

平成 16 年（2004 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、「調査・計画分野」の専門問題です。全部で 20 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。解答用紙（マークシート）には解答数チェック欄がありますので、解答した問題数の確認に使って下さい。
3. 解答用紙（マークシート）には、氏名欄および受験番号欄があります。受験番号欄には受験番号（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. 解答の記入には鉛筆（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」の合図があってから正味 2 時間です。
10. 試験時間中に途中退室はできません。
11. 「終り」の合図があったら、ただちに解答の記入をやめて下さい。
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。

〔調査・計画分野〕

〔問題 1〕

工程管理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) 作業間の接続関係を矢印で表したものをアローダイアグラムといい、作業ごとにその先行作業を定め、作業順序マトリックスを作成して、作業の順序を定める。
- (2) 作業を開始点と終了点で結ぶ矢印で表し、作業の順序関係をあらわしたものをフローダイアグラムという。また、そのときの開始点および終了点を結節点(ノード)という。
- (3) 全体の工期に影響を与えない作業の余裕時間のうち、最遅完了時刻と最早開始時刻の差から作業時間を差し引いた余裕時間をフリーフロートという。
- (4) フリーフロートが0の作業をたどって並べていくと、1本の経路ができる。この経路上の作業が遅れると全体の工期に影響を与えるため、これをクリティカルパスという。
- (5) 工期を短縮する場合、作業の直接費用の増加を最小にするため、コストスロープを用いて、どの部分を短縮するかを決定する。

〔問題 2〕

社会資本に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 社会資本には、道路、供給施設、処理施設などが含まれ、その整備や管理・運営には公共的視点が必要である。
- (2) 社会資本は生産活動に対して間接的な効果をもたらし、内部経済性を有している。一方、生産資本は直接的な利益、すなわち外部経済性を持っている。
- (3) 社会資本は一般に大規模であり、完成までに長時間を要することが多く、多額の投資を必要とするため、そのサービスに対して対価を支払うのが原則である。
- (4) 社会資本整備のための事業は規模が大きく、事業経営も独占的になりやすいが、公共的観点から国や公共団体がこれを規制することは避けなければならない。
- (5) 社会資本は一般に、公平なサービスの提供を目的に整備されるため、必ずその効果を金銭価値で定量化して評価しなければならない。

〔問題 3〕

国土交通省所管公共事業の事業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) 新規事業採択時評価とは、新規事業の採択時において、費用対効果分析を含めた事業評価を行うもので、平成 10 年度から本格的に導入された。
- (2) 再評価とは、事業採択時から 15 年経過して未着工または継続中の事業等について再評価を行い、必要に応じて見直しを行うほか、事業の継続が適当と認められない場合には事業を中止するもので、平成 10 年度から本格的に導入された。
- (3) 事後評価とは、事業完了後に、事業の効果、環境への影響等の確認を行い、必要に応じて適切な改善措置、同種事業の計画・調査のあり方を検討するもので、現在は本格的導入に向けた試行が行われている。
- (4) 新規事業採択時評価、再評価、事後評価とも、原則として当該事業の実施主体が行うこととなっている。
- (5) 新規事業採択時評価、再評価、事後評価にあたっては、事業主体ごとに学識経験者等の第三者から構成される事業評価監視委員会を設置して意見を聴き、その意見を尊重することになっている。

〔問題 4〕

民間技術を活用する多様な入札・契約方式の各方式に関する次の記述のうち、最も不適切なものを選びなさい。

- (1) CM (Construction Management) 方式：CMR が技術的な中立性を保ちつつ発注者の側に立って、設計・発注・施工の各段階において、設計や工事発注方式の検討、工程管理、コスト管理等の各種のマネジメント業務の全部または一部を行う方式。
- (2) 入札時 VE (Value Engineering) 方式：入札段階において、コスト縮減が期待できる施工方法等に関して技術提案を受け付け、審査した上で入札する方式。技術提案のインセンティブとするため、技術提案が採用された場合には請負代金の縮減額の 2 分の 1 に相当する額が受注者に支払われる。
- (3) 設計・施工一括発注方式：設計技術と施工技術とが一体で開発されるなど、個々の競争参加者がもつ特別な設計・施工技術を一括して活用することが適当な工事を対象に、設計・施工分離原則の例外として、概略の仕様等に基づき設計案を受け付け、価格競争または総合評価により落札者を決定し、設計・施工を一括して発注する方式。
- (4) 性能規定発注方式：構造物に要求される性能を規定し、その性能を満足することを要件にして発注する方式であり、性能規定を満たす中で材料や施工方法の選択等は受注者にゆだねられることから、優れた新技術等の採用促進が期待できる方式。
- (5) 総合評価落札方式：環境保全上の制約や施工期間の制約が強いもの、特別な安全対策を必要とするものなど価格以外の要素を重視する必要がある工事を対象として、技術提案を受け付け、価格以外の要素と価格とを総合的に評価して落札者を決定する方式。

〔問題 5〕

洪水防御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) 計画規模は一般には計画降雨の降雨量の年超過確率で評価する。これはこの計画降雨に起因する洪水のピーク流量の年超過確率と概ね一対一の対応をすること、流量よりも降雨量の観測データが長期間得られていることなどによるものである。
- (2) 洪水防御計画は河川の洪水による災害を防止または軽減するため、計画基準点において計画の基本となる洪水のピーク流量（基本高水）を設定し、この基本高水に対してこの計画の目的とする洪水防御効果が確保されるよう策定する。
- (3) 洪水防御計画の規模を超える洪水（超過洪水）については、技術的、経済的に可能な範囲で、超過洪水による被害をできる限り特定の地域に集中させ、他の地区の被害を軽減させることが重要である。
- (4) 計画降雨を流量へ変換する方法は、その対象とする河川の特性に応じて、一般に単位図法、貯留関数法および特性曲線法のいずれかを用いるのが通例である。またそれぞれの洪水流出モデルの諸定数の決定にあたっては、実績洪水を重視することが重要である。
- (5) 計画高水流量とは、基本高水を河道および洪水調節ダム等に合理的に配分した後の、河道、洪水調節ダム等の計画の基本となる各地点の高水流量のことをいう。この決定に際しては河川およびその流域における他の河川計画や各種施設計画との調整を図ることが必要である。

〔問題 6〕

環境保全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) 環境保全計画は、河川環境保全整備計画と水質保全（改善）計画に分けて策定する。これらの計画は互いに独立したものであるが、必要に応じて調整することが望ましい。
- (2) 河川環境保全整備計画は、河川空間の保全と利用に資するために策定するもので、河川敷等の自然的環境を保全し回復に努める区域、美的景観を保全する区域、都市的利便に供する区域に区分して計画する。
- (3) 水質保全計画は、河川の現況水質、底質の状況、河川の環境基準等を勘案し、環境基準達成のための汚濁負荷削減計画を定めるものである。
- (4) 発生および排出汚濁負荷量は点源負荷と面源負荷に分けて取り扱う。このうち点源負荷は晴天時と雨天時に異なった機構で負荷の発生（排出）が起こるので、晴天時と雨天時の両方で調査する必要がある。
- (5) 流達負荷量は、対象とする水域にその流域から到達する負荷量である。この負荷量は降雨による出水の初期において非常に大きくなることから、出水時の負荷量調査を実施すれば流達負荷量はほとんど把握できる。

〔問題 7〕

海外でのインフラ整備プロジェクトに BOT を導入する場合の効果または問題点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) 基幹産業を国外の投資家や企業などに依存することで、国際交流が活発になる。
- (2) 競争原理をあまりに重視することで、環境や住民に対する配慮が欠けるおそれがある。
- (3) 民間企業の責任で運営することで、公共性が確保される。
- (4) 過度な競争原理の導入により、コストダウンが重視され、無駄な設備が設置されないで、施設の安全性が向上する。
- (5) 多くの資金が投入されるので、失業者対策などの大きな経済波及効果が期待される。

〔問題 8〕

各計画課題と、それを分析するために用いる手法の組合せとして最も適切なものを選びなさい。

- | (計画課題) | (手 法) |
|---|--------|
| (1) 首都移転先として 3 つの候補地が挙がっており、これを複数の評価水準に基づいて決定する必要がある。 | 輸送計画法 |
| (2) 道路建設の工期を調べたところ、予定工期に完成しないことが判明したので、予定工期に終了するよう作業を短縮するために、どれくらい追加費用が必要か知りたい。 | 待ち行列理論 |
| (3) 用水ダムの建設に対して上流と下流の農業従事者の間で意見の対立があるので妥協案を見出したい。 | ゲーム理論 |
| (4) 新たな橋梁の架設において全体のスケジュールを把握し、遅れると工期全体に影響を及ぼす作業を知りたい。 | AHP 法 |
| (5) 3 箇所のサイトで製造しているコンクリートを、4 箇所の現場それぞれでの必要量に合わせて適切に届けるための計画を立てたい。 | CPM |

〔問題 9〕

自動車交通量調査とは道路上を通過する交通量を観測するものであり、その調査目的によって計測日を年、週、日等とする必要がある。自動車交通量調査とその目的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) その道路が経済活動に使われる道路か観光目的に使われる道路かなどを把握するためには、交通量調査を1日行えばよい。
- (2) その道路が経済活動に使われる道路か観光目的に使われる道路かなどを把握するためには、交通量調査を月曜日から金曜日まで行えばよい。
- (3) 交通量調査からK値を計算するには、1週間の交通量調査が必要である。
- (4) 交通量調査から昼夜率を計算するには、1日24時間の交通量調査が必要である。
- (5) 大型車の混入率は朝のピーク時を調べればよい。

〔問題 10〕

SP (Stated Preference) 調査と RP (Revealed Preference) 調査に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 実際に提供されている交通サービスの行動を調べるには SP 調査が行われる。
- (2) 仮想の状況における選択の意思表示を調査するには SP 調査が行われる。
- (3) 調査の考え方が全く異なるため、SP 調査と RP 調査の両方を行うことには意味がない。
- (4) RP 調査により、現在存在しない計画案を取り扱うことができる。
- (5) SP データは現存しないサービスに対する実験データであるため、操作性が RP データに比べて格段に低い。

〔問題 11〕

速度調査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) 地点速度調査は道路の比較的長い区間における速度分布を測定するものである。
- (2) 旅行時間調査は道路の比較的短い区間における所要時間を測定するものである。
- (3) 交通量と速度の関係をつかむためには、通常、地点速度調査ではなく、旅行時間調査結果を用いる。
- (4) 旅行時間調査では、ある区間の走行に要した時間を交差点での停止時間や遅れ時間を含めて計測する。
- (5) 旅行時間調査では、ある区間の走行に要した時間を車道上以外の停止や遅れ時間、休憩時間を含めて計測する。

〔問題 12〕

信号交差点の交通容量を求める際の交通流調査に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 右折車が多く、青信号時間には対向車待ちのためにほとんど自動車が動かないような交差点を観測対象とする。
- (2) 赤信号時間に停止していた車列が順次発進するが、青時間の途中で車列が途切れ、さばけ残りが生じないような交通需要のある交差点を観測対象とする。
- (3) 大型車は直進時には交通容量に与えるに影響が少ないので、大型車の混入率は右折車と左折車について計測すれば十分である。
- (4) 測定は青および黄信号時間中に停止線を通過した自動車の台数と、青信号時間長（黄信号時間を含まない）とを信号周期ごとに計測する。
- (5) 青 1 時間当たりの交通容量とは、各信号周期でのさばけ台数の総和を各信号周期での青時間の総和で除したものである。

〔問題 13〕

多変量解析に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 順位を表わす数値は質的データとして扱うことはできない。
- (2) 主成分分析とは、互いに相関のあるデータ系列に重みをつけて、より少数のデータ系列で効率よくデータの分布特性を説明する手法である。
- (3) いくつかのデータ系列があるとき、その中で標準偏差を分散で割った値が最も大きい系列を主成分系列という。
- (4) 重回帰分析では、変数間の相関が高い方が望ましい。
- (5) 目的変数が量的データの場合の解析手法には、数量化理論 II 類、判別分析がある。

〔問題 14〕

統計的検定に関する次の記述について、(ア)～(オ)の空欄に当てはまる語句の組合せとして正しいものを選びなさい。

統計的検定の目的は、少数の標本から計算した〔ア〕に基づいて、母集団の分布に関する何らかの仮説の妥当性を検討することにある。一般には、母集団の分布パラメータ〔イ〕が、ある想定値に等しいという形で〔ウ〕仮説を設定する。この仮説が正しいという条件の下で、〔ア〕の確率分布を求め、実現した数値よりも〔ウ〕仮説から遠ざかることになる確率を計算する。この確率が、あらかじめ分析者が設定した〔エ〕よりも小さいとき、〔ウ〕仮説を〔オ〕する。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	統計量	母数	対立	信頼度	棄却
(2)	統計量	母数	帰無	有意水準	棄却
(3)	母数	統計量	帰無	有意水準	採択
(4)	相関係数	統計量	対立	信頼度	採択
(5)	相関係数	統計量	対立	信頼度	棄却

〔問題 15〕

ある母集団からの標本抽出に関する次の記述について、(ア)～(エ)の空欄に当てはまる語句および数式の組合せとして正しいものを選びなさい。

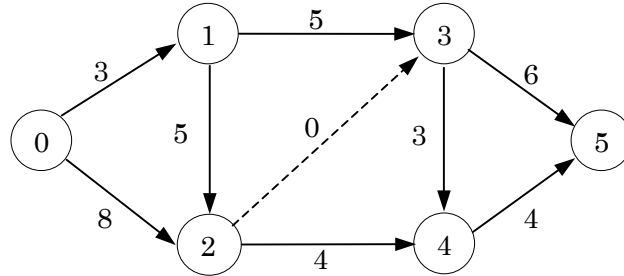
まず、分散 σ^2 が既知である母集団の平均値 μ の95%信頼区間推定を行う。ただし、標準正規分布より、 $Z_{0.05/2}=1.96$ である。 n 個の標本の平均値 $\bar{X}$ を平均0、分散1の標準正規分布に従うよう正規化する。すなわち、 $Z = \boxed{\text{(ア)}}$ とする。この正規化された値の95%区間は $-1.96 \leq \boxed{\text{(ア)}} \leq 1.96$ であるから、平均値 μ の95%信頼区間は、 $\bar{X} - \boxed{\text{(イ)}} \leq \mu \leq \bar{X} + \boxed{\text{(イ)}}$ と推定される。

次に、最大許容誤差 ε 、信頼水準95%の条件で、分散 σ^2 が既知である母集団の平均値を推定するとき、単純任意抽出するべき標本数を求める。推定される母集団の平均値を μ 、標本平均を $\bar{X}$ とすると、平均値 μ の95%信頼区間は、 $\bar{X} \pm \boxed{\text{(ウ)}}$ 内に収まっている必要がある。すなわち、 $\bar{X} - \boxed{\text{(ウ)}} \leq \bar{X} - \boxed{\text{(イ)}} \leq \mu \leq \bar{X} + \boxed{\text{(イ)}} \leq \bar{X} + \boxed{\text{(ウ)}}$ が成り立つ。したがって、母集団の平均値の推定にあたって信頼水準95%で最大許容誤差 ε の条件を満たすためには、標本数は $\boxed{\text{(エ)}}$ 以上必要である。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$	1.96σ	ε	$\left(\frac{\sigma}{\varepsilon}\right)^2$
(2)	$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$	$1.96\sigma / \sqrt{n}$	ε	$\left(\frac{1.96\sigma}{\varepsilon}\right)^2$
(3)	$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma}$	$1.96\sigma / \sqrt{n}$	ε	$\left(\frac{\sigma}{\varepsilon}\right)^2$
(4)	$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma / \sqrt{n}}$	$1.96\sigma / \sqrt{n}$	$1/\varepsilon$	$1.96\left(\frac{\sigma}{\varepsilon}\right)^2$
(5)	$\frac{\bar{X} - \mu}{\sigma}$	1.96σ	$1/\varepsilon$	$\frac{1.96\sigma^2}{\varepsilon}$

〔問題 16〕

図のような作業からなる工事がある。このネットワークの標準日数、特急日数、限界費用は表のとおりである。標準日数における工期総日数より 1 日短縮する場合の最小費用として正しいものを選びなさい。



作 業	標準日数	特急日数	限界費用 (万円／日)
(0, 1)	3	2	1.5
(0, 2)	8	7	2.0
(1, 2)	5	4	2.5
(1, 3)	5	4	1.0
(2, 3)	0	0	0
(2, 4)	4	3	3.0
(3, 4)	3	2	4.0
(3, 5)	6	5	3.0
(4, 5)	4	3	3.5

- (1) 1.5 万円 (2) 2.0 万円 (3) 3.0 万円
 (4) 4.0 万円 (5) 6.0 万円

〔問題 17〕

表は、A、B の 2 産業からなる産業連関表である。いま、A 産業の最終需要が 10 増大した結果、B 産業の総産出高が 8 増大するために必要とされる x_{BB} の値として正しいものを選びなさい。

投入 \ 産出		中間財販売		最終需要	総産出高
		A 産業	B 産業		
中間財投入	A 産業	40	x_{AB}	35	X_A
	B 産業	20	x_{BB}	30	X_B
付加価値		V_A	25		
総支出高		X_A	X_B		

- (1) 100 (2) 50 (3) 40
 (4) 30 (5) 25

〔問題 18〕

環境の改善や悪化に関する便益（費用）計測法の 1 つである仮想的市場評価法（Contingent Valuation Method : CVM）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) 環境のような非市場財の価値が代理市場の価格に資本化するというキャピタルゼーション仮説に基づいて、非市場財の変化による代理市場の価格への影響分をその評価とする方法
- (2) 評価対象の環境に相当する私的財を仮想的に考え、それに置き換えるための費用をもとに評価する方法
- (3) 環境質の変化のため移転を余儀なくされた有形の施設にかかる移転費用を、その環境的变化を防止する潜在的便益の評価に用いる方法
- (4) アンケート調査を用いて、人々の環境改善に対する支払い意思額や環境悪化を受け入れるのに必要な補償額を直接的に明らかにする方法
- (5) 環境悪化によって被害を受ける個人または企業が、被害を軽減するために要する支出額の増加分で計測する方法

〔問題 19〕

便益の計測に関する次の記述について、(ア)～(エ)に当てはまる語句の組合せとして正しいものを選びなさい。

プロジェクトによってもたらされた便益は、大別すれば〔ア〕と〔イ〕となる。このうち〔ア〕は、建設段階にのみ発生する一時的な効果であり、また他のプロジェクトでも発生する効果であることから、通常便益とはいわない。他方〔イ〕は、利用可能性や安心感を維持することに効用を見出した〔ウ〕と実際の利用に起因する〔エ〕に分かれる。〔ウ〕は定量化も困難であり、インパクトが非常に大きく明確にとらえられる場合を除いて便益として定量化しない。

〔エ〕のうち、利用者効果、供給者効果、波及効果等は便益として計測される。しかし、生産の拡大や所得の増大、地価の上昇などの効果は、計測は可能であるが、便益として計上するには注意が必要である。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	事業効果	施設効果	存在効果	利用効果
(2)	施設効果	事業効果	存在効果	利用効果
(3)	存在効果	利用効果	施設効果	事業効果
(4)	直接効果	間接効果	施設効果	利用効果
(5)	直接効果	存在効果	施設効果	事業効果

〔問題 20〕

社会的割引率が4%の時に、便益の現在価値が100億円、費用の現在価値が50億円となる道路建設プロジェクトAと、それぞれが200億円と150億円となる道路建設プロジェクトBがある。経済的内部収益率を計算したら、Aが20%、Bが10%となった。これらのプロジェクトに関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 社会的割引率が4%の場合、プロジェクトBは、プロジェクトAより投資効率が低い。
- (2) 社会的割引率が4%の場合、プロジェクトAの方がプロジェクトBよりも純便益額が大きい。
- (3) 社会的割引率が4%の場合、プロジェクトBの利用者は、開業直後から多いと推測されている。
- (4) 社会的割引率が4%より大きくなるに従って、プロジェクトBの純便益も大きくなる。
- (5) 社会的割引率が4%より大きくなると、費用便益比、経済的純現在価値、経済的内部収益率のすべての指標において、プロジェクトAの方が望ましいと評価される。

〔問題 21〕

社会資本投資の便益がすべて地価に帰着すると仮定する場合の条件に関する次の記述のうち、**適切でないもの**を選びなさい。

- (1) 価格体系にひずみが存在しない経済であること。
- (2) 消費者が同質であること。
- (3) 企業の参入が自由で、超過利潤ゼロの長期均衡が成立していること。
- (4) 社会資本の便益の及ぶ地域が広いこと。
- (5) 地域間の移住が自由で費用がかからないこと。

〔問題 22〕

人口の地域間移動に関する次の(ア)～(エ)の記述について、適切な記述の数を選びなさい。

- (ア) 我が国では 1970 年代前半までの高度成長期を通じて、首都圏、近畿圏、中京圏への人口の社会移動が進んだが、その後 1980 年代前半までは地方への U ターンや J ターンが見られ、「地方の時代」と呼ばれた。
- (イ) 1980 年代後半からバブル景気の崩壊まで、再び地方圏から大都市圏への社会移動が見られたが、それはとくに首都圏よりも近畿圏、中京圏で著しかった。
- (ウ) バブル崩壊以後、首都圏から地方圏に向かう移動が卓越するようになったが、各地方圏の内部でも、地方中枢都市圏から中小都市へ向かう移動が卓越している。
- (エ) 近年、首都圏の中では、埼玉県、千葉県、神奈川県などの外縁部への人口移動が著しく、東京都の人口は減少を続けている。

- (1) 0 個 (2) 1 個 (3) 2 個
- (4) 3 個 (5) 4 個

〔問題 23〕

いわゆる NPO（民間非営利組織）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) 特定非営利活動促進法に基づく特定非営利活動として、まちづくりの推進を図る活動、環境の保全を図る活動、災害救援活動、高齢者の社会参画を支援する活動など、12 分野が同法の別表に例示的に定められている。
- (2) 特定非営利活動促進法に基づく特定非営利活動法人は、同法の別表に掲げる特定非営利活動に該当する活動であれば、特定または少数のものの利益の増進を目的とする事業を行うことができる。
- (3) 特定非営利活動促進法に基づく特定非営利活動法人は、同法の別表に掲げる特定非営利活動の中から当該法人が行うとされた特定非営利活動に係る事業以外は行うことができない。
- (4) 社会資本整備において NPO に期待される役割として、事業計画等への住民意見の把握・反映等の住民参加の母体となること、施設管理・活用等への住民参加の母体となること、交通需要マネジメントにおける意識啓蒙等の社会意識啓蒙を行う母体となることなどが挙げられる。
- (5) NPO の活動の自主性・自律性を確保することが重要であり、そのためには、一般的には NPO の活動に対して行政側は一切関与しないことが望ましい。

〔問題 24〕

近年のバリアフリー化の動きに関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) ハートビル法改正、交通バリアフリー法策定により、これまでの自治体による福祉のまちづくり条例が意味を失い、それを廃止する動きが見られる。
- (2) 交通バリアフリー法では、公共交通、道路、交通安全施設、公園緑地のそれぞれについて、その施設と周辺をバリアフリー化する仕組みとなっている。
- (3) 交通バリアフリー法の体系における歩道の基準では、縦断勾配、横断勾配の上限および歩道有効幅員の下限値を定めている。
- (4) 交通バリアフリー法の体系におけるターミナルの基準では、エレベータなどによる 1 つ以上の円滑化された主な経路、盲導犬の排泄処理場などを確保することになっている。
- (5) 交通バリアフリー法の体系における信号機の基準では、音による案内・警告、車椅子横断帯、横断歩道上での点字ブロック誘導を設けることとしている。

〔問題 25〕

画像処理に関する次の記述のうち、最も適当なものを選びなさい。

- (1) 幾何学的ひずみの補正に用いる GCP (Ground Control Point) として選定する対象物は、できるだけ標高が高い位置にあるものを選定する必要がある。
- (2) 空間フィルタリングで用いるフィルタ関数の 1 つであるハイパスフィルタは、一定間隔に出現するノイズの抽出・除去などに用いられる。
- (3) 画像の強調のためのコントラスト増幅は、画像上で特定の濃度や分光特性を抽出するために、ノイズを除去する方法である。
- (4) 画像のスミージングは、画像中に現れる雑音を弱め、画像の輪郭を明瞭にする効果がある。
- (5) 衛星データのラジオメトリック補正は、センサー感度のキャリブレーションおよび各バンドに対応するセンサー内にある検出器間の感度偏差の補正からなる。

〔問題 26〕

トータルステーション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) トータルステーションは、計測機能のすべてが自動化されているため、キーボード等の操作を経なくても各種の補正が自動的に行われる。
- (2) 測定距離の長短に関係なく、反射プリズムは 1 素子あればよい。
- (3) 水平角観測の視準線誤差は自動的に消去するので、望遠鏡正位、反位の観測を行う必要はない。
- (4) 距離測定における気象補正は自動的に行うので、気象要素の観測を行う必要はない。
- (5) 測角作業を行うためには、目盛板を電氣的に読み取るためにバッテリーが必要である。

〔問題 27〕

水準測量に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 標尺の目盛誤差は、前視用と後視用にそれぞれ専用の標尺を用いることで消去できる。
- (2) 標尺のゼロ目盛誤差は、往復観測することにより消去できる。
- (3) 前視と後視の距離を等しくすれば、視準線誤差と球差が消去できる。
- (4) 観測の精度を上げるためには、レベルと標尺との距離をできるだけ長くして、レベルの整置回数を減らす。
- (5) 傾斜地においては、大気のゆらぎやかげろうによる影響を避けるために、レベルを低い位置に置き、標尺の地表面に近い場所を視準することが必要である。

〔問題 28〕

リモートセンシング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) リモートセンシングでは、地表面の事物が自ら放射している電磁波のデータを取り込むため、太陽の影響を避けることができる夜間の画像が主に用いられる。
- (2) リモートセンシングで用いられる写真は、赤外から紫外までの波長領域をいくつかのバンドに分け、そのデジタル量を記録したものである。
- (3) リモートセンシング技術で解析できるのは地表面の事物の情報のみである。
- (4) リモートセンシングでは、通常のカメラによる写真情報より人間の目で見える自然な色情報が得られるため、各種の判読に有利である。
- (5) 人工衛星が用いる電磁波は雲の影響を受けないため、リモートセンシングに用いる衛星画像は天候に関係なく安定した品質で得ることができる。

〔問題 29〕

非集計分析を用いた交通需要予測に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) ゾーンごとに集計せずにモデルを作成する方法であるため、新駅の開設のように特定のゾーンの交通条件が変化するような場合の予測には向かない。
- (2) 収集した個人レベルの情報をもとに、モデルを作成する方法である。
- (3) モデル作成にパーソントリップ調査のような大規模な調査が必要である。
- (4) 個人の選択行動をもとに推計するため、小規模、短期的な推計には不向きである。
- (5) 非集計モデルは別名ロジットモデルと言われる。

〔問題 30〕

分布交通量の特徴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) 交通量の分布パターンはトリップ目的別に見てもほぼ同じである。
- (2) ゾーンが大きくなるほど、OD 表の内内率は小さくなる。
- (3) 周辺地域に開発が進み、幹線道路網が整備される地域で、グラビティモデルを用いて推計された OD 交通量をもとに対象地域全体の平均トリップ長を求めると、現況の値より長くなる。
- (4) 周辺地域に開発が進む地域でも、対象地域全体の平均トリップ長は現況から大きく変化しないので、現在パターン法を用いて OD 交通量を精度よく推計することが可能である。
- (5) 交通発生のパテンシャルとなる人口などの基礎的指標の変化がよく分かる。

〔問題 31〕

交通量配分の特徴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) Q－V 式等を用いた交通量配分法は鉄道網の特性を最も反映できる方法である。
- (2) Q－V 式等を用いる場合、分割配分法に比べて計算量の少ない均衡配分法が一般的に用いられている。
- (3) 信号サイクル長等の影響を考慮した信号交差点での渋滞状況を分析するには、通常の交通量配分法とは別の交通シミュレーションモデルによって推計する必要がある。
- (4) 交通シミュレーションモデルを用いれば、現況の交通ネットワークに現況 OD 表を配分する現況再現が通常の交通量配分法に比べ容易になる。
- (5) バスのように決まったルートの上で運行される交通機関に対しては、交通シミュレーションモデルで配分する以外に方法がない。

〔問題 32〕

将来の人口予測に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 封鎖人口とは、外国からの移民を受け入れないときの予測人口である。
- (2) トrend法とは、地域において存在する住宅を種類別に調べ、住戸当たりの居住者数を乗じて計算する方法である。
- (3) コーホート法とは、総人口や世帯数などの経年変化をロジスティック曲線などに当てはめる方法である。
- (4) 人口変動と経済変動は独立した変動であるため、地域の雇用や所得水準の影響を考慮する必要はない。
- (5) 個人の出生、成長、死亡、転入、転出などの変動要因を乱数により発生させて、詳細な人口変化のシミュレーションを行うことができる。

〔問題 33〕

近年の我が国の地方都市圏における生成交通量の一般的傾向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) 第3次産業従業者の生成原単位は第2次産業従業者よりも小さい。
- (2) 核家族化に伴い成人女性の家庭内での役割が増加しているため、女性の生成原単位は低下する傾向が著しい。
- (3) 近年の郊外型商業施設やコンビニエンスストアの増加により、住宅の近くで買物ができるようになったため、自転車や徒歩によるトリップの比率は増加している。
- (4) 免許保有の拡大に伴い、総トリップに占める女性や高齢者の割合が増加している。
- (5) 産業構造の高度化を反映して、企業間の業務トリップは増加傾向にある。

〔問題 34〕

近代のトンネル工事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) 1880 年（明治 13 年）に完成した逢坂山トンネル（665m）は日本最初の山岳トンネルであり、外国人の指導の下に建設された。
- (2) 1884 年（明治 17 年）に完成した柳ヶ瀬トンネル（1352m）では日本で最初にダイナマイト、削岩機、空気圧縮機、換気用タービンが使用され、さらに三角測量が実施された。
- (3) 1903 年（明治 36 年）に完成した笹子トンネル（4656m）では自家水力発電によって坑内に電灯・電話が設備され、さらに工事用電気機関車を導入してずり出しと資材運搬を行った。
- (4) 1931 年（昭和 6 年）に完成した清水トンネル（9702m）はトンネルの前後に 20‰の急勾配と 2 箇所のループ線があり、コンプレッサー、大型削岩機等を集中的に投入し、わずか 7 年で完成させた。
- (5) 1934 年（昭和 9 年）に完成した丹那トンネル（7841m）は大量の湧水と断層崩落などのため難工事となり、16 年の歳月を費やして完成した。しかし水抜き坑、迂回坑、圧気工法などを採用し、我が国のトンネル技術発展の基礎を確立した。

〔問題 35〕

河川事業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) 大阪市と堺市を分ける大和川の付け替え工事は 1704 年に完成した。大阪市の安全性は高まったが、貿易で栄えた堺港周辺に多くの土砂を堆積させた。
- (2) 濃尾平野を流れる木曽川、長良川、揖斐川は河口付近で合流し、周辺地区は洪水の常襲地帯となっていた。このため江戸幕府は 1754 年、薩摩藩に木曽三川の分離工事を命じた。
- (3) 信濃川をショートカットする大河津分水は新潟平野を洪水の危険から開放した。この工事は江戸時代から構想されていたが、実際に着手されたのは 1909 年（明治 42 年）であり、1922 年（大正 11 年）に通水し、今日に至っている。
- (4) 利根運河はオランダから来日したムルデルの指導によって 1888 年（明治 21 年）に着工し、1890 年に完成した。この運河によって東京と銚子間の水運輸送が 40km 短縮し、昭和初期まで繁栄した。
- (5) 1878 年（明治 11 年）から 1884 年にかけて仙台湾に野蒜港が建設され、北上川と結ぶために北上運河が掘削された。野蒜港は 1884 年の暴風で破壊されたが、北上運河は残り、今日に至っている。

〔問題 36〕

港湾事業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) 我が国の近代港湾の建設は 1858 年（安政 5 年）に結ばれた日米修好通商条約により横浜港、神戸港、長崎港、新潟港、函館港の開港を取り決めたことから始まった。
- (2) 横浜港は 1889 年（明治 22 年）にヘンリー・スペンサー・パーマーを監督者として建設が開始された。工法についてオランダのデ・レーケ案との比較検討が行われ、最終的にはイギリス方式が採用された。
- (3) 港湾機能が十分に発揮されるためには①水深の維持、②投錨地の確保、③接岸および海陸連絡設備、④修船施設が必要不可欠である。スクリュー・パイルを使用した鉄栈橋は神戸港の外国栈橋が一番古く、横浜の大栈橋がそれに続いている。
- (4) 小樽港の防波堤は我が国で最初に外海の波力を考慮して作られ、その成果をもとに近代港湾工学が誕生した。
- (5) 神戸港は平清盛によって初めてつくられたが、応仁の乱で一時衰退した。しかし、江戸時代に西回り航路が開かれ、幕末の開港まで海上交通の要衝として繁栄した。

〔問題 37〕

道路事業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) 律令制時代に整備された官道（七道）は駅路の制度をもち、30 里（約 16km）ごとに駅舎を設け、公用旅行者のために駅馬を常備していた。
- (2) 江戸時代には幕府直轄の幹線道路（五街道）が整備され、道幅は 5 間（約 9m）、10km 未満の間隔で宿駅があり、伝馬、人足、旅籠が用意されていた。
- (3) 明治政府はそれまであった関所の撤廃を命じ、東京から各開港地（横浜、神戸、長崎など）、伊勢神宮、各府県庁をつなぐ国道を制定した。
- (4) 太平洋戦争後、トラック輸送の重要性が高まり、1954 年（昭和 29 年）を初年度とする第一次道路整備五ヵ年計画が策定され、国費の財源に揮発油税収を充てることが定められた。
- (5) 1956 年（昭和 31 年）に日本道路公団が発足し、全国的な高速道路網計画が策定されるとともに、名神高速道の建設工事が開始された。

〔問題 38〕

道路の計画・設計において景観に配慮すべきことに関する次の記述のうち、**適切でないもの**を選びなさい。

- (1) 道路から見える景観は、道路を通行する人にオリエンテーション（方位）感覚を与えるばかりでなく、人がその地域のイメージを判断する際に最重視する体験という情報を提供するので、大切な検討事項である。
- (2) 道路を計画するということは、次に続く橋梁といった道路構造物の設計条件を決めることでもある。したがって、道路の計画にあたっては、構造物デザインの幅を確保できる設計条件を提供できるように配慮すべきである。
- (3) 道路の計画は、その道路の費用便益比を高めることが重要である。現在各省庁で運用されている費用便益分析マニュアルでは、必ず景観の価値も計量させるようになっている。
- (4) 道路の計画・設計においては、その地域にどのような景観資源があるか綿密に調査をすることが望ましい。特に地域のシンボルとなっている山や川がどこからどのように見えるか把握しておく、その地域らしい道路を計画することができる。
- (5) 道路を計画・設計する際、その道路をどのように周辺の風景と調和させるかを考えておく必要がある。場合によっては、調和ではなく、その道路を中心とした新しい風景を創造する方向性も模索すべきである。

〔問題 39〕

景観を考える上での基礎となる人の認識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) 人は風景を一様に見ているのではなく、重点的に注意を向ける部分と、ほとんど注意を向けない部分があることが知られている。注意を向ける部分を「図」といい、注意があまり向けられない部分は「地」と呼ばれている。
- (2) 人がものを認識する際は、多くがパタン認識であると言われている。都市のイメージでケヴィン・リンチが示したランドマークといった認識単位も、すなわち都市に対する人の基本的な認識パタンを示したものと考えることができる。デザインするときにデザイナーが使うと考えられるいわゆるデザインボキャブラリーもある意味パタンであり、人のパタン認識性と無縁ではない。
- (3) 人の視野は頂角 60 度の円錐形でおおむね近似することができる。
- (4) 通常、人が他人の表情を識別できる距離の限界は 6m と言われている。このため、6m を超える幅員をもつ道路では、賑わい感が演出できない。
- (5) 人がいる場所の周辺を取り囲む壁の天端への仰角が 45 度を超えると、完全な囲まれ感が生まれ、14 度を下回ると、囲まれ感がなくなると言われている。

〔問題 40〕

日本の都市設計思想に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 西欧と比して、日本の自然景観は単調であるため、多神の原始信仰文化と相まって、都市や集落の周囲に寺社を置いて、自らの集落の領域を確定した。このような日本固有の都市形態を今後も維持していかなければならない。
- (2) 日本の木造建築技術は世界的に高い。このため、西欧の「石の文化」に引けをとらない「木の文化」を形成してきた。木造建築は法隆寺に代表されるように永続的な建築物として造られてきたものも多く、日本人にとって、木造建築による街並みが記憶のよりどころとしてきわめて重要なものとなったと考えることができる。
- (3) 日本人は真似が得意であると言われている。都市設計においても、古代には中国を、戦前は西欧を、戦後は米国を範として都市を造ってきた。このことから、日本人の柔軟性が読み取れるので、今後の都市も、その時代の先端を行く国を範として都市を造るのが賢明である。
- (4) 日本人の美意識は「わび」、「さび」にあると言われる。その意味において、近年の中心市街地の衰退は、経済的な問題を除いて景観的な問題に限って言えば、日本人のこの「わび」、「さび」の美意識に合致するため、望ましい状況であると言える。
- (5) 日本の意思決定システムは西欧のトップダウンと異なりボトムアップであると言われる。そのため、日本の都市や国土の計画においても、理念的には西欧を模してトップダウンであるが、現実的にはボトムアップ型の計画が多く行われている。その意味で、日本における近代計画技法は、日本の固有の意思決定と、近代の生みの親である西欧の意思決定の狭間で揺れ動いていると考えることができる。