

平成 17 年（2005 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 19 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〕

次の(ア)～(エ)のうち、都道府県知事が決定するものの組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- (ア) 都市計画区域の整備、開発及び保全の方針に関する都市計画（地域マス）
- (イ) 区域区分に関する都市計画
- (ウ) 市町村の都市計画に関する基本的な方針（都市マス）
- (エ) 都市再生緊急整備地域の整備に関する方針

- (1) (ア)と(イ) (2) (ア)と(ウ) (3) (イ)と(ウ)
- (4) (イ)と(エ) (5) (ウ)と(エ)

〔問題 2〕

建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）において建設廃棄物として**定義されていないもの**を選びなさい。

- (1) がれき類
- (2) 木くず
- (3) ガラス・陶磁器くず
- (4) 廃プラスチック
- (5) 廃油

〔問題 3〕

「社会資本整備長期計画の見直しの概要」（国土交通省）で示されている今後の方向を示すキーワードとして**適切でないもの**を選びなさい。

- (1) アウトカム重視
- (2) 既存施設の有効活用
- (3) 費用対効果
- (4) 計画間の関連性
- (5) 長期安定的な資源配分

〔問題 4〕

次の(ア)～(エ)の運輸部門のCO₂排出量削減策のうち、京都議定書目標達成計画（平成17年4月閣議決定）における削減見込み量が、最大のものと最小のものの組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- (ア) モーダルシフト・物流の効率化
- (イ) 低公害車・低燃費車の普及・開発
- (ウ) 公共交通の利用促進
- (エ) 航空機のエネルギー消費効率向上

	(最大)	(最小)
(1)	(ア)	(イ)
(2)	(イ)	(ウ)
(3)	(ウ)	(エ)
(4)	(ウ)	(ア)
(5)	(イ)	(エ)

〔問題 5〕

平成17年2月に改正された国土交通省の「歩道の一般的構造に関する基準」に関する次の記述について、(ア)～(オ)に当てはまる語句の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

改正以前の歩道は〔(ア)〕形式と呼ばれ、車道からの高さは〔(イ)〕を基準に最高で25cmまでであったが、国土交通省は平成17年2月に〔(ウ)〕の観点を踏まえて基準を改正し、道路の歩道・車道の境界に設ける段差を緩和した。これによって、今後整備される歩道はすべて〔(エ)〕形式になり、車道からの高さは5cmに縮小される。歩道・車道間は高さ15cm以上の縁石により分離する。高低差を縮小することで、車両乗り入れ部や横断歩道への接続部に発生する勾配は緩やかになり、平坦部分が拡大し〔(オ)〕なども利用しやすくなる。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	フラット	10 cm	バリアフリー	マウントアップ	高齢者
(2)	マウントアップ	15 cm	バリアフリー	セミフラット	高齢者
(3)	マウントアップ	10 cm	ユビキタス	セミフラット	駐車車両
(4)	セミフラット	15 cm	バリアフリー	フラット	駐車車両
(5)	セミフラット	15 cm	ユビキタス	フラット	高齢者

〔問題 6〕

多自然型川づくり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) 多自然型川づくりにおいては、治水安全度の確保よりも、生物の良好な生息・生育環境をできるだけ改変しないようにすることを優先する。
- (2) 瀬や淵は多様な河川環境を形成するために欠くことのできない重要な要素である。淵は水生昆虫や付着藻類などの多くの生物が生息・生育しているので、瀬よりも重要である。
- (3) みお筋は深掘れの進行により河岸などが浸食され、生物の多様な生息・生育の場が失われることから、低水路はできるだけ平坦な河床にすることが望ましい。
- (4) 目指すべき川の姿は、現在生育している動植物の保全を行うことを基準にして定める。
- (5) 多自然型川づくりでは、その川がもともと有していた生物の多様な生息・生育環境を保全・復元することが重要である。そのため、安易な河道の直線化などは避け、川の自然の復元力を最大限活かすことに努めるべきである。

〔問題 7〕

公共事業の再評価、事後評価に関する次の記述について、(ア)～(オ)に当てはまる用語等の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

〔(ア)〕においては、事業完了後一定期間〔(イ)〕が経過した事業の効果・影響を確認し、評価に関連するデータを蓄積するとともに、当初事業計画、事前評価と実際の状況との比較を行い、計画・評価手法等に関する新たな知見を得る。評価の結果が〔(ウ)〕と違う場合はその要因を分析し、必要に応じて改善措置を実施するとともに、計画・評価手法等の見直しに反映させる。

〔(エ)〕においては、事業を巡る社会経済情勢の変化、投資効果やその変化、進捗見込み、代替案立案の可能性を視点とする評価を行う。評価にあたっては、特に事業を〔(オ)〕する場合には、既設構造物の扱いを検討し、既投資額や追加コストの取り扱いを明確にする。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	再評価	5 年以内	当初見込み	事後評価	中止
(2)	再評価	10 年以内	現在の状況	事後評価	継続
(3)	事後評価	5 年以内	現在の状況	再評価	継続
(4)	事後評価	10 年以内	現在の状況	再評価	中止
(5)	事後評価	5 年以内	当初見込み	再評価	中止

〔問題 8〕

交通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) 交差点交通量調査とは、道路の断面における通過交通を観測する調査である。
- (2) 路側交通量調査とは、交差点の出入方向別の交通量を観測する調査である。
- (3) 起終点調査は、交通主体の動きを交通の起点、経路、終点との関係で調査する。
- (4) 運行速度調査では、ある地点における車両の走行速度を直接観測する。
- (5) 交通意識調査では、交通状況や交通施策の現況や将来に対する市民の意識や意向を調査する。

〔問題 9〕

交通行動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) 選好意識調査とは、実際の交通手段選択について回答者に選好を表明してもらう調査である。
- (2) パーソントリップ調査は、通勤・通学以外の細かなトリップや徒歩・二輪車などの短距離トリップが十分に捉えられていないというアクティビティ・ダイアリ調査の問題を緩和する方法として有効である。
- (3) パネル調査とは、同じサンプルに対して繰り返し調査を行う方法であり、時間軸上の交通行動の変化を捉え、その変化の要因を明らかにすることを目的としている。
- (4) パーソントリップ調査とは、人や物の 1 日の動きについて、どのような人や物がどこからどこへ、どのような目的で、どのような交通手段を使って、何時ごろ動いたかを把握する調査である。
- (5) 我が国で 5 年ごとに実施する国勢調査では、現住所と従業地又は通学地、利用交通手段、日常の出発時刻を調査している。

〔問題 10〕

システムとその信頼性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) 機械、設備、施設などはその運用、利用状況を含めて一つのシステムとしてとらえることができる。この際、システムの機能低下はその種類によって異なり、破壊型の場合の故障は明確であるが、老朽型の場合の故障の判断は難しい。
- (2) 信頼性は、システムがサービスを提供することができる確率を表わすに過ぎず、その信頼性が低くても実際の利用に際しては支障がない。
- (3) 単一部品の時刻 t における累積故障率が $f(t)$ で表わされるとき、故障の区別が明確な破壊型の故障の場合に限って、その信頼度 $r(t)$ は、 $r(t) = 1 - f(t)$ で表される。
- (4) 単一の部品が単純な直列システムとなっている場合、その数が多くなるにつれてシステム全体の信頼性は向上する。
- (5) 単一の部品が並列して構成されるシステムでは、その数が少ないほどシステム全体の信頼性は高い。

〔問題 11〕

計画立案に際して必要となる統計的手法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) 統計的手法には、記述統計手法、推測統計手法、多変量解析手法があり、通常、段階的にこれらすべてを実施する必要がある。
- (2) データには質的なものと量的なものがあるが、質的なものも適宜数量を与えることで、量的データと同等の性質を有することになる。
- (3) 量的なデータには離散型と連続型があるが、測定精度の観点から連続型データを離散型で表記することは許されない。
- (4) データセットは、独立多群、関連多群、多変量、計数値の 4 つの形式に分けられるが、群としてデータを扱う場合には、必ず、同数のデータ数で構成しなければならない。
- (5) 分析した結果が有意であるか否かを判定する場合、帰無仮説を設定し、その棄却域として有意水準が選定される。この有意水準とは、帰無仮説を誤って棄却する確率である。

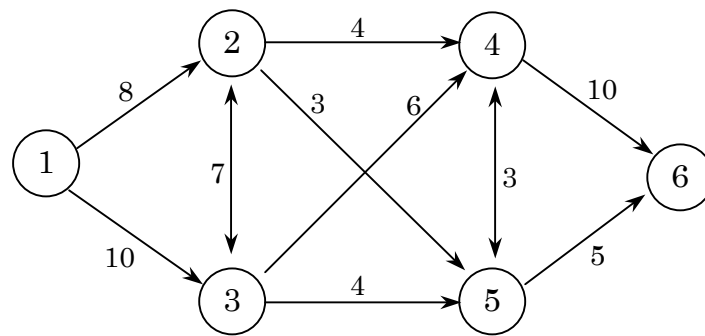
〔問題 12〕

線形モデルを用いた重回帰分析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) 回帰係数の推定に利用される最小 2 乗法で、回帰式の誤差が指数分布に従うという仮定が必要である。
- (2) 目的変数を選択する場合には、回帰式の推定精度を上げるために、相互に相関の高い変数を選ぶ方がよい。
- (3) 回帰係数の t 値は、回帰式に説明変数を追加しても変化しない。
- (4) 回帰式の決定係数値は、説明変数の追加とともに増加する。
- (5) 回帰式の目的変数には、名義尺度のような質的データを使用することができない。

〔問題 13〕

図のネットワークで、①から⑥へ行くときの最短時間と最長時間の差として正しいものを選びなさい。ただし、一方向の矢印を逆方向に進んだり、双方向矢印を 2 度通過したりすることはないものとする。なお、矢印に隣接する数字は所要時間（分）を表わしている。



- | | | | | | |
|-----|------|-----|------|-----|------|
| (1) | 10 分 | (2) | 13 分 | (3) | 15 分 |
| (4) | 17 分 | (5) | 20 分 | | |

〔問題 14〕

工場で 2 つの製品 X、Y を生産する問題について考える。製品 X、Y を 1kg 生産するために必要な材料 A、B の量、それぞれの使用可能量（上限）、および製品 X、Y を 1kg 生産することによる利益は、下表のとおりである。工場の利益を最大にするように製品 X、Y の生産量（ x, y ）を決めるときの利益として正しいものを選びなさい。

	製品 X	製品 Y	使用可能量
材料 A (kg)	5	2	130
材料 B (kg)	3	4	120
利益 (万円)	6	4	

- (1) 120 万円 (2) 125 万円 (3) 156 万円
 (4) 170 万円 (5) 180 万円

〔問題 15〕

森林や干潟などの環境資源の価値とその評価法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) 環境資源の利用価値とは、利用者が環境を木材生産や食料生産のような資源供給源として使用することによって得る価値であり、レクリエーションのような間接的利用を含まない。
- (2) オプション価値とは、将来の利用に備えて環境資源を残しておくことから生じる価値である。
- (3) 存在価値とは、不特定多数の人々が環境資源を利用し、環境資源に対する認識が高まることから生じる価値である。
- (4) 環境価値の評価法は、顕示選好法 (Revealed Preferences: RP) と表明選好法 (Stated Preferences: SP) の 2 種類に大別される。顕示選好法は、表明選好法に比べると、適用範囲が広い反面、調査結果にバイアスがかかりやすいという問題点がある。
- (5) 旅行費用法 (Travel Cost Method (TCM)) は、ある環境資源を利用するための交通費の支払意思額を直接質問する方法である。

〔問題 16〕

社会資本整備の経済効果計測手法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) 社会資本の整備を担当する公共主体への金銭の出入りをもとに計測する方法を「経済評価法」と言う。
- (2) 将来の技術水準などの影響を受ける不確実性の大きいプロジェクトの効果を知らため、多くの専門家にアンケートを繰り返す「市場分析法」が利用される。
- (3) プロジェクトの影響地域が比較的小さく、他の地域との人口や産業の移動が容易な条件下では、資産価値の変化額から便益を計測する「ヘドニック分析」が利用できる。
- (4) ある問題に対する意思決定の構造を、評価基準に対する重み付けと、各代替案の評価基準に対する満足度の組み合わせによって表現する「財務評価モデル」により、複数のプロジェクトの効果を相対的に比較することができる。
- (5) 環境質の改善プロジェクトの評価方法として、環境質の向上のために支払ってもよいと考える金額などをアンケート等で直接質問する「デルファイ法」が多く用いられている。

〔問題 17〕

表は、A、B の 2 産業で構成される産業連関表である。表中の空欄のうち、最終需要の欄(ア)に入る値として正しいものを選びなさい。

投入 \ 産出		中間需要		最終需要	生産額
		A 産業	B 産業		
中間投入	A 産業	()	150	()	()
	B 産業	200	()	(ア)	()
付加価値		25	150		
生産額		250	750		

- (1) 50 (2) 70 (3) 100
 (4) 120 (5) 150

〔問題 18〕

表に示す 3 つの公共プロジェクト案がある。これらのプロジェクト案を実施すべきかどうかを費用便益比が 1 を超えるか否かに基づいて判断した結果として、正しいものを選びなさい。ただし、社会的割引率を 10% とする。

プロジェクト案	プロジェクトライフ	プロジェクトの費用	毎年の便益
A 案	2 年	1200 億円	726 億円
B 案	3 年	3200 億円	1331 億円
C 案	2 年	850 億円	484 億円

- (1) A 案、B 案、C 案ともに実施する。
- (2) A 案と B 案を実施し、C 案は実施しない。
- (3) B 案と C 案を実施し、A 案は実施しない。
- (4) A 案と C 案を実施し、B 案は実施しない。
- (5) A 案、B 案、C 案ともに実施しない。

〔問題 19〕

ある商品の生産者価格を p (千円/ton)、これに輸送費を加えた消費者価格を q (千円/ton) を用いて需要関数と供給関数がそれぞれ、 $D=40-2q$ (ton)、 $S=4+p$ (ton) で与えられている。輸送費が 6 (千円/ton) のときの均衡取引量は $D=S=12$ (ton) である。ここで輸送費を 3 (千円/ton) に低下させるプロジェクトから生じる便益として、正しいものを選びなさい。

- | | | | | | |
|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
| (1) | 13 (千円) | (2) | 24 (千円) | (3) | 36 (千円) |
| (4) | 39 (千円) | (5) | 42 (千円) | | |

〔問題 20〕

我が国の人口・世帯の動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。

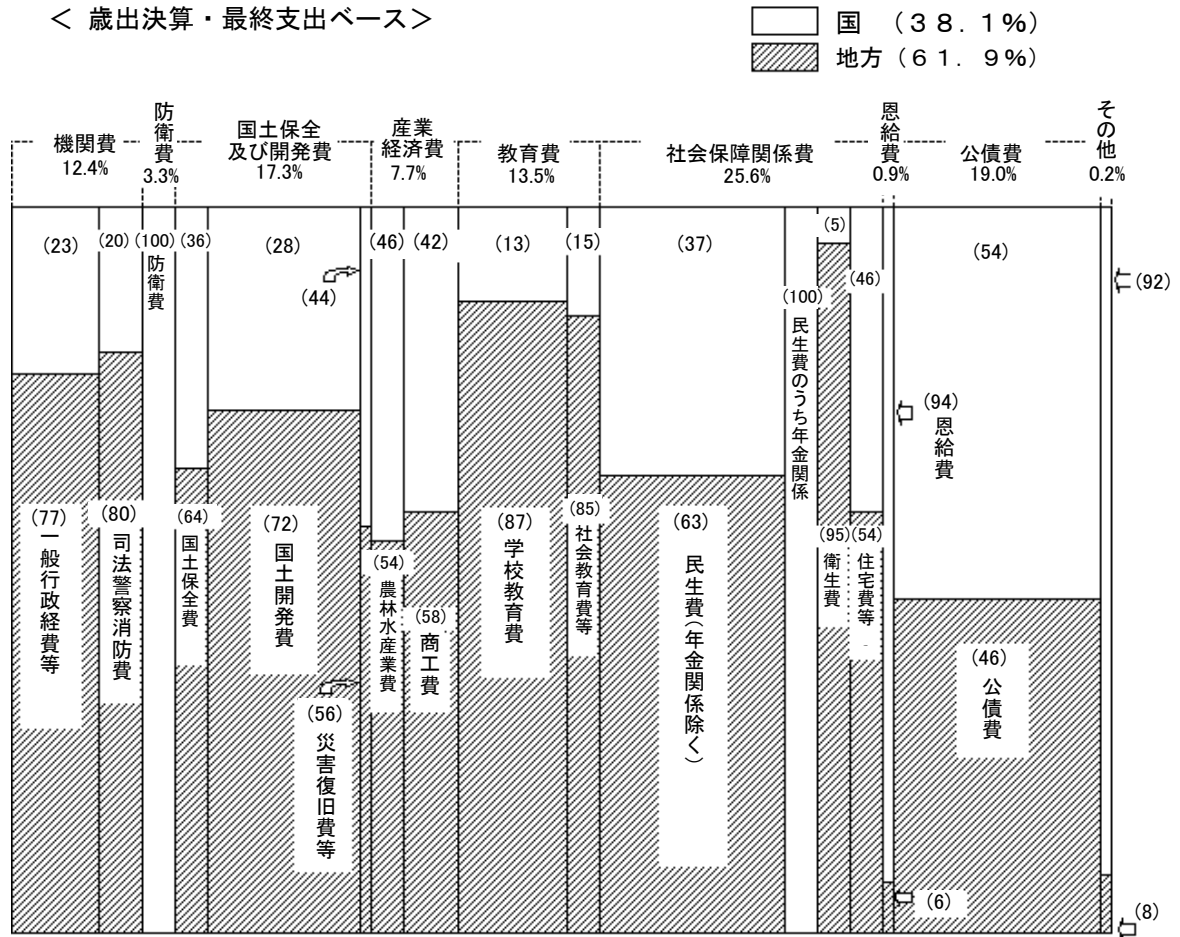
- (1) 女性が平均的に一生の間に出産する子供の数を表わす「合成特殊出生率」は人口が変化しない水準である 1.04 以下にまで低下している。
- (2) 児童手当や保育環境の充実により、出生率は近年上昇に転じている。
- (3) 日本の人口は 2005 年近辺から減少に転じるが、単独世帯や高齢者のみの世帯の増加により、総世帯数の減少はこれよりも遅れて発生すると予想されている。
- (4) 自殺者は近年増加しているものの、交通事故による死者よりも少ない。
- (5) 高齢化率の上昇は、農林水産業が盛んな地方部のみで見られる。

〔問題 21〕

次の図は平成 14 年度の我が国の財政における国と地方の分担に関するものである。この図から分かることとして正しいものを選びなさい。

○ 国と地方の役割分担（平成 14 年度決算）

< 歳出決算・最終支出ベース >



（注）（ ）内の数値は、目的別経費に占める国・地方の割合

- (1) 国民の安全に直結する司法・警察・消防は、全国一律の基準を満足させるため、原則として国費で負担されている。
- (2) 教育は国の長期的な方向性を決定付ける重要な機能であるため、地方よりも国が多く負担している。
- (3) 国土の均衡ある発展の見地から、農林水産業や商工業関係費に対する国費の負担率よりも、国土保全・開発費に対する国費の負担率の方が大きい。
- (4) 防衛費への国の支出額は、学校教育への国の支出額よりも小さい。
- (5) 地方財政総支出額における公債費の比率は、10%を上回っている。

〔問題 22〕

我が国の交通需要の推計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) 人口は 2005 年前後にピークを迎えると予測されているが、交通需要もその後 2、3 年後にピークを迎えると推計されている。
- (2) 高齢化の進展は、1 人当たりトリップ数平均値の増加をもたらしている。
- (3) 観光レジャー交通の増加は、乗用車 1 人当たり平均利用距離の伸びをもたらし、交通需要を増加させる要因となっている。
- (4) 近年は、貨物車の大型化が進み、積載効率が低下しているため、貨物車走行台キロは減少している。
- (5) 我が国の将来交通需要の推計においては、経済成長の変化を反映させる指標として高齢者人口が用いられている。

〔問題 23〕

交通機関分担モデル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) トリップエンドモデルは、OD ペアに関する属性変数を用いて作成される。
- (2) トリップエンドモデルとは、分布交通量を推計した後に交通機関分担を行うモデルである。
- (3) 我が国で実施される四段階推計法ではトリップエンドモデルを用いることが原則となっている。
- (4) 交通機関分担モデルには、分担率曲線、重力モデル、現在パターン法、集計ロジットモデル、非集計ロジットモデルなどがある。
- (5) 近年は、分担率曲線に比べて複数の要因を取り込める集計ロジットモデルや非集計ロジットモデルを採用するが増えている。

〔問題 24〕

我が国の交通需要推計に用いる入力データや前提条件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) 都市圏レベルの交通需要予測の目標年次は、50 年後を原則とする。
- (2) 交通需要推計の単位となるゾーンを設定する際には、ゾーンの同質性や人口指標の入手可能性を考慮する。
- (3) 人口フレームの推計は、コーホート法を用いる場合がほとんどであり、市町村計画等の上位計画のフレームを用いることはない。
- (4) 幹線交通網は、ノード、リンク、OD 表から構成されるネットワークとして表現する。
- (5) 四段階推計法の予測量の単位は、分布モデルまでは人トリップであるが、機関分担モデルから台トリップである。

〔問題 25〕

非集計モデルに関する次の記述について、(ア)～(エ)に当てはまる語句の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

非集計モデルでは、通常、どの交通手段を利用するかといった選択行動を推定するため、(ア) 選択モデルと呼ばれている。その選択行動は、個人属性などで確定することが可能な(イ) 効用と、一意的に決定できないため確率的に扱う個人の評価値(ランダム項)の和で表されるランダム効用関数の最大化に基づいて行われる。また、ランダム項が平均値0で有限の分散共分散行列を有する多変量正規分布に従うと仮定した場合(ウ) モデルといい、相互に独立で同一のガンベル分布に従うと仮定した場合(エ) モデルと言う。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	離散型	確定	ロジット	プロビット
(2)	連続型	ランダム	ロジット	プロビット
(3)	離散型	確定	プロビット	ロジット
(4)	連続型	確定	プロビット	ロジット
(5)	離散型	ランダム	ロジット	プロビット

〔問題 26〕

コミュニケーション手法に関する次の記述について、(ア)～(オ)に当てはまる語句の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- ・ (ア) とは、計画検討に関する情報を説明する集会のことで、専ら公式あるいは準公式的な手続きとして、従来から多用されている。
- ・ (イ) とは、パネルの展示やリーフレット等資料の配布により、計画やすすめ方に関する情報を提供する場のことで、参加者は担当の行政スタッフに対して質問することができ、コメントカードやアンケートによって意見を述べることもできる。
- ・ (ウ) とは、計画に対して参加者（市民等）が公式に意見を申し述べることができる集会のことである。
- ・ (エ) とは、行政から諮問された特定の課題に関して短期間に検討し、具体的な解決策を得ようとする会議のことで、ひとつの結果を得られるようにコンセンサスの形成が求められる。
- ・ (オ) とは、特定の課題に対応するために、課題に関心を持つ人が集まり、協働作業や話し合い等の諸活動を行うことである。少人数（5 人～10 人程度）のグループに分かれて議論や作業をする方法が一般的である。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)	(オ)
(1)	公聴会	タスクフォース	説明会	ワークショップ	オープンハウス
(2)	説明会	ワークショップ	公聴会	オープンハウス	タスクフォース
(3)	公聴会	オープンハウス	説明会	ワークショップ	タスクフォース
(4)	説明会	オープンハウス	公聴会	ワークショップ	タスクフォース
(5)	説明会	オープンハウス	公聴会	タスクフォース	ワークショップ

〔問題 27〕

我が国の NPO に関する次の(ア)～(エ)の記述について、その正誤の組み合わせとして正しいものを選びなさい。

- (ア) NPO 法人は零細なものが多く、資金繰りが苦しい団体も出てきた。そこで活動資金になる寄付金を集めやすくする制度として、2001 年に認定 NPO 法人制度ができた。
- (イ) NPO 法人は 1998 年に施行された「特定非営利活動促進法（NPO 法）」により法人格を認められている。NPO 法施行後の認証数はほぼ一定の割合で伸び続け、現在は約 2 千法人近くある。
- (ウ) NPO 法人の活動は年々活発となり、活動地域が海外にまで及ぶ NPO 法人が過半数を占めている。
- (エ) 「非営利」というのは利益をあげてはいけないという意味ではなく、「利益があっても構成員に配分しないで、団体の活動目的を達成するための費用に充てる」という意味である。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	正	誤	正	誤
(2)	誤	正	正	正
(3)	正	正	正	誤
(4)	正	誤	誤	正
(5)	誤	誤	誤	正

〔問題 28〕

公共事業計画に対する市民参加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) 公共事業に対する市民や住民の参加とは、その事業が市民や住民の生活に影響を及ぼさないよう、環境アセスメントを対象に実施されるものを言う。
- (2) パブリック・インボルブメント（Public Involvement）とは、アンケート調査において回答率を高める手法を言う。
- (3) 説明責任（accountability）とは、事業に際して地元説明会を行うことを言う。
- (4) 北欧、イギリス、ニュージーランドにおけるオンブズマンとは、国の機関や国家公務員等に対する苦情処理のために立法機関が任命した委員のことである。
- (5) 我が国のオンブズマンは、行政の財政的な監査を行うために地方自治法に基づき認定された団体や個人のことである。

〔問題 29〕

GPS 測量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) GPS 測量の標高値の精度は、平面位置の精度よりも高い。
- (2) GPS における受信点の位置は、2 個の衛星からの距離の交点で決まる。
- (3) GPS の位置を測定する方法である単独測位は、DGPS と干渉測位方式に分類できる。
- (4) GPS の位置を測定する方法である単独測位は、受信機 1 台で既知点の座標なしにリアルタイムに位置を決定する方法である。
- (5) 干渉測位方式とは、測定する基線の両側に受信機を置き、同時に異なる衛星を観測する方法である。

〔問題 30〕

応用測量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) 曲率半径が曲線長に比例して減少する曲線を、クロソイド曲線と言う。
- (2) 河川測量に用いる水準面は、満潮位を用いる。
- (3) 軟弱地盤地帯では、地盤沈下による測量期間中の高さの変動を考慮する。
- (4) 国有財産の用地測量では、境界点確認の際の関係者立ち会いは必要ない。
- (5) 中縮尺図の描画は、等高線、河川・海岸線、鉄道・道路、基準点、植正の順序で行う。

〔問題 31〕

水準測量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) ゆるやかな傾斜地における大気屈折の影響を除くため、視準距離を等しくする。
- (2) 標尺の零目盛誤差と標尺の底面が水平でないために生じる誤差を消去するために、観測区間を偶数個に分割し、最初に用いた標尺を最後の点で用いるようにする。
- (3) 往と復の測定は、比較的気象条件が類似している早朝と夕方の遅い時刻に行うことが好ましい。
- (4) 水準測量を行って得た高低差に含まれる誤差は、観測距離の平方根に逆比例する。
- (5) 地表面の大気の影響やゆらぎの影響を少なくするため、できるだけ標尺の下部を視準する。

〔問題 32〕

境界杭 A、B、C を結ぶ直線で囲まれた三角形の土地を GPS 測量機を使用して測量し、表に示す平面直角座標系における座標値を得た。この土地の面積として正しい値を選びなさい。

境界杭	X 座標 (m)	Y 座標 (m)
A	+100.000	+1200.000
B	+108.660	+1215.000
C	+117.320	+1210.000

- (1) 78.8m² (2) 80.4m² (3) 84.0m²
 (4) 86.6m² (5) 89.2m²

〔問題 33〕

明治期の土木事業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) 明治三大築港事業とは、神奈川県横浜港、兵庫県神戸港、長崎県長崎港における近代港湾整備事業のことである。
- (2) 日本で最初に山岳工法で施工された鉄道トンネルは、京都と大津の間にある逢坂山トンネルであり、日本人だけで完成させた。
- (3) 福島県の安積地方に猪苗代湖から導水する疏水事業は、アメリカ人技師ブラントンが立案した。
- (4) 日本最初の洋式灯台は犬吠埼灯台であり、イギリス人お雇い技師ファン・ドールンが設計した。
- (5) 利根川と江戸川を結ぶ利根運河は、完成はしたものの鉄道網の発達によりほとんど使われることなく現在に至っている。

〔問題 34〕

土木史関係の用語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) 版築とは古墳の建設技術の一つで、盛土を層状に突き固める工法のことであり、後に農業用の溜池の土堰堤や城郭の石垣の基礎を築造する時にも応用されたと考えられている。
- (2) 火除地とは「ひよけち」と読み、関東大震災後の復興計画の中で東京の下町に配置された防災空地を意味する。
- (3) 江戸時代には、土木のことを作事、建築の方を普請と呼んでいた。
- (4) 居留地とは、小樽、新潟、築地、神戸、長崎の開港五都市に設けられた外国人専用の市街地であり、欧風の街並みが形成された。
- (5) 江戸時代の低水工事は、渇水期における生活用水量の確保を主目的とする河川工事である。

〔問題 35〕

近代土木遺産の保存方法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) 重要文化財として指定されていないものであれば、橋梁の写真などの資料保存を行い、解体撤去することを基本とする。
- (2) 写真や文書資料を保存した後、構造物を解体して別の場所に移設して、公園利用することを基本に考える。
- (3) 当該橋梁を解体し、設計図面があれば、別の場所にまったく新しい素材で同形の橋梁を復元する。
- (4) 橋梁とその周辺環境を保存することを基本に考え、可能な限り道路線形の見直しなどを検討する。
- (5) 排気ガスの影響を考えて、構造物の表面をビニルで覆うなどして隔離保存することが重要である。

〔問題 36〕

土木史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) 熊本県の通潤橋は、江戸時代に作られた我が国最古の飲料水用の管水路であり、現在も市民の飲み水に使用されている。
- (2) 琵琶湖疏水事業は、田邊朔郎の計画設計によって大正時代の国家的プロジェクトとして大阪の発展の基礎を与えた。
- (3) 関東大震災の後に行われた帝都復興事業は、新たな都市高速道路と駅舎の建設を中心に行われ、我が国の交通基盤施設の発展の基礎となった。
- (4) 土木学会は、昭和 5 年に、初代会長である札幌農学校のクラーク博士とその弟子達の主導によって設立され、我が国の土木技術の発展に大きく貢献した。
- (5) ヨハネス・デレーケは、淀川の治水事業、大阪築港をはじめ、我が国の河川・港湾・砂防など、近代の利水治水事業の発展に大きな影響を与えた。

〔問題 37〕

橋梁桁などの構造物の色彩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) 色彩調和理論に基づき、パラメータ推計による理論的なモデル検証によって色彩の選定を行わなければならない。
- (2) 周辺景観の色彩調査や専門家による検討などに基づいて候補色を選定し、必要により現場における大型のパネル実験によって色彩の効果を確かめる。
- (3) 色彩心理学の諸理論に基づき、野生動物が生理的、心理的に好む色彩を選定する。
- (4) 色彩の選定は、コンピュータの画像シミュレーションを用いて候補色を検討し、最終的にはアンケート調査に基づいて人気の高い流行色を選定する。
- (5) 構造物の彩りは常に明るく鮮やかに見えるように、彩度 7 以上で広範囲な部分に着色することが重要である。

〔問題 38〕

河川の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) 多自然型工法は、現代の人工素材と工法でつくられた川を自然な川へ復帰することを目的とし、使用する素材も木や石の自然素材以外の人工素材を用いてはいけない。
- (2) 河川の高水敷きを楽しく利用するために、飲食店や遊具をできるだけ設置するように考慮する。
- (3) 複数の河川が合流する場所は、洪水の危険と景観が単調になりやすいことから、親水空間や景観の設計を考慮しない方がよい。
- (4) 水際の護岸は、人々が数多く座れるような階段護岸を可能な限り長く設置するのがよい。
- (5) 河川景観は、橋の上などから河川の流れの方向に河川を眺める流軸景、堤防上などから河川の流れと直角に対岸を眺める対岸景、河川の広い範囲を一望する高台から眺める俯瞰景が基本的な景観である。

〔問題 39〕

山岳周辺を通る高速道路を景観設計する際の考え方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) 自然環境の保全を図るため、切土盛土案を採用することが基本である。
- (2) 構造の美しさを強調することを考えて、高架構造案を採用することが基本である。
- (3) 切土盛土案、高架構造案など複数の形式案から、地形の改変を最小に抑えるように基本形式を計画することが重要である。
- (4) 高架構造物の場合には、高木の植栽を豊富に配置し、桁を緑の色で塗るなどして、できる限り見えないように工夫する。
- (5) 橋脚周辺は、管理上の敷地を広い範囲で確保しなければならないため、通常植栽をすることはない。

〔問題 40〕

景観設計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) 景観設計の主要な業務は、コンピュータ・グラフィクス等を駆使して将来景観の予想図を描くことである。
- (2) 土木施設の景観設計は、構造設計が済んだ後で行う方が時間的な無駄がなく、好ましい。
- (3) 景観設計を進める上で、模型はあまり正確な表現ができないため、使わない方がよい。
- (4) 土木施設が景観に及ぼす影響は、施設の種類や立地条件により異なるが、できるだけ早い段階から調査検討を行い、対応策を考えることが望ましい。
- (5) 土木施設の景観設計は、標準仕様に基づいて設計された構造物の表面仕上げを考えることで十分である。