

平成 15 年 (2003 年) 度

1 級技術者資格審査 筆記試験問題 C

〔 専門問題 (択一式) 〕

〔 注意事項 〕

- 1 . この試験問題は、「交通分野」の専門問題です。全部で 17 ページあります。
- 2 . 専門問題は 40 問あります。40 問から 30 問を選択して解答して下さい。ただし、30 問を超えて解答した場合には減点の対象となります。
- 3 . 解答用紙 (マークシート) には、解答欄以外に、氏名欄および受験番号欄があります。受験番号欄は、受験番号 (数字) を記入し、さらにその下のマーク欄の数字を塗りつぶして (マークして) 下さい。
- 4 . 各問題には 5 つの選択肢があります。問題文に対応した答えを 1 つだけ選び、解答用紙 (マークシート) の解答欄のその番号を塗りつぶして (マークして) 下さい。
- 5 . 試験係員の「始め」の合図があるまで、試験問題を見てはいけません。
- 6 . 「始め」の合図があったら、ただちにページを確認し、印刷の不鮮明なところがないことを確かめて下さい。印刷の不鮮明なものは取り替えますから、手を挙げて申し出て下さい。
- 7 . 試験問題の内容についての質問にはお答えいたしません。
- 8 . 解答の作成には鉛筆 (HB または B) を用いて下さい。
- 9 . この試験の解答時間は、「始め」の合図があつてから正味 2 時間です。
- 10 . 試験時間中の途中退室はできません。
- 11 . 「終り」の合図があったら、ただちに解答の作成をやめて下さい。
- 12 . 解答用紙 (マークシート) は必ず提出して下さい。
- 13 . 試験問題は持ち帰って下さい。

〔交通分野〕

〔問題 1〕

家庭訪問形式の交通調査において有効回収率を上げる工夫に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- (1) 家庭訪問調査の対象とする世帯サンプルの予備を数多く準備する。
- (2) 単身世帯など家庭滞在時間の限られる世帯について訪問日時を工夫する。
- (3) 回収サンプルについて無回答項目を電話等で再調査する。
- (4) 回収サンプルに対して景品を用意する。
- (5) 調査実施の PR を徹底する。

〔問題 2〕

有料道路の料金を混んでいる時間帯だけ高くすることに関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 混雑税理論に基づいて課金すれば、ピークロードプライシングの一種といえる。
- (2) 料金設定は混雑税理論に基づいて行えば、混雑は必ず解消する。
- (3) 有料道路の料金を上げると、その時間帯の一般道路についても混雑が緩和する。
- (4) 混雑解消のためには、混んでいる時間帯すべての料金を高くする必要がある。
- (5) 料金収入を還元しなければ、有料道路利用者の効用は全体として必ず低下する。

〔問題 3〕

わが国の交通の実態と特性に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 乗用車保有台数は、平成 2 年から平成 12 年の 10 年間で 2.0 倍以上に増大した。
- (2) 自転車保有台数は、平成 12 年時点では 6,000 万台に至らない。
- (3) 原動機付自転車の保有台数は、平成 12 年時点で 1,000 万台を越える。
- (4) 都市規模が大きくなると、徒歩と二輪車の分担率が減少する傾向がある。
- (5) 目的別にみると、帰宅目的の割合は全体の 3 割に満たない。

〔問題 4〕

四段階推定法に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 対象地域の生成交通量と発生交通量の合計が一致しない場合、生成交通量は地域内の発生交通量を足し上げたものに修正する。
- (2) ゾーン間所要時間は四段階推定法の各段階で用いられ、その値は各段階で同一である。
- (3) 四段階推定法は経済理論に基づくモデルである。
- (4) 交通需要と供給のバランスチェックは四段階すべてで行われる。
- (5) 将来の人口フレームの違いは、生成交通量・発生交通量の違いを通して、四段階のすべての推計交通量に影響する。

〔問題 5〕

交通需要予測のための方法である四段階推定法に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 発生・集中交通量は、各ゾーンから発生する交通量および各ゾーンに集中する交通量をいい、原単位法や転換率法を用いて予測する。
- (2) 分布交通量は、各ゾーン間の交通量をいい、現在パターン法や重力モデル法などを用いて予測する。
- (3) 機関分担交通量は、各ゾーン内での交通機関別の交通量をいい、分担率曲線法やロジットモデルを用いて予測する。
- (4) 配分交通量は、交通網上の経路に配分される交通量をいい、分割配分法や現在パターン法を用いて予測する。
- (5) 四段階推定法は、発生・集中交通量、分布交通量、機関別分担交通量、配分交通量の順に算出するものであり、この順序が入れ替わることは交通現象の性格上、回避すべきである。

〔問題 6〕

交通プロジェクトの評価手法に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 財務分析は、公共事業の社会的必要性を評価する手法である。
- (2) 内部収益率は、一定水準より小さいことが望ましい。
- (3) 純現在価値が正であれば、便益費用比率は1未満である。
- (4) 有料道路の採算検討では、交通需要の低推計を用いるのが安全側である。
- (5) 将来道路網の評価では、鉄道網は現在と変わらないとしてよい。

〔問題 7〕

下表はトンキロベースでみたわが国の国内貨物輸送機関分担率(%)の推移を表している。
 (ア)、(イ)、(ウ)、(エ)の輸送機関の組合せとして正しいものを選びなさい。

年度	輸送機関別分担率(%)				
	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	航空
平成 8 年度	4.4	40.7	12.6	42.2	0.2
平成 10 年度	4.2	42.7	11.8	41.2	0.2
平成 12 年度	3.8	44.2	10.0	41.8	0.2

(四捨五入の関係で合計が 100%にならないことがある。)

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	鉄道	営業用自動車	自家用自動車	内航海運
(2)	自家用自動車	営業用自動車	鉄道	内航海運
(3)	鉄道	自家用自動車	営業用自動車	内航海運
(4)	鉄道	内航海運	自家用自動車	営業用自動車
(5)	内航海運	営業用自動車	鉄道	自家用自動車

〔問題 8〕

全国貨物純流動調査(物流センサス)に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 純流動調査では、個々の輸送機関に着目した統計量である総流動量を知ることはできない。
- (2) 調査対象は、貨物の主な発生箇所である製造業・卸売業の事業所としている。
- (3) 貨物の出発点から到着点まで複数の異なった輸送機関を用いて輸送した場合、純流動統計では航空、海運、鉄道、トラックの順に優先順位を設定して輸送機関を代表させる。
- (4) 純流動調査は、貨物を出荷ごとにとらえているので、輸送機関の容量に制限されない生産・販売・保管の諸活動に伴う出荷 1 件あたりの貨物量(流動ロット)がわかる。
- (5) 純流動調査では、貨物流動を詳細に把握するための「3日間流動調査」を実施しているが、年間の輸送傾向は調査していない。

〔問題 9〕

複合一貫輸送 (inter-modal transport) システムとは、ある輸送単位の物品を組み替えることなく、鉄道車両、トラック、船舶および航空機などの異なった輸送機関を組み合わせる輸送する物流システムである。複合一貫輸送に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) ユニットロードとは、輸送・荷役・保管などの物流活動を合理的に行うために、いくつかの物品または包装貨物を機械器具による取り扱いに適するように 1 つの単位にまとめた貨物をいう。
- (2) パレチゼーションとは、ユニットロードシステムを推進するために、コンテナを用いて荷役を機械化し、輸送・保管・包装の合理化を図る手段である。
- (3) コンテナリゼーションとは、貨物をコンテナに積んでユニット化し、トラックによって輸送機関への積み込み、取り卸しを行うための合理化の手段である。
- (4) ロールオンロールオフ方式とは、コンテナを 1 つの輸送単位として、異なった輸送手段の間で積み替えながら輸送する方式であり、荷役のための設備を必要とする。
- (5) リフトオンリフトオフ方式とは、自動車(トラック、トレーラ)を 1 つの輸送単位として、これをそのまま他の交通機関に載せる方式であり、カーフェリー、自動車専用船、コンテナを積んだトラックを鉄道で輸送するピギーバック輸送などがある。

〔問題 10〕

荷受け活動と荷捌き施設に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 荷受け活動は、駐車場・横持ち搬送・縦持ち搬送・荷受け(納品)の 4 つに分解できる。
- (2) 荷捌き施設は、路上・路外・建物内の施設に大別できるが、路上施設の整備は民間が、建物内施設の整備は公共が主体となって進めるのが一般的である。
- (3) ローディングベイとは、道路の一部を切り欠いて歩道の一部を貨物自動車専用の駐停車帯とするものであり、道路ないしは歩道が狭幅員の場合に用いられる。
- (4) ポケットローディングとは、都市内において配送用車両のために路上に小規模(1~2台)の駐停車施設を設けることである。
- (5) 建物内協同荷受けシステムは、大規模商業ビル等において、荷捌き場で一括して特定の業者が仮に荷受けし、その業者が館内の荷受け先に配送・納品する方式である。

〔問題 11〕

一度に一定量 Q の発注をした後、一定の割合で在庫が減少し、在庫がゼロになった時点で再び一定量の発注を行うプロセスが繰り返される在庫システムを考える。平均在庫量は $Q/2$ であるから、在庫管理費用の原単位を C_1 とすると在庫管理費用は $C_1(Q/2)$ である。一方、需要量 D を満たすために必要な発注回数は D/Q であるから、1 回あたりの発注費用原単位を C_2 とすれば発注費用は $C_2(D/Q)$ である。在庫管理費用と発注費用の和を最小にするような発注量を表す式として、正しいものを選びなさい。

- (1) $Q = \sqrt{\frac{2C_2D}{C_1}}$ (2) $Q = \sqrt{\frac{C_1D}{2C_2}}$ (3) $Q = \sqrt{\frac{C_1D}{C_2}}$
 (4) $Q = \frac{2C_2D}{C_1}$ (5) $Q = \frac{C_1D}{C_2}$

〔問題 12〕

離散的に立地する N 個の都市からなる都市圏で廃棄物を収集・処理する 1 箇所の施設の最適な立地場所を求めたい。都市 $i (i = 1, 2, \dots, N)$ の位置と人口はそれぞれ、 (x_i, y_i) および P_i である。廃棄物の量は人口に比例するとし、都市 i から処理施設への廃棄物の単位輸送費用は、都市 i と施設の直線距離の 2 乗に比例するとする。また、廃棄物の収集の際に、車両が複数都市を巡回することはなく、廃棄物は各都市から処理施設へ直線的に輸送されるものとする。このとき、総輸送費用を最小にする処理施設の立地位置 (x, y) を示す式の組合せとして正しいものを選びなさい。

- (1) $x = \frac{\sum_{i=1}^N x_i}{\sum_{i=1}^N P_i}$ $y = \frac{\sum_{i=1}^N y_i}{\sum_{i=1}^N P_i}$
 (2) $x = \frac{\sum_{i=1}^N P_i x_i}{\sum_{i=1}^N x_i}$ $y = \frac{\sum_{i=1}^N P_i y_i}{\sum_{i=1}^N y_i}$
 (3) $x = \frac{\sum_{i=1}^N P_i x_i}{\sum_{i=1}^N P_i}$ $y = \frac{\sum_{i=1}^N P_i y_i}{\sum_{i=1}^N P_i}$
 (4) $x = \frac{\sum_{i=1}^N P_i x_i^2}{\sum_{i=1}^N P_i x_i}$ $y = \frac{\sum_{i=1}^N P_i y_i^2}{\sum_{i=1}^N P_i y_i}$
 (5) $x = \frac{\sum_{i=1}^N P_i x_i y_i}{\sum_{i=1}^N P_i y_i}$ $y = \frac{\sum_{i=1}^N P_i x_i y_i}{\sum_{i=1}^N P_i x_i}$

〔問題 13〕

昨今進められつつある運輸需給調整規制の廃止または緩和に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 需給調整規制とは、各運輸事業者が健全な路線経営を行えるよう、需要量に応じて当該路線のサービス供給量をコントロールするため、特定の事業者に独占的（複数の場合もある）路線運行の免許を付与することである。
- (2) この需給調整規制が廃止されたことにより、運輸事業を行おうとする者は、いかなる者でも任意の路線に新規参入あるいは退出することが可能になった。
- (3) 従来、路線免許の発給は国土交通省が行ってきたが、この需給調整規制の廃止により免許とともに路線概念も崩壊した。それゆえ今後、路線計画の策定は地方自治体が担当することになる。
- (4) 需給調整規制の廃止にともない、運賃はいかなる場合も事業者が自由に決定できることになった。
- (5) 需給調整規制廃止の目的は、運輸事業に競争を導入することにより、サービスの向上を促すことである。したがって、地方自治体は公営交通といえども公的資金による補助を行って公平な競争を阻害することは認められない。

〔問題 14〕

公共交通計画に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 公共交通には各種の交通機関が考えられるので、予め当該都市に導入する交通機関を決定し、各機関ごとのネットワークを策定し、それぞれに交通需要推計を行うことが望ましい。
- (2) 大規模な都市では、公共交通の路線網が複雑になって利用者が理解しにくくなるのを避けるため、基幹的な路線網とそれを補完するフィーダー路線網に分けて路線網を構築することが望ましい。
- (3) 多種類の交通機関が混在する公共交通網は、利用者にとって理解しにくくなりがちであるから、市内の公共交通網は、その都市の規模にかかわらず単一の交通機関で構成することが望ましい。
- (4) 一般に駅勢圏とは徒歩により当該駅を利用する圏域と考えるべきであり、その拡がりは駅の格や種類によって異なるものではない。この拡がりの目安は、かつては1kmから800mぐらいの数値がよく用いられたが、今日では500mないしはそれ以下に縮小しつつある。
- (5) 駅や停留所の適切な間隔は、当然のことながら、交通機関や沿線の地域開発密度によって異なる。また、それぞれの駅に集中する端末交通手段によって異なる駅勢圏の拡がりにも配慮すべきであろう。しかし、列車（車両）運行の効率のうえからは、駅・停留所は等間隔であることが望ましく、特に市街地での駅間隔が狭くならないよう配慮することが必要である。

〔問題 15〕

「高齢者、身体障害者等の公共交通機関を利用した移動の円滑化の促進に関する法律（略称、交通バリアフリー法）」に関する次の記述のうち、適切なものを選びなさい。

- (1) 公共交通事業者等は、旅客施設を新設する場合には、必ず移動円滑化基準に適合しなければならない。しかし、旅客施設の改良の場合には、それが大改良であっても移動円滑化基準への適合は努力義務である。
- (2) 市町村は、相当数の旅客が利用する施設を中心とした重点整備地区について、移動円滑化に係わる事業の重点的かつ一体的な推進を図るために、基本構想を公共交通事業者等の関係者との協議を経なくても作成することができる。
- (3) 「高齢者、身体障害者等」とは、知覚機能や運動機能といった身体機能の面で日常生活または社会生活に制限を受ける者をいう。よって、妊産婦やけが人はこれらには含まれていないので、交通バリアフリー法で考慮する必要はない。
- (4) 公共交通特定事業には、特定旅客施設内において、エレベータ・エスカレータ・スロープ・手すり・幅広の改札口・視覚障害者誘導用ブロック・身体障害者対応型トイレ等の設備を整備する事業と、エレベータやエスカレータの整備に伴い、跨線橋の整備、通路の拡幅等を行う事業とが含まれる。しかし、特定旅客施設のフィーダー輸送機関としての乗合バスを移動円滑化基準に適合させる事業は含まれない。
- (5) 公共交通特定事業計画は、次の3つのことを定めるものである。 特定事業の対象となる特定旅客施設または特定車両、 特定事業の内容、 特定事業の実施予定期間ならびにその実施に必要な資金の額および調達方法

〔問題 16〕

バス車両に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 道路運送法では、一般旅客自動車事業に用いる車両は、乗車定員 30 名以上の自動車で、全長 12m 以下のものである。よって、乗車定員が 15 名程度の車両を一般旅客自動車事業に用いてはいけない。
- (2) 移動円滑化基準において、低床式バス車両は「ノンステップバス」を意味し、「ワンステップバス」は含まれない。低床式バス車両は、技術的理由により大型バスでしか実現されていない。
- (3) 環境負荷軽減のために、動力源の低公害化が進んでいる。しかし、CNG（圧縮天然ガス）を燃料とする場合は、燃料貯蔵容器が重量のために床下しか収納できず、低床化ができない。
- (4) 低床式バス車両は、高齢者・身体障害者等の乗降が容易になるので普及しつつあるが、山間部等の急勾配道路のある地域では、その導入にあたっては、バス底部と路面との接触に注意しなければならない。
- (5) 車いす使用者を乗客として乗せる場合は、車いす自身のブレーキをしっかりとかけおけば、車いす固定装置がなくてもよいことになっている。

〔問題 17〕

交通網上への交通量配分に関する次の記述のうち、適切なものを選びなさい。

- (1) 交通量配分において、対象地域の交通網をすべて分析対象とすると考慮すべき経路が膨大になる場合は、あらかじめ交通量の小さい経路をランダムに抽出し分析対象から除外する。
- (2) ワードロップの等時間原則とは、「OD ペアごとに利用される経路の走行時間はすべて等しく、利用されないどの経路の走行時間よりも小さい」という現実の交通網上では常に成立している交通フローの状態をいう。
- (3) 交通量配分原則の一つである総走行時間最小化原則とは、利用者が自主的判断で経路を決めることではなく、交通管理者により計算上合理的な経路交通量を算定するための原則を意味している。
- (4) 高速道路と一般国道の間の交通配分に用いられる転換率法では、各々の道路の通行時間の相違に対して、利用者個人の選好により理論的に導かれた式を用いて交通量配分を行う。
- (5) 交通量配分に用いられるオール・オア・ナッシング法は、計算効率がよいため実際交通需要予測において非常によく用いられている。

〔問題 18〕

1 つの OD ペア間に 2 つの経路が存在し、各経路のパフォーマンス関数が、 $t_1 = 2 + q_1^2$, $t_2 = 2 + 3q_2$ (ここに、 t_1 , t_2 は経路 1 , 2 の走行時間、 q_1 , q_2 は経路 1 , 2 の交通量) で与えられるものとする。単位時間に 10 台の交通量が OD 間に生じるとき、均衡交通量 (q_1^* , q_2^*) として正しいものを次の中から選びなさい。

- (1) (2, 8) (2) (3, 7) (3) (4, 6) (4) (5, 5) (5) (6, 4)

〔問題 19〕

道路網の上のあるノード間 (i , j) について、リンクパス接続行列 (link-path incident matrix) が以下のように与えられるものとする。リンク走行時間 (単位 : 分) が、 $t_1 = 8$, $t_2 = 10$, $t_3 = 4$, $t_4 = 8$, $t_5 = 9$ であるとき、このノード間の最短経路の所要時間として正しいものを選びなさい。

$$\Delta_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

- (1) 15 分 (2) 17 分 (3) 19 分 (4) 21 分 (5) 23 分

〔問題 20〕

舗装に関する次の記述のうち、適切なものを選びなさい。

- (1) 機能性舗装のうち透水性舗装と呼ばれるものは、その設計の考え方や舗装構成において基本的に排水性舗装と同等である。
- (2) アスファルト舗装に用いられる混合物の種類(20F)などの表記において、数字は骨材の最大粒径、「F」は耐流動性が高いことを示すものである。
- (3) 色のある骨材を使用するなどして着色カラー化された舗装をカラー舗装と呼ぶが、アスファルト舗装の場合、黒色以外のカラーに着色することは困難である。
- (4) 連続鉄筋コンクリート舗装では、発生する横方向ひび割れを分散させる舗装構造とすることから横方向収縮目地を設ける必要はない。
- (5) 舗装コンクリート版は、構造物としては面積に比べ厚さが極端に薄いことから、温度応力の影響は一般的に小さいと考えてよい。

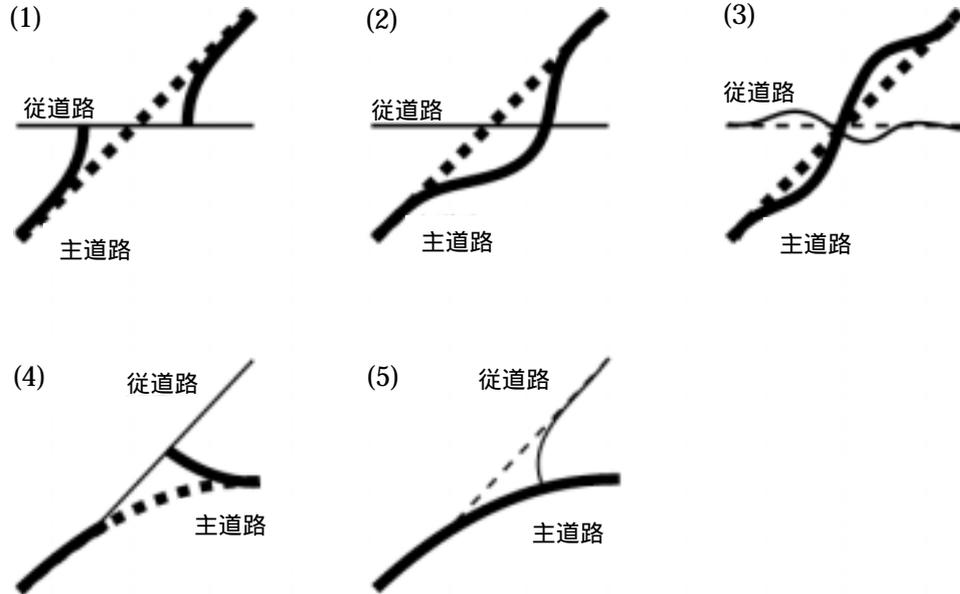
〔問題 21〕

空間占有率 O_s (%) と交通密度 k (台/車線/km) との関係を表す式として正しいものを選びなさい。ただし、 \bar{l} (m) は対象となる車両の平均車長である。

- (1) $O_s = 100 \frac{k}{\bar{l}}$ (2) $O_s = 100 \frac{\bar{l}}{k}$ (3) $O_s = 100 k \cdot \bar{l}$
- (4) $O_s = 1000 k \cdot \bar{l}$ (5) $O_s = \frac{k \cdot \bar{l}}{10}$

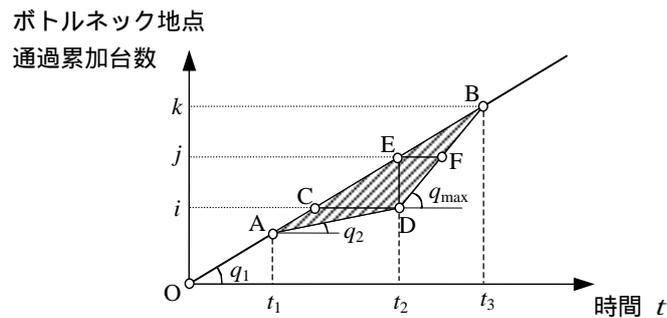
〔問題 22〕

主道路と従道路が小さい交差角で交差している平面交差において、交差角の修正方法として適切なものを選びなさい。ただし、太い線が主道路、細い線が従道路を示し、点線はそれぞれ修正前の状況を示す。



〔問題 23〕

下図は一定の交通流率 q_1 の流入交通のもとで、流出可能な交通流率が $q_1 \rightarrow q_2 \rightarrow q_{\max} \rightarrow q_1$ (ただし、 $q_2 < q_1 < q_{\max}$) と変動するボトルネックにおける渋滞状況を流入および流出の累加台数により表したものである。図の説明として正しいものを選びなさい。



- (1) 最初に渋滞列に加わるのは i 台目の自動車である。
- (2) CD は、 i 台目の自動車が渋滞列に加わった時刻における渋滞列中の車両の台数を示す。
- (3) DE は、時刻 t_2 にボトルネックを通過した自動車 (i 台目) の渋滞中での待ち時間を示す。
- (4) ハッチ部分の三角形の面積は総遅れを表す。
- (5) 渋滞が解消するのに要する時間は t_3 時間である。

〔問題 24〕

道路景観に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 道路が主対象となる景観を「道路景観」といい、道路景観の設計では道路は眺められる物（対象）としてのみ考慮される。
- (2) 道路敷内から外部を眺めたときの景観は外部景観（道路外景観）と呼ばれるが、それを構成する要素は一般に整備の直接的な対象となることはない。
- (3) 道路景観としてもっぱら考慮される景観は、ドライバーなど道路を直接利用する利用者からの視点であり、移動する視点から眺めた「シーン景観」として特徴づけられる。
- (4) 道路景観の設計においては、道路の性格に応じた設計を行うことが望ましく、そのためには道路構造令における道路の区分への考慮が最も重要となる。
- (5) 空間的に統一的でありすぎると画一的な道路景観となってしまうおそれがあるので、道路線形や構造の変化点を利用して景観に「めりはり」をつけることも必要である。

〔問題 25〕

次の記述のうち、一般的に駅前広場の機能として不適切なものを選びなさい。

- (1) 鉄道と他の交通機関との結節
- (2) 市民のコミュニケーションの場
- (3) 環境広場
- (4) 高度商業集積
- (5) 緊急車両の駐停車

〔問題 26〕

駅前広場の面積算定に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 駅前広場面積算定式として用いられる「28年式」は、1928年に駅前広場研究委員会が提案した式である。
- (2) 「28年式」では、駅前広場の面積算定の対象となる駅を首都圏とそれ以外に区分し、計算している。
- (3) 「28年式」によると、駅前広場の面積は乗降人員が増加するほど広い面積が必要であるとされている。
- (4) 駅前広場面積算定式として提案されている「小浪式」では、乗降人員の他に鉄道駅を発着する列車の本数を用いて計算する。
- (5) 駅前広場面積を算定する場合は、自家用車の利用を見込んではないこととされている。

〔問題 27〕

バリアフリー化を目指した歩行空間整備の視点に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) バリアフリーな歩行空間整備にあたっては、障害者や高齢者がより容易に用いることができるようにこれら利用者の意見を取り入れ、国等の整備基準に加えて自治体独自の考え方も盛り込んで、より高度な施設整備を目指すことが必要である。
- (2) バリアフリーな歩行空間整備にあたっては、国等の整備基準に基づけば十分であり、これ以外の地方公共団体などの条例などは参考程度の位置付けで検討すればよい。
- (3) バリアフリーな歩行空間整備は、国や地方公共団体が整備を行うのであって、民間事業者はこれに協力する必要はない。
- (4) バリアフリーな歩行空間整備にあたって、障害者や高齢者が利用しやすいように施設を改築した場合に、この費用は障害者や高齢者が負担すべきである。
- (5) バリアフリーな歩行空間整備にあたっては、障害者や高齢者がより容易に用いることができるように、これら利用者のことだけを検討の対象として、これ以外のことは検討する必要はない。

〔問題 28〕

港湾計画に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 全国の港湾の開発や利用のあり方は、港湾法に基づく「港湾の開発、利用及び保全並びに開発保全航路の開発に関する基本方針（基本方針）」として国土交通大臣が定める。
- (2) 全ての港湾管理者は自らが管理する港湾について港湾計画を策定しなければならない。
- (3) 港湾管理者が策定した港湾計画が基本方針に適合しない場合は、国土交通大臣はこれを変更することができる。
- (4) 港湾計画は、公共の用に供する港湾施設の機能と規模を定めるため、民間企業が専用の港湾施設を設置しようとする場合は、港湾区域内であっても港湾計画の定めの有無にかかわらずこれを実施することができる。
- (5) 港湾計画に定めが無い場合、港湾管理者は港湾区域内における土砂の採取等の資源開発行為を許可することはできない。

〔問題 29〕

埋立免許手続きに関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 公有水面の埋立を行う者は、国の機関である場合を除き、公有水面埋立法に基く免許を取得しなければならない。
- (2) 港湾区域内においては、10ヘクタール未満の埋立を行う場合は港湾管理者の長が、それ以上の場合は国土交通大臣が埋立を免許する。
- (3) 漁業権を有する者等の利害関係者の同意が無い場合であっても、国土交通大臣が必要と認めた場合は埋立免許を取得することができる。
- (4) 公有水面の埋立申請を受けた場合は、当該公有水面を含む港湾の港湾管理者の長は、免許の判断に先立ち、環境アセスメントの結果を含む公有水面埋立申請文書を6ヶ月間縦覧し公聴会を開催する必要がある。
- (5) 公有水面埋立免許が取得された水面は、埋立竣工の後、所有権の登記や抵当権の設置が可能となる。

〔問題 30〕

港湾関係事業の評価に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 国が一定規模以上の港湾整備プロジェクトに新たに着手しようとする場合は、費用対効果分析を含むプロジェクトの事前評価を実施し、公表する必要がある。
- (2) 港湾プロジェクトのうち、港湾管理者が実施する補助事業の再評価は、事業実施の主体者である港湾管理者が、事業採択後未着工のまま5年が経過したもの、および10年たってなお継続中のものについて実施し、補助事業を中止するか継続するかの方針を決定する。
- (3) 再評価の結果、港湾管理者が継続すると判断した港湾整備事業について、国が補助事業として継続しないと判断する場合がある。
- (4) 港湾整備事業の効果は、費用便益分析の結果をもって判断する。
- (5) 港湾プロジェクトの便益測定には消費者余剰法を用いる。

〔問題 31〕

各種の構造形式の防波堤の特徴に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- (1) 直立堤は、堤体の幅が狭く使用材料が比較的少量であるが、底面反力が大きくまた波による洗掘のおそれがあることから、比較的大きな水深を有する場所であっても堅固な地盤を有する場所であるならば、経済的な断面を与える。
- (2) 傾斜堤は、軟弱地盤の上にも築造可能であり、反射波が少ないが、水深が大きくなると堤体が大きくなり不経済となる。
- (3) 混成堤は、直立堤と傾斜堤の複合構造断面を持つ構造体であり、マウンド材が比較的廉価に入手できる地域においては、特に傾斜底部のマウンド高さを大きくすることによって、容易に経済的な断面の築造が可能な構造形式である。
- (4) 消波ブロック被覆堤は、混成堤の前面を消波ブロックで被覆した構造であり、反射波が少なく衝撃砕波圧の作用も軽減される場合もあるが、一般に施工が複雑で工費が高い。
- (5) 特殊形式の防波堤には、消波構造をケーソン本体に組み込んだ消波ケーソン堤等の重力式特殊防波堤と杭構造からなるカーテン防波堤、浮防波堤等の非重力式特殊防波堤などがある。これらは、低反射波や透水性の確保、軟弱地盤への対応等の各種の要請に応じようとするものであるが、その水理特性や力学特性には十分に把握されていないものがあるので、十分な調査・実験に裏打ちされた設計が求められる。

〔問題 32〕

空港の滑走路計画に関する次の記述のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 滑走路の長さは、将来就航が予想される航空機の機種によって左右される他、それぞれの空港に固有の条件である空港の標高・気温の影響も受ける。
- (2) 航空機の離発着回数が多く滑走路 1 本の処理能力を上回る場合、また、1 本の滑走路で 99%のウインドカバーレッジを確保できない場合は複数の滑走路を計画する必要がある。
- (3) 航空機は風に向かって離陸し、横風が一定限度以上の場合は離着陸できないため、滑走路の方向は当該地域の恒風の方に定めることが必要である。
- (4) 滑走路の表面が積雪や凍結状態にある場合は制動距離が伸び、離陸距離・着陸距離とも長くなる。したがって、寒冷地の空港においては冬季の条件により滑走路延長が決定される。
- (5) 航空機の離着陸方向に対して、滑走路が上り勾配になっている場合は滑走路長の割増を、また下り勾配の場合は滑走路長の短縮を行ってもよい。

〔問題 33〕

空港舗装に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 航空機のオーバーランやアンダーシュートに備えて滑走路両末端に設置される滑走帯は、滑走路と同じ幅、同じ舗装厚で、長さは 60m である。
- (2) 滑走路の排水性を高め摩擦係数を大きくする目的で施されるグレーピングは、滑走路の全幅にわたって施工することが望ましい。
- (3) 滑走路の舗装は、わが国の場合アスファルト舗装がほとんどであるが、これは、コンクリート舗装の場合、構造上目地が必要であることから、滑走路を高速で走行する航空機の乗り心地を悪くするためである。
- (4) 空港舗装は、道路舗装に比して設計荷重が大きく、平坦性・滑り抵抗の面でより厳密な舗装表面条件が要求される一方、同程度の設計反復作用回数を要求されることから、舗装の設計条件ははるかに厳しい。
- (5) アスファルト舗装は、わだち掘れが生じやすいので主に滑走路や誘導路の舗装に用いられる。一方、航空機が静止するエプロンではコンクリート舗装が施される場合が多い。

〔問題 34〕

鉄道技術基準省令における軌間の定義として、正しいものを選びなさい。

- (1) 軌道中心線が直線である区間におけるレール面から 16mm 以内の最短距離
- (2) 軌道中心線が直線である区間におけるレール面から 14mm 以内の最短距離
- (3) 軌道中心線が直線である区間におけるレール頭部間の最短距離
- (4) 軌道中心線が最曲線である区間のレール頭部間の最短距離
- (5) 軌道中心線が最曲線である区間のレール中心間の最短距離

〔問題 35〕

鉄道技術基準省令の解釈基準に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- (1) 普通鉄道（新幹線を除く）の縦曲線は、半径 1,000m 以上（半径 600m 以下の曲線の箇所にあつては 3,000m 以上）。ただし、こう配の変化が 1000 分の 10 未満の箇所は、挿入しないことができる。
- (2) 新幹線の縦曲線は、半径 10,000m 以上（列車を 250km/h 以下の速度で運転する箇所においては、5,000m 以上）。
- (3) 跨座式鉄道、懸垂式鉄道および案内軌条式鉄道の縦曲線は、半径 1,000m 以上。ただし、こう配の変化が 1000 分の 10 未満の箇所は、挿入しないことができる。
- (4) 浮上式鉄道の縦曲線は、半径 1,500m 以上。ただし、こう配の変化が 1000 分の 10 未満の箇所は、挿入しないことができる。
- (5) 無軌条電車および鋼索鉄道以外の鉄道における縦曲線と緩和曲線との競合はできる限り避けること。

〔問題 36〕

鉄道新線建設における開削トンネル工事での土留め壁の変形防止に関する次の対策のうち、誤っているものを選びなさい。

- (1) 土留め壁の高剛性化
- (2) 切梁支保工の鉛直間隔の短縮化
- (3) 掘削面側の地盤改良による受働抵抗の増加
- (4) 掘削坑内の換気
- (5) 逆巻スラブの採用

〔問題 37〕

列車の速度向上を目的とした線路対策に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- (1) 曲線半径をできる限り大きくする。
- (2) カントをできる限り大きくする。
- (3) 緩和曲線長をできる限り長くする。
- (4) レールの軽量化を図る。
- (5) まくら木の PC 化および大型化を図る。

〔問題 38〕

軌道変位の種類に関する次の記述のうち、誤っているものを選びなさい。

- (1) 軌間変位とは、左右レールの間隔の変位をいう。
- (2) 水準変位とは、左右レールの高さの変位をいう。
- (3) 高低変位とは、レール頭頂面の長さ方向での凹凸をいう。
- (4) 通り変位とは、レール側面の長さ方向への凹凸をいう。
- (5) 圧縮変位とは、レールの圧縮変位をいう。

〔問題 39〕

歩行空間の考え方に関する次の記述のうち、適切なものを選びなさい。

- (1) 歩行は、基本的な交通手段として欠かせず、人々の生活上極めて重要であることから、歩行空間の整備計画にあたっては、きめ細かな調査・検討を行う必要がある。
- (2) 歩行による移動距離は、他の交通手段利用時に比べ極めて短く、他の交通手段の付随的なものであるから、歩行空間は重要視する必要はない。
- (3) 歩行空間を占有する沿道商店などの商品については、これが永年の商習慣であることから、たとえ通行上の障害が大きくても排除すべきではない。
- (4) 歩行空間は、車道の付帯的空間であることから、車道のネットワークが十分吟味されて設定されていれば、改めて検討する必要はない。
- (5) 歩行空間は、都市内の潤いを演出する空間として重要であり、潤いや賑わいを演出することを第一に心がけることが重要である。

〔問題 40〕

歩行空間改善の考え方について最も適切なものを選びなさい。

- (1) 道路の計画・設計にあたっては、その道路の性格や機能を十分把握し、自動車交通の円滑化だけでなく、歩行者の通行やまちづくりとの関係も重視すべきである。
- (2) 商店街において沿道商店などの商品等が歩行空間を占有し歩行者の通行障害を引き起こしていても、これはまちの賑わいとなるので通行性に配慮することはない。
- (3) 歩行空間も公共の場であるため、歩行者が通行すること以外の機能は重視すべきでない。
- (4) 歩行空間の高度化が言われているが、歩行者や自転車利用者は道路整備に対する税金の負担をしていないことから、これら利用者に対する配慮は本来必要がない。歩行空間は、歩行者を分離することにより自動車利用者の快適な道路利用を可能とするために確保されている。
- (5) 高齢社会において電動三輪車や車いすなどの移動支援装置を利用するものが増加すると考えられるが、これらの移動機器は歩行空間をより多く占有することから、利用を抑制する方策をとることが最も重要である。