

東京都職員（職業訓練Ⅲ類）採用選考試験問題

令和7年7月12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新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】

シリンダ・ヘッドとピストンで形成されるスキッシュ・エリア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 スキッシュ・エリアとは、シリンダ・ヘッド底面とピストン頂面との間に形成される間隙部のことをいう。
- 2 燃焼室にスキッシュ・エリアを設けることにより、混合気に渦流を発生させる。
- 3 スキッシュ・エリアの面積が小さくなるほど混合気の渦流の流速は高くなる。
- 4 斜めスキッシュ・エリアは、一般的なスキッシュ・エリアをさらに発展させたもので、斜め形状にすることにより、吸入通路からの吸気がスムーズになり、より強い渦流の発生が得られる。
- 5 スキッシュ・エリアの厚み（クリアランス）が小さくなるほど、混合気の渦流の流速は高くなる。

【問 2】

エア・フロ・メ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 エア・フロ・メータは、インテーク・マニホールド圧力を電気信号としてECUに入力する。
- 2 電気信号により、吸入空気量が計算され、燃料噴射量、点火時期、スロットル・バルブ開度などの制御に用いられる。
- 3 種類には、熱線式、カルマン渦式、メジャリング・プレート式があるが、現在の車両のほとんどはメジャリング・プレート式を用いている。
- 4 熱線式は、吸入空気量が増えると、エア・フロ・メータの出力電圧は低くなる。
- 5 熱線式の発熱抵抗体は、温度が低いと電気抵抗値が大きく、温度が高いと抵抗値は小さくなる。

【問 3】

ガソリン・エンジンから発生するノッキングの推定原因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 点火時期が進み過ぎている。
- 2 適正なオクタン価の燃料に対してオクタン価の低い燃料を使用している。
- 3 燃焼室にカーボンが堆積している。
- 4 外気温の上昇によりオーバーヒートしている。
- 5 適正なスパーク・プラグに対して熱価の高いスパーク・プラグを使用している。

【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 PMは、黒煙、サルフェート（硫酸塩）及びSOF（可溶有機成分）の3種類に大別される。
- 2 黒煙は、燃料中の炭素が分離してすすとなって排出されたものである。
- 3 ディーゼル・エンジンは、空気過剰率が大きく、空気を十分に供給して燃焼が行われるため、COの発生は極めて少ない。
- 4 SOFは、燃料中の硫黄分が酸化して生成された硫黄化合物である。
- 5 排気管から排出されるNO_xは、燃料が完全燃焼して、燃焼ガス温度が高いときに多く発生する。

【問 5】

分配型インジェクション・ポンプ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 プランジャのインレット・スリットは、吸入行程において燃料をディストリビュータ・バレルのアウトレット・ポートを通して、プレッシャ・チャンバへ導くためのものである。
- 2 フューエル・フィード・ポンプ内のロータは、ガバナ・シャフトにより駆動されている。
- 3 4サイクル直列4シリンダ・エンジンでは、4本のプランジャで各シリンダに燃料を供給している。
- 4 燃料噴射量の増減は、スピル・ポートがコントロール・スリーブの中から外に出るまでの有効ストロークを変えて行う。
- 5 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。

【問 6】

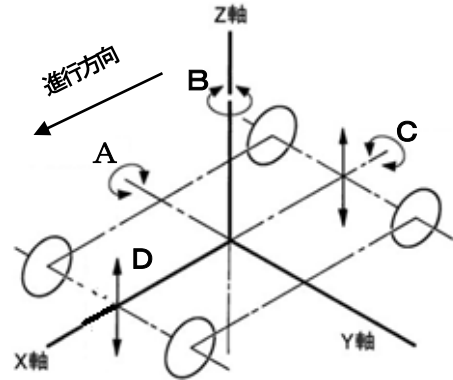
C V T (スチール・ベルトを用いたベルト式無段変速機)に関する記述として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 Lレンジ時は、変速領域をプーリ比の最H i g h付近にのみ制限することで、強力な駆動力及びエンジン・ブレーキを確保する。
- 2 プーリ比が大きい (L o w側) ときは、プライマリ・プーリの油圧室に掛かる油圧が低くなり、プライマリ・プーリの溝幅は広くなる。
- 3 スチール・ベルトは、エレメントの伸張作用 (エレメントの引っ張り) によって動力が伝達される。
- 4 プライマリ・プーリの油圧室に掛かる油圧が高くなると、プライマリ・プーリに掛かるスチール・ベルトの接触半径は小さくなる。
- 5 プライマリ・プーリは、動力伝達に必要なスチール・ベルトの張力を制御し、セカンドリ・プーリは、プーリ比 (変速比) を制御している。

【問 7】

ボデーの振動及び揺動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 図のAの動きをバウジングという。
- 2 図のCの動きをローリングという。
- 3 図のBの動きをローリングという。
- 4 図のDの動きをピッチングという。
- 5 図のAの動きをヨーイングという。



【問 8】

電動式パワー・ステアリン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 ホール I Cを用いたトルク・センサは、インプット・シャフトに多極マグネットを配置し、アウトプット・シャフトにはヨークが配置されている。
- 2 トルク・センサは、操舵力と操舵方向を検出している。
- 3 ラック・アシスト式では、ステアリング・ギヤのピニオン部にトルク・センサ及びモータが取り付けられている。
- 4 コイルを用いたスリーブ式のトルク・センサは、インプット・シャフトが磁性体でできており、突起状になっている。
- 5 コラム・アシスト式では、ステアリング・シャフトに対してモータの補助動力が与えられる。

【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・ボデーが衝撃により破損した場合、構造が簡単なため修理が容易である。
- 2 ボデーの安全構造は、衝突時のエネルギーを効率よく吸収し、このエネルギーで客室を最大限に変形させることにより、衝突エネルギーを軽減している。
- 3 フレームの修正の過程において、電気溶接を行う場合、フレームの板厚、溶接電流の大小に関係なく、溶接棒はできるだけ太いものを選ぶ。
- 4 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が伝わりにくいので、防音や防振に優れている。
- 5 トラックのフレームは、トラックの全長にわたって貫通した左右2本のサイド・メンバが配列され、その間に、はしごのようにクロス・メンバを置き、それぞれが溶接などで結合されている。

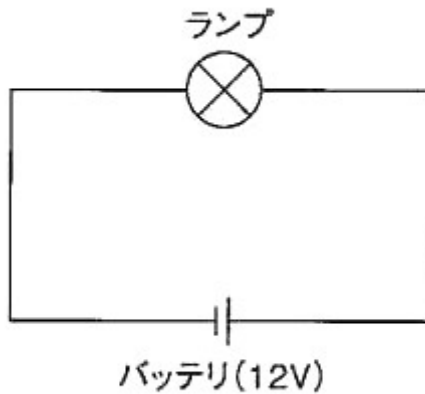
【問 10】

自動車に用いられる非鉄金属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 ケルメットは、銀に鉛を加えたもので、軸受合金として使用されている。
- 2 銅は電気や熱の伝導がアルミニウムに次いで高く、延性及び展性が大きい。
- 3 青銅は、銅に錫を加えた合金で、耐摩耗性に優れ、潤滑油とのなじみもよい。
- 4 アルミニウムは、比重が鉄の約3倍、線膨張係数は鉄の約2倍である。
- 5 黄銅(真ちゅう)は、銅にアルミニウムを加えた合金で、加工性に優れている。

【問 11】

図に示す電気回路において、ランプを図のように接続したときの電気抵抗が $6\ \Omega$ である場合、ランプの消費電力として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。



- 1 12W
- 2 24W
- 3 36W
- 4 48W
- 5 72W

【問 12】

エアコン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 エキスパンション・バルブは、エバポレータ内における冷媒の気化状態に応じて噴射する冷媒の量を調節する。
- 2 エキスパンション・バルブは、レシーバを通してきた低温・低圧の液状冷媒を、細孔から噴射させることにより、急激に膨張させて、高温・高圧の霧状の冷媒にする。
- 3 ハイブリッド自動車や電気自動車(EV)などに用いられている電動式コンプレッサは、一般にスクロール式が採用されている。
- 4 リヒート方式では、ヒータ・コアに流れるエンジン冷却水の流量をウォータ・バルブによって変化させることで、吹き出し温度の調整を行う。
- 5 サブクール式のコンデンサでは、レシーバ部でガス状冷媒と液状冷媒に分離して、液状冷媒をサブクール部に送り、更に冷却することで冷房性能の向上を図っている。

【問 13】

自動車の安全装置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 運転席用のSRSエアバッグのインフレーターは、電気点火装置(スクイブ)、着火剤、ガス発生剤、フィルタなどを金属の容器に収納している。
- 2 自動車の安全装置には、事故や異常事態を未然に防ぐパッシブ・セーフティ（受動的安全装置）と事故や異常事態の際に被害を最小限に抑えるアクティブ・セーフティ（能動的安全装置）がある。
- 3 シート・ベルトのELR機能は、シート・ベルトのたるみを瞬時に取り、前席の乗員をシート・バックに固定してシート・ベルトの効果を一層高めるものである。
- 4 SRSエアバッグ関係のワイヤ・ハーネスは、他のワイヤ・ハーネスと区別するためにコネクタも含め色を赤色にしている。
- 5 エアバッグ・アセンブリは、衝突時の衝撃を検出する「Gセンサ」及び「判断/セーフィング・センサ」を内蔵している。

【問 14】

ガソリン・エンジンの点火装置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 一般に、クランク角度が上死点前 10° のときに、シリンダ内の燃焼圧力が最大になるよう点火時期を制御している。
- 2 エンジンの空燃比が一定と仮定すれば、エンジン回転速度が速くなると、火炎伝播時間も速くなる。
- 3 気筒別独立点火方式（ダイレクト・イグニッション）のイグニッション・コイルは、点火信号に基づき、内蔵されたイグナイタで二次コイルに流れる電流を直接ON・OFFさせている。
- 4 スパーク・プラグの中心電極の温度がある温度以上になると、電極が熱源となって火花が飛ぶ前に混合気に着火する過早着火が発生し、電極の焼損、碍子の破損などを起こす。このような現象を起こし始めるときの電極温度を過早着火温度といい、約 950°C ぐらいである。
- 5 現在の車は、ディストリビュータを用いた点火装置が主流となっている。

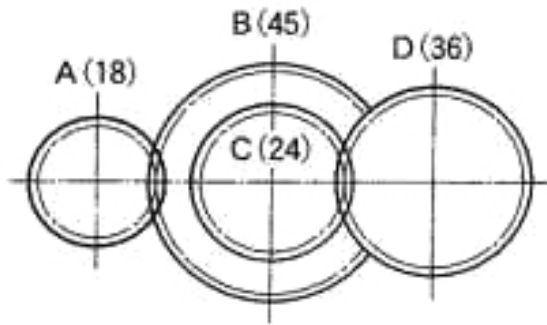
【問 15】

自動車の電気装置の配線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 電気装置は、必ず「電源→電気部品→アース」へ電流が流れて電気部品を作動させている。
- 2 信号などに使用する配線は、電流が小さいため細く、逆にアクチュエータを作動させるための配線は、電流が大きいため太くなっている。
- 3 自動車に用いられる多重通信には、CAN、LIN及び自動車メーカ独自のものなどがある。
- 4 CAN通信は、一つのECUが複数のデータ・フレームを送信したり、バス・ライン上のデータを必要とする複数のECUが同時にデータ・フレームを受信することができない。
- 5 複数のECUが同時に送信を始めてしまった場合には、データ・フレーム同士が衝突してしまうため、各ECUは、アイデンティファイア・フィールドにより優先度が高いデータ・フレームを優先して送信する。

【問 16】

図のようにかみ合ったギヤA、B、C、DのギヤAをトルク $340\text{N} \cdot \text{m}$ で回転させたときのギヤDのトルクとして、次のうち正しいものを一つ選びなさい。ただし、伝達による損失はないものとし、ギヤBとギヤCは同一の軸に固定されている。なお、図中の()内の数値はギヤの歯数を示す。



- 1 $90\text{N} \cdot \text{m}$
- 2 $170\text{N} \cdot \text{m}$
- 3 $680\text{N} \cdot \text{m}$
- 4 $1275\text{N} \cdot \text{m}$
- 5 $2550\text{N} \cdot \text{m}$

【問 17】

排気量 300cm^3 、燃焼室容積 50cm^3 のガソリン・エンジンの圧縮比として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 5
- 2 6
- 3 7
- 4 8
- 5 9

【問 18】

「道路運送車両法」及び「道路運送車両法施行規則」に照らし、四輪小型自動車の特定整備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 燃料装置の燃料タンクを取り外して行う自動車の整備又は改造
- 2 緩衝装置のリーフ・スプリングを取り外して行う自動車の整備又は改造
- 3 前輪独立懸架装置のストラットを取り外して行う自動車の整備又は改造
- 4 緩衝装置のトーションバー・スプリングを取り外して行う自動車の整備又は改造
- 5 車輪を取り外して行う自動車の整備又は改造

【問 19】

「自動車点検基準」の「自家用乗用自動車等の定期点検基準」に照らし、1年ごとに必要な点検項目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 かじ取り装置のパワー・ステアリング装置のベルトの緩み及び損傷
- 2 制動装置のブレーキ・ペダルの遊び及び踏み込んだときの床板とのすき間
- 3 原動機の潤滑装置の油漏れ
- 4 走行装置のホイールのホイール・ナット及びホイール・ボルトの緩み
- 5 電気装置の電気配線の接続部の緩み及び損傷

【問 20】

「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、最高速度 100 km/h である四輪小型乗用自動車の前照灯等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 走行用前照灯の数は、2 個又は 4 個であること。
- 2 走行用前照灯は、そのすべてを照射したときには、夜間にその前方 200m 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。
- 3 すれ違い用前照灯の数は、1 個又は 2 個であること。
- 4 すれ違い用前照灯の数は、2 個又は 4 個であること。
- 5 走行用前照灯の数は、1 個又は 2 個であること。

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】

ピストンのコンプレッション・リングについて、次の設問に答えなさい。

解答については、設問番号を示し解答用紙へ記入しなさい。

- 1 プレーン型の特徴について、100 文字以内で説明しなさい。
- 2 バレル・フェース型の特徴について、100 文字以内で説明しなさい。
- 3 テーパー・フェース型の特徴について、100 文字以内で説明しなさい。
- 4 インナ・ベベル型の特徴について、100 文字以内で説明しなさい。

【問 2】

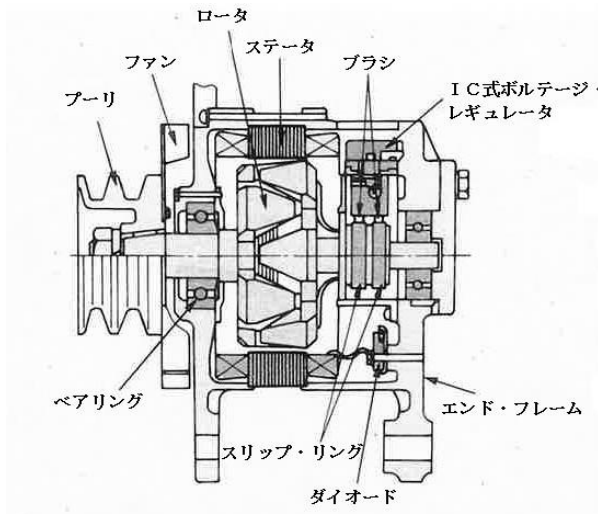
ダイヤフラム・スプリング式クラッチ(機械式・油圧式)の点検について、次の設問に答えなさい。

解答については、設問番号を示し解答用紙へ記入しなさい。

- 1 切れ具合の点検方法について、100 文字以内で説明しなさい。
- 2 切れに不具合がある場合、クラッチ本体を分解する前に点検する内容を3つ答えなさい。
- 3 2の点検で不具合がない場合、クラッチ本体を分解して点検する内容を3つ答えなさい。

【問 3】

図のようなブラシ型オルタネータについて、次の設問に答えなさい。
解答については、設問番号を示し解答用紙へ記入しなさい。



- 1 ロータの構成及び役割について、100 文字以内で説明しなさい。
- 2 ステータの構成及び役割について、100 文字以内で説明しなさい。
- 3 ダイオードの構成及び役割について、100 文字以内で説明しなさい。
- 4 I C 式ボルテージ・レギュレータの構成及び役割について、100 文字以内で説明しなさい。

【問 4】

塗膜欠陥である、「流れ、タレ」（塗料が流れて垂れた状態）について、欠陥が生じる要因を4つ挙げ、解答用紙へ記入しなさい。

【問 5】

乗用車の車体（モノコック・ボデー）に発生する曲がりについて、次の設問に答えなさい。なお、曲がりとは単独で発生したものとする。

解答については、設問番号を示し解答用紙へ記入しなさい。

- 1 曲がりの種類を5つ挙げ、解答用紙へ記入しなさい。
- 2 フレーム・センタリング・ゲージ（ダイヤモンドアタッチメント併用有り）で確認できない曲がりを1つ挙げ、解答用紙へ記入しなさい。

