

平成20年度JAMCA 全国統一模擬試験

〔二級ガソリン自動車〕

平成21年1月10日

21 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、失格となる場合があります。
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。ボールペン等を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】 ピストン・リングのスカッフ現象の原因に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) ピストン・リングの拡張力の低下
- (2) シリンダ壁の油膜の切れ
- (3) ピストン・リングの摩耗によるリング溝との密着不良
- (4) カーボンやスラッジによるピストン・リングの固着

【No. 2】 オフセット・ピストンのピストン・ピンがオフセットされている目的として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 熱膨張を抑える。
- (2) 軽量化を図る。
- (3) ピストンの打音(スラップ音)を防ぐ。
- (4) 燃焼室の混合気に渦流を与える。

【No. 3】 クランクシャフトに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 直列6シリンダ・エンジンの場合、クランク・ジャーナルは5箇所設けられている。
- (2) 直列4シリンダ・エンジンの場合、クランク・ジャーナルは3箇所設けられている。
- (3) 耐摩耗性を向上させるため、クランク・ピン部及びクランク・ジャーナル部は表面硬化処理加工が施されている。
- (4) 軽量化を図るためアルミニウム合金が用いられている。

【No. 4】 インレット・バルブに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 高出力エンジンに比べて低速回転での性能(低速トルク)を重視するエンジンの方が、インレット・バルブのバルブ・リフト量が小さい。
- (2) インレット・バルブの開く時期を早くすると、中速回転時の体積効率が低下する。
- (3) インレット・バルブの閉じる時期を遅くすると、高速回転時の体積効率が低下する。
- (4) インレット・バルブの閉じる時期を早くすると、低速回転時の体積効率が低下する。

【No. 5】 全流ろ過圧送式潤滑装置及びトロコイド(ロータリ)式オイル・ポンプに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) オイル・ポンプの回転速度が上昇し、油圧が規定値以上になるとリリーフ・バルブが開き、オイルの一部はオイル・パンへ戻される。
- (2) リリーフ・バルブのスプリングのばね力を弱くすると、潤滑部に送られるオイルの量は増加する。
- (3) リリーフ・バルブのスプリングのばね力を強くすると、オイル・パンに戻されるオイルの量は増加する。
- (4) オイル・ポンプによって吸い上げられたオイルは、オイル・ストレーナに圧送される。

【No. 6】 冷却装置における直結ファンと比較したときの粘性式ファン・クラッチ付きファンに関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**

- (1) ファンによる冷却が不要な時のファン騒音を低減できる。
- (2) 暖機時間を短くすることができる。
- (3) ファン駆動に消費される動力を節減できる。
- (4) 冷却水の温度を直接感知してファンの回転を制御するので、きめ細かい制御ができる。

【No. 7】 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シリンダが圧縮上死点にあり、この位置からクラシクシャフトを回転方向に回転させ、第4シリンダのバルブをオーバーラップの状態にするために必要な回転角度として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 180°
- (2) 240°
- (3) 360°
- (4) 480°

【No. 8】 電子制御式燃料噴射装置のインジェクタのニードル・バルブの作動遅れの原因として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 空燃比が小さい。(濃い)
- (2) バッテリ電圧が低い。
- (3) 燃圧が低い。
- (4) 噴射圧力が低い。

【No. 9】 電子制御装置において、ピエゾ抵抗効果を利用した半導体センサとして、適切なものは次のうちどれか。

- (1) O₂センサ
- (2) バキューム・センサ
- (3) スロットル・ポジション・センサ
- (4) 水温センサ

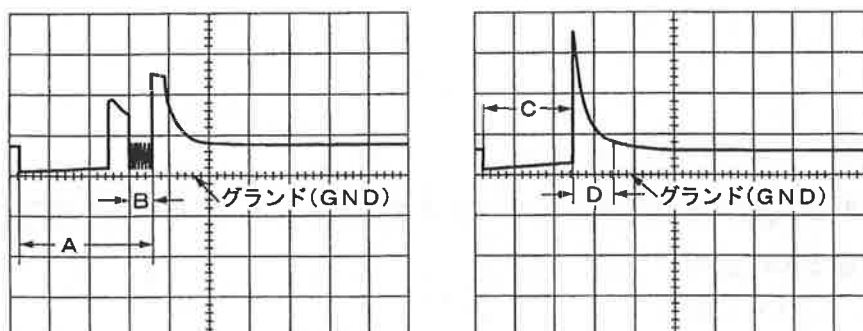
【No. 10】 電子制御装置を採用したガソリン・エンジンについて、エンジンが始動困難という不具合が発生した。この場合に推定できる制御システムの故障箇所として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) O₂センサの不良
- (2) クランク角センサの不良
- (3) 水温センサの不良
- (4) アイドル・スピード・コントロール・バルブ (ISCV) の不良

【No. 11】 可変吸気装置に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) サージ・タンクを利用してインレット・マニホールドの有効長さを変化させる。
- (2) インレット・マニホールドの長さ又は径を変化させる。
- (3) コントロール・ユニットからの信号で、エンジン負荷に応じてインレット・マニホールドを流れる吸入空気量を制御している。
- (4) 油圧制御により、インレット・バルブの開閉時期を変化させる。

【No. 12】 図に示す電子制御式燃料噴射装置のインジェクタの噴射波形(インジェクタのマイナス側で測定)のうち、電流制御式インジェクタの噴射時間として、適切なものは次の図のうちどれか。

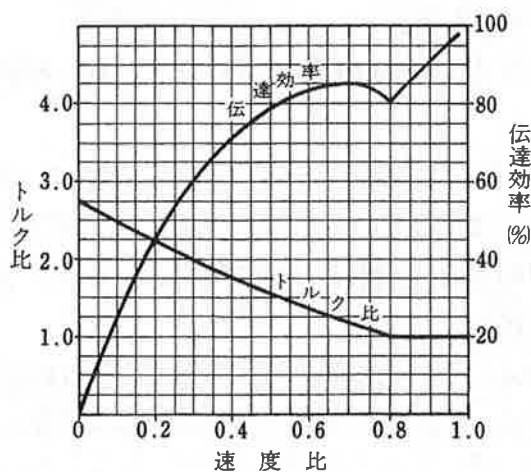


- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

【No. 13】 油圧式クラッチで、クラッチの切れが悪い原因として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) クラッチ・スプリングが衰損している。
- (2) クラッチ・ディスクのダンパ・スプリングが衰損している。
- (3) クラッチ・フェーシングが表面硬化している。
- (4) 油圧系統にエアが混入している。

【No. 14】 図に示す特性のトルク・コンバータにおいて、ポンプ・インペラが回転速度 2400min^{-1} 、トルク $120\text{N}\cdot\text{m}$ で回転し、タービン・ランナが速度比 0.3 で回転しているときの記述として、適切なものは次のうちどれか。



- (1) タービン・ランナは、 800min^{-1} で回転している。
- (2) トルク比は 3.0 である。
- (3) タービン・ランナは、トルク $240\text{N}\cdot\text{m}$ で回転している。
- (4) 伝達効率は 40% である。

【No. 15】 キャンバ・キャスト・キング・ピン・ゲージを用いてキャンバを測定するときの説明として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) ターニング・ラジラス・ゲージを使用して自動車を直進状態にする。
- (2) フロント・ホイールのハブにゲージを取り付け、水準器の気泡を中心に合わせる。
- (3) フロント・ホイールを 20° 回転させ、水準器の気泡を中心に合わせる。
- (4) キャンバ・ゲージの気泡の中心の目盛を読み取る。

【No. 16】 ホイール・アライメントに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

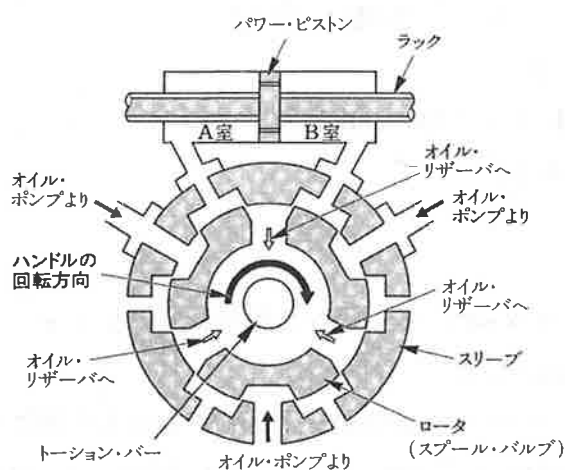
- (1) マイナス・キャンバは、旋回時の外側のタイヤのグリップ力を高める働きがある。
- (2) キャスタ・トレールが小さいほど直進性はよくなる。
- (3) キング・ピン・オフセットが大きいほどハンドルの振れが起りにくい。
- (4) トーインが大きいほどキング・ピン・オフセットは大きくなる。

【No. 17】 エア・スプリング式サスペンションに関する記述として、**適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 荷重の変化に対しばね定数が一定に保たれるため軽荷重、高荷重とも乗り心地がよい。
- (2) 軽荷重になっても固有振動数がほぼ一定なので、振動数が増加せず乗り心地がよい。
- (3) 最大積載量に耐えうるように設計するため、軽荷重のとき、ばね定数が硬すぎ、金属ばねに比べ乗り心地が悪くなる。
- (4) 荷重の増加に伴い、ばね定数が増加するため、乗り心地の差が大きくなる。

【No. 18】 図に示すラック・ピニオン型パワー・ステアリング(ロータリ・バルブ式)において、次の各文の()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。

1. ハンドルを図の矢印の方向に回すと、ステアリング・シャフトの回転力は(イ)を介してピニオンへと伝達される。
2. 1の結果、路面抵抗がハンドルの回転力より大きいと(ロ)がトーション・バーのねじれに応じた角度だけ回転し、オイル・ポンプからパワー・シリンダの(ハ)への油路が形成される。



- | (イ) | (ロ) | (ハ) |
|-------------------|---------------|-----|
| (1) トーション・バー | スリーブ | B室 |
| (2) トーション・バー | ロータ(スプール・バルブ) | A室 |
| (3) スリーブ | ロータ(スプール・バルブ) | A室 |
| (4) ロータ(スプール・バルブ) | スリーブ | B室 |

【No. 19】 粘性式(ビスカス・カップリング)自動差動制限型ディファレンシャルに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 円板状のインナ・プレートとアウト・プレートが交互に組み合わされている。
- (2) 左右輪に回転速度差が生じると高回転側から低回転側にビスカス・トルクが伝えられる。
- (3) インナ・プレートとアウト・プレートの回転速度差が小さいほど、プレート間のオイルの抵抗は大きい。
- (4) シリコン・オイルが封入されている

【No. 20】 ユニバーサル・ジョイントに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) プロペラ・シャフト両端のヨークの向き(位相)は、トルク変動を吸収するため、 90° ずれている。
- (2) バーフィールド型ジョイントは、フック・ジョイントに比べて、駆動軸と受動軸が作る角度の大きい部分に用いられる。
- (3) フロント・ドライブ式のドライブ・シャフトには、等速ジョイントが用いられる。
- (4) トリポード型ジョイントは、ホイールの上下動によるドライブ・シャフトの軸方向の長さの変化を吸収する構造となっている。

【No. 21】 FR車のファイナル・ギヤ及びディファレンシャルに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) 直進時には、ピニオンはディファレンシャル・ケースと共に公転する。
- (2) リング・ギヤが500回転しているとき、右輪が550回転なら左輪は450回転である。
- (3) ファイナル・ギヤには、歯と歯の接触面積が大きく、強度の大きいスパイラル・ベベル・ギヤやハイポイド・ギヤが用いられている。
- (4) ドライブ・ピニオンの軸受けには、駆動時に大きなスラスト荷重が発生するので、つば付き半割り形プレーンベアリングが用いられている。

【No. 22】 ブレーキに関する記述として、**不適切なもの**は次のうちどれか。

- (1) ブレーキにフェード現象が発生すると、引きずりを起こしやすくなる。
- (2) ブレーキのベーパー・ロックとは、熱のためブレーキ液に気泡が生じ、ブレーキの効が悪くなることをいう。
- (3) ブレーキのフェード現象とは、熱のためライニング表面の摩擦係数が小さくなり、ブレーキの効が悪くなることをいう。
- (4) ブレーキ液の沸点の低過ぎは、ベーパー・ロックを起こす原因になる。

【No. 23】 一体型真空式制動倍力装置において、ブレーキ・ペダルの踏み込みを途中で止めたときのポペットの各バルブの状態として、適切なものは次のうちどれか。

バキューム・バルブ エア・バルブ

- | | |
|------------|--------|
| (1) 開いている。 | 閉じている。 |
| (2) 閉じている。 | 開いている。 |
| (3) 開いている。 | 開いている。 |
| (4) 閉じている。 | 閉じている。 |

【No. 24】 制動力の制御に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 一般に、車輪がロックすると制動力が低下し、制動距離が長くなるとともに、コーナリング・フォースが失われて操縦安定性、方向安定性が損なわれる。
- (2) 乾燥路面における一般的なタイヤと路面間の摩擦係数は、およそスリップ率が40%前後で最大となる。
- (3) スリップ率が100%とはタイヤが完全にロックしている状態である。
- (4) ABSは、制動力とコーナリング・フォースの両方を確保するため、タイヤのスリップ率が目標範囲になるように制動力を制御する装置である。

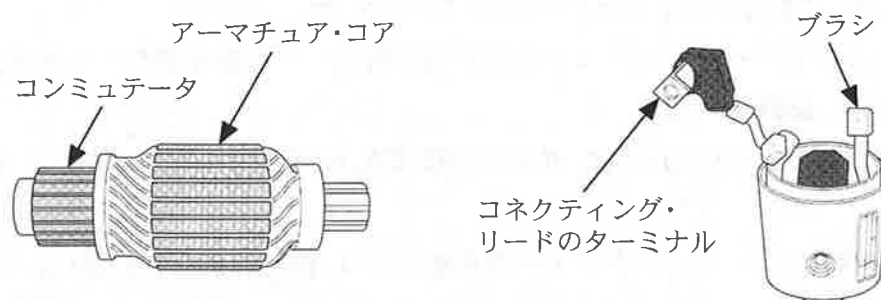
【No. 25】 タイヤの用語に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 動荷重半径は、静荷重半径より小さい。
- (2) タイヤに1mmの縦たわみを与えるために必要な静的縦荷重を静的縦ばね定数という。
- (3) 静的縦ばね定数が小さいほど路面から受ける衝撃を吸収しやすい。
- (4) 静荷重半径とは、規定の空気圧を充てんし、静止した状態で平板に対し垂直に置き、規定の荷重を加えたときのタイヤの軸中心から接地面までの最短距離をいう。

【No. 26】 ホット・タイプと比較したときのコールド・タイプのスパーク・プラグに関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 中心電極の面積が小さい。
- (2) 中心電極の面積が大きい。
- (3) 碍子脚部が短い。
- (4) 碍子脚部の表面積が大きい。

【No. 27】 図を参考に、スタータ本体の点検に関する記述として、**不適切なものは次のうちどれか。**



- (1) アーマチュア・コイルの断線の有無は、サーキット・テスタの抵抗測定レンジを用いて、コンミュテータの各セグメント間を測定し、導通の可否で点検する。
- (2) コンミュテータとアーマチュア・コア間の絶縁状態は、サーキット・テスタの抵抗測定レンジを用いて、導通の可否で点検する。
- (3) フィールド・コイルの断線の有無は、サーキット・テスタの抵抗測定レンジを用いて、コネクティング・リードのターミナルと各ブラシ間を測定し、導通の可否で点検する。
- (4) フィールド・コイルとポール・コア及びヨーク間の絶縁状態は、メガーを用いてブラシとヨーク間の絶縁抵抗を測定し点検する。

【No. 28】 オルタネータのステータ・コイルの結線方法について、スター(Y)結線とデルタ(三角)結線を比較したときの記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) スター結線には中性点がない。
- (2) スター結線の方が結線は複雑である。
- (3) スター結線の方が最大出力電流は大きい。
- (4) スター結線の方が低速特性に優れている。

【No. 29】 バッテリに関する記述として、**適切なものは次のうちどれか。**

- (1) 電解液の比重は約1.290のものが一番凍結しにくく、その凍結温度は -25°C 付近である。
- (2) 充電開始から60分後の電圧が、12.6V以下の場合には、内部ショートやサルフェーションの疑いがある。
- (3) 各セルの電解液の比重差が0.04以上の場合には、ショートや液面調整の誤りが考えられる。
- (4) 電解液の比重は温度により変化をするため、正確な比較判断をするには、標準温度の 25°C に換算する必要がある。

【No. 30】 電気装置に関する記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 電気式SRSエア・バックを取り外す場合は、誤作動を防止するため、バッテリー端子を取り外した後、できるだけ早くエア・バックを取り外す。
- (2) プリテンショナ・シート・ベルトは衝突時に乗員への衝撃を緩和するため、瞬時にベルトを緩める装置である。
- (3) 多重通信(MPX)システムとは、車両の故障部位、故障状態をコード表示するシステムである。
- (4) カー・ナビゲーション・システムの推測航法には、絶対位置をGPS方位で、相対位置をジャイロ・センサと車速センサで検出する方法がある。

【No. 31】 故障原因探究に関する記述として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 効率的な診断を行うには、テストを活用した科学的な診断を行うとともに、視覚や聴覚など人間の感覚を働かせることが重要である。
- (2) 的確な問診には、何が、いつから、どんな状況で、どのくらい、どうなったかなどについて、使用者から故障の現象や状況を詳しく聞き取ることが重要である。
- (3) 現象の確認は、実車で症状を確認して問診で推理したものの裏付けを取ることであり、先入観を持たずに現象の事実を正しく観察することが重要である。
- (4) 実際に不具合が発生してフェイルセーフ機能が働くと必ず故障現象として現れるので、自己診断システムの故障コードの確認は必ずしも必要としない。

【No. 32】 初速度20km/hの自動車が一定の加速度で加速し、20秒後に70km/hの速度になったときに走った距離として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 56m
- (2) 139m
- (3) 250m
- (4) 278m

【No. 33】 荷重14000Nの自動車が、時速54km/hで50分の1のこう配を走行している。水平な道路を走行する場合に比べて余分に必要とする出力として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 420W
- (2) 4.2kW
- (3) 2kW
- (4) 420kW

【No. 34】 製図に使用される線の種類による用法の記述として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 細い破線 (-----) は、破断線として用いられる。
- (2) 細い一点鎖線 (— · — · — · — · —) は、基準線として用いられる。
- (3) 細い二点鎖線 (-----) は、かくれ線として用いられる。
- (4) ジグザグ線 (—∨—∨—∨—∨—) は、切断線として用いられる。

【No. 35】 ばね定数の単位として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) N/mm (ニュートン毎ミリメートル)
- (2) Pa/mm² (パスカル毎平方ミリメートル)
- (3) N (ニュートン)
- (4) N・m (ニュートン・メートル)

【No. 36】 「自動車点検基準」に照らし、乗車定員5人の自家用小型乗用車(貸渡自動車を除く。)の点検整備記録簿の保存期間として、適切なものは次のうちどれか。

- (1) 6か月
- (2) 1年
- (3) 2年
- (4) 3年

【No. 37】 「道路運送車両法」に照らし、次の文章の()に当てはまるものとして、適切なものは次のうちどれか。

この法律で「道路運送車両」とは、()をいう。

- (1) 小型自動車, 普通自動車及び軽車両
- (2) 普通自動車, 小型自動車及び軽自動車
- (3) 大型自動車, 普通自動車及び小型自動車
- (4) 自動車, 原動機付自転車及び軽車両

【No. 38】 「道路運送車両法施行規則」に定められている分解整備に該当する作業として、不適切なものは次のうちどれか。

- (1) 原動機の交換作業
- (2) 緩衝装置のコイル・スプリングの交換作業
- (3) 制動装置のブレーキ・ホースの脱着作業
- (4) 動力伝達装置のトランスミッションの交換作業

【No. 39】 「道路運送車両の保安基準」に照らし、次の文章の()に当てはまるものとして、下の組合せのうち**適切なもの**は次のうちどれか。

「輪荷重」とは、自動車の(イ)の車輪を通じて路面に加わる鉛直荷重をいう。自動車の輪荷重は、(ロ)を超えてはならない。

- | (イ) | (ロ) |
|---------|-----|
| (1) 1個 | 1t |
| (2) 1個 | 5t |
| (3) 2個 | 10t |
| (4) すべて | 20t |

【No. 40】 「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、4サイクルのガソリン・エンジンを搭載した小型四輪乗用自動車(平成17年製作)のアイドリング時における排気ガスの一酸化炭素及び炭化水素濃度の基準値の組み合わせとして、**適切なもの**は次のうちどれか。

- | 一酸化炭素(%) | 炭化水素(ppm) |
|-----------|-----------|
| (1) 1.0以下 | 300以下 |
| (2) 2.0以下 | 300以下 |
| (3) 1.0以下 | 500以下 |
| (4) 4.5以下 | 7800以下 |