

受験番号	氏名

## 令和3年度 ダム管理技士学科試験問題

次の注意をよく読んでください。

### [注 意]

1. 合図があるまで問題を開かないでください。
2. 試験問題は、A問題が30題、B問題が2題(20問)、別綴りにC問題が2題あります。
3. 表紙の上欄に受験番号、氏名を間違いのないようにはっきりと記入してください。
4. A問題の答えは、各設問の(1)～(4)までの解答番号のうちから正解と思う番号を1つ解答欄に記入してください。(2つ以上記入すると0点になります)
5. B問題の答えは、各設問の解答欄に○か×を記入してください。
6. C問題は、2題のうち1題を選択して解答してください。また、上欄には受験番号、氏名を忘れずに記入してください。
7. 答えを訂正する場合は、消しゴムできれいに消したうえで訂正してください。

[A問題]

[No. 1] 河川管理施設であるダム<sup>①</sup>の操作規則や利水ダム<sup>②</sup>の操作規程に係わる法律上の規定について次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 国土交通大臣は、多目的ダムの操作規則を定めようとするときには、特定多目的ダム法第31条に基づき関係都道府県知事及びダム使用権の設定予定者又はダム使用権者の意見をきかなければならない。
- (2) 発電ダムなどの利水ダムを設置する者は、河川法第47条に基づく操作規程を定め河川管理者の承認を受けなければならない。
- (3) 独立行政法人水資源機構は、管理するダムの操作等にあたり水資源機構法第16条に基づく施設管理規程を、その権限において定めることができる。
- (4) 河川管理施設と河川管理施設以外の施設又は工作物とが相互に効用を兼ねる場合においては、河川法第17条に基づき河川管理者及び他の工作物の管理者は、協議して管理の方法を定める。

不適當なもの

解答欄

[No. 2] 河川法第44条に規定する「河川の従前の機能の維持」に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 河川の従前の機能の低下は、ダム湛水区間の総延長が長くなると著しくなりやすい。
- (2) ダムには堆砂容量が確保されているので、貯水池における背砂の影響による河道の流下能力の減少に対する対策は特にとる必要はない。
- (3) ダムが設置されると、貯水池の上流部に洪水が流入してから、ダム地点に到達するまでの洪水の伝播速度は、ダムを設置する前よりも通常遅くなる。
- (4) ダムを設置しても、それ以前に河川が持っていた河道の貯留効果を減少させることはない。

適当なもの

解答欄

[No. 3] 河川法第45条及び関係政令等で定められている観測施設の設置に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

(1) 雨量計は集水地域の大きさにかかわらず 1箇所あればよい。

(2) 雪量計はダムが集水地域が全部積雪地域に属する場合のみ設置する。

(3) 水位計は貯水池の中央付近に設置するものとする。

(4) ダムの設置者以外の者が設置した水位計で、当該ダムの設置者がその観測の結果をすみやかに知ることができるものであるときは、当該ダムの設置者が設置したものとみなす。

適当なもの

解答欄

[No. 4] 河川法第46条に規定する河川管理者及び関係都道府県知事への「ダム」の操作状況の通報等」に関連する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 通報をすみやかに、かつ、的確に行う上において重要な区間における通報は、無線電話その他の専用の通信施設によること。
- (2) 通報は、洪水が発生した時点から行うこととされている。
- (3) 通報すべき観測結果等の通報は、観測結果については各観測地点における時間雨量及び累計雨量並びに貯水池への流入量及び累計流入量について、操作の状況については放流の予定、放流量、ゲートの開度、貯水池の水位その他必要な事項について行う。
- (4) 通報は、河川管理者及び関係都道府県知事に対して行わなければならない。

不適當なもの

解答欄

[No. 5] 利水ダムの「標準操作規程」に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 予備警戒時における措置として、気象官署が行う気象の観測の成果を的確かつ迅速に収集することを定めている。
- (2) 洪水警戒時の措置として、最大流入量その他流入量の時間的変化を予測することを定めている。
- (3) 放流の際の関係機関に対する通知は、ダムの洪水吐き又は放流管からの放流開始の少なくとも1時間前に行うよう定めている。
- (4) 洪水時の措置として、洪水調節を目的に持つダムと同様の一定率一定量方式の洪水調節方法を定めている。

不適當なもの

解答欄

[No. 6] 洪水調節を行うダムにおける操作に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 予備放流とは、洪水の発生が予測される場合に、ただちに「流入量＝放流量」の操作を行い、その時点の貯水位を維持する操作をいう。
- (2) すり付け操作とは、放流の原則に基づき、「流入量＝放流量」となるまでの間、放流量を増加させ水位維持操作に移行する操作をいう。
- (3) 水位維持操作とは、流入量がピークに達した時の放流量を継続する操作をいう。
- (4) 後期放流とは、洪水調節を行っていて放流量が流入量に等しくなった以降の水位維持操作をいう。

適当なもの

解答欄

[No. 7] 河川法第48条に規定する「危害防止のための措置」に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) ダムを操作することによる危害防止のために一般へ周知する場合は、その都度、サイレン、拡声器などにより警告を行うので、立札による掲示は必要ない。
- (2) 関係機関に通知するときは、ダムを操作した日時のほか、その操作によって放流される流水の量、又はその操作によって上昇する下流の水位の見込みを示して行わなければならない。
- (3) ダムを操作することにより、流水の状況に著しい変化を生じると認められる場合において、これによって生じる危害を防止するため必要があると認められるときには、法律に定められた措置をとらなければならない。
- (4) ダムから放流を行う場合、一般に周知させるために警告を行うべき範囲は、操作規程であらかじめ定められている。

不適當なもの

解答欄

[No. 8] ダムの操作規則に定める「放流の原則」に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

(1) 「放流の原則」は、洪水警戒体制に入る以前のダム放流に適用される定めである。

(2) 「放流の原則」は、ダムからの放流量を増加する場合には、必ず規則に定める数値の範囲において行わなければならない。

(3) 夜間に放流する場合は、河川利用者が少ないので「放流の原則」は適用されない。

(4) 「放流の原則」に基づく放流量の増加限度量は、一般的に放流量の増大に従い大きくなる。

解答欄

適当なもの

[No. 9] 河川法第49条に規定する「記録の作成等」に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 洪水時における記録は、洪水警戒時から洪水警戒が解除されるまでの間で、作成する必要がある。
- (2) 貯水池の上流又はダムの下流に水位計が設置されているときの水位及び流量は、1時間毎に記録する。
- (3) 記録は、河川管理者の指示のない限り、出水期が終われば保管しておく必要はない。
- (4) 貯水池の水位、ゲートの開度、放流量及び貯水池への流入量は、1時間毎に記録する。

適当なもの

解答欄

[No.10] 異常洪水時防災操作（ただし書き操作）に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 異常洪水時防災操作（ただし書き操作）は、貯水位が異常洪水時防災操作（ただし書き操作）開始水位に達し、その後さらに洪水時最高水位（サーチャージ水位）を超えることが予測される場合に行う操作である。
- (2) 異常洪水時防災操作（ただし書き操作）は、洪水時最高水位（サーチャージ水位）で計画高水流量を、また、設計時最高水位（設計洪水水位）でダム設計洪水流量を放流できるように、貯水位に応じてゲートを開けていく。
- (3) 異常洪水時防災操作（ただし書き操作）への移行に際しては、地元関係機関等が時間的余裕を持って住民の避難等の適切な措置が行えるよう、異常洪水時防災操作（ただし書き操作）への移行を予告する通知を行わなければならない。
- (4) 異常洪水時防災操作（ただし書き操作）は、貯水位が洪水調節容量の8割に達した場合には必ず実施する操作である。

不適當なもの

解答欄

[No.11] 利水ダム（第1類ダム）における「遅らせ操作」に関連する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 洪水時（流入量が洪水量以上であるとき）に至った時以降、一定時間（遅らせ時間）は洪水量を放流すること。
- (2) 一定時間が経過した時から流入量が最大となるまでの間においては、一定時間（遅らせ時間）前の流入量に相当する流量を放流すること。
- (3) 流入量が最大となった時（最大時）から流入量が放流量とが等しくなるまでの間においては、最大時における放流量を放流すること。
- (4) 流入量と放流量とが等しくなった時から洪水時が経過するまでの間においては、最大時における放流量を継続して放流すること。

不適當なもの

解答欄

[No.12] 洪水調節を目的に持つダムの洪水警戒体制に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 洪水調節を行うダムの管理所長は、気象台から降雨に関する注意報又は警報が発令され、洪水の発生が予想されるときに洪水警戒体制を執らなければならない。
- (2) ダムの操作細則には、洪水警戒体制を執る場合の流域での連続雨量や今後の予想雨量等の基準値が定められている。
- (3) ダム管理所長は、洪水警戒体制に入った場合には、必ずその時の貯水位を維持する操作を継続しなければならない。
- (4) ダム管理所長は、洪水警戒体制を執った場合には、ダムの操作細則で定める関係機関との連絡及び気象並びに水象に関する観測及び情報の収集を密にしなければならない。

不適當なもの

解答欄

[No.13] 地震後のダム臨時点検要領（案）における地震後の対応に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) ダムの所在する地域の気象庁震度階が4であっても、堤体底部に設置されている地震計により観測された最大加速度が2.5 gal 未満である場合には、臨時点検をする必要はない。
- (2) 地震発生後の点検のために、あらかじめ点検箇所毎に点検ルートを明確にしておく必要がある。
- (3) 一次点検（目視による外観点検）は、地震発生から6時間以内実施するものである。
- (4) 二次点検（詳細な外観点検と計測による点検）は、地震発生から1.2時間以内実施するものである。

適当なもの

解答欄

[No.14] ダムの安全点検のための巡視等における次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 重力式コンクリートダムの基礎排水孔は、常時閉じておかなければならない。
- (2) 洪水後においては、管理用道路、貯水池周辺斜面、その他関連施設の異状の有無を確認する。
- (3) ダム堤体及び基礎地盤の巡視は、基礎排水孔や浸透流計測孔からの漏水の濁りの有無に注意する必要がある。
- (4) 観測設備の定期点検については、制御装置、蓄電池、雨量計、水位計等について、各部の測定等の詳細な点検を行い、設備の異状の有無を確認する。

不適當なもの

解答欄

[No.15] ダム点検整備基準に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

(1) ダム点検整備基準には、ダム施設を構成する堤体、洪水吐き、設備等の区分毎に、点検及び整備の頻度、実施時期及び方法を定めるものとする。

(2) 堤体、洪水吐き等は、月1回、目視等により外観の変状の有無を確認する。

(3) 放流設備は、毎年、出水期前に1回、管理運転を伴う各部の測定等の詳細な点検を行い、設備の異状の有無を確認する。

(4) 警報所の放流警報設備は、年2回、管理所より動作確認を行い、無線回線及び警報所の電源状態を確認する。

解答欄

不適當なもの

[No.16] 貯水位降下時に貯水池周辺で地すべりが発生した場合、必要な対応として次の記述のうち、適当なものはどれか。

(1) 貯水池の水圧により斜面を安定化させる目的で、ゆっくりと水位を上昇させた。

(2) 地すべり発生後、直ちに地すべり対策に着手した。

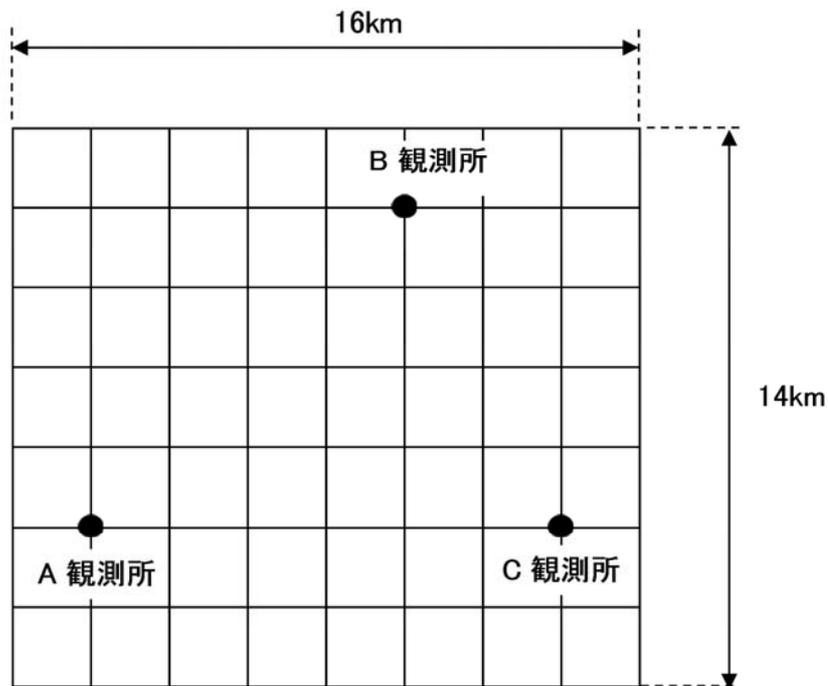
(3) 貯水位を一定に保ち、地すべりの状況について観測を続けた。

(4) 貯水位を下げながら、発生した地表面の亀裂などに対して直接その変動状況を、観測機器を設置して監視した。

解答欄

適当なもの

[No.17] 下図のような矩形の流域（流域面積  $224 \text{ km}^2$ ）において、A観測所では  $220 \text{ mm}$ 、B観測所では  $190 \text{ mm}$ 、C観測所では  $210 \text{ mm}$  の降雨が記録された。テューセン法により求めた流域平均降雨量として、以下の数値のうち正しいものはどれか。（小数点2位以下は、四捨五入するものとする）



- (1)  $215.0 \text{ mm}$
- (2)  $206.7 \text{ mm}$
- (3)  $206.4 \text{ mm}$
- (4)  $205.0 \text{ mm}$

正しいもの

解答欄

[No.18] 時刻 12時00分と12時10分において、Aダム(A Dam)の状況として下表のような値が観測された。この間のダムへの平均流入量及び総放流量として、以下の数値のうち正しいものはどれか。ただし、この間のゲート等の操作はなく、放流量は直線的に増加しているものとする。

時分	貯水位 (E. L. m)	貯留量 ( $\times 10^3 \text{m}^3$ )	放流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )
12:00	245.55	5,320	150
12:10	245.75	6,580	200

平均流入量と総放流量の組合せ

	平均流入量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	総放流量 ( $10^3 \text{m}^3$ )
(1)	2, 275	105
(2)	2, 450	105
(3)	2, 275	210
(4)	2, 450	210

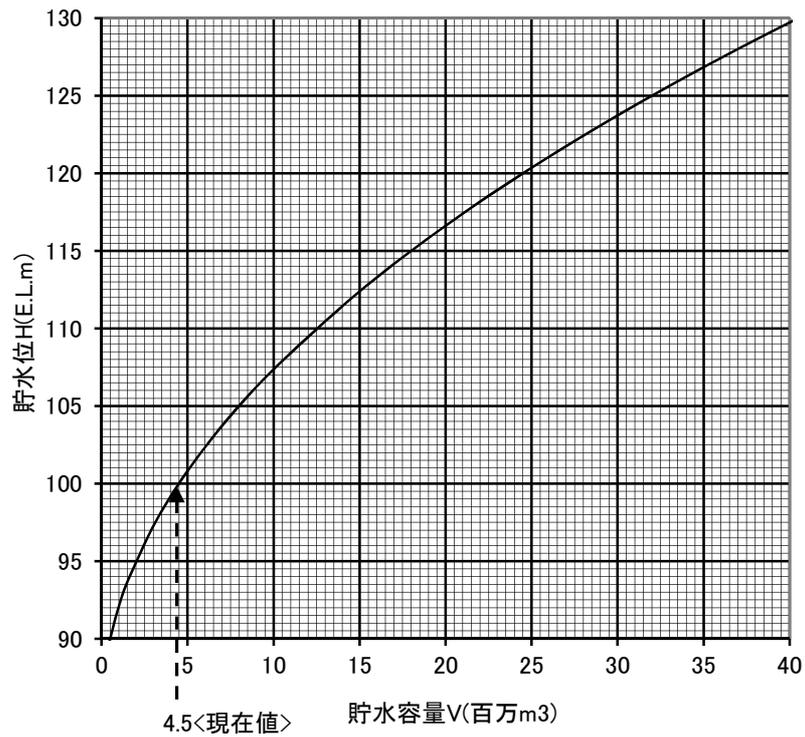
解答欄

正しいもの

解答欄

[No.19] 現在貯水位 E. L. 100m、現在貯水量 450 万  $m^3$  である貯水池の流域に、総雨量 280mm の降雨があった場合、降雨後の貯水位として、以下の数値のうち最も近いものはどれか。ただし、ダム放流はないものとし、ダム流域面積は 130  $km^2$  で、流出率は 0.7 とする。なお、貯水容量  $V$  (百万  $m^3$ ) と貯水位  $H$  (E. L. m) は、下図の関係にあるものとする。

H~V



- (1) 125.0 m
- (2) 123.6 m
- (3) 122.2 m
- (4) 120.7 m

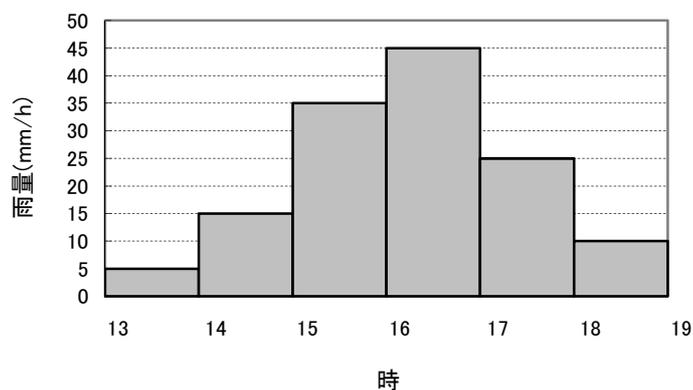
解答欄

最も近いもの

解答欄

[No.20] 流域面積  $70 \text{ km}^2$  を有する A ダム流域に 13 時から 19 時まで一連の降雨があった。この降雨の流域平均時間雨量は、下図の値を記録した。この降雨による貯水池への最大流入量と、総流入量の正しい組合せはどれか。ただし、流入量の計算は合理式によるものとし、洪水到達時間は 2 時間、ピーク流出係数は  $0.7$ 、総流出率は  $0.6$  とする。

流域平均時間雨量



	最大流入量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	総流入量 ( $\text{千 m}^3$ )
(1)	5 4 4	5, 6 7 0
(2)	6 1 3	5, 6 7 0
(3)	5 4 4	6, 6 1 5
(4)	6 1 3	6, 6 1 5

解答欄

正しい組合せ

解答欄

[No.21] 下図のようなダムで、貯水位が E.L. 200.0m にあるとき、 $120 \text{ m}^3/\text{s}$  の流入量が予想された。貯水位を一定に保つ定水位制御を行う場合、ゲートの開度として正しいもの (もっとも近い値) はどれか。ただし、ゲートは 1 門で、ゲート幅は 3m。放流量の算定式は次式によるものとする。

$$Q = C A \sqrt{2 g H}$$

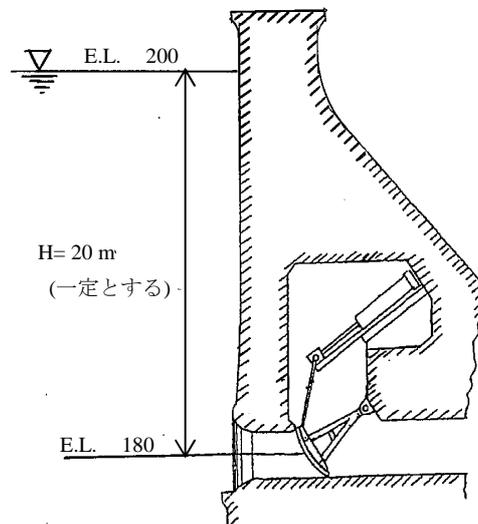
Q : 放流量 ( $\text{m}^3/\text{s}$ )

C : 流量係数 = 0.7

A : 断面積 ( $\text{m}^2$ )

g : 重力加速度 =  $9.8 \text{ m}/\text{s}^2$

H : ゲート開度中心までの水深 (m)



(1) 4.08m

(2) 2.89m

(3) 2.02m

(4) 1.44m

解答欄

正しいもの

解答欄

[No.22] 気象等に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

(1) 大雨注意報は、大雨によって災害が起こるおそれのあるときに発表される。

(2) 大雨警報は、大雨によって重大な災害が起こるおそれのあるときに発表される。

(3) 大雨警報・大雨注意報は、原則として都道府県単位で発表される。

(4) 大雨特別警報は、台風や集中豪雨により数十年に一度の降雨量となる大雨が予想される場合に発表される。

解答欄

不適當なもの

[No.23] ダム貯水池の堆砂現象と貯水池の管理に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) ダム貯水池内の縦断方向の堆砂形状には、流入土砂の粒径分布のほかに、貯水位の変動、貯水池の形態等が影響する。
- (2) ダムには堆砂容量が確保されているので、この容量の全てが堆砂するまでは問題とならない。
- (3) ダムの堆砂状況に大きな変化が認められない範囲については、堆砂状況の測定頻度を変更することができる。
- (4) 貯水池の堆砂の進行は、貯水池末端や流入河川の河床を上昇させ、洪水時の河川水位に影響を及ぼすことがある。

不適當なもの

解答欄

[No.24] ダム貯水池における濁水の長期化等に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

(1) 濁水の長期化現象は、貯水池の年回転率が大きい混合型貯水池に多く見られる。

(2) 選択取水施設は、冷水対策には有効だが、濁水の長期化対策には効果はない。

(3) 流入土砂に細粒分が多く含まれているほど濁水が長期化する傾向は少ない。

(4) 貯水池の回転率の小さい成層型ダムでも、貯水池容量を上回るような大規模洪水が流入した場合にはダム貯水池全体が濁る。

解答欄

適当なもの

[No.25] レーダ雨量計に関連する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) レーダ雨量計で観測された雨量は、一般に広い範囲の雨量を画像データとして提供されているが、これは複数のレーダ雨量計の観測値を合成して表したものである。
- (2) レーダ雨量計で観測された雨量は、上空の雨滴から跳ね返る電波の量を観測し、これを雨量として換算しているが、その値は近傍の地上雨量計の値と変わらない。
- (3) レーダ雨量計は、レーダ空中線から発射した電波が空中の降水粒子群にあたって散乱され受信機へ返ってくる際に、その受信強度が粒子の大きさと密度によって異なることを利用して、広域にわたる降雨強度を測定する。
- (4) 全国をカバーしているCバンドレーダ雨量計のデータは、一般におおよそ5分毎に更新されている。

不適當なもの

解答欄

[No.26] ダム管理に用いる情報通信設備に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 光ファイバー通信設備は、伝送損失が大きく、電磁誘導ノイズの影響を受けやすいが、大容量の伝送が可能である。
- (2) データ収集に使用する回線は、信頼性を高めるため有線回線を基本とする。
- (3) テレメータ観測局のデータ収集時間間隔は、10分とされている。
- (4) ダム管理所を結ぶマイクロ回線では、電波の見通しが確保できない場合は無線中継所や電波を反射させる反射板を設置して回線を構成する。

適当なもの

解答欄

[No.27] ダム管理用の放流警報設備に関連する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) ダム情報表示装置は、サイレン及びスピーカ等の警報装置に代わる手段として活用されている。
- (2) 電源は商用電源を標準とし、予備電源装置として直流電源設備を設ける。
- (3) 放流警報局の集音マイクはサイレン吹鳴の音を集め、正常に動作していることを制御監視局へ返送するためのものである。
- (4) サイレン警報局周辺に民家が多く、騒音問題が懸念される場合は、指向性のあるサイレンを採用することがある。

不適當なもの

解答欄

[No.28] ダム用ゲート設備に関する次の記述のうち、適当なものはどれか。

- (1) 予備水門扉とは、放流設備の呑口に設置され、主水門扉が放流中に操作不能になった場合には、流水遮断を行えるダム用水門扉をいう。
- (2) ダム管理所からの遠方操作は、機側操作に比べて安全、かつ、確実な操作が可能である。
- (3) 故障表示は重故障、軽故障に分類し、重故障、軽故障ともに警報と同時にゲートを停止させる。
- (4) ゲートの油圧式開閉装置は、一般に小さな開閉力や押下げ力を必要とする場合に採用されている。

適当なもの

解答欄

[No.29] ダム用ゲート等の保守管理の基本に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 初期故障は、設計上、製作上の問題等から比較的故障率が高いが、運用試験中に発見、改善、除去され急速に低くなる。
- (2) 偶発故障は、実使用状態では低故障率になり故障を予知することは難しいが、この故障率を極力低く抑えることで故障に対する信頼性は高まる。
- (3) 経過年数が長くなると摩耗故障による故障率が急激に増大するが、点検整備を施すことにより完全に取り除くことができる。
- (4) 故障率(Y)と経過時間(X)の関係は、一般にバスタブ曲線と呼ぶ。

不適當なもの

解答欄

[No.30] ダムのゲート・バルブ等の点検・整備に関する次の記述のうち、不適當なものはどれか。

- (1) 定期点検時において塗膜の損傷が見られた場合には、タッチアップ等の局部塗装を初期段階において施すことにより、塗装全体の劣化の進行を抑制することが可能である。
- (2) ゲート・バルブの油圧作動油及び潤滑油の劣化要因の多くは、結露等による水分の発生、あるいは水の侵入によるものであるため、使用期間の延伸は不可能である。
- (3) 分解点検は、オーバーメンテナンスとならないよう、設備・機器の種類や使用条件・稼働状況・損耗状況、その後の更新・整備計画の有無等によって総合的に判断するものとし、画一的に行うべきものではない。
- (4) ワイヤロープの損耗の最大要因は、外面および内部の潤滑剤切れによる腐食と摩擦であるので、定期整備時において潤滑剤を適正に塗布することによって耐用年数を確保することができる。

不適當なもの

解答欄

[B問題]

[No. 1] ダム管理の原則及び操作に関連する次の記述のうち、適当なものには○、不適当なものには×をつけよ。

(1) 放流量増加制限は、ダム下流河川の流路幅が広いほど一般に厳しくなる。

解答欄

(2) 放流警報は、河川内やその周辺で水泳、魚釣り、キャンプ等を行っている人々が危険を知って十分余裕をもって避難できるように発する。

解答欄

(3) 多目的ダムの洪水貯留準備水位（洪水期制限水位）は、洪水期において洪水調節容量を確保するために設定されるもので、流水の貯留に制限を加えるものである。

解答欄

(4) 洪水吐ゲートの操作を伴わない自然調節方式のダムは、洪水警戒体制に入らなくてもよい。

解答欄

(5) ダムの構造の安全を検討する際に基準となるダム設計洪水流量及び設計最高水位（設計洪水位）は、ダム地点を流下する洪水に関して保安上定められた最大の基本量である。

解答欄

(6) ただし書き操作要領において、異常洪水時防災操作（ただし書き操作）開始水位は、サーチャージ水位とすることとしている。

解答欄

(7) 大雨に関する注意報が解除されても、洪水警戒体制を続けなければならない場合がある。

解答欄

(8) 予備放流水位を定めているダムの予備放流の際には、ダム流入量が洪水量に達する前に必要容量を確保する必要があるが、利水容量が回復しない恐れがある場合にはそれを実施しなくてよい。

解答欄

(9) 操作規則等に定める洪水とは、貯水池へ流入する具体的な量以上の流水として定められている。

解答欄

(10) 洪水調節を目的に持つダムでは、洪水貯留準備操作（事前放流）により確保した空き容量は、計画規模を超える洪水時の操作（異常洪水時防災操作）等の緩和に活用される。

解答欄

[No. 2] 水理・水文・水質に関連する次の記述のうち、適当なものには○、不適當なものには×をつけよ。

(1) 森林の土壌が飽和するような豪雨時には、森林の洪水緩和機能は大きく期待できない。

解答欄

(2) 一般に、流量は連続的に観測することができないが、水位は連続的に観測できるため、観測地点の水位(H)と流量(Q)の関係(H~Q曲線)を求め、連続的に観測できる水位データにより観測した水位に対応する流量を算出している。

解答欄

(3) ダム貯水池の窒素やリンの濃度が高くなって、富栄養化が進むとアオコ等が発生しやすくなる。

解答欄

(4) ハイエトグラフとは、横軸を時間、縦軸を流量として流出の状況を示した図である。

解答欄

(5) 貯留関数法とは、流域斜面を一様な広矩形平面と仮定し、この仮想斜面を流下する雨水流が実斜面からの流出とできるだけ合致するよう新たなマンニングの粗度係数を仮定した流域モデルによって流出量を算出する。

解答欄

(6) ダム貯水池の年回転率とは、一般的に年総流入量を総貯水容量で除したものである。

解答欄

(7) 流出係数とは、流域全体に降った雨の水量のうち、どの程度が河川流量となって流出するかを示すものである。

解答欄

(8) 溶存酸素量 (DO) とは、水中に溶解している酸素量のことをいい、空気中の酸素ガスによって供給されるもので、その濃度は温度や圧力に左右されない。

解答欄

(9) ダム貯水池の主な水質現象としては、冷水現象、濁水長期化現象、富栄養化現象がある。

解答欄

(10) マニングの式で求められる平均流速 (V) は、粗度係数 (n) に比例する。

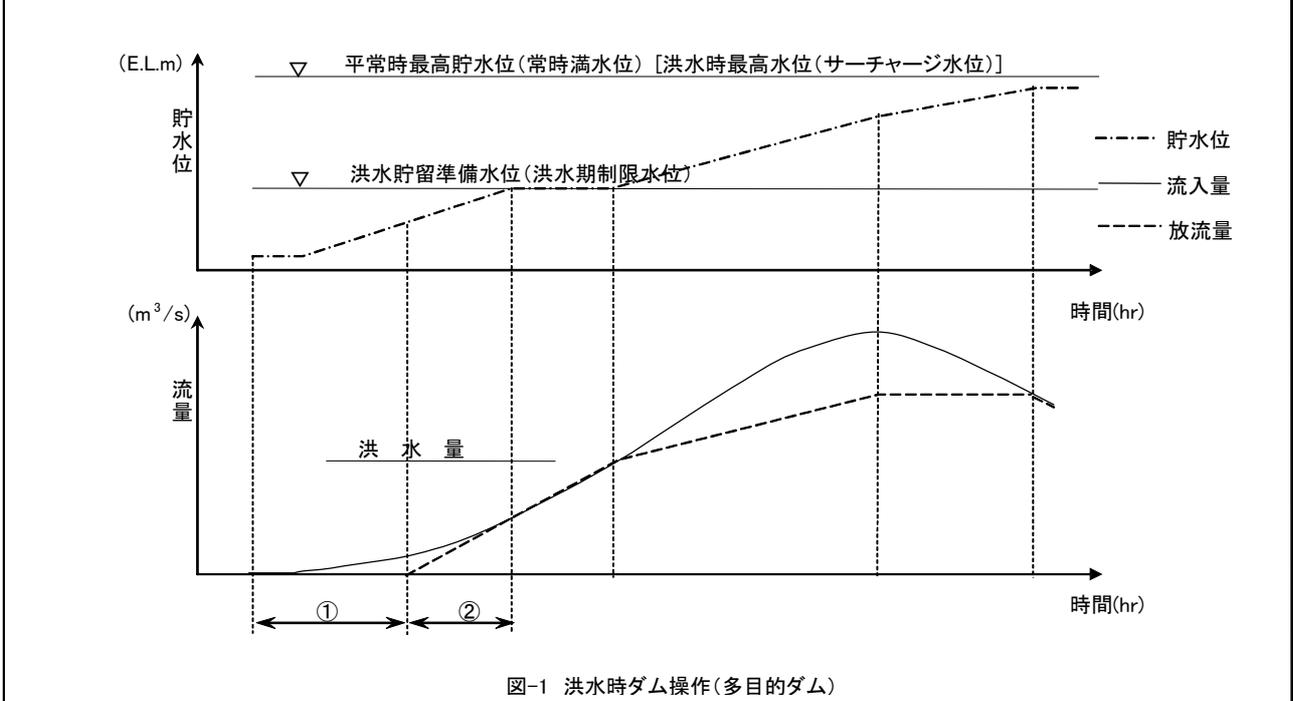
解答欄

# 令和3年度学科試験問題及び解答用紙

受験番号	氏名

## 【C問題】-1

下图は、多目的ダムの洪水調節図である。これに基づき各問いに答えなさい。



問 1 ①の段階(洪水警戒体制に入った後、初期放流を開始するまで)における必要な措置は何ですか。主要なものを、段階毎に順を追って記述しなさい。

【解答】

問 2 放流計画立案のための洪水規模の予測を行うに際して、必要な予測項目を3つ挙げなさい。

【解答】

問 3 ②の操作(すり付け操作)を行うに当たって、留意すべき事項を挙げなさい。

【解答】

令和3年度学科試験問題及び解答用紙

受験番号	氏名

【C問題】-2

下図は、河川の従前の機能を維持するために、洪水の伝播速度の遅延を必要とする利水専用ダムの洪水時操作図（予備放流有り）である。これに基づき各問いに答えなさい。

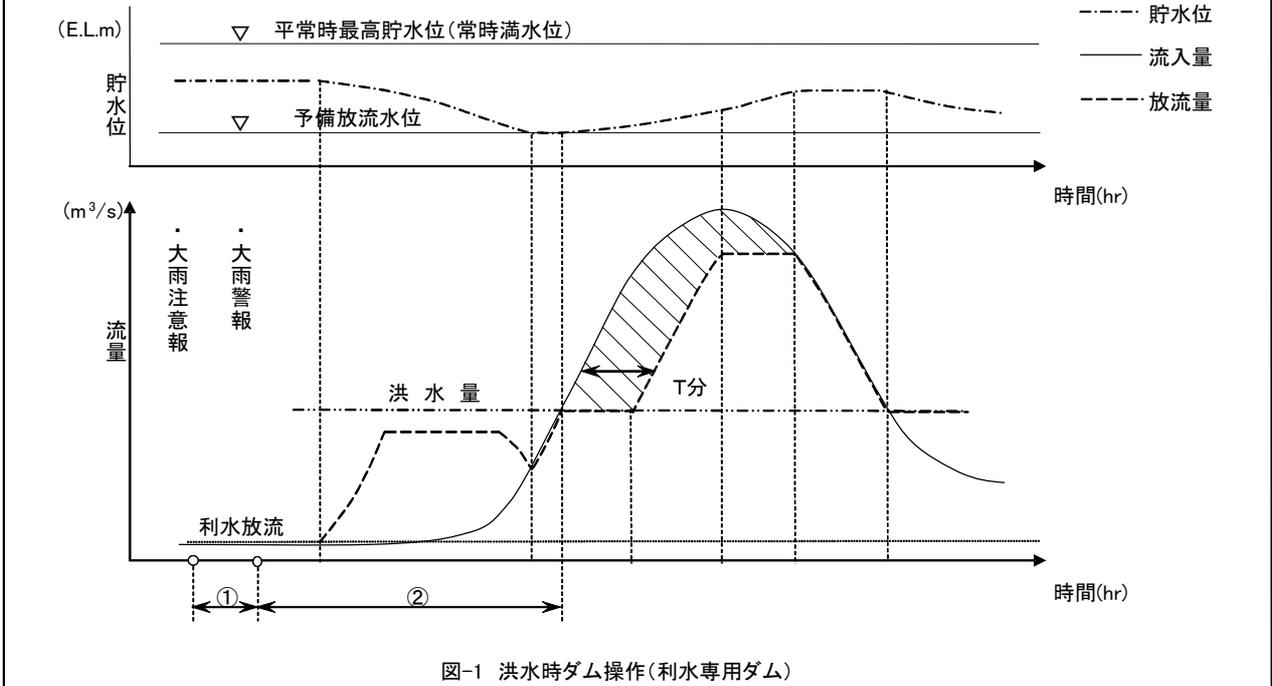


図-1 洪水時ダム操作(利水専用ダム)

問 1 ①及び②の段階(予備警戒時に入った後、洪水時に至るまで)における必要な措置は何ですか。主要なものを、段階毎に順を追って記述しなさい。

【解答】

問 2 放流計画立案のための洪水規模の予測を行うに際して、必要な予測項目を3つ挙げなさい。

【解答】

問 3 ②の操作(予備放流操作)を行うに当たって、留意すべき事項を挙げなさい。

【解答】

令和3年度ダム管理技士学科試験問題の正答表

問題 番号	A問題 (4肢択一式)
1	3
2	1
3	4
4	2
5	4
6	2
7	1
8	4
9	2
10	4
11	4
12	3
13	2
14	1
15	2
16	3
17	3
18	1
19	2
20	1
21	2
22	3
23	2
24	4
25	2
26	4
27	1
28	1
29	3
30	2

B問題 (○×式) No. 1	
No. 1	×
2	○
3	○
4	×
5	○
6	×
7	○
8	×
9	○
10	○
B問題 (○×式) No. 2	
No. 1	○
2	○
3	○
4	×
5	×
6	○
7	○
8	×
9	○
10	×

注) C問題は記述式であり多様な  
解答を得ることを考慮して、  
解答例は記載していません。