |
| 3 | (イ) ON | (ロ) ステータ・コイル | (ハ) ON |
| 4 | (イ) ON | (ロ) ロータ・コイル | (ハ) ON |
| 5 | (イ) ON | (ロ) ロータ・コイル | (ハ) OFF |

【問 14】

スパーク・プラグに関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 低熱価型プラグは、中心電極の温度が上昇しやすく、高熱価型プラグに比べて低速回転でも自己清浄温度に達しやすい。
- 2 高熱価型プラグは、低熱価型プラグと比較して、火炎にさらされる部分の表面積及びガス・ポケットの容積が小さい。
- 3 混合気の空燃比が大き過ぎる(薄過ぎる)場合は、着火ミスは発生しないが、逆に小さ過ぎる(濃過ぎる)場合は、燃焼が円滑に行われなため、着火ミスが発生する。
- 4 着火ミスは、電極の消炎作用が強過ぎるとき、又は吸入混合気の流速が高過ぎる(速過ぎる)場合に起きやすい。
- 5 スパーク・プラグの中心電極を細くすると、飛火性が向上するとともに着火性も向上する。

【問 15】

「道路運送車両法」に照らし、自動車の種別に関する記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 大型特殊自動車及び小型特殊自動車
- 2 大型自動車
- 3 小型自動車
- 4 普通自動車
- 5 軽自動車

【問 16】

「自動車点検基準」の「自家用乗用自動車等の日常点検基準」に規定されている点検内容に関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 パワー・ステアリング装置のベルトの緩み及び損傷がないこと。
- 2 ショック・アブソーバの油漏れ及び損傷がないこと。
- 3 バッテリーのターミナル部の接続状態が不良でないこと。
- 4 冷却装置のファン・ベルトの緩み及び損傷がないこと。
- 5 ブレーキ・ペダルの踏みしろが適当で、ブレーキのききが十分であること。

【問 17】

「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、方向指示器の点滅回数の基準に関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 毎分 50 回以上 100 回以下の一定の周期で点滅するものである。
- 2 毎分 60 回以上 100 回以下の一定の周期で点滅するものである。
- 3 毎分 60 回以上 120 回以下の一定の周期で点滅するものである。
- 4 毎分 50 回以上 120 回以下の一定の周期で点滅するものである。
- 5 毎分 50 回以上 150 回以下の一定の周期で点滅するものである。

【問 18】

自動車で 120 km 離れた場所を往復したところ 2 時間 24 分かかった。このときの平均速度として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 50 km/h
- 2 60 km/h
- 3 75 km/h
- 4 100 km/h
- 5 120 km/h

【問 19】

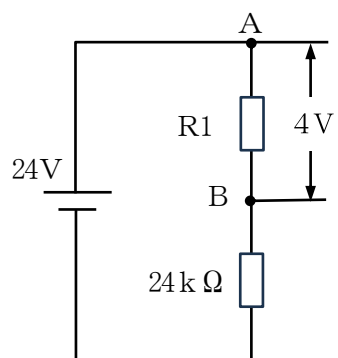
次に示す諸元のエンジンの総排気量に関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 燃焼室容積：38 cm³
- 圧縮比：22
- シリンダ数：4

- 1 3,192 cm³
- 2 3,256 cm³
- 3 3,344 cm³
- 4 3,496 cm³
- 5 3,562 cm³

【問 20】

図に示す電気回路において、A～B間の電圧が4Vであった。R1の抵抗値として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。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 kΩ
- 2 2.6 kΩ
- 3 4.2 kΩ
- 4 4.8 kΩ
- 5 6.0 kΩ

職業訓練（自動車系） Ⅲ類 専門問題Ⅱ

次の5問の中から、3問を選択して答えなさい。

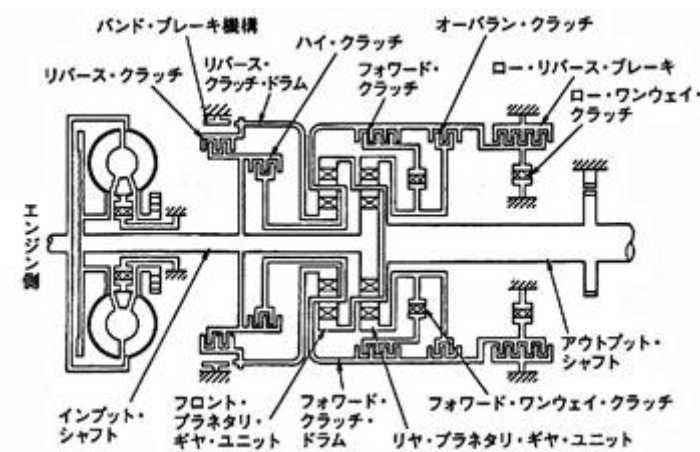
【問 1】

燃料の燃焼により、発生した発熱量が、軸出力として有効仕事に変わるまでに失われる諸損失について、次の(a)から(c)の全ての設問に答えなさい。

- (a) 熱損失とは何かについて種類を3つ挙げ、150文字程度で説明しなさい。
- (b) 機械損失とは何かについて種類を2つ挙げ、150文字程度で説明しなさい。
- (c) ポンプ損失(ポンピング・ロス)とは何かについて、50文字程度で説明しなさい。

【問 2】

図のような前進4段、後退1段のオートマチック・トランスミッションについて、図に示す部品名称を使って後退時の作動を説明しなさい。



【問 3】

トラック・フレームにおいて、補強板を用いて行うフレーム補強を5種類挙げ、それぞれ50文字程度で補強板の断面形状とフレーム取り付け位置を説明しなさい。なお、鋼材の種類・板厚・取り付け方法（溶接・リベット）などについては記入不要とする。

【問 4】

自動車補修用塗料を構成する樹脂と顔料について、次の(a)から(c)の全ての設問に答えなさい。

- (a) プライマ・サフェーサにおける体質顔料の役割を2つ答えなさい。
- (b) ベースコートにおける着色顔料の役割を2つ答えなさい。
- (c) ベースコート及びクリヤコートにおける樹脂の役割を4つ答えなさい。

【問 5】

エンジンの電子制御装置について、次の(a)から(c)の全ての設問に答えなさい。

- (a) ジルコニア式 O_2 センサの特徴や出力特性について、200文字程度で説明しなさい。
- (b) 空燃比センサの特徴や出力特性について、200文字程度で説明しなさい。
- (c) 水温センサの特徴や出力特性について、200文字程度で説明しなさい。

