

専門考査の問題

問題1 次の（1）～（20）について、正しいものには○、間違っているものには×を解答欄に記入しなさい。

- （1）金属材料の伸びとは、試験材料を引っ張って破断したときの伸びた長さを、もとの長さで除した値を百分率で表したものである。
- （2）冷間圧延鋼板は、熱間圧延鋼板を酸洗いした後、0℃以下で圧延を行い、更に調質圧延を行って使用されるものである。
- （3）モノコック・ボデーのモノコックとは、元来フランス語で馬車や航空機の「卵形胴体」のことであり、卵の殻のように、全体で力を受け止める「応力外皮構造」を意味する。
- （4）A型（先細りはしご型）フレームは、左右サイド・メンバの先端が先細りで平行になっておらず、その間をいくつかのクロス・メンバで接続されたもので、小型トラックに多く使用されている。
- （5）板金作業のうち整形作業は、パネルに生じた比較的大きな損傷に対して、最初に元の形状に戻すために行う作業で、押し作業と引き作業がある。
- （6）電気抵抗スポット溶接は、加圧・通電の2つの工程を経て作業が完了する。
- （7）ガス・シールド・アーク溶接は、車体整備の現場においては、習慣的にミグ溶接とマグ溶接を総称して、ミグ・アーク溶接と呼ばれている。
- （8）ガス溶接に使用するガス・ホースは、気体専用の無気孔ゴムをキャンバスで補強した耐圧ホースを用いており、褐色はアセチレン用、青色（黒色）は酸素用と区別されている。
- （9）台式フレーム修正機は、あらゆる方向への引き、押し作業ができるが、多方向への引き作業を同時に行うことができない。
- （10）脱脂剤は、研磨した金属素地や塗膜の表面の汚れ、油脂分、ワックス分などの除去をするために使用されるものである。また、塗装の際のハジキを防止し、旧塗膜に対する付着性を強化する役割もある。

- (11) エア・コンプレッサのうち自動圧力開閉式は、アンローダ・パイロット弁が作動して空運転となり、圧力が一定値に下がると自動的に圧縮運転に戻る。
- (12) ピストン・リングに起こる異常現象のうちフラッタ現象とは、シリンダ壁面の油膜が切れてリングとシリンダ壁面が直接接触し、リングやシリンダの表面に引っかき傷ができることをいう。
- (13) クランクシャフトの騒音及び振動を軽減するバランス機構のバランス・シャフトは、クランクシャフトの2倍の回転速度で回転する。
- (14) ハイブリッド・バッテリーは、MF特性を向上するために電極（正極・負極）にカルシウム鉛合金を使用したもので、自己放電及び電解液の蒸発が少なく長寿命となることから、現在ではほとんどの車両に使用されている。
- (15) スパーク・プラグの高熱価型プラグは、ホット・タイプとも呼ばれている。
- (16) 電動式パワー・ステアリングは、トルク・センサにより、ステアリング・ホイールの操舵力及び操舵方向を検出し、適切な補助動力を与える装置である。
- (17) アンチロック・ブレーキ・システム（ABS）は、急制動時や滑りやすい路面での制動時に車輪のスリップ状況を電氣的に検出し、ブレーキの作動圧力（液圧又はエア圧）を減圧、保持、増圧することで、車輪のロックにより生ずるスリップを防止し、急制動時などの方向安定性と操舵性の確保を図る装置である。
- (18) 内容積が1 m³以上の危険物乾燥設備を使用する場合、乾燥設備作業主任者技能講習を修了した者のうちから、乾燥設備作業主任者を選任しなければならない。
- (19) 有機溶剤業務を実施する屋内作業場では、取り扱う第1種及び第2種有機溶剤の全てについて、6か月以内ごとに1回、定期的に濃度を測定し、その記録を1年間、保存しなければならない。
- (20) 「使用過程にある自動車の保安基準の細目を定める告示」において、「前部霧灯は、同時に3個以上点灯しないように取り付けられていること。」と定められている。

問題2 次の [A] ~ [C] の設問のうち、2問を選択し答えなさい。

解答を得るために計算が必要な場合は、計算過程を略さず解答用紙に書きなさい。

また、選択した2問について、解答用紙の選択欄にレ点を記入しなさい。

[A] 以下に示す諸元のエンジンについて、次の各問に答えなさい。

ただし、円周率は3として計算しなさい。

シリンダ内径	: 60 mm
ピストン行程	: 70 mm
シリンダ数	: 2
燃焼室容積	: 12 cm ³

問1. エンジンの排気量は、何 cm³か。

問2. エンジンの総排気量は、何 cm³か。

問3. エンジンの圧縮比はいくらか。解答は小数点以下第2位まで記入しなさい。

[B] 図に示す走行性能曲線図で、こう配5%の坂道を第3速で車速60 km/hで走行しているときについて、次の問1から問5の解答として適当な数字を下欄(ア)～(モ)の中から1つ選び、その記号を解答欄に記入しなさい。

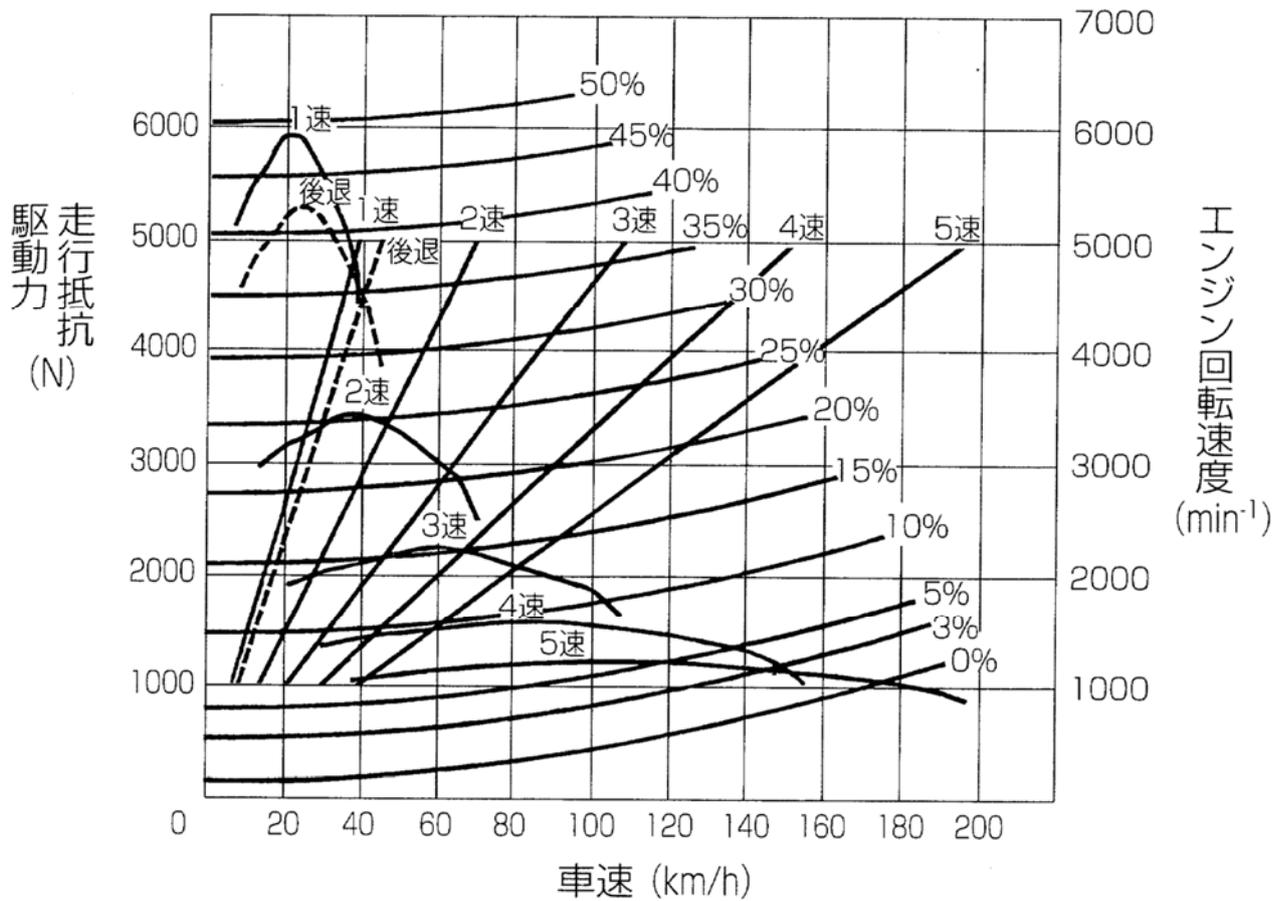


図. 走行性能曲線図

問1. エンジン回転速度は、約何 min^{-1} か。

問2. 走行抵抗は、約何 N か。

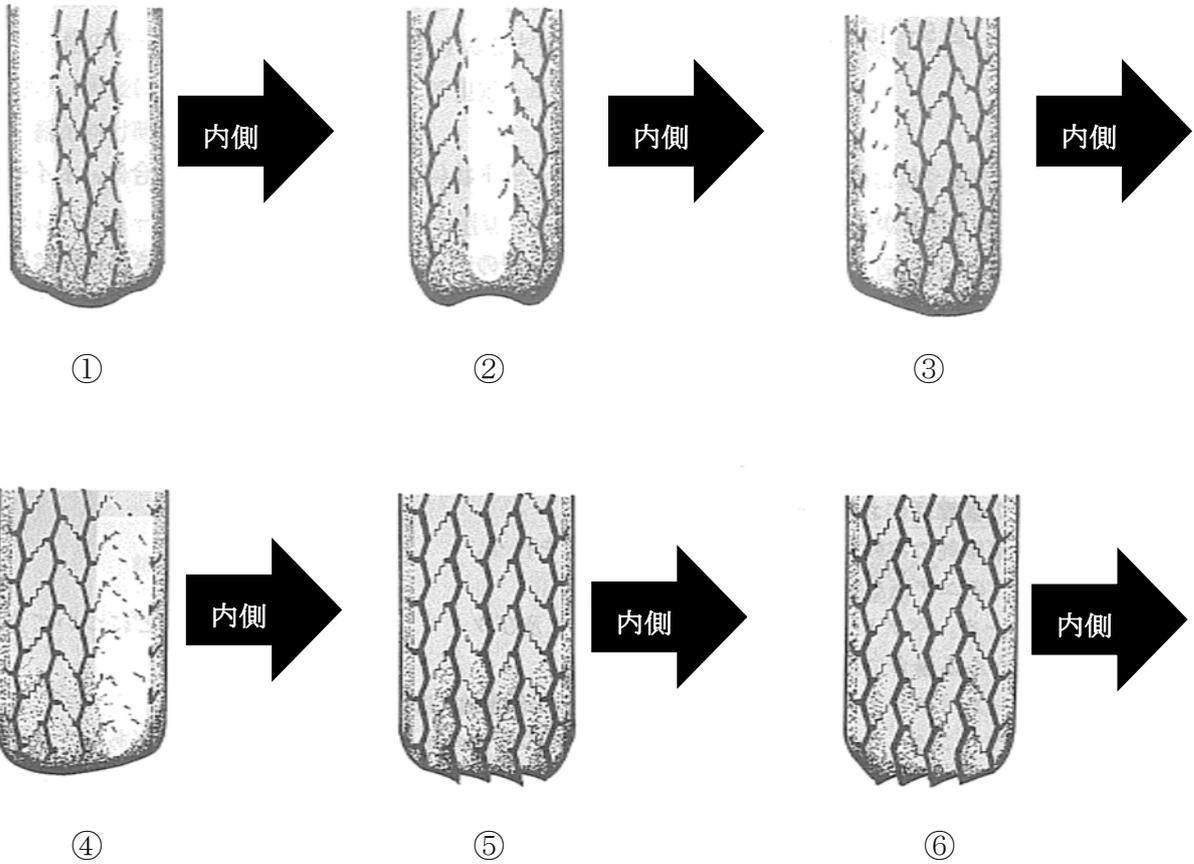
問3. アクセルペダルを最大限踏み込んだときの駆動力は、約何 N か。

問4. 加速力(余裕駆動力)は、約何 N か。

問5. 最高速度は約何 km/h か。

(ア) 18	(イ) 27	(ウ) 36	(エ) 45	(オ) 54
(カ) 63	(キ) 72	(ク) 81	(ケ) 90	(コ) 99
(サ) 108	(シ) 117	(ス) 126	(セ) 135	(ソ) 144
(タ) 500	(チ) 700	(ツ) 900	(テ) 1100	(ト) 1400
(ナ) 1700	(ニ) 2000	(ヌ) 2300	(ネ) 2500	(ノ) 2800
(ハ) 3000	(ヒ) 3300	(フ) 3600	(ヘ) 4000	(ホ) 4400
(マ) 4700	(ミ) 5000	(ム) 5300	(メ) 5600	(モ) 6000

[C] 図に示す①から⑥のようなタイヤの異常摩耗の推定原因として最も適当なものを下欄 (ア) ~ (コ) の中から1つ選び、その記号を解答欄に記入しなさい。なお、同じ記号を複数回使用してもよい。



- | | |
|------------------|----------------------------|
| (ア) トーアウトの過大 | (イ) トーアウトの過大又はマイナス・キャンバの過大 |
| (ウ) エア圧の過小又は過負荷 | (エ) トーイン又はプラス・キャンバの過大 |
| (オ) トーインの過大 | (カ) ホイール・バランスの不良 |
| (キ) ボール・ジョイントのがた | (ク) キャスタの不良 |
| (ケ) ブレーキ・ドラムの偏心 | (コ) エア圧の過大 |

問題3 次の(1)、(2)の設問に答えなさい。

(1) 自動車板金作業における絞り作業について、次の各問に答えなさい。

問1. 絞り作業の目的について、記述しなさい。

問2. 絞り作業のうち加熱と冷却による方法の名称を2つ答えるとともに、それぞれの方法で使用する機器類を記述しなさい。

問3. シュリンキング・ハンマ又はシュリンキング・ドリーを使用した絞り方法の短所について、記述しなさい。

(2) 下塗り塗料のパテ類について、次の各問に答えなさい。

問1. ポリエステル・パテ（ポリパテ）の特徴及び使用用途、目的について、記述しなさい。

問2. 拾いパテの特徴及び使用用途、目的について、記述しなさい。

問3. スプレ・パテの特徴及び使用用途、目的について、記述しなさい。