

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）〕

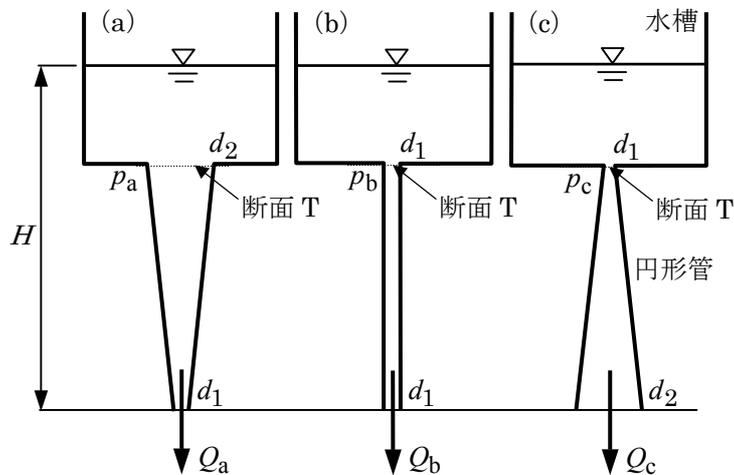
〔注意事項〕

1. この試験問題は、「流域・都市分野」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。

〔流域・都市分野〕

〔問題 1〕

底面に円形管が取り付けられた水槽がある。いま、管路内には満管状態で水が流れているものとする。このとき、各々の管路からの流出流量 Q ならびに図の断面 T（水槽底面よりもわずかに管の中に入った位置）における圧力水頭 p の大小関係を表す最も適切な組合せを選びなさい。ただし、管の上端あるいは下端における直径が異なり、これが d_1 または d_2 （ $d_2 > d_1$ ）であることを除けば、管長その他の条件はすべて等しいものとする。また、水槽の底面積は管路の断面積に比べて十分大きく水槽内の水位の変化は無視できるものとする。さらに、水頭損失も考慮しないものとする。



(流量の大小関係)

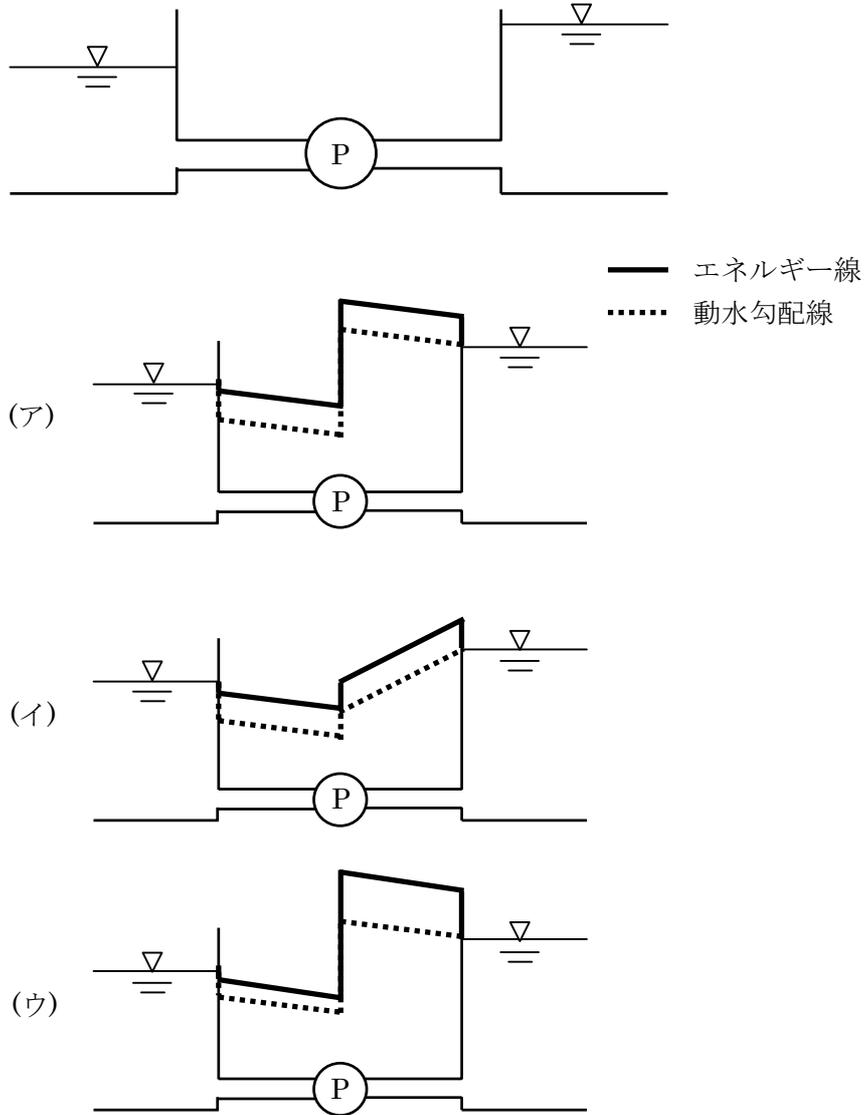
(圧力水頭の大小関係)

- | | | |
|-----|-------------------|-------------------|
| (1) | $Q_a = Q_b = Q_c$ | $p_a > p_b = p_c$ |
| (2) | $Q_a = Q_b = Q_c$ | $p_a > p_b > p_c$ |
| (3) | $Q_a = Q_b < Q_c$ | $p_a > p_b = p_c$ |
| (4) | $Q_a = Q_b < Q_c$ | $p_a > p_b > p_c$ |
| (5) | $Q_a < Q_b < Q_c$ | $p_a > p_b = p_c$ |

〔問題 2〕

図のように 2 つの貯水池を管路とポンプ (P) で結ぶ場合、エネルギー線 (太い実線) および動水勾配線 (太い点線) はどのようになるか。(ア)~(ウ)のパターンについて、あり得るもの (○) とあり得ないもの (×) の組合せとして正しいものを選びなさい。

ただし、管の内径および粗度は一様であり、ポンプは稼動中であるとする。



	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	○	○	○
(2)	○	×	○
(3)	○	○	×
(4)	○	×	×
(5)	×	×	○

〔問題 3〕

水中における固体粒子の沈降過程に関する次の記述について、(ア)～(ウ)に当てはまる式または語句として最も適切な組合せを選びなさい。ただし、 g を重力加速度、 ρ を水の密度、 ν を水の動粘性係数とする。

比重 σ_s が1よりも大きな粒径 D の球形粒子(体積を V)の沈降過程について考える。この粒子の沈降速度を w_o とし、抗力係数を C_D とすれば、この粒子には $F_D = \boxed{\text{(ア)}}$ で表される抗力が作用する。この抗力係数は $R_{ep} = \frac{w_o D}{\nu}$ で定義されるレイノルズ数の関数であるとされる。一方、この粒子には重力に加えて $\rho V g$ で表される $\boxed{\text{(イ)}}$ が作用する。このような粒子を水面に落とすと、時間の経過とともに「重力 $-\boxed{\text{(イ)}}$ 」が抗力に等しい状態となり、それ以降の沈降速度は時間によらず一定となる。この速度を最終沈降速度と呼ぶ。

上記のレイノルズ数 R_{ep} が1よりも小さい場合には Stokes の法則が成立し、抗力係数は $C_D = \frac{24}{R_{ep}}$ という関係によって評価できるため、このような微細な粒子の最終沈降速度については $\boxed{\text{(ウ)}}$ のように書き表される。

	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	$\frac{1}{2}\rho C_D \frac{\pi D^2}{4} w_o$	浮力	$\frac{1}{18\nu}(\sigma_s - 1)gD^2$
(2)	$\frac{1}{2}\rho C_D \frac{\pi D^2}{4} w_o$	揚力	$\frac{4}{9\nu}(\sigma_s - 1)gD^2$
(3)	$\frac{1}{2}\rho C_D \frac{\pi D^2}{4} w_o^2$	浮力	$\frac{4}{9\nu}(\sigma_s - 1)gD^2$
(4)	$\frac{1}{2}\rho C_D \frac{\pi D^2}{4} w_o^2$	揚力	$\frac{4}{9\nu}(\sigma_s - 1)gD^2$
(5)	$\frac{1}{2}\rho C_D \frac{\pi D^2}{4} w_o^2$	浮力	$\frac{1}{18\nu}(\sigma_s - 1)gD^2$

〔問題 4〕

開水路流れの常流と射流に関する次の(ア)～(エ)の記述について、その正誤の組合せとして最も適切なものを選びなさい。

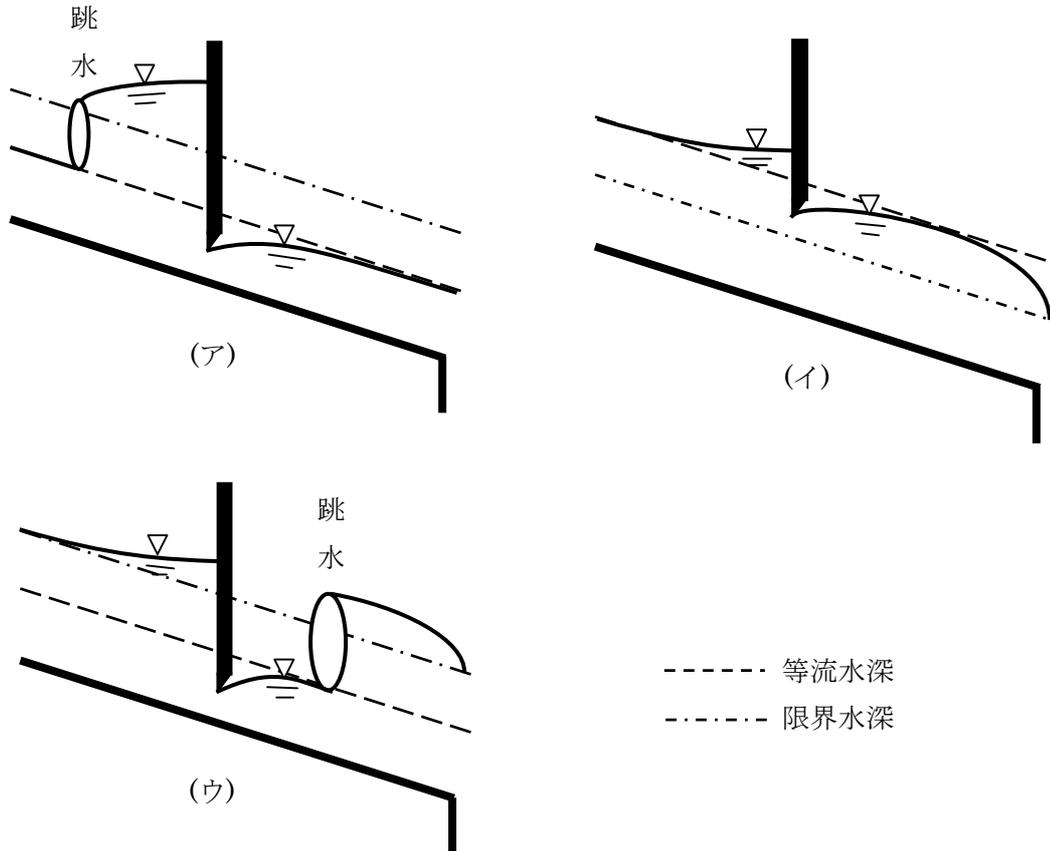
- (ア) 開水路流れで、流量と比エネルギーが与えられると1つの水深が求まる。
- (イ) 常流では、下流において勾配が変化するような場合、水深に関して下流の影響が上流へ伝達される。
- (ウ) 開水路流れが常流から射流へ遷移する場合、激しい渦運動を伴い大きなエネルギー損失が発生する。
- (エ) 途中に狭窄部を有する開水路において、狭窄部上流の流れが常流であるとする、この狭窄部を通過する流れの水深は、最も狭い部分に達するまで減少する。

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

〔問題 5〕

次のゲートと段落ちの組合せにおける不等流の水面形の現れ方として、(ア)～(ウ)のうち、あり得るもの (○) とあり得ないもの (×) の正しい組合せを選びなさい。

ただし、断面形状は一様であり、河床勾配は急勾配である。また、図中の破線は等流水深を、一点鎖線は限界水深を示すものとする。



	(ア)	(イ)	(ウ)
(1)	○	○	○
(2)	○	×	×
(3)	○	×	○
(4)	×	○	○
(5)	×	○	×

〔問題 6〕

河川において本川流量 $Q = 5000 \text{ m}^3/\text{s}$ のときの越流堰の分派流量について長さの縮尺 1/50 の模型実験を行いたい。フルードの相似則に従って条件を設定するとき、模型実験における本川流量をいくらにすればよいか、最も近いものを選びなさい。

- (1) $100 \text{ m}^3/\text{s}$
- (2) $14 \text{ m}^3/\text{s}$
- (3) $2 \text{ m}^3/\text{s}$
- (4) $0.28 \text{ m}^3/\text{s}$
- (5) $0.04 \text{ m}^3/\text{s}$

〔問題 7〕

蛇行河川の湾曲部において生じている流れおよび流路変動に関する次の(ア)～(エ)の記述について、その正誤の組合せとして最も適切なものを選びなさい。ただし、ここでは高水敷上にまで流れが生じることはないものとする。

- (ア) 湾曲部では、一般に外岸側の水位の方が内岸側よりも高くなっている。これは主として水に働く遠心力の影響である。
- (イ) 湾曲部では、流れ方向の主流に加えて横断面内に二次流が生じており、水面付近では内岸側から外岸側へ、河床付近ではその逆に向かうらせん流となっている。
- (ウ) 湾曲部では、一般に、外岸付近の河床が洗掘を受ける傾向にあり、この部分の河床表面は相対的に粒径の小さな土砂で構成されることができると考えることができる。
- (エ) 河岸の侵食が問題となるのは、一般に湾曲部の曲頂の少し下流側に位置する断面の外岸付近であり、ここを水衝部と呼ぶことがある。

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

〔問題 8〕

河川における密度流に関する次の(ア)～(エ)の記述について、その正誤の組合せとして最も適切なものを選びなさい。

- (ア) 貯水池における密度流の原因には、主に温度差によるものと濁度差によるものがある。
- (イ) 夏期には貯水池の上層と下層の水はより混合しやすくなる。
- (ウ) 塩水くさびは河口付近の密度流の代表的な現象の1つである。
- (エ) 密度流の解析では、重力は関係するが、慣性力は関係しない。

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

〔問題 9〕

ある流域における1年間の水収支について、対象とする期間や資料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) 資料としては、主として流域からの日単位の流出量と蒸発散量があれば水収支の全容が把握できる。
- (2) 地下水の流出については資料収集が困難なことが多いので、水収支の検討では考慮しなくてよい。
- (3) 1年間の期間の取り方として、ある年の流出の少ない時期から翌年の少ない時期までを考えるのがよい。
- (4) 資料としては、日単位の流出量と正味放射量があれば水収支の全容が把握できる。
- (5) 基底流出のみの流出資料を統計解析すれば、流域の基本的な水収支の状況が把握できる。

〔問題 10〕

森林に覆われた自然流域と、大規模に造成された都市化流域とを比較した水循環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) 都市域では不浸透域の拡大により洪水流量が増加するが、公園・学校の校庭などの浸透域では自然流域と同じ程度の雨水浸透能が保たれている。
- (2) 豪雨の場合、森林流域ではほとんどの雨が地中に浸透するが、都市化流域ではほとんどの雨が速い中間流出成分となって洪水流出に寄与することとなる。
- (3) 都市化流域では地中への水分供給が減少する。したがって、この地中への供給量さえ確保されれば、自然に近い水循環が取り戻せる。
- (4) 都市化流域では浸透域の減少や都市活動に伴う排熱などにより乾燥化・高温化が進むため蒸発散能が低下する。したがって、人工的な水辺空間の確保などの施策が必要となる。
- (5) 都市化流域では、不浸透域の割合が多くかつ土壌水分が不足しがちなうえに、植生も少ないため、実蒸発散量は自然流域より少なくなる。

〔問題 11〕

洪水流出解析における流出率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) 合理式による洪水流出解析では、流出率は流域状況に関係なく一定の値が用いられる。
- (2) 洪水流出解析を行う場合には、流出率の時間的変化を定式化して解析に組み込むことが必要不可欠となる。
- (3) 一雨の流出率は総降雨量に対する間接流出量の比であるから、流域の土地利用によって大きく異なる。
- (4) 年流出率とは年降水量に対する年総流出量であり、洪水流出だけでなく、地下水流出量なども含まれている。
- (5) 都市流域の洪水時の流出率は一般的に 0.2 前後であるが、0.3 程度になる場合もある。

〔問題 12〕

流出解析に用いるモデル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) タンクモデルによれば、流域の土地利用の変化をモデルに定量的に反映することができる。
- (2) タンクモデルにおけるタンクでの雨水の貯留は流出の遅れを本質的に表している。
- (3) 分布型流出モデルでは降雨強度の場所的な変動を考慮しにくい。
- (4) GIS（地理情報システム）の発達は分布型流出モデルの改善には直接貢献しない。
- (5) 単位図法では降雨強度により流出の遅れが変わるなどの非線形効果が考慮されている。

〔問題 13〕

我が国における大河川の河道計画ならびに計画降雨に基づく治水計画の策定内容を、基本的な計画手順に沿って並べたい。次に示す①から⑥までの策定内容について、基本的な計画手順に沿って並べた場合、3番目と5番目となるものの組合せとして最も適切なものを選びなさい。

(策定内容)

- | | |
|-----------|------------|
| ①基本高水の設定 | ②計画安全度の設定 |
| ③洪水調節量の設定 | ④流量配分図の設定 |
| ⑤計画降雨の設定 | ⑥計画高水流量の設定 |

	(3番目)	(5番目)
(1)	①	⑥
(2)	③	⑥
(3)	④	③
(4)	⑤	②
(5)	⑥	①

〔問題 14〕

海の波の回折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) 水深が変化する海域を波がその向きを変えながら進行する現象を波の回折という。
- (2) 水深が次第に浅くなる海域を波が進行するときは波高や波長が変化する。この現象を回折という。
- (3) 円弧状の湾に波が進入するとき、汀線に直角に波が入射するように向きを次第に変えて進む場合があり、このような現象を回折という。
- (4) 波が港口から水深一様な港内に入り、防波堤の背後に回り込んで進入する現象を回折という。
- (5) 沖から岸方向へ進んできた波が、海岸構造物により進行方向を変えられて沖の方向へ進むことがある。このような現象を回折という。

〔問題 15〕

海の波の現地観測において20分間で150波の観測値を得た。この観測値から有義波高を求める方法に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 時系列データの1番目から50番目までの50波の波高平均値を有義波高とした。
- (2) 時系列データの51番目から100番目までの50波の波高平均値を有義波高とした。
- (3) 時系列データの101番目から150番目までの50波の波高平均値を有義波高とした。
- (4) 観測で得られた150波の波高平均値を有義波高とした。
- (5) 全観測値から波高の大きい50波を取り出し、その波の波高平均値を有義波高とした。

〔問題 16〕

湾口幅4000m、水深64mの地点に1.5mの津波が達し、湾内に侵入してきた。湾奥幅1000m、水深4mの地点に達する津波の大きさとして最も近い値を選びなさい。

- (1) 2m (2) 3m (3) 4m (4) 5m (5) 6m

〔問題 17〕

波の分類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) 深海波、浅海表面波および長波は、水深／波長の値に応じて区分されたもので、水深が波長の1/2より大きい海域における波は長波に分類される。
- (2) 微小振幅波は、波の理論において、波高が波長に比べて非常に小さいと仮定して求めた理論上の波であり、この波による水位は波高の半分の距離だけ上下動する。
- (3) 波の理論において、波高がある程度大きくなれば有限振幅波として扱われ、この波は谷が急峻で、峰が穏やかな形となる。
- (4) 微小振幅波において、波が水深の浅いところに進んでも波長は変化しないが、周期と波速は水深により変わる。
- (5) 波高と周期が一定で、一方向から無限に続いて進んでくる波を不規則波といい、実際の海の波は規則波と考えられている。

〔問題 18〕

防波堤の配置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) 湾口は港内の副振動を抑えるためにできるだけ幅を狭くして、最多最強の波向方向からそらす必要がある。
- (2) 砂浜海岸では漂砂を港内に入れないようにする必要があり、防波堤設置による周辺海岸への影響は考える必要はない。
- (3) 船舶の接岸・荷役・停泊に支障のないように十分な水域をとれば、港口からの進入波が岸壁や防波堤で反射を繰り返すことはなく、港内を乱すこともない。
- (4) 広い水域では静穏を完全に期待することができるので、泊地内に防波堤を設けて小型船の船だまりを設ける必要はない。
- (5) 港口付近に反射波が集中しないようにし、また、隅角部は波の集中を招くのでできるだけ避ける。

〔問題 19〕

沿岸漂砂の活発な砂浜海岸に河口をもつ河川では、河口閉塞を防ぐために導流堤が設けられることが少なくない。導流堤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) 導流堤の設置には、1本を設置する場合と2本を設置する場合とがあるが、導流堤を1本設置する場合は、漂砂の下手側に設けるのが効果的である。
- (2) 2本の導流堤を設置する場合は、導流堤の長さを等しくする必要がある。
- (3) 漂砂の上手側の導流堤を河口側に曲げることで、河口部への漂砂の打ち込みを軽減させる効果が期待できる。
- (4) 導流堤の先端は荒天時の碎波水深より浅い位置に設置するのが望ましい。
- (5) 導流堤は一般に河道計画上の河口幅よりも狭くならないように設置される。

〔問題 20〕

湾内の海水環境に関する次の記述について、適切な内容の組合せを選びなさい。

- (ア) 富栄養化の進んだ海域では夏期に海底に貧酸素水塊が形成されやすい。
- (イ) 河川が流入する湾では、表層を淡水が流れ、下層に塩水が沖から流入するため、海底の方が塩分が高くなる傾向がある。
- (ウ) 河口から流入する河川流は海底に沿って沖方向にまっすぐ流れる。
- (エ) 貧酸素水塊である青潮は、沖から岸に向かって強い風が吹くときに発生しやすい。

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

〔問題 21〕

水質指標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) 水の飽和溶存酸素量は、水温の上昇と共に上昇する。
- (2) ある水の BOD が 5mg/l であったとき、この水は 5mg の酸素を含む。
- (3) 水質汚濁に係る我が国の環境基準のうち「生活環境の保全に関する環境基準」において、COD は河川に適用され、BOD は湖沼と海域に適用されている。
- (4) BOD や COD は、水に含まれる有機物の量を間接的に表す指標である。
- (5) 検水を 20°C で 5 日間、遮光して保持した時の溶存酸素量を DO_5 、保持する前の溶存酸素量を DO_0 とすると、 $\text{DO}_0 < \text{DO}_5$ の関係が成り立ち、 $\text{BOD} = \text{DO}_5 - \text{DO}_0$ である。

〔問題 22〕

我が国の排水処理の諸制度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) 下水道普及率は、排水管を下水道に接続している人口の下水道計画人口に占める割合をいう。
- (2) 小型合併処理浄化槽は、尿尿と生活雑排水を合わせて浄化する。
- (3) 特定環境保全公共下水道は、市街化区域につくられる。
- (4) 下水道法においては、農業排水も下水の一種である。
- (5) 農業集落排水事業においては、水田や畑からの排水も集めて浄化する。

〔問題 23〕

宅地開発を行おうとしたら、その下流に上水道の取水口があることが判明した。この場合に講ずる施策に関する次の(ア)～(エ)の記述について、その正誤の組合せとして最も適切なものを選びなさい。

- (ア) 宅地開発により生じる生活排水はもちろん、雨水も降雨初期には汚染されているので、下水道は合流式とし、構造上の制約から、雨天時越流水の放流口を上水道取水口の上流に設置した。
- (イ) 宅地開発に伴う雨水流出を制御するため、調整池を設置した。調整池貯留水の汚れが著しい時があると予想されたので、その際には沈殿物除去などの浄化を行うことにした。
- (ウ) 上水道取水口の上流に位置する既存汚染源を調査し、当該宅地開発の寄与度を評価した結果、これが小さいことが判明したので、流域全体の汚染削減プログラムを立案し、宅地開発地区内の対策を進めることにした。
- (エ) 宅地開発の際の工事手法として、裸地斜面の露出や急傾斜地の造成などを回避し、時間的に区分した段階的土地造成などを行い、流出水のモニタリングを行った。

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

〔問題 24〕

有機物による汚染が河川の流下過程でどのように変化するかを表したモデルについて、4人の関係者が次の(ア)～(エ)の見解を述べている。その正誤の組合せとして最も適切なものを選びなさい。

- (ア) 河川水中の溶存酸素は大気中から供給されるが、その供給速度は水面の乱れ方には影響されず、ほとんど温度によって決まる。
- (イ) 窒素化合物の分解には長い期間が必要なので、窒素化合物は河川の汚濁にほとんど影響しない。
- (ウ) 有機物の分解が水中の溶存酸素の消費と並行して起こるのが好氣的分解である。他方、日光が届かない水中では時に嫌氣的なバクテリアによる分解が生じ、その場合には必ずしも追加的な溶存酸素の消費は起こらない。
- (エ) 水中の溶存酸素が不足する場合でも、急流河川の多い日本国内では酸化還元電位が低いために早く酸素の不足状態が解消される。

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

〔問題 25〕

環境影響評価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) 環境影響評価は市民や地域の関係者の環境面からの意見を事業等に反映するための手続きであるので、市民や地域の関係者の事業実施に関する合意が得られている場合には実施しなくてよい。
- (2) 環境影響評価は、環境保全目標を満たすことでその事業が適切であるかどうか判断されるので、地域が是非とも必要とする事業の推進にあたっては、環境保全目標を低目に設定するのが妥当である。
- (3) 環境影響評価は国の法律に基づいて実施されているので、国の助成事業を行おうとする事業者は、地方独自の環境影響評価制度に注意を払う必要はない。
- (4) 環境影響評価にあたって、その実施計画案を公表して、住民等の第三者の意見を聴き、環境影響評価の内容を絞り込むプロセスであるスコーピングという方法が日本でも取り入れられるようになった。
- (5) 環境影響評価を行ったときに環境保全目標を満足しないと予測されたときには、多額の費用を要しても、環境改善効果の最も大きい代替案を採用することが妥当な意思決定である。

〔問題 26〕

河川改修が予定されている河川敷に、地域の固有種とされる草本が観察されている。川原の礫（れき）混じりの砂地に育つこの植物の保護をめぐる次の意見のうち、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 礫混じりの砂地に生育する植物なので、礫の移動が起こらないように流路を固定し水量を安定化すると、かえって他の植生と競合して生育が脅かされることになりやすい点に注意すべきである。
- (2) 地域には、絶滅危惧種や絶滅の危険に注意を払うべき種を列挙したいわゆるイエローカード・リストがあるので、それに該当するならば保護策を強化する必要がある。
- (3) 固有種は、その環境条件に最も適応した種であるので、人手を加えなければ、その繁殖範囲は急速に拡大するはずである。
- (4) 草本が実生で増えるのか、それともつるや根の部分の分岐で増えるのかを見極めた上で、人の立ち入らないところに移植し保護するのが、何よりも必要な対策である。
- (5) 主に比高の高い河川敷に生えているので、地下水位はその生育に関係しない。むしろ河川の水位を低下させる方策をとれば、その植生の回復が大いに期待される。

〔問題 27〕

環境汚染に関する次の用語と英語略称の組合せについて、正しいものを選びなさい。

	(用語)	(英語略称)
(1)	拡大生産者責任	PM
(2)	ポリ塩化ビフェニール	POPs
(3)	環境汚染物質排出移動登録制度	PRTR
(4)	残留性有機汚染物質	PCB
(5)	粒子状物質	EPR

〔問題 28〕

環境負荷の少ない経済社会に向けた取り組みに関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 環境保全に資する商品を政府が認証し、マーク等で製品に表示するものを一般にエコラベルと呼ぶ。
- (2) 環境保全や福祉など、市場価値を生みにくいサービスの取り引きを活性化するため、一定の地域で発行される通貨をエコファンドと呼ぶ。
- (3) 環境影響を考慮して物の購入や消費を行い、環境に配慮した生活様式をとろうとする消費者をグリーン・コンシューマーと呼ぶ。
- (4) 成長が見込め、環境配慮に優れた企業を選び出してその企業の株式を集中的に運用する投資信託をエコマネーと呼ぶ。
- (5) 製品に関し、資源採取－製造－使用－廃棄・再利用の段階ごとに、物とエネルギーの出入りを分析し、環境影響を総合評価する方法を RDF という。

〔問題 29〕

1928年に開発されたラドバーン住宅地の開発の特色に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 格子状の道路網を採用し、自動車のアクセス性に配慮した。
- (2) 放射状の道路網を設定することで、コミュニティ形成に配慮した。
- (3) 超高層住宅を積極的に取り入れて、オープンスペース確保に配慮した。
- (4) 歩行者専用空間を車道に隣接させ、間に植樹帯を設けて歩行者の安全に配慮した。
- (5) 通過交通が進入しないように行き止まりの道路を数多く設け、交通の静穏化に配慮した。

〔問題 30〕

諸外国の都市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) イタリアでは、生態学的な視点からの土地利用計画である「Bプラン(地区詳細計画)」が策定されている。
- (2) アメリカでは、国内を統一する「Town and Country Planning Act(都市・農村計画)」が基本法となっている。
- (3) ドイツでは、都市計画・国土計画において、「ランドシャフト(景域)」という概念が取り入れられている。
- (4) イギリスでは、国内を統一する都市計画法が無く、民間開発に対する規制として「Zoning(地域制)」などが行われている。
- (5) フランスでは、ガラッソ法の制定以降、各州が歴史的景観を保全する計画に力を入れている。

〔問題 31〕

我が国における都市施設の都市計画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) 都市施設の都市計画は1/2500の地図上に表現される。
- (2) 区画道路を都市計画決定することもできる。
- (3) ごみ処理場を都市計画決定することもできる。
- (4) 公園緑地の都市計画決定では、そこに植える主たる樹種も決定事項となっている。
- (5) 都市施設の都市計画決定を行うに際して、事業者の特定は必要とされていない。

〔問題 32〕

我が国における土地区画整理事業に関する次の記述のうち、正しいものを選びなさい。

- (1) 一級河川は土地区画整理事業の事業区域から外さなければならない。
- (2) 保留地が減歩によって生み出されることはない。
- (3) 事業が始まると換地処分が終わるまで地区内の土地の売買を行うことはできない。
- (4) 土地区画整理事業地区内で同時に市街地再開発事業を行うこともできる。
- (5) 地区計画が決定されている地域では土地区画整理事業が実施されることはない。

〔問題 33〕

我が国の用途地域制度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) 準工業地域は大都市にはほとんど存在しない。
- (2) 区域区分（線引き）をしていない都市でも用途地域の指定を行うことはできる。
- (3) 工業専用地域には住宅を建設することができない。
- (4) 市街化区域の中は原則として用途地域を指定する。
- (5) 用途地域指定と都市計画道路の配置とは関係がある。

〔問題 34〕

我が国における市街地再開発事業の意義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) 住居と商業が混在した市街地で、住居機能を締め出すことにより用途純化を目指す。
- (2) 権利関係の複雑な中心市街地で、それらを整理し、少数の中高層の建築物にまとめることにより、災害面でも交通面でも多くの問題を解決することができる。
- (3) 事業手続きが土地区画整理事業に比べ単純で、短期間で竣工するので、住宅建替を促進できる。
- (4) 再開発事業で確保された緑地空間はもっぱら権利者のための空間であり、中心市街地の緑地やオープンスペースの確保には貢献できない。
- (5) 開発途上国において、中心市街地の混乱した町並みを近代的なものにつくりかえていく手法として、我が国の市街地再開発事業手法が数多く適用されている。

〔問題 35〕

我が国における法定市街地整備事業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) 土地区画整理事業は、公共施設の整備、改善と宅地の利用促進を目的とする。
- (2) 特定土地区画整理事業は、中山間地域での集团的住宅地の計画的建設と供給を目的とする。
- (3) 住宅地区改良事業は、大都市地域内の超高層住宅の建設による住宅街区の整備を目的とする。
- (4) 工業団地造成事業は、首都圏の近郊整備地帯以外の農村地域への工業団地の供給を目的とする。
- (5) 新住宅市街地開発事業は、歴史的な町並みを形成する住環境の整備、改善、改良住宅の建設を目的とする。

〔問題 36〕

我が国の都市計画の内容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) 地方自治体の条例には、法の規定に基づく「自主条例」と、根拠法のない「委任条例」がある。
- (2) 法による規制では地域特性を十分配慮できないため、市町村が「自主条例」を定める場合が少なくない。
- (3) 「委任条例」は、全国一律の基準である。
- (4) 「まちづくり協定」は、建ぺい率と容積率のみを規定することになっている。
- (5) 「条例」では、罰則規定を定めることができない。

〔問題 37〕

我が国における都心部の空洞化と都市近郊の無秩序な開発に関連する次の記述について、(ア)～(エ)に当てはまる用語または数値の組合せとして正しいものを選びなさい。

都市計画区域内では、防災上等の観点から、建築物の敷地は、幅員 (ア) 以上の道路に 2m 以上接していなければならないのが原則である。そのため道路幅幅が進まない古い中心市街地においては、(イ) 困難な敷地が増加するという問題が起こっている。

都市郊外においては、都市計画区域を市街化区域と市街化調整区域に線引きすることによって、(ウ) の防止を目指してきた。市街化調整区域は市街化を抑制すべき区域であり、開発行為に制限が課せられる。しかし、開発許可を受ければ開発が認められるものも多く、幹線道路沿道に店舗が認められる場合は少なくない。また市街化調整区域の外の都市計画区域外では、農用地区域や自然環境保全区域などの指定がされるが、土地利用規制が及ばない (エ) も多数存在し、市街化調整区域を飛び越えてここに開発が進む状況も見られる。

	(ア)	(イ)	(ウ)	(エ)
(1)	1.8m	建て替え	クルドサック (cul-de-sac)	白地地域
(2)	1.8m	合筆	クルドサック (cul-de-sac)	黒地地域
(3)	1.8m	合筆	スプロール (urban sprawl)	白地地域
(4)	4.0m	合筆	スプロール (urban sprawl)	黒地地域
(5)	4.0m	建て替え	スプロール (urban sprawl)	白地地域

〔問題 38〕

我が国の都市施設あるいは地域地区における「公園」「緑地」「広場」「緑地保全地区」「生産緑地地区」に関する次の記述のうち、「公園」を説明した記述として、最も適切なものを選びなさい。

- (1) 主として自然的環境を有し、環境の保全、公害の緩和、災害の防止、景観の向上等の都市環境の維持・保全・改善および緑道の用に供する場。
- (2) 主として歩行者等の休息、鑑賞、交流等の用に供する場。
- (3) 主として自然環境の中で、休息、鑑賞、散歩、遊戯、運動等のレクリエーションおよび大震火災等の災害時の避難等の用に供する場。
- (4) 都市の無秩序な拡大の防止に資する緑地、都市の歴史的・文化的価値を有する緑地・生態系に配慮したまちづくりのための動植物の生息・育生地となる緑地等。
- (5) 市街化区域内において緑地機能および多目的保留地機能の優れた農地等を計画的に保全し、もって良好な都市環境の形成に資する場。

〔問題 39〕

我が国の都市計画の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) PI (Public Involvement) は PFI (Private Finance Initiative) を前提として実施される。
- (2) 一定の条件が整えば、市民が都市計画の案を提案することもできる。
- (3) 都市計画決定の手続きの中で公聴会が実施されることはない。
- (4) 都市計画審議会では公募で選ばれた一般市民を委員とすることはできない。
- (5) 土地区画整理事業の都市計画決定に際して意見を提出できるのは地区内に権利を有する者だけである。

〔問題 40〕

重力モデルは分布交通量を求めるために用いられるが、次の重力モデルの基本式において各記号の意味として正しい組合せを選びなさい。

$$T_{ij} = k \frac{G_i \cdot A_j}{D_{ij}^\alpha} \quad (\text{ただし、} k, \alpha \text{ は定数})$$

	(T_{ij})	(G_i)	(D_{ij})
(1)	$i \rightarrow j$ 間の分布交通量	i ゾーンの距離抵抗	ij ゾーンの発生交通量
(2)	$i \rightarrow j$ 間の分布交通量	i ゾーンの発生交通量	$i \rightarrow j$ 間の距離
(3)	$i \rightarrow j$ 間の距離	i ゾーンの発生交通量	ij ゾーンの集中交通量
(4)	$i \rightarrow j$ 間の距離	i ゾーンの分布交通量	ij ゾーンの集中交通量
(5)	$i \rightarrow j$ 間の距離	i ゾーンの分布交通量	ij ゾーンの発生交通量