

平成 17 年度

交通工学会認定 T O P 資格試験

問 題 用 紙

1. 答案用紙に氏名・受験番号を必ず記入して下さい。また受験番号の下の○の中を受験番号のとおり正確にぬりつぶして下さい。
2. 解答は、別紙のマークシート方式の答案用紙にある「解答欄」の(1)から(5)の中で、正しいものを1つだけ塗りつぶして下さい。
3. 解答を2つ以上マークした問題は、採点の対象となりません。
4. 試験時間の終了時まで在席した受験者は、自分の使用した問題用紙を持ち帰ることが出来ます。ただし、途中で退出する場合は、問題用紙を持ち帰ることは出来ません。
5. 途中退出することが出来るのは、試験開始から1時間を経過した後から、試験終了の15分前までです。

第1編 交通調査 (7問)

【問題1】 道路交通センサスに関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- (1) 道路交通センサスは国勢調査と同時に実施される。
- (2) 道路交通センサスは全国の都道府県庁所在都市の道路網を対象に実施される。
- (3) 道路交通センサスは、「一般交通量調査」、「自動車起終点調査 (OD 調査)」の2つの調査で構成されている。
- (4) 道路交通センサスの一環として実施される「一般交通量調査」には、道路状況や交通量のほか、旅行速度の測定が含まれる。
- (5) 道路交通センサスの正式名称は全国道路交通実態調査である。

【問題2】 次の文章のうち正しいものを選び。

- (1) わが国の都市間高速道路では、赤外線式車両感知器を用いて通過台数が自動計測される場合が多い。
- (2) 超音波式車両感知器をどのように組み合わせても車両の速度を測定することはできない。
- (3) AVI を道路のある1箇所に設置しておけば、その道路を通過する車両の速度をすべて測定することができる。
- (4) ループ式車両感知器は、道路舗装内にループコイルを埋め込み、ループ内の車両の有無によりコイルのインダクタンスが変化することを利用して、車両の存在を検知する。
- (5) わが国の一般道路では、ループ式車両感知器を用いて通過台数が自動計測される場合が多い。

【問題 3】 次の文章のうち誤っているものを選び。

- (1) 地点速度とは、ある地点での瞬間速度のことである。
- (2) ある 2 地点において通過車両のナンバープレートの番号と通過時刻を記録することにより、2 地点間の所要時間や旅行速度を求めることができる。
- (3) 試験走行法により旅行時間を測定する場合、同一時間帯に同一区間を走行するのは 1 回のみとすべきである。
- (4) プローブカーが交通の中に一定割合含まれるようになれば、調査のために特別な試験車を投入することなく、日常的に速度データが収集できることが期待される。
- (5) 区間速度は旅行速度ともいう。

【問題 4】 一般的なパーソントリップ調査では得られない情報を選び。

- (1) トリップの目的
- (2) 一日の交通手段別トリップ数
- (3) トリップの出発および到着時刻
- (4) トリップの出発地および到着地
- (5) トリップの経路

【問題 5】 調査データを統計分析する際の事柄として、誤っているものを選べ。

- (1) データの分散の平方根が標準偏差である。
- (2) データを数値の大きい(あるいは小さい)順に並べたときに、中央にくる値が中央値で、累積度数分布の 50%の値としても読み取ることができる。
- (3) データの分布がひずんでいる場合には、中央値や最頻値よりもむしろ、平均値を代表値として用いることが望ましい。
- (4) 中央値と平均値、最頻値は、分布の形によっては一致することもある。
- (5) 平均値や分散だけよりも、ヒストグラムも見る方がデータの散らばり具合が良く分かる。

【問題 6】 交通量が少なく各車が自由走行できる交通流状態における車両のある時間（例えば 30 秒）内の到着台数や、ある地域におけるある期間（例えば 1 日）内の交通事故発生件数などが、従うこととして知られている分布形を選べ。

- (1) 一様分布
- (2) 正規分布
- (3) 指数分布
- (4) 二項分布
- (5) ポアソン分布

【問題 7】 正規分布に関する次の記述の正誤について、適切な組み合わせを選べ。

A：多くの交通現象は正規分布で近似できる場合が多いが、地点速度の分布はその例外である。

B：正規分布は平均値 0、標準偏差 1 の分布形である。

C：どんな分布形に従う確率変数でも、その平均値の分布は正規分布となる（中心極限定理）。

	A	B	C
(1)	誤	誤	正
(2)	誤	正	誤
(3)	正	正	誤
(4)	正	誤	正
(5)	誤	正	正

第2編 交通流現象 (14問)

【問題8】 個々の車両の運動状態と交通流特性に関する記述として、正しいものの組み合わせを選べ。

- A：平均車間時間はオキュパンシの逆数である。
- B：平均車頭距離は交通密度の逆数となる。
- C：平均車頭時間は交通流率の逆数である。
- D：平均車間距離は平均速度に密度を掛けたものに等しい。

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

【問題9】 q - k 曲線 (k を横軸とする) の性質に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 曲線上の点と原点を結ぶ直線の傾きは空間平均速度である。
- (2) $k=0$ における接線の傾きは自由速度である。
- (3) 上に凸で最大交通量が存在する。
- (4) 一般に1つの q の値に対して2つの k の値が存在する。
- (5) k が飽和密度より大きい交通状態を渋滞流という。

【問題 10】 交通量変動の一般的傾向に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 観光道路では、年交通量順位図における最初の方の順位の交通量が極端に高くなることが多い。
- (2) 都市部における K 値は地方部のそれより小さい傾向にある。
- (3) 曜日変動は、週平均交通量に対する各曜日の交通量の割合（曜日係数）で評価する。
- (4) 平日と休日でピーク率やピークとなる時間帯は異なる。
- (5) ピーク 5 分間交通流率はピーク 15 分間交通流率より常に小さい。

【問題 11】 次の文の空欄 A～C を埋めるのに適した語句の組み合わせを選べ。

走行車両の追従挙動特性に着目すると、速度の低下と共に車頭時間が自由流では（ A ）なり、渋滞流では（ B ）なる傾向にある。平均車頭時間が最も短くなるのは（ C ）においてである。

- | | A | B | C |
|-----|----|----|------|
| (1) | 長く | 長く | 自由速度 |
| (2) | 長く | 長く | 臨界速度 |
| (3) | 短く | 長く | 臨界速度 |
| (4) | 短く | 短く | 自由速度 |
| (5) | 短く | 短く | 臨界速度 |

【問題 12】 信号交差点における交通量累積図に関する記述 A～E のうち、誤っているものの組み合わせを選べ。

A：信号が赤信号の間は、到着交通量曲線は横軸(時間軸)と平行な直線となる。

B：信号待ち行列が形成されると、青信号開始後の流出交通量曲線の傾きは飽和交通流率に一致する。

C：青信号終了までに到着交通量曲線と流出交通量曲線が一致しない状態を交通渋滞状態という。

D：到着交通量曲線と流出交通量曲線とが囲む面積を総遅れ時間という。

E：青信号が終了した時点まで飽和交通流率で流出している場合を先詰まり状態という。

(1) A, B, D

(2) A, E

(3) B, C, D

(4) B, E

(5) C, D

【問題 13】 交差点の流入部（1 車線）を考える。赤信号における待ち行列中の飽和密度を 140 台/km、到着交通の交通流率を 1200 台/時、交通密度を 20 台/km としたときの、停止波の上流への伝播速度の値に最も近いものを選べ。

(1) 3 km/h

(2) 5 km/h

(3) 7 km/h

(4) 10 km/h

(5) 15 km/h

【問題 14】 ボトルネックに関する記述として正しいものを選び。

- (1) 交通容量上のボトルネックとは、前後区間と比較して相対的に交通容量の高い道路区間のことである。
- (2) ある地点が渋滞状態の場合は、そこで観測される交通量は下流のボトルネック交通容量を意味する。
- (3) ボトルネックより下流の地点で交通量を観測すれば、渋滞が発生しても交通需要を知ることができる。
- (4) 渋滞のとき、ボトルネック上流に形成される渋滞車列よりもさらに上流の地点で交通量を観測すれば、そのボトルネックの交通容量を知ることができる。
- (5) 渋滞ではないとき、ボトルネックより上流の地点で交通量を観測すれば、そのボトルネックの交通容量を知ることができる。

【問題 15】 交通容量と交通渋滞に関する次の記述のうち、正しいものを選び。

- (1) 道路の交通容量は、道路の構造条件のみによって決まる。
- (2) 交通需要とボトルネックの交通容量との大小関係によって、渋滞長は延伸するかそれとも短縮するかがきまる。
- (3) 渋滞流の平均速度は、上流からの交通需要の多寡で決まる。
- (4) 交通需要が最大となる時刻に渋滞長も最大となる。
- (5) 交通渋滞は、一般的に「平均速度が 60km/h 以下の場合」として定義される。

【問題 16】 次の文の空欄 A～C に当てはまる語句の、正しい組み合わせを選べ。

信号交差点の（ A ）とは、信号による停止や減速が無かった場合の所要時間と実際の所要時間との（ B ）を表す。一つの停止線における単位時間当たりの総（ A ）は（ C ）にほぼ比例し、1 台当たりの平均遅れも（ C ）にほぼ比例する。

A	B	C
(1) 停止時間	和	サイクル長
(2) 損失時間	積	スプリット
(3) 飽和流率	和	スプリット
(4) 臨界密度	差	サイクル長
(5) 遅れ時間	差	サイクル長

【問題 17】 合流、織込みに関する記述 A～D のうち、正しいものの組み合わせを選べ。

A：合流車両と合流時の本線の後方車両との車間時間をギャップという。

B：ある値以下のギャップが合流に利用された頻度と、その値以上のギャップの利用が断念された頻度のデータは、合流挙動を知るのに用いることができる。

C：織込み区間は、上流端に合流部、下流端に分流部を持つ。

D：都市内街路で立体交差点が近接している区間では、織込みは生じない。

E：平等な優先権を持つ 2 つの交通流が互いに相手を横切る場合を、単純織込みという。

- (1) A, B
- (2) B, C, E
- (3) C, D
- (4) D, E
- (5) A, B, D

【問題 18】 次の文の空欄 A～C に当てはまる語句の、正しい組み合わせを選べ。

自動車の走行抵抗は、(A)、空気抵抗、勾配抵抗、加速抵抗の 4 つからなる。このうち空気抵抗は（空気との相対）速度の 2 乗と自動車の(B)に比例する。勾配抵抗は自動車総重量の勾配斜面方向成分で評価され、勾配 $\tan \theta$ （角度 θ ）の上り坂では抵抗の大きさは(C)となる。

A	B	C
(1) 摩擦抵抗	体積	自動車総重量 $\times \sin \theta$
(2) 摩擦抵抗	前面投影面積	自動車総重量 $\times \sin \theta$
(3) 転がり抵抗	体積	自動車総重量 $\times \cos \theta$
(4) 転がり抵抗	前面投影面積	自動車総重量 $\times \cos \theta$
(5) 転がり抵抗	前面投影面積	自動車総重量 $\times \sin \theta$

【問題 19】 自動車の排出ガスに関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 有害とされる主なものは CO、HC、NO_x、SO_xなどで、さらに SPM も問題となっている。
- (2) ディーゼル車の NO_x 排出量はほぼ燃料消費量に比例する。
- (3) CO はアイドリング時、HC は減速時に多く排出される傾向がある。
- (4) ディーゼル車の SPM は完全燃焼時に生じる煤(スス)である。
- (5) CO₂ は地球温暖化の要因とされ、その削減が世界的課題となっている。

【問題 20】 下記の A～D には、自動車の安全対策に関する 4 つの観点、[予防安全] [衝突安全] [歩行者対策] [事故後対策] に対応して車両設計・計画に反映されている事項がそれぞれ記されている。このうちですべて正しいものの組み合わせを選べ。

	[予防安全]	[衝突安全]	[歩行者対策]	[事故後対策]
A：	安定性	車両構造	視認性	燃料引火防止
B：	アンチスキッド装置	シートベルト	衝撃緩和	視界確保
C：	エアバッグ	車両構造	衝撃緩和	脱出救出
D：	操縦性	シートベルト	巻き込み防止	連鎖事故防止

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

【問題 21】 歩行者交通流に関する次の記述のうち、誤っているものの組み合わせを選べ。

- A：歩行者の希望速度は、状況の許す限り高くなるという点で、自動車交通と本質的に同じである。
- B：歩行者密度は一般に [人/m²] の単位で表す。
- C：歩行者密度が高まると歩行速度は低下する。
- D：歩行者密度がある範囲を超えると、歩行者速度分布の分散は急に大きくなる傾向がある。

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

第3編 道路の設計と管理 (14問)

【問題 22】 道路の機能に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 道路の機能は大きく交通機能、空間機能に分けられる。
- (2) 交通機能としては通行機能、アクセス機能、滞留機能がある。
- (3) 空間機能としては市街地形成、防災空間、環境空間、収容空間としての機能がある。
- (4) アクセス機能は沿道施設に容易に出入りできることである。
- (5) 収容空間としての機能は駐車場や停車帯の整備によって発揮される。

【問題 23】 次の文の空欄に当てはまる語句の正しい組み合わせを選べ。

道路構造令において、道路は高速自動車国道および自動車専用道路とそれ以外の道路の2つに大別され、道路が存する地域すなわち(A)に応じて、(B)までに分類される。さらに、各種別に属する道路は計画交通量に代表される(C)と(D)などによって「級」別に分類される。

①特種から3種、 ②1種から4種、 ③1種から3種、 ④交通需要レベル、 ⑤都市部と地方部、 ⑥地形(平地部/山地部、) ⑦交通混雑度、 ⑧沿道環境、 ⑨土地利用状況

	A	B	C	D
(1)	⑧	①	⑦	⑥
(2)	⑤	②	④	⑥
(3)	⑤	③	④	⑧
(4)	⑧	②	④	⑧
(5)	⑥	①	⑦	⑧

【問題 24】 次の文の空欄 A, B に当てはまる数値が適切なものを選べ。

道路構造令で設計車両の1つとして定められている普通自動車の長さは12m、幅は(A)m
であり、高さは3.8mである。普通道路の建築限界の高さは、(B)mである。

	A	B
(1)	2.5	4.0
(2)	2.5	4.5
(3)	3.0	4.0
(4)	3.0	4.5
(5)	3.5	5.0

【問題 25】 道路構造令で規定する道路の横断構成に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 車道は車両の通行の用に供される部分であり、車線、停車帯、非常駐車帯、待避所などが含まれる。
- (2) 車道部は、車道に路肩、中央帯、軌道敷を加えた部分である。
- (3) 路肩には、故障車などの停車スペースとしての機能は期待していない。
- (4) 車道から沿道へのアクセスが困難な場合に、副道を設けてその副道を介して沿道と車道を接続する。
- (5) 歩道の幅員は、歩行者の交通量が多い道路にあっては 3.5m以上、その他の道路にあっては 2m以上とする。

【問題 26】 縦断線形に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- (1) 縦断勾配の設定にあたっては、地形条件、設計速度、交通容量等を考慮しなければならない。
- (2) 一般的に縦断勾配は緩いほど良いが、路面排水のために、0.3～0.5%程度の勾配を付しておくことが望ましい。
- (3) 縦断曲線長は凸部では自動車に対する衝撃緩和の条件から、凹部では視距確保の条件から規定される。
- (4) 道路構造令では、設計速度に応じ、縦断勾配の最大値を 2～9%以下としている。
- (5) 縦断勾配が 5%（高速自動車国道では 3%）を超える区間には、必要に応じ登坂車線を設ける。

【問題 27】 平面線形と縦断線形の組み合わせに関する留意点として、誤っているものを選び。

- (1) 平面曲線と縦断曲線の位相をずらすこと。
- (2) 平面曲線と縦断曲線の大きさの均衡を保つこと。
- (3) 適切な合成勾配の得られる組み合わせを選ぶこと。
- (4) 下り勾配で直線の先に急な平面曲線を接続することを避ける。
- (5) 凸型縦断曲線の頂部又は凹型縦断曲線の底部に S 字型の平面曲線の変曲点を配することは避ける。

【問題 28】 平面線形に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- (1) 設計速度の高い地方部の道路では、できるだけ長く直線をとらなければならない。
- (2) 適度の円曲線を用いると、景観が適度に変化するので、運転者に適切な刺激を与えることができる。
- (3) 直線と円曲線とを直接接続すると曲率半径が不連続に変化するため、曲率を徐々に変化させる緩和曲線を挿入する。
- (4) 曲線部においては、走行上安全で快適な走行ができるように最小曲線半径が規定されている。
- (5) クロソイド曲線は、曲率が曲線長に比例して一様に増大する曲線である。

【問題 29】 視距に関する記述として誤っているものを選び。

- (1) 制動停止視距は、車線の中心線上 1.2mの高さから高さ 10cm の障害物を発見して安全に停止するのに必要な距離である。
- (2) 追越視距は、路線全長にわたり確保する必要がある。
- (3) 制動停止視距は、反応時間に走行する空走距離と制動に要する距離との和である。
- (4) 制動停止視距を求める際の縦すべり摩擦係数の設定においては、寒冷地では積雪や路面の凍結の影響も考慮する必要がある。
- (5) 視距の確保は、平面線形の他に縦断勾配が変移する場所で問題となる場合がある。

【問題 30】 次の空欄 A、B に当てはまる数値が適切なものを選び。

平面交差は原則として(A)枝以下とし、交差角はできるだけ(B)なるように計画する必要がある。

- | | A | B |
|-----|---|---------|
| (1) | 4 | 60° 以下と |
| (2) | 4 | 直角に近く |
| (3) | 5 | 45° 以上と |
| (4) | 6 | 直角に近く |
| (5) | 6 | 60° 以上と |

【問題 31】 平面交差点が短い間隔で連続すると種々の問題が生ずる。交差点の最小間隔を規定する主要な要素として、当てはまらないものを選び。

- (1) 織込み長
- (2) 右折車線長や減速車線長
- (3) 信号交差点における滞留長
- (4) 追越視距
- (5) 運転者の注意力の限界

【問題 32】 平面交差の幾何構造設計に関して誤っているものを選べ。

- (1) 横断歩道は交差点面積が大きくならないように設置位置に配慮すべきである。
- (2) 停止線は原則として車道中心線に直角に設置する。
- (3) 導流化のための交通島は最大 10 m²以下、できれば 5 m²以下にすべきである。
- (4) 右左折車線の幅員は 3.00m を標準とするが、状況によりそれより狭い幅員を選ぶことができる。
- (5) 流出部の車線は、流入部の直進車線の延長線上に配置し、交差点内で車線をシフトすることは避けなければならない。

【問題 33】 インターチェンジ形式の特徴に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) ダイヤモンド型は必要な用地面積が小さいため、都市部や都市周辺でよく使われる。
- (2) クローバー型は立体交差が 1 箇所済むが、一般に広い用地が必要になる。
- (3) 直結型はループランプが生じないため、運転者にとって進行方向がわかりやすい。
- (4) トランペット型は料金所を 1 箇所にまとめられるので、わが国の有料道路でよく使われる。
- (5) タービン型は直結型的一种であり、3 枝交差のインターチェンジで用いられる。

【問題 34】 道路の管理に関する用語の組み合わせとして、誤っているものを選び。

- (1) [路面の滑り]－[すべり摩擦係数]
- (2) [路面のマクロな凹凸]－[プロフィルメーター]
- (3) [積雪寒冷地における管理]－[ロードヒーティング]
- (4) [霧]－[透過率計]
- (5) [路面のミクロな凹凸]－[路面水分計]

【問題 35】 道路トンネルの照明、換気に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- (1) トンネル照明の構成は、基本照明、入口部照明、出口部照明等からなる。
- (2) トンネル照明には、低圧ナトリウムランプ、高圧ナトリウムランプがよく使われる。
- (3) 非対称照明方式は、往復分離車線において特に視認性を高めるために用いられる。
- (4) 道路トンネルでは、一酸化窒素と煤煙を換気施設の設計の対象とする物質としている。
- (5) トンネル内の換気方式は、自然換気と機械換気（縦流換気、横流換気など）とに大きく分類される。

第4編 交通安全 (10問)

【問題 36】 交通事故統計に関する次の文の空欄 A～D に当てはまる語句の、正しい組み合わせを選べ。

交通事故死者数統計のうち、警察庁の交通統計では(A)死者数と(B)死者数があり、国際的には(B)が多く用いられ、(A)に比べて数値で(C)になるとされている。厚生労働省の人口動態統計では事故後(D)以内に死亡した者が集計され、道路交通以外の交通事故死者数も含まれている。

	A	B	C	D
(1)	30日以内	24時間	約15%減	1年
(2)	24時間	30日以内	約15%増	1年
(3)	24時間	1年以内	約30%増	5年
(4)	24時間	30日以内	約15%増	3年
(5)	30日以内	24時間	約25%減	3年

【問題 37】 警察庁の交通統計による近年の交通事故発生状況を説明する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 交通事故死者のうち、70歳以上の高齢者が全体の約30%を占めている。
- (2) 自動車乗車中の交通事故死者数のうち、60%近くがシートベルト非着用である。
- (3) 交通事故件数を道路形状別に見た場合、約1/4が交差点およびその付近で起きている。
- (4) 交通事故件数を事故類型別に見た場合、約85%が車両相互による事故である。
- (5) 死亡事故のみに限ってみると、半数近くが車両相互による事故である。

【問題 38】 わが国の交通事故に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- (1) 交通事故の死者数の最大値は昭和45年に記録している。
- (2) 交通事故の負傷者数の最大値は昭和45年に記録している。
- (3) 平成4年以降交通事故の死者数は減少傾向にある。
- (4) 交通事故の死者数は平成14年に初めて過去最多の半数以下を達成した。
- (5) 最近の傾向は死者数が減少し、負傷者数が増加している。

【問題39】 近年における交通事故死亡者の事故時の状態をその構成率の高い方から並べてあるものを選び。ここで「二輪車」とは「自動二輪車」および「原動機付自転車」である。

- (高 ← → 低)
- | | | | |
|------------|--------|--------|--------|
| (1) 自動車乗車中 | 歩行中 | 二輪車乗車中 | 自転車乗車中 |
| (2) 自動車乗車中 | 歩行中 | 自転車乗車中 | 二輪車乗車中 |
| (3) 二輪車乗車中 | 自転車乗車中 | 歩行中 | 自動車乗車中 |
| (4) 二輪車乗車中 | 自動車乗車中 | 自転車乗車中 | 歩行中 |
| (5) 歩行中 | 自動車乗車中 | 二輪車乗車中 | 自転車乗車中 |

【問題 40】 交通安全基本計画に関する次の記述で、空欄 A～D に当てはまる語句の正しい組み合わせを選べ。

現在、第(A)交通安全基本計画が実施されており、これには交通社会を構成する人間、交通機関、交通環境の 3 要素にかかわる施策の基礎として事故原因の総合的な調査・分析の充実・強化や、(B)、(C)等の社会情勢の変化等に対応した適切な施策の実施、あるいは(D)交通安全活動の推進等が含まれている。

	A	B	C	D
(1)	1 次	不況	人口減少	省エネルギー型の
(2)	3 次	人口減少	高速化	子供重点型の
(3)	3 次	高齢化	国際化	交通マナーと
(4)	7 次	高齢化	情報化	市民参加型の
(5)	7 次	不況	都市化	公共交通優先と

【問題 41】 交通事故の分析に関する A～D の記述のうち、正しいものの組み合わせを選べ。

- A：交通事故分析の主たる目的は、有効な対策の発見・特定と、対策の効果の評価である。
- B：交通事故の要因は人的要因、道路要因、環境要因、車両要因に大別され、これらのいずれか 1 つによって事故は生ずる。
- C：交通事故の法的な責任の所在を追及するための調査や分析と、安全対策を目的とした原因の究明とは常に同じ方法でなければならない。
- D：対策立案に直結する事故分析は、個別箇所を対象とする即地的な分析と、広域を対象とする統計的な分析とに分類できる。

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

【問題 42】 交通事故の統計分析では、事故発生件数を何らかの指標で基準化した尺度（事故率）が用いられることがある。この基準化のために使われる指標で、次の文の空欄 A～C に当てはまるものの適切な組み合わせを選べ。

（ A ）は交差点間の比較に用いられ、（ B ）は地域間や路線間の比較に用いられる。また（ C ）は地域間評価に用いられるが路線間評価には用いられない。

A	B	C
(1) 交差点全流入交通量	面積	自動車走行台キロ
(2) 交差点の枝数	自動車走行台キロ	道路延長
(3) 交差点全流入交通量	道路延長	自動車保有台数
(4) 主道路交通量	自動車保有台数	面積
(5) 交差点の枝数	免許保有者数	人口

【問題 43】 交差点における交通事故の予防的対策に関する記述 A～E のうち、誤っているものの組み合わせを選べ。

A：追突防止のために、流入部停止線から流出部対向車線停止線位置までの距離は、長い方が望ましい。

B：事故防止の観点から信号表示について考慮すべき事項は、現示、サイクル長およびスプリットで、オフセットはこれに関係しない。

C：交差点隅切り部の半径は大きいほど良い。

D：信号のない小交差点においては、交差点中心点の路面標示や発光鋸あるいは横断歩道のゼブラがその存在を強調するのに効果的である。

E：交差点の適切な構造と制御、とりわけ右折車線、右折専用現示は重要である。

- (1) A, B, C
- (2) B, D
- (3) C, D
- (4) A, D, E
- (5) A, C, E

【問題 44】 交通安全対策の事前事後評価に関する次の文の空欄 A～C に最も適切な語句の組み合わせを選べ。

事前事後評価では妥当な標本数を得られる(A)や地域の大きさを対象として考慮する。事前と事後で(B)が大きく変化した場合は必要に応じて補正をする。また事故件数で比較するほか、(C)事象や速度の低下など間接的な指標で評価する場合もある。

A	B	C
(1) 交通量	事故件数	気象
(2) 期間	交通量	気象
(3) 期間	交通量	錯綜
(4) 交通量	事故件数	心理
(5) 時間	事故件数	錯綜

【問題 45】 夜間事故対策の効果を事前事後比較するに際して、時間経過に伴う道路交通状況の変化による影響を補正するねらいで、昼間事故件数も取り込んだ次式を用いることがある。この式の A～C に当てはまる事項の正しい組み合わせを選べ。

対策効果＝ $A \times B / C$ －夜間事故件数（事後）

A	B	C
(1) 夜間事故件数（事前）	昼間事故件数（事後）	昼間事故件数（事前）
(2) 夜間事故件数（事前）	昼間事故件数（事前）	昼間事故件数（事後）
(3) 昼間事故件数（事後）	昼間事故件数（事前）	夜間事故件数（事前）
(4) 昼間事故件数（事前）	昼間事故件数（事後）	夜間事故件数（事後）
(5) 夜間事故件数（事後）	夜間事故件数（事前）	昼間事故件数（事後）

第5編 交通の管理と運用 (15問)

【問題 46】 交通規制に関する A～E の記述のうち、誤っているものの組み合わせを選べ。

- A：交通規制には、道路交通法に基づき都道府県公安委員会が行うものや災害時などの通行の禁止、制限のほかに、民間の警備員が工事現場や駐車場出入り口付近で行う交通誘導も含まれる。
- B：祝祭日の歩行者天国や祭礼、イベント開催のための交通規制は、あくまで臨時のものであり、道路交通法にもとづく交通規制として扱われない。
- C：現場における危険防止などのため、個々の警察官にも一時的な交通規制の権限が付与されている。
- D：交通規制計画を立案するときは、安全と円滑のバランスに注意することが重要であり、事故や渋滞の発生状況や地域住民の声等を十分に把握する必要がある。
- E：交通規制は道路交通法のほか、道路法や災害対策基本法にも基づき行われる。

- (1) A, B
- (2) A, E
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, E

【問題 47】 駐停車禁止規制に関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- (1) 路上の駐停車はすべて禁止すべきである。
- (2) 商業・業務集積地等では、物流に配慮した駐車規制を行う必要がある。
- (3) 駐停車禁止は交通の円滑化を図ることだけが目的である。
- (4) 幹線道路の路上駐停車は如何なる場合であっても禁止すべきである。
- (5) 細街路では駐停車禁止規制はかけるべきでない。

【問題 48】 道路標識に関する記述 A～E のうち、誤っているものの組み合わせを選べ。

- A：道路標識は、案内、警戒、規制、指示の情報を提供して、道路における交通の安全と円滑を図るとともに、道路構造を保全することを目的とする。
- B：「最大幅」、「重量制限」、「高さ制限」を表示する道路標識は、道路管理者が設置できる規制標識である。
- C：「進行方向別通行区分」の標識は規制標識で、「中央線」の標識は指示標識である。
- D：警戒標識は運転上注意すべき状況などを前もって知らせる標示板であり、できるだけ数多く設置して、運転者や歩行者の警戒心を喚起する必要がある。
- E：道路標識には本標識と補助標識があり、補助標識は交通規制が適用される日時を限定するためのものである。

- (1) A, B
- (2) B, C
- (3) C, D
- (4) D, E
- (5) A, E

【問題 49】 交通信号機に関する A～E の記述のうち、妥当なものの組み合わせを選べ。

- A：信号機が設置されていれば防止できたと考えられる事故が過去に一定数以上発生している場合、信号機設置の検討対象となる。
- B：信号機の設置目的は安全で円滑な交通流の確保であり、生活環境の保全は目的外である。
- C：信号機は交差点における交通流の交錯による負の効果の最小化を目標とする。
- D：歩行者用信号機の設置判断の際、歩行者交通量と車道幅員は考慮しなければならないが、自動車の交通量は考慮しなくてもよい。
- E：信号機には車両の走行速度を適正に制御する役割を期待できることもある。

- (1) A, B
- (2) B, D
- (3) A, D
- (4) A, C, E
- (5) B, C, E

【問題 50】 信号のクリアランス時間に関する A～E の記述のうち、不適切なものの組み合わせを選べ。

- A：クリアランス時間は、黄時間と全赤時間によって構成される。
- B：クリアランス時間は、交差点の大きさに依らず同じ路線では一定に設定すべきである。
- C：クリアランス損失の時間は、クリアランス時間より短い。
- D：クリアランス損失の時間は、全赤の時間と等しい。
- E：現示の損失時間はクリアランス時間に近い。

- (1) A, C, E
- (2) B, D
- (3) A
- (4) C, E
- (5) A, E

【問題 51】 飽和交通流率に関する記述 A～E のうち、誤っているものの組み合わせを選べ。

- A：直進車線における飽和交通流率の基本値は 2,000 pcu/有効青 1 時間/車線とされている。
B：右折車線における飽和交通流率の基本値は 1,800 pcu/有効青 1 時間/車線とされている。
C：飽和交通流率に影響を及ぼす道路要因には車線幅員、縦断勾配などがある。
D：スプリットやクリアランス時間も飽和交通流率に影響を及ぼす要因である。
E：実際の飽和交通流率は、飽和交通流率に影響を及ぼす要因個々の補正係数の総和により基本値を補正して求める。

- (1) A, B, C
(2) A, E
(3) B, C, E
(4) B, D
(5) D, E

【問題 52】 次の文章の空欄 A～D に当たる語句として、正しいものの組み合わせを選べ。
孤立交差点で交通流の(A)な到着を仮定する場合の最適サイクル長は、(B)の公式などを用いて決定することができる。通常このサイクル長は、最小サイクル長のおおよそ(C)倍の長さになる。一方、到着パターンが上流交差点の影響を受ける都市内交差点では、サイクル長は孤立交差点における最適サイクル長よりも(D)すべきである。

	A	B	C	D
(1)	ランダム	Wardrop	1.5	短く
(2)	一様	Wardrop	2.0	短く
(3)	ランダム	Webster	2.0	長く
(4)	一様	Webster	1.5	長く
(5)	ランダム	Webster	2.0	短く

【問題 53】 系統信号制御のオフセットに関する次の文の空欄 A～C に当たる用語の組み合わせとして、正しいものを選び。

(A) オフセットとは、すべての車両が直進交通であると仮定した場合に最適なオフセットをいう。上り下り交通量がほぼ等しい 2 方向道路上の近接した 2 つの交差点間では、
(B) オフセットが用いられるのが普通である。一方通行道路や、上り下りいずれかの方向の交通量が卓越している場合には、(C) オフセットが用いられるのが普通である。

	A	B	C
(1)	平等	優先	基本
(2)	基本	同時式	優先
(3)	基本	同時式	交互式
(4)	平等	交互式	同時式
(5)	交互式	平等	優先

【問題 54】 踏切の安全対策に関する次の記述のうち、誤っているものを選び。

- (1) 踏切に信号機が存在してそれに従う場合でも、踏切の直前で一旦停止しなければならない。
- (2) 警報機を道路上方に設けたものをオーバーハング型警報機といい、踏切の存在を目立ちやすくする。
- (3) 運転者から見やすい大口径遮断棒を用いた遮断機は、踏切事故の防止に効果がある。
- (4) 障害物検知装置により、踏切内で立往生した車両の存在を列車に知らせることができる。
- (5) 列車感応制御は、踏切およびその近傍の交差点の信号を、踏切の動作状況に従って作動させる制御である。

【問題 55】 路上工事に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 路上工事を施工主体の別から見ると、道路管理者が行う道路の維持修繕工事及び道路の新設、改良工事と、公益企業が行う占用工事に分類される。
- (2) 公益企業が行う占用工事は、道路管理者に道路の占用の許可を受け、さらに警察署長の道路使用許可を受ける必要がある。
- (3) 道路区間を占有する路上工事は、歩・車道空間の減少や視認性の低下など、安全で円滑な交通を妨げる要因となる。
- (4) 路上工事に際して、渋滞の発生を極力回避するような工事実施時間等を決定することが、安全かつ円滑な交通運用には欠かせない。
- (5) 路上工事に必要な保安施設の設置は常に下流側から開始し、また作業終了後の撤去は上流から下流に向かって行う。

【問題 56】 交通渋滞特性に関する次の記述のうち、誤っているものの組み合わせを選べ。

- A：交通渋滞はボトルネックにその地点の交通容量を超える交通需要が到着したときに発生する。
- B：ピークが過ぎて交通需要が交通容量を下回るようになるのと同時に、渋滞は消滅する。
- C：渋滞長の延伸速度は需要超過の継続時間とは関係がない。
- D：超過需要が容量の数パーセント程度であれば交通現象への影響は小さく、交通渋滞はほとんど生じない。
- E：ボトルネックの交通容量改善量（容量のパーセンテージ）と、それによる交通渋滞継続時間の軽減量とは比例しない。

- (1) A, B, D
- (2) A, C, E
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) C, E

【問題 57】 片方向 2 車線の高速道路に容量が 2400 台/時・2 車線のボトルネックがあり、7:00 にここを頭に渋滞が発生し、9:00 に最大渋滞長 5km となった。この 5km 区間での存在台数は 7:00 には 200 台、9:00 には 600 台であった。7:00～9:00 の 2 時間におけるこのボトルネックの需要超過割合に最も近い値を選べ。

- (1) 3 %
- (2) 8 %
- (3) 15 %
- (4) 20 %
- (5) 25 %

【問題 58】 交通渋滞に関する次の記述のうち、正しいものの組み合わせを選べ。

- A：街路ではボトルネックは信号交差点である場合が多い。
- B：渋滞の先頭が位置する交差点では、交差する方向でも必ず渋滞している。
- C：都市内高速道路で合流部 a の上流に合流部 b があって、合流部 a を先頭に発生した渋滞が、合流部 b のさらに上流にまで及んだとする。この場合、合流部 a における交通需要はその合流交通容量を超えている。
- D：上記 C の状況が生ずるのは、合流部 b における交通需要が、その合流交通容量を超えているためである。
- E：上記 C の状況の場合、合流部 a と合流部 b の間の渋滞流の速度は、合流部 b より上流の渋滞流の速度より低い。

- (1) A, B
- (2) A, C
- (3) B, C
- (4) B, D
- (5) D, E

【問題 59】 右折専用現示のある 4 枝交差点において、右折車線から右折車が溢れて直進車線を塞いでおり、このためこの直進流が渋滞している。この直進以外の方向については、現在の信号秒数で十分に需要をさばくことができている。このような場合に、信号調整による対策としてまず検討すべきことは次のうちのどれか。

- (1) サイクル長を長くして、長くした分だけを右折専用現示に割り当てる。
- (2) サイクル長を短くして、1 サイクルあたりの右折需要を小さくする。
- (3) スクランブル制御に切り替える。
- (4) 右折のクリアランス時間を長くする。
- (5) サイクル長はそのまま、余裕のある他の現示からこの右折現示に可能なだけの青時間を振り向ける。

【問題 60】 道路交通情報に関する次の記述 A～E のうち、誤っているものの組み合わせを選べ。

- A： 道路交通情報は、交通規制や渋滞のような静的情報と、路線名や旅行時間のような動的情報とに分類される。
- B： 道路交通情報の元となる交通流データは、公安委員会（都道府県警察）や道路管理者が整備した車両感知器、テレビカメラ、ビーコンなどによって収集されている。
- C： わが国では、公安委員会（都道府県警察）や道路管理者、公益法人、民間事業者が様々な形態により道路交通情報を提供しており、最近では、民間事業者の果たす役割が大きくなっている。
- D： VICS は、公安委員会（都道府県警察）及び道路管理者が個々に収集、管理している道路交通情報を、一元的に処理し、利用者のニーズに即したリアルタイムな情報として車載装置に提供するシステムである。
- E： 民間事業者には、公安委員会（都道府県警察）や道路管理者によって作成された道路交通情報が、日本道路交通情報センターを経由するなどして提供されているが、オンラインによる原データの提供は行われないことになっている。

- (1) A, E
- (2) A, C, D
- (3) B, D, E
- (4) B, C
- (5) C, D

第6編 交通計画 (8問)

【問題 61】 道路運送法による自動車道に関する説明として、誤っているものを選べ。

- (1) 専ら自動車の交通の用に供することを目的とする。
- (2) 専用自動車道と一般自動車道の2種類がある。
- (3) バス事業者が事業用バスのみを通行させることができる。
- (4) 中央分離帯で往復分離されていることが必要である。
- (5) 料金を徴収して通行させることができる。

【問題 62】 自転車交通に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 我が国での自転車の保有台数は、自動車のそれとほぼ等しい水準にある。
- (2) 自転車は常に歩道を通行することができる。
- (3) 我が国において自転車が安全に走行できる専用空間を有する道路は、道路延長の約0.6%である。
- (4) 自転車乗車中の事故死者数は横ばい状況であるが、歩行者と自転車の接触事故については増加傾向にある。
- (5) 放置自転車数は依然として多く、深刻な問題である。

【問題 63】 次の文章は交通需要予測に関する記述である。空欄 A、B、C に当てはまる語句の適切な組み合わせを選べ。

一般的な交通計画では、(A)単位 of 交通需要を(B)段階のステップを踏んで予測することが多く、時間単位の需要の変動(C)。

A	B	C
(1) 1 日	3	を考慮する
(2) 1 時間	3	を考慮する
(3) 1 週間	3	は考慮しない
(4) 1 日	4	は考慮しない
(5) 1 時間	4	を考慮する

【問題 64】 配分交通量の予測に関する次の文の空欄 A、B を埋める語句として、正しいものを選べ。

道路ネットワークのリンクを通過するためには、旅行時間や通行料金などに関わる費用が発生する。この費用とリンク交通量の関係を表すのが(A)である。(A)として、道路交通の場合には、交通量が増加すると旅行費用も増加する(B)なものを用いるのが一般的である。

A	B
(1) リンク時間関数	flow-dependent
(2) リンクコスト関数	flow-dependent
(3) リンク時間関数	flow-independent
(4) リンクコスト関数	flow-independent
(5) リンク交通量関数	flow-independent

【問題 65】 基本交通容量とは、理想的な道路条件、交通条件が満たされている場合に 1 方向の 1 車線、あるいは車道の一断面を単位時間内に通過する乗用車台数の最大値である。この理想条件に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 車線幅員が十分にある (3.50m 以上)。
- (2) ガードレールなどの路側障害物までの距離 (側方余裕) が十分にある (1.75m 以上)。
- (3) 縦断勾配、平面曲線半径、視距など道路線形条件が交通容量時の速度に影響を与えない程度に良好である。
- (4) 貨物車類の混入率が 15% 以下である。
- (5) 交通容量時の速度に影響を与えるような速度の制限がない。

【問題 66】 都市交通としての公共交通機関 (システム) である地下鉄、モノレール、新交通システム、路面電車、バスに関する次の記述のうち、正しいものを選べ。

- (1) 路面電車を高度化し、利便性・快適性を高めた LRT の導入事例が増えてきている。
- (2) 駅間隔を比較すると、バスよりモノレールの方が一般的に短い。
- (3) 輸送力の輸送単位を比較した場合、上記の 5 つの交通機関の中で路面電車が最も小さい。
- (4) 地下鉄の建設コストは、1000 億円/km 前後である。
- (5) 新交通システムのインフラ整備に、道路財源による支援が行われたことはない。

【問題 67】 [パーク・アンド・ライド] [ダイナミック・ロードプライシング] [カーシェアリング] は TDM の手法であるが、それによって期待される行動変化の組み合わせとして最もふさわしいものを選べ。

[パーク・アンド・ライド]	[ダイナミック・ロードプライシング]	[カーシェアリング]
(1) 出発時刻の変更	自動車の効率的利用	自動車の効率的利用
(2) 自動車の効率的利用	手段の変更	経路の変更
(3) 手段の変更	出発時刻の変更	自動車の効率的利用
(4) 出発時刻の変更	出発時刻の変更	経路の変更
(5) 手段の変更	経路の変更	出発時刻の変更

【問題 68】 ITS に関する次の記述のうち、誤っているものを選べ。

- (1) 「高度道路交通システム (ITS) 推進に関する全体構想」(1996 年策定) には、ITS の 9 つの開発分野と開発・展開計画が位置づけられている。
- (2) ITS は Information Transport(ation) Systems の略である。
- (3) ETC は、無停止かつ自動で料金を徴収するシステムである。
- (4) VICS が行う情報提供のメディアには、道路管理者が設置・運用する電波ビーコン、公安委員会が設置・運用する光ビーコンおよび放送業者による FM 多重放送がある。
- (5) カーナビゲーションシステムは、地図データベース、高性能 CPU、GPS、マップマッチングソフトウェアなどの技術の進展により急速に普及した。

第7編 法制度と環境影響評価制度 (2問)

【問題 69】 国が行う道路事業の環境影響評価において、標準的に評価する項目でないものを選べ。

- (1) 大気質
- (2) 騒音
- (3) 生態系
- (4) 景観
- (5) 地域分断

【問題 70】 大気汚染に係る環境基準において、物質名と単位の正しい組み合わせを選べ。

- | (物質名) | (単位) |
|-------------|-------------------|
| (1) 二酸化窒素 | デシベル |
| (2) 二酸化窒素 | mg/m ³ |
| (3) 浮遊粒子状物質 | ppm |
| (4) 二酸化窒素 | ppm |
| (5) 浮遊粒子状物質 | デシベル |