

東京都職員（職業訓練Ⅲ類）採用選考試験問題

令和7年1月12日実施

指示があるまで開いてはいけません。

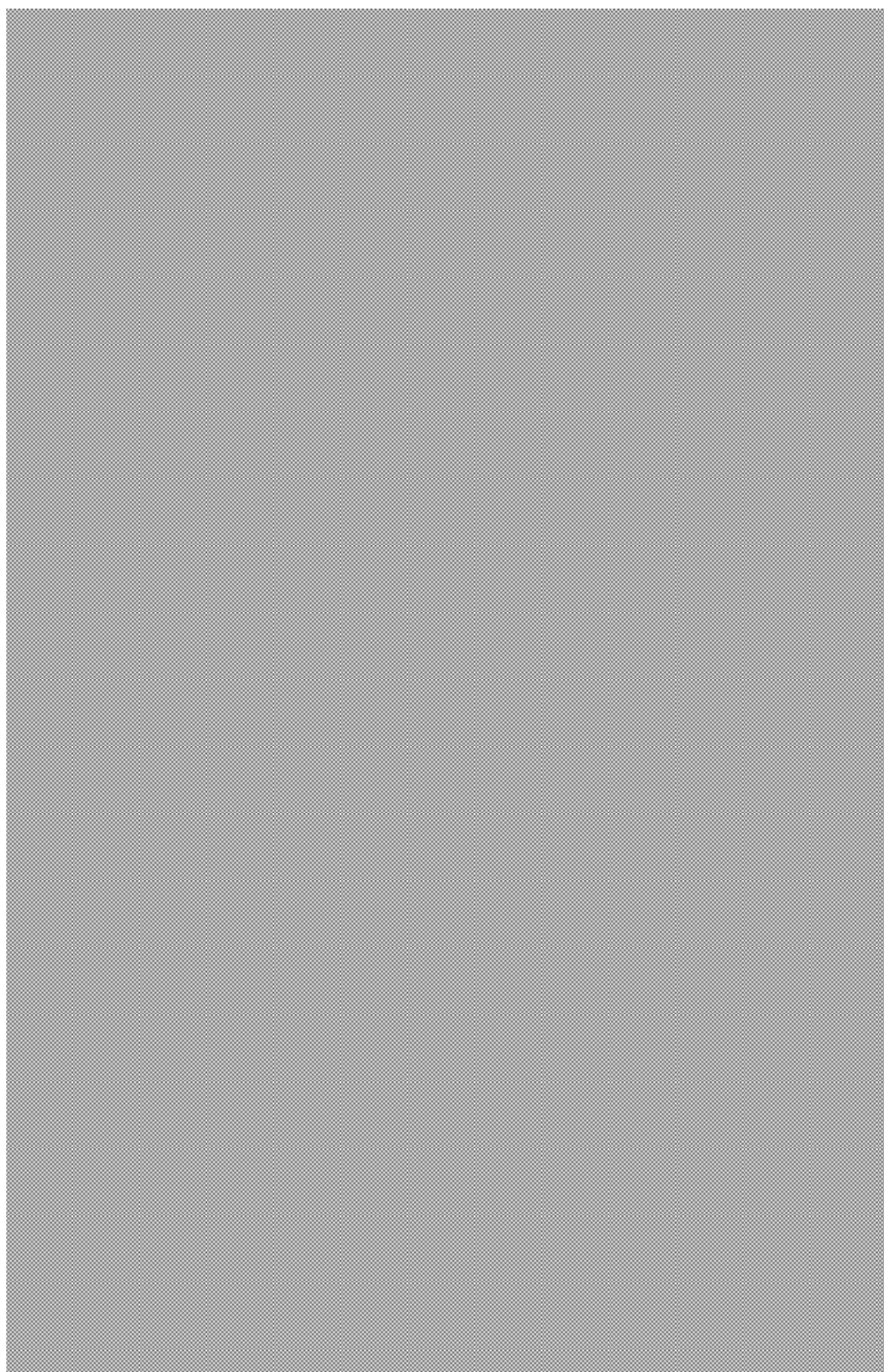
専門（自動車系）

- 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】

ピストン・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 スカッフ現象は、オイルの不良や適度の荷重が加わったとき、あるいはオーバーヒートした場合などに起こりやすい。
- 2 ピストン・リングには、耐摩耗性、強じん性、耐熱性及びオイル保持性などが要求されるため、一般にコンプレッション・リングの材料はアルミニウム合金で、オイル・リングはケルメット又はアルミニウム合金で作られている。
- 3 フラッタ現象が起きると、ピストン・リングの機能が損なわれ、ガス漏れによるエンジン出力の低下、オイル消費量の増大、リング溝やリング上下面の異常摩耗などが促進される。
- 4 ピストン・リングの表面硬化処理としては、リングの外周面及び上下面に硬質クロムめっきを施したものが一般的である。
- 5 アンダ・カット型のコンプレッション・リングは、外周下面がカットされた形状になっており、一般にはセカンド・リングに用いられている。

【問 2】

吸排気装置の過給機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 ガソリン・エンジンに用いられている過給機には、エンジンの排気ガスを動力として利用するターボ・チャージャと、クランクシャフトの回転力を機械的に利用するスーパ・チャージャがある。
- 2 2葉ルーツ式のスーパ・チャージャでは、過給圧が規定値になると、過給圧の一部を吸入側へ逃がし、過給圧を規定値に制御するエア・バイパス・バルブが設けられている。
- 3 2葉ルーツ式のスーパ・チャージャでは、ロータ 1 回転につき 1 回の吸入・吐出が行われる。
- 4 ターボ・チャージャの特徴として、小型軽量で取り付け位置の自由度は高いが、排気エネルギーの小さい低速回転域からの立ち上がりに遅れが生じ易い。
- 5 ターボ・チャージャに用いられるコンプレッサ・ホイールの回転速度は、タービン・ホイールの回転速度と同回転である。

【問 3】

点火順序が 1－5－3－6－2－4 の 4 サイクル直列 6 シリンダ・エンジンの第 2 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転させ、第 3 シリンダのバルブをオーバーラップの上死点状態にするために必要な回転角度として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 240°
- 2 300°
- 3 480°
- 4 600°
- 5 720°

【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、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 サルフェートとは、燃料中の炭素が分離して、すすとして排出されたものであり、高負荷時などで部分的に気化不十分となった燃料粒が、高温の燃焼火炎にさらされたときに発生する。
- 2 ディーゼル・エンジンは、十分な空気の中で燃焼が行われるので、HCの発生が多い。
- 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の発生が極めて多い。
- 4 一般にSOF（可溶有機成分）は、比較的低沸点で溶媒抽出が可能な有機成分のことで、具体的には、燃料である軽油や燃焼室内に混入したオイルの未燃焼分である。
- 5 黒煙とは、燃料中の硫黄分が酸化して生成された硫黄化合物の総称であり、エンジンの高負荷時や酸化力の強い触媒がある場合に多量に生成される。

【問 5】

4サイクル直列4シリンダ・ディーゼル・エンジン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、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 4本のプランジャで各シリンダに燃料を供給している。
- 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 エンジンのクランクシャフトが2回転すると、ドライブ・シャフトも2回転する。
- 4 カム・ディスクには、4個の凸面カムを有している。
- 5 列型インジェクション・ポンプと比較すると、小型・軽量・高速化されているため、大型車に多く用いられている。

【問 6】

マニュアル・トランスミッションにおけるクラッチの伝達トルク容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。

- 1 一般にエンジンの最大トルクの 1.2～2.5 倍で設定されており、ディーゼル車よりもガソリン車の方が余裕係数は大きい。
- 2 エンジンのトルクに比べて過大であると、クラッチ・フェーシングの摩耗量が急増しやすい。
- 3 クラッチ・スプリングによる圧着力及びクラッチ・フェーシングの摩擦係数、摩擦面の有効半径、摩擦面の面積に関係する。
- 4 エンジンのトルクに比べて過小であると、クラッチの操作が難しく、接続が急になりがちでエンストしやすい。
- 5 クラッチの伝達トルク容量は、クラッチを介してエンジン側からトランスミッション側に伝えることのできる最小トルクで表している。

【問 7】

大型トラック・バスの車輪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 大型トラック・バスの車輪の取り付け方式には、ISO方式とJIS方式の2種類がある。
- 2 ホイール・ナット（ボルト）は、規定トルクで締め付け後に 50 km～100 kmの走行を目安に、増し締めする必要がある。
- 3 JIS方式における車輪の取り付け時のホイールのセンタリングは、ホイール球面座で行い、左輪のホイール・ナットのねじ方向は、左ねじである。
- 4 ISO方式における車輪の取り付け方式は、ホイール・ナット（ボルト）のねじ部及びナットの座金（ワッシャ）とナットとの隙間に二硫化モリブデン入りのオイルやグリースを塗布する。
- 5 ホイール・ナット（ボルト）への潤滑剤の塗布は、締め付けトルクの大きな大型車のように指定されている。

【問 8】

ブレーキ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 ブレーキは、自動車の熱エネルギーを運動エネルギーに変えて制動する装置である。
- 2 制動距離とは、ブレーキが作用してから停止するまでに車両が進む距離をいう。
- 3 ブレーキ液は、月日が経つに連れて、含まれる水分量が多くなる性質がある。
- 4 停止距離とは、運転者がアクセル・ペダルから足を離したときから車両が停止するまでに車両が進んだ距離をいい、空走距離と制動距離を合わせたものをいう。
- 5 ブレーキの性能に関し、ブレーキのもつ基本的な必要条件の一つとして、自動車の最高速度と自動車総質量に対し、十分な制動能力をもつことが挙げられる。

【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 フレームに亀裂が発生すると、どんなに小さな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を行う。
- 2 フロント・ドア・サイド・インパクト・プロテクション・ビームは、フロント・サイド・メンバ後部の強度を確保している。
- 3 モノコック・ボデーは、曲げ及びねじれ剛性に優れているが、質量を小さくすることはできない。
- 4 スケルトン構造は、フレームにボデーが角形鋼管で組み立てられるため、外板面に応力が掛からないことから、大きな開口部が取りやすい。
- 5 トラックのフレームのサイド・メンバを補強する場合、必ずフレームの厚さより厚い補強材を使用する。

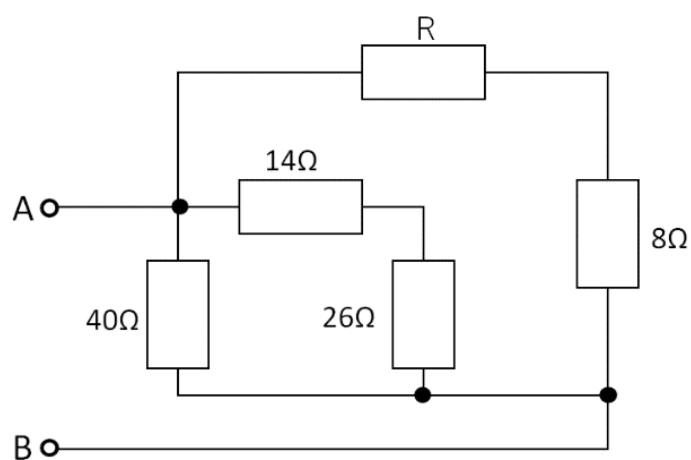
【問 10】

仕事量 1 J (ジュール) に相当するものとして、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 1 N・m (ニュートン・メートル)
- 2 1 N (ニュートン)
- 3 1 W (ワット)
- 4 1 Pa (パスカル)
- 5 1 F (ファラド)

【問 11】

図に示す A－B 間の合成抵抗が 10Ω の場合、R の抵抗値として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。



- 1 8Ω
- 2 12Ω
- 3 20Ω
- 4 24Ω
- 5 32Ω

【問 12】

鉛バッテリー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 電解液の温度を一定（15℃）とすると、電解液の比重が 1.200 の場合より 1.300 の方が起電力は大きい。
- 2 放電終止電圧は、5 時間率放電の場合、一般に 12V バッテリーで 1 セル当たり 1.25V である。
- 3 バッテリーの容量は電解液温度 25℃を標準としている。
- 4 電解液の比重を一定（1.280）とすると、電解液の温度が 0℃の場合より 20℃の方が起電力は大きい。
- 5 コールド・クランキング・アンペアの電流値が大きいほど始動性が良いとされている。

【問 13】

オルタネータのステータ・コイルの結線方法において、スター結線（Y 結線）とデルタ結線（三角結線）を比較したときの記述として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 スター結線の方がステータ・コイルの結線は複雑である。
- 2 スター結線には中性点がある。
- 3 スター結線の方が低速時の出力電流特性に優れている。
- 4 スター結線の方が最大出力電流の値が小さい。
- 5 スター結線の方が発生する端子間の電圧（線電圧）が高い。

【問 14】

ディーゼル・エンジンの予熱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 セラミック式の自己温度制御型グロー・プラグは、外側を保護金属管で覆い、その内側にラッシュ・コイルとブレーキ・コイルを直列に接続した構造である。
- 2 電熱式インテーク・エアヒータは、ECUにより始動時のエンジン冷却水温度に応じて予熱時間を制御し、吸気通路の途中に設けたエア・ヒータで、吸入空気を適正温度まで暖めている。
- 3 一般にエア・ヒータは、小型車のエンジンに用いられ、グロー・プラグは大型車のエンジンに用いられている。
- 4 自己温度制御型グロー・プラグ式予熱装置は、予熱の際に規定のエンジン冷却水温度に達すると、ECUがグロー・プラグ・リレーへの通電を止めてOFFさせる。
- 5 メタル式の自己温度制御型グロー・プラグは、温度の上昇に伴って抵抗値が大きくなり電流量を抑えるコントロール・コイルを直列に接続した構造である。

【問 15】

直巻式スタータの出力特性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 スタータの駆動トルクは、ピニオン・ギヤの回転速度が上昇するとともに小さくなる。
- 2 スタータの回転速度が上昇すると、アーマチュア・コイルに発生する逆向きの誘導起電力が減少するので、アーマチュア・コイルに流れる電流も減少する。
- 3 始動時のスタータの駆動トルクは、ピニオン・ギヤの回転速度がゼロのとき最小である。
- 4 始動時のアーマチュア・コイルに流れる電流の大きさは、ピニオン・ギヤの回転速度がゼロのとき最小である。
- 5 スタータの出力を表す式は、 $P = 2 \pi T / N$ である。

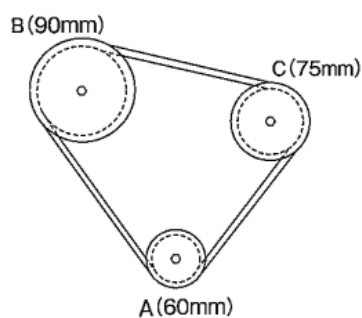
【問 16】

シリンダ内径 85 mm、ピストンのストロークが 88 mm の 4 サイクル 4 シリンダ・エンジンの 1 シリンダ当たりの排気量として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。ただし、円周率は 3.14 として計算し、小数点以下を切り捨てとする。

- 1 56 cm³
- 2 226 cm³
- 3 469 cm³
- 4 499 cm³
- 5 516 cm³

【問 17】

図に示すベルト伝達機構において、A のプーリが $1,800\text{min}^{-1}$ で回転しているとき、B のプーリの回転速度として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。ただし、滑り及び機械損失はないものとして計算しなさい。なお、図中の () 内の数値はプーリの有効半径を示すものとする。



- 1 $1,200\text{min}^{-1}$
- 2 $1,423\text{min}^{-1}$
- 3 $1,440\text{min}^{-1}$
- 4 $2,160\text{min}^{-1}$
- 5 $2,700\text{min}^{-1}$

【問 18】

「道路運送車両法」に照らし、国土交通大臣が行う自動車の検査の種別として、次のうち誤っているものを一つ選びなさい。

- 1 新規検査
- 2 継続検査
- 3 臨時検査
- 4 予備検査
- 5 分解整備検査

【問 19】

「道路運送車両の保安基準」に照らし、自動車の最小回転半径の最外側のわだちについて、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 8 m以下
- 2 10m以下
- 3 12m以下
- 4 15m以下
- 5 18m以下

【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 で走行できる小型乗用自動車において、空気入りゴムタイヤの滑り止め溝深さの基準として、次のうち正しいものを一つ選びなさい。

- 1 0.8mm 以上の深さを有すること
- 2 1.0mm 以上の深さを有すること
- 3 1.2mm 以上の深さを有すること
- 4 1.4mm 以上の深さを有すること
- 5 1.6mm 以上の深さを有すること

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】

ジーゼル・エンジンの排気ガスについて、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 ジーゼル・エンジンから排出される有害物質のうち、主な成分を2つ答えなさい。
- 2 1で解答した有害物質が多く発生する要因について、それぞれ1つずつ答えなさい。
- 3 1で解答した有害物質について、浄化する装置やシステムをそれぞれ2つずつ答えなさい。
- 4 ジーゼル・エンジンの排気ガス検査でオパシメータ（光透過式黒煙測定器）が用いられる場合があります。この検査機器で測定できる排気ガス中の成分を2つ答えなさい。

【問 2】

F R車のディファレンシャル及びファイナル・ギヤについて、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 ファイナル・ギヤには、スパイラル・ベベル・ギヤ又はハイポイド・ギヤが用いられるが、ハイポイド・ギヤを採用するメリットを2つ答えなさい。ただし、1つあたり200文字以内とする。
- 2 ディファレンシャルに用いられるテーパ・ローラ・ベアリングを組み付ける際、プレロード調整が必要となる。このプレロードの役目について、200文字以内で答えなさい。
- 3 ディファレンシャルに用いられるギヤは、バックラッシュ調整が必要である。このバックラッシュが大きすぎる場合及び小さすぎる場合のデメリットについて、それぞれ100文字以内で答えなさい。

【問 3】

塗料を構成する樹脂および顔料について、次に設問に答えなさい。
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 塗膜における樹脂の役割を3つ答えなさい。ただし、1つあたり20文字以内とする。
- 2 塗膜における体質顔料の役割を、20文字以内で1つ答えなさい。
- 3 塗膜における着色顔料の役割を、20文字以内で1つ答えなさい。

【問 4】

モノコック・ボデー各部に採用される、鋼板のプレス加工について、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 フランジングとは、どのような形状にするプレス加工か、100 文字以内で答えなさい。
- 2 ビーディングとは、どのような形状にするプレス加工か、100 文字以内で答えなさい。
- 3 バーリングとは、どのような形状にするプレス加工か、100 文字以内で答えなさい。
- 4 ヘミングとは、どのような形状にするプレス加工か、100 文字以内で答えなさい。

【問題 5】

塗膜欠陥である、「ゆず肌」「オレンジピール」（塗膜が平滑でなく、みかん肌の状態）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。

