

専門考査の問題

問題1 次の（1）～（20）の記述について、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）焼き入れは、鋼の硬さと強さを増すために、ある程度の温度まで加熱した後、徐々に冷却する操作である。
- （2）自動車用鋼板のジंकロメタル鋼板は、鋼板に亜鉛メッキした後に、熱処理により鉄と亜鉛合金の二層メッキ構造を形成させたものである。
- （3）アルミニウムの溶融点は約660℃で、加熱すると引っ張り強さは急激に減少する。
- （4）銅は、延性及び展性が大きく、電気の伝導は銀より低い。
- （5）ガラス繊維強化プラスチック（FRP）は、熱可塑性樹脂で耐衝撃性、剛性、耐熱性がある。
- （6）モノコック・ボデーは、パワー・トレーンやシャシが直接車体に取り付けられているため、騒音や振動の影響をうけやすい。
- （7）フロア・パネルなどの水抜き穴の周囲などに採用され、穴の周囲を張り出すように成形するプレス加工法をビーディングという。
- （8）FR車のリヤ・ボデーには駆動系がなく、一般的に燃料タンクがリヤ・シート下部に装着されることなどから、リヤ・サイド・メンバの位置はFF車より低い。
- （9）鋼板をプレス加工して曲げた場合、曲げられた頂部は加工前に比べて硬く強くなり、伸びにくくなる。
- （10）一般的にハンマリングの作業は、損傷の深い面から損傷の浅い面へと行われる。
- （11）シュリンキング・ハンマを使用する絞り作業は、通常、比較的広くて浅い損傷面の修復に適している。
- （12）電気抵抗スポット溶接は、1点の通電時間が2～3秒間という短い時間で処理できる。
- （13）ミグ・アーク溶接のワイヤ（溶加材）には、銅メッキがコーティングされている。
- （14）アセチレン・ガスの比重は、空気より大きい。

- (15) 電気アーク溶接において、アークが起動して電圧が増加している状態をアーク電圧という。
- (16) 塗装材料であるパール顔料のうち着色パール顔料は、ホワイトパール顔料の酸化チタン層の上に、さらに酸化鉄をコーティングしたもので、赤やブロンズ系の塗色に使用される。
- (17) パテを同一の番手の研磨紙を使用して研磨する場合、手研ぎで研磨するよりもエア・サンダなどの機械研ぎの方が研磨傷は浅くなる。
- (18) エア・トランスホーマは、エア・コンプレッサから送られてきた圧縮空気を、使用に適した圧力に減圧する装置である。
- (19) 緩衝装置のリーフ・スプリングを取り外して行う自動車整備は、「道路運送車両法施行規則」に定める分解整備に該当しない。
- (20) 「道路運送車両の保安基準」において、自動車の軸重は20トンを超えてはならないと定められている。

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、計算過程を略さず書きなさい。

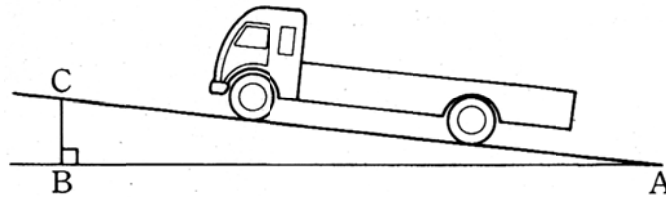
[A] 次の各問に答えなさい。なお、解答は小数点以下第1位を四捨五入し、整数で記入すること。

問1. ある自動車がある速度で走行しているときの走行抵抗が3600Nであった。

このときの出力は何kWか。ただし、自動車は一定速度で走行しているものとする。

問2. 問1の速度で3%のこう配を上っているとき、1分間に垂直方向に何m上がるか。

ただし、図のABとACの距離は等しいものとみなす。

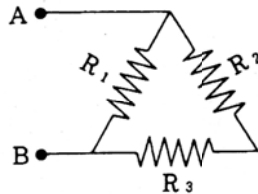


[B] 図のように結線された3つの抵抗について、次の各問に答えなさい。

なお、各Rの抵抗値はすべて3Ωとして計算し、解答は小数点以下第2位を四捨五入した上で、小数点以下第1位まで記入すること。

問1. A、Bの2点間の合成抵抗値は何Ωか。

問2. A、Bの2点間に15Vのバッテリーをつないだ場合、各抵抗に流れる電流は何Aか。



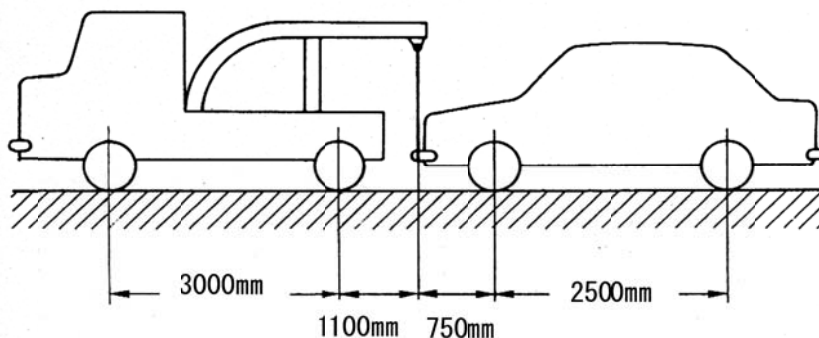
[C] 図に示す方法で乗用車をつり上げる場合について、次の各問に答えなさい。

ただし、つり上げによって生じる乗用車の重心の移動及びレッカー車の姿勢の変化はないものとする。

また、解答は小数点以下第1位を四捨五入し、整数で記入すること。

問1. 乗用車の前軸荷重を7800Nとすると、つり上げたときにレッカー車のワイヤにかかる荷重は何Nか。

問2. 別の乗用車をつり上げたときにレッカー車のワイヤに4500Nの荷重がかかったとすると、レッカー車の後軸荷重は何N増加するか。



問題3 次の(1)、(2)の設問に答えなさい。

- (1) 自動車板金作業工程のうち、粗出し作業の引き作業である「吸い付け引き出し」「引っ掛け引き出し」「つかみ引き出し」「溶着引き出し」の4種類について、使用機器又は工具名を明記し、作業方法を説明しなさい。
- (2) 塗膜の欠陥うち、「ゆずはだ(オレンジピール)」「白化(ブラッシング)」「チョーキング」「雨じみ、しみ(ウォータ・スポット)」の4種類について、欠陥の原因を説明しなさい。ただし、原因が複数ある場合は、そのうちの1つのみを説明しなさい。

