

平成20年度JAMCA 全国統一模擬試験

〔自動車車体〕

平成21年1月10日

43 問題用紙

【試験の注意事項】

1. 問題用紙は、試験開始の合図があるまで開いてはいけません。
2. 卓上計算機は、計算機能だけのものに限って使用を認めます。違反した場合、失格となることがあります。
3. 試験会場の机の上には、筆記用具と卓上計算機以外のものを置いてはいけません。
4. 答案用紙と問題用紙は別になっています。解答は答案用紙(マークシート)に記入して下さい。
5. 試験会場から退出するとき、問題用紙は持ち帰って下さい。

【答案用紙(マークシート)記入上の注意事項】

1. 「受験地」、「回数」、「番号」の欄は、受験票の数字を正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
2. 「生年月日」の欄は、元号は漢字を、年月日はアラビア数字を(1桁の場合は前にゼロを入れて、例えば1年2月8日は、010208)正確に記入するとともに、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。
3. 「氏名(フリガナ)」の欄は、漢字は楷書で、フリガナはカタカナで、正確かつ明瞭に記入して下さい。
4. 「性別」、「修了した養成施設等」の欄は、該当する数字の○を黒く塗りつぶして下さい。ただし、「①一種養成施設」は、自動車整備学校、職業能力開発校(職業訓練校)及び高等学校等で今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の養成課程を修了した者。「②二種養成施設」は自動車整備振興会・自動車整備技術講習所において今回受験する試験と同じ種類の自動車整備士の講習を修了した者。「③その他」は、前記①、②以外の者、また、実技試験免除期間(卒業又は終了後2年間)を過ぎた者。
5. 解答欄の記入方法
 - (1) 解答は、問題の指示するところから、4つの選択肢の中から**最も適切なもの、又は最も不適切なもの等を1つ**選んで、解答欄の1～4の数字の下の○を黒く塗りつぶして下さい。2つ以上マークするとその問題は不正解となります。
 - (2) 所定欄以外には、マークしたり記入したりしてはいけません。
 - (3) マークは、HBの鉛筆を使用し、黒く塗りつぶして下さい。ボールペン等は使用してはいけません。
良い例 ● 悪い例 ● ⊗ ⊘ ⊖ ●(薄い)
 - (4) 訂正する場合は、プラスチック消しゴムできれいに消して下さい。
 - (5) 答案用紙を汚したり、曲げたり、折ったりしないで下さい。

【No. 1】 アルミニウムに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 熱伝導性や電導性にすぐれ、溶接による補修ができる。
- (2) 溶融点は、約560℃で加熱すると引っ張り強さは急激に減少する。
- (3) 比重が約2.7と軽い。
- (4) 腐食性については、普通の体気や清水の環境下では、ほとんど侵されない。

【No. 2】 鋼の熱処理に関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 高周波電流で鋼の表面層から内部までの全体を焼き入れする熱処理を、高周波焼き入れという。
- (2) 鋼の表面層の炭素量を減少させてねばり強さを増すために、浸炭剤の中で焼き入れ、焼き戻しを行う熱処理を、浸炭という。
- (3) 焼入れした鋼の硬さを増し、靱性を減少させるため、急加熱した後、徐々に冷却する熱処理を、焼き戻しという。
- (4) ある温度まで加熱した後に水や油などで急冷却し、鋼の硬さと強さを増すための熱処理を焼き入れという。

【No. 3】 非鉄金属に関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 亜鉛は、空気中では酸化しにくいので、鋼板にメッキを施して錆止め用として使われる。
- (2) ケルメットは、銅と鉛の合金で軸受けに使われる。
- (3) 青銅は銅に亜鉛を加えた合金で、耐摩耗性に優れているので、ブッシュなどに使われる。
- (4) 錫は、空気中では、酸化しにくいので、鋼板のメッキやハンダの合金素材として使われる。

【No. 4】 プラスチックに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

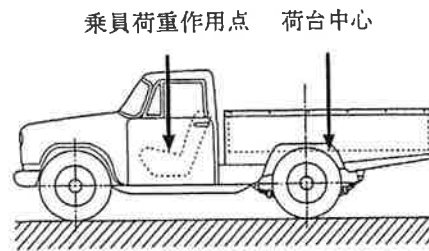
- (1) ポリ塩化ビニール(PVC)は、熱可塑性樹脂で不燃性、耐薬品性があり、インストルメント・パッド、シート表皮などに用いられる。
- (2) ガラス繊維強化プラスチック(FRP)は、熱硬化性樹脂で耐衝撃性、剛性、耐熱性があり、ボデー外板、スポイラなどに用いられる。
- (3) ポリプロピレン(PP)は、熱硬化性樹脂で軽量かつ耐薬品性、耐疲労性があり、バンパ、ステアリング・ホイールなどに用いられる。
- (4) 不飽和ポリエステル樹脂(UP)は、熱硬化性樹脂で機械的強度、寸法安定性があり、ボデー外板、ヒータ・ユニット・ケースなどに用いられる。

【No. 5】 自動車用高張力鋼板に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) JIS規格の高張力鋼板「SPFC 390」は、降伏点が390Mpa以上であることを示している。
- (2) 複合組織型及び析出強化型は、補修の際に620℃以上に加熱すると材質変化や脆性による強度劣化が起きる。
- (3) フェライト地鉄相にマルテンサイト組織を適量分布させて強度と加工性を高めたものを、複合組織型という。
- (4) 鉄の結晶中に炭素、けい素、マンガン、リンなどの原子を固溶させ、結晶格子をひずませて鋼を強化したものを、析出強化型という。

【No. 6】 下表に示す諸元を有する図のようなボンネット型のトラックについて、積車状態の後軸荷重及び車両総荷重として、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。ただし、乗員1人は550Nでその荷重は前車軸から1000mmの位置に作用し、積載物による荷重は荷台に等分布にかかるものとして計算しなさい。

ホイールベース	2500 mm	
空車 状態	前軸荷重	5000 N
	後軸荷重	3000 N
最大積載荷重	10000 N	
乗車定員	2人	
荷台オフセット	-250 mm	



〔積車状態の後軸荷重〕

〔車両総荷重〕

- | | |
|------------|--------|
| (1) 13000N | 18100N |
| (2) 14440N | 19100N |
| (3) 12440N | 18100N |
| (4) 14000N | 19100N |

【No. 7】モノコック・ボデーの構造・機能に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ドア・アウト・パネルのクラウンやビーディング・ラインは、外見上の形をよくするだけでなく、パネルの強度を高める効果がある。
- (2) メーン・フロアのビーディングを最小限に抑えた「ビード・レス」フロアは、ビーディングを少なくしてメーン・フロアの剛性を高めているものであるが、相当量の制振材が必要となるので質量は増える。
- (3) FF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FR車より低い。
- (4) カウル・トップは、左右のフロント・ピラーと左右のフロント・フェンダ・エプロンが接合され、フロント・ボデーの上部構造と客室部のクロス・メンバ的役割を果たしている。

【No. 8】モノコック・ボデーFR車のフロント・ボデーに関する次の文章の()に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち適切なものはどれか。

フロント・サスペンションがストラット・タイプのもは、前輪に受ける(イ)の負荷は、ストラット・バーを介して、ストラット・バー・ブラケットに伝わり、フロント・サイド・メンバ先端部とフロント・クロス・メンバで受ける。前輪に受ける(ロ)の負荷は、ローアームを介してフロント・サスペンション・クロス・メンバに伝わり、フロント・サイド・メンバの中間部付近で受ける。

(イ) (ロ)

- | | |
|----------|------|
| (1) 前後方向 | 左右方向 |
| (2) 上下方向 | 前後方向 |
| (3) 左右方向 | 前後方向 |
| (4) 前後方向 | 上下方向 |

【No. 9】モノコック・ボデー乗用車のサイド・ボデーに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) サイド・ボデー下部のサイド・シルは、サイド・ボデーの土台であり、フロント・ピラー、センタ・ピラー、リヤ・ピラーの下部が接合されている。
- (2) フロント・ピラーやセンタ・ピラーは乗員保護の観点から客室空間を变形しやすい構造とするため、可能な限り細型化している。
- (3) フロント・ピラーやセンタ・ピラーは、その下部でドアをささえるため、断面を大きくして剛性を高めている。
- (4) サイド・ボデーは、走行中に生じるボデーの上下方向の曲げやねじり荷重に抵抗すると共に、メーン・フロア下部に受けた負荷をボデー上部に分散させる。

【No. 10】 乗用車の外装部品に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) グリルとは、元来「格子」を意味するもので、素材的には、ABS樹脂製のものが多い。
- (2) エンジン・フードは、開錠と同時にフードが開かないように、セーフティ・キャッチを備えている。
- (3) ドアのインナ・パネルには、修理作業性への配慮から大型サービス・ホールが設けられている。
- (4) サッシ・レス・ドアは、サッシ・ドアに比べて側面衝突には有利だが、質量が大きくなるので採用が少ない。

【No. 11】 外力によるボデー損傷のうち「慣性損傷」に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 衝突時の急激な速度変化により、固定されていない人や物が客室内部のぎ装品などと衝突して生じた損傷。
- (2) 衝突によって、その外力を直接受けた部位(着力点)に生じた損傷。
- (3) 衝突による外力で一つの部材が直接損傷を受けることによって、別の部材に押し、引きが加わるために生じた損傷。
- (4) 衝突による外力が部材を経路として波及していく過程で、その経路部位に生じた損傷。

【No. 12】 プレス加工法の「フランジング」に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 平板などの一部に、補強と装飾の目的でひも状の隆起、くぼみを付ける加工法である。
- (2) クラウンより強度を持たせることができ、平板をほぼ直角に折り曲げる加工法である。
- (3) フロア・パネルなどの水抜き穴の周囲などに採用される加工法である。
- (4) ドアのアウタ・パネルとインナ・パネルをはぜ組みさせる加工法である。

【No. 13】 トラックのフレームに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) サイド・メンバに穴をあける場合、フランジ部分にあけるのが強度の低下が最も少なく済む。
- (2) サイド・メンバが直線材(ストレート・タイプ)のものは、主に低床式ボデーのトラックに採用される。
- (3) サイド・メンバに補強板を当てる場合に補強板の端部を先細りの形にするのは、補強板端部への応力の集中を防ぐためである。
- (4) フレームの片側サイド・メンバを単純なはりとして考えると、サイド・メンバのホイール・ベース間では、サイド・メンバの中立軸から下側は圧縮され、上側は引っ張られる。



【No. 14】トラックのフル・フローティング・キャブのサスペンションにおいて、キャブの横揺れ防止の目的で配置されている部品名として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) キャブ・スタビライザ
- (2) ラテラル・ロッド
- (3) ショック・アブソーバ
- (4) トーション・バー

【No. 15】鋼板の加工硬化が起きる場合の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 常温で鋼板をハンマで長時間たたき、板金した場合
- (2) 衝突によって曲がった鋼板を、十分加熱してハンマで整形し、水で急冷した場合
- (3) サンダで鋼板を研磨した場合
- (4) 溶接作業をした場合

【No. 16】板金作業に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ハンマリングは、ハンマ・オフ・ドリル(オフ・ドリル)によっておおまかに修正し、次いでハンマ・オン・ドリル(オン・ドリル)作業によって仕上げるのが一般的である。
- (2) 絞り作業では、シュリンキング・ハンマとシュリンキング・ドリルを同時に使用しない。
- (3) ハンマリングは、一般的に損傷の浅い面から深い面へと行われる。
- (4) ハンマリングでは、損傷したパネルにライン加工がされている場合、まずライン修正してからとりかかる。

【No. 17】板金作業の引き作業のうち「つかみ引き出し」に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 損傷面にワッシャ・ピンなどを溶接し、スライド・ハンマで引き出す。
- (2) 損傷部位等の形状を利用してプル・クランプを掛け、ボデー・ジャッキとチェーンにより引き出す。
- (3) ゴム製のカップを損傷面に吸い付かせて引き出す。
- (4) フェンダなどのエッジ部やコーナー部などに先端の金具を引っ掛けて、スライド・ハンマで引き出す。

【No. 18】 板金作業に関する次の文章の()に当てはまるものとして、下の組み合わせのうち、適切なものは次のうちどれか。

シュリンキング・ハンマ又はシュリンキング・ドリーによる絞り作業は、通常、比較的()損傷面に使用すると効果がある。

- (1) 浅くて狭い
- (2) 深くて狭い
- (3) 浅くて広い
- (4) 深くて広い

【No. 19】 板金パテによる仕上げに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) パテ塗布後は十分に乾燥してから、オービタル・サンダなどで研磨し、さらにサンド・ペーパーを使用して手研ぎで仕上げる。
- (2) 雨の時や高湿の時には、パテを塗布する鋼板をあらかじめ赤外線ランプなどで温めると、鋼板の表面から湿気がなくなるので、塗膜トラブルを防ぐことができる。
- (3) パテの硬化する時間は、温度によって差はないが、一般には常温で塗布するのが条件とされている。
- (4) 二液型パテは、一回に塗布できる厚みは約10mmまでとされているが、厚塗りはできるだけ避けるようにする。

【No. 20】 板金作業の整形作業に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ハンマ・オフ・ドリー(オフ・ドリー)作業は、ドリーを当てる箇所とハンマを当てる箇所をずらして打つことにより、ハンマで打った高い面がへこみ、その反動でドリーが低い面を下から持ち上げることで整形する。
- (2) シュリンキング・ハンマやシュリンキング・ドリーによる絞り作業は、必ず塗装面を傷つけてしまうという短所があるが、より深くて大きな損傷の絞りに効果的であるという長所がある。
- (3) シュリンキング・ハンマは、ピラミッド型のギザギザを打撃面につけた特殊なハンマで、鋼板をたたくと、このギザギザのために微少の伸びを伴いながらも、全体としては収縮して修正される。
- (4) ハンマ・オン・ドリー(オン・ドリー)作業の打撃は、ドリーの面のある狭い一点にハンマのある一点が当たるようにコントロールして打ち、上下左右にひずみを均一に散らすようにする。

【No. 21】 パテの取り扱いに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ワックス・タイプの板金パテは、半乾きのうちにサフォームで粗削りして表面のワックスを落とし、十分に乾燥してから研磨作業に入る。
- (2) パテベースは缶の中を均一な状態にし、パテ本来の性能を発揮するために定期的な攪拌が必要である。
- (3) パテの乾燥状態を調べる場合、パテ部の中心、つまりパテの膜厚の厚い部分に、爪で傷をつけて確認する。
- (4) 余ったパテの処分には注意をし、発火し火事になる危険もあるので塗料や溶剤の付いた紙、ウエスなどに包んで捨てたりしない。

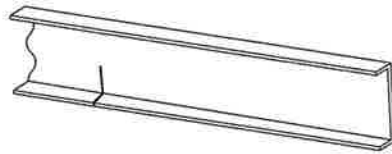
【No. 22】 ボデー・パネルの取替標準作業に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 切り継ぎ箇所の選定では、ライン・フォースメントやドア開口部のコーナ部は避ける。
- (2) ボデー側ピラー部の切断箇所の粗切ではエア・ソー等を使い分ける。
- (3) ボデー側に残った、スポット溶接跡、炭酸ガス・アーク溶接跡をディスク・グラインダー、ベルト・サンダ等で削り過ぎに注意して平滑に仕上げる。
- (4) 取替部分をスポット溶接する場合は、溶接前にチップの当たり面2箇所の塗膜をはく離する。

【No. 23】 トラック・フレームの補強板に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 補強板が、フランジ部で重なり合う場合は、必ず200mm以上のオーバーラップをとり、上下同位置になる場合は、フレームの圧縮側を長くする。
- (2) サイド・メンバに同じ形状のチャンネル型の補強板をリベット締めするために仮付け(溶接)するときは、フランジ部への溶接は避けて、ウェブ・セクションに溶接する。
- (3) チャンネルの中に縦に補強板を挿入し、サイド・メンバを箱型断面にする方法では、取り付け時の溶接はフランジ部の端から約12mm以上内側で行い、また、端部の溶接の長さを約20～30mm延長する。
- (4) フランジ部を平版補強する場合は、取り付けは150～200mm間隔のプラグ溶接(栓溶接)により行う。

【No. 24】 図に示すフレームのき裂の修理作業について、次に示す作業内容〔A〕を〔B〕の作業順序に従って並べた番号の順序が適切なものは次のうちどれか。



〔A〕

1. き裂の末端に4～6mm径のドリルで穴をあける。
2. き裂の末端をカラー・チェックなどで確認する。
3. フレームの内側、外側ともにグラインダで溶接部を平滑にする。
4. フレームの材質に適したアーク溶接棒により、V字溝を溶接する。
5. き裂部全体にわたって小型グラインダなどを用いてV字溝を付け、溝の下端に2～3mmのすき間を作る。

〔B〕

作業順序	①	②	③	④	⑤
(1)	2	5	3	1	4
(2)	2	1	5	4	3
(3)	2	1	4	3	5
(4)	2	3	5	1	4

【No. 25】 溶接用ガスなどに関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) アセチレン・ガスはカルシウム・カーバイドと水が反応してできた炭化水素で、比重は空気より小さい。
- (2) 一般に使用されているアセチレン・ガスは特異な臭気をもっている。
- (3) 酸素は、無味、無臭、無色の気体で比重は空気より小さい。
- (4) 一般に使用されている酸素は、液化酸素を気化し、約35℃、14.7MPaに圧縮し、高圧酸素ボンベに詰めて供給される。

【No. 26】 ガス溶接機に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ガス・レギュレータはボンベの高圧ガスを低圧に落とし、また、ボンベ内の圧力の変動に関係なく作業中のガスの流れを一定に保つ。
- (2) 酸素用のガス・ホース接続部のナットには中央部に溝を付けてあり、アセチレン用の接続部のナットと区別されている。
- (3) アレスタは、高圧ガスに対する自動安全バルブで、ガスの吐出圧力が所定の圧力より高くなった場合に止める。
- (4) ホース・チェック・バルブは、火口の炎がガス・ホースを通してボンベへ逆流するのを防ぐ働きをする。

【No. 27】 電気抵抗スポット溶接とミグ・アーク・スポット溶接の比較に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 溶接熱は、電気抵抗スポット溶接よりミグ・アーク・スポット溶接の方が高い。
- (2) 溶接時間は、電気抵抗スポット溶接よりミグ・アーク・スポット溶接の方が長い。
- (3) 使用電力は、電気抵抗スポット溶接よりミグ・アーク・スポット溶接の方が大きい。
- (4) 使用率は、電気抵抗スポット溶接よりミグ・アーク・スポット溶接の方が優れる。

【No. 28】 電気抵抗スポット溶接機の使用に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 溶接ピッチは、一般に厚さ0.8～1.6mmのボデー鋼板の場合、25mm程度が標準である。
- (2) 電極チップ先端は、90°～120°のテーパで面取りして、先端を平滑に仕上げる。
- (3) 外板パネルを新品に交換した場合スポット溶接の打点数は新車時と同じでよい。
- (4) 溶接前に周囲のパネルやガラスなどに防護用のシートなどがかぶせられているか確認する。

【No. 29】 炭酸ガス・アーク溶接に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 炭酸ガス・アーク溶接で、溶接電流が大きくなると、ビード幅が狭くなる。
- (2) 炭酸ガス・アーク溶接で、アーク長が長くなると、溶け込みが深くなる。
- (3) 炭酸ガス・アーク溶接で気泡が発生するのは、炭酸ガスの流量が少ないか、ノズルとパネルの距離が離れていることが原因である。
- (4) 炭酸ガス・アーク溶接終了時、チップ先端からワイヤが長く出過ぎるのを防ぐためには、トーチを母材から離すタイミングをスイッチから指を離すタイミングより早くする。

【No. 30】 ミグ・アーク溶接に関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ミグ・アーク溶接のメタル移行法のうち、薄板の溶接に最も適しているのは、スプレ・アーク法である。
- (2) 連続して吹き出すシールド・ガスで溶接部を覆って溶接するので、空気中の酸素に影響されない。
- (3) アルミ合金パネルの溶接は、ミグ・アーク溶接機でワイヤにアルミ合金を使用すれば行える。
- (4) 溶接部は、熱の発生が大きく、かつ広がるため、ひずみの発生が極めて多い。

【No. 31】 溶接欠陥等に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 電気アーク溶接で、溶接電流が低すぎると、オーバ・ラップの原因となる。
- (2) 電気アーク溶接で、溶接電流が高すぎると、アンダ・カットの原因となる。
- (3) 電気アーク溶接で、湿気を帯びた溶接棒を使用すると、ブロー・ホールの原因となる。
- (4) 電気抵抗スポット溶接で、電極チップ先端の直径が小さくなると、流れる電流密度が低くなり、また、単位面積当たりの加圧力も低くなるので、溶接結果が悪くなる原因となる。

【No. 32】 トラック・フレームの狂いを計測器で測定する場合の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) つぶれはトラム・トラッキング・ゲージでは測定できるが、フレーム・センタリング・ゲージではできない。
- (2) ねじれはトラム・トラッキング・ゲージでは測定できるが、フレーム・センタリング・ゲージではできない。
- (3) 左右曲がりとはトラム・トラッキング・ゲージでは測定できるが、フレーム・センタリング・ゲージではできない。
- (4) 上下曲がりとはトラム・トラッキング・ゲージでは測定できるが、フレーム・センタリング・ゲージではできない。

【No. 33】 パテ類に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) バンパ用パテはエポキシ樹脂を主成分とする二液型のパテで樹脂バンパやエアロパーツなどの傷の補修に使用されるが、樹脂の種類によってはパテ付け前に専用のプライマ処理が必要である。
- (2) スプレ・パテは不飽和ポリエステル樹脂と顔料を主成分とする二液型のパテで、パテ付け困難な部位や1mm程度のスクラッチ傷の補修に有効である。
- (3) ラッカ・パテは、乾燥が速くて作業性は良いが、密着性、弾力性など性能の面では他のパテに比べ、すべて劣っているため使用法には注意が必要である。
- (4) 現在主流の中間パテは、体質顔料の一部に中空ガラス球を使っているために軽量型パテとも呼ばれており、膜厚限度は2～3mm位である。