

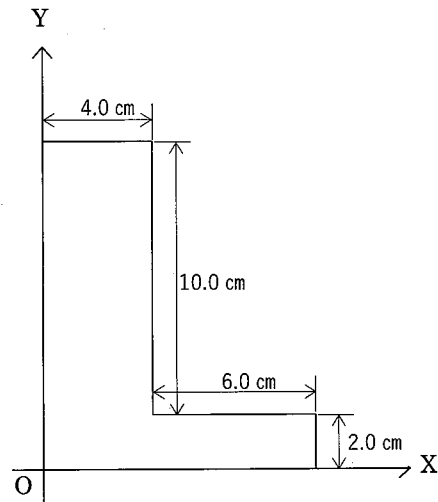
**令和元年度**  
**砂防・急傾斜管理技術者試験**  
**一次試験・基礎的知識問題**  
**(多肢選択式・10問)**

答案作成についての注意事項 (必ず読んでください)

1. 多肢選択問題1セット(4ページ)と解答用紙1枚(A4)をお渡しします。
2. 解答用紙の受験番号欄に必ず自分の受験番号を記入してください。
3. 各問につき解答一つを選んで解答用紙の該当欄にその番号を記入してください。
4. 試験時間は11時00分から11時50分までの50分です。試験開始から30分以内の退出は認めません。
5. 退出のときは、解答用紙(たとえ白紙であっても)を必ず提出してください。
6. 途中退席の場合、問題用紙の持ち帰りはできません。
7. 受験票は持ち帰り保管しておいてください。

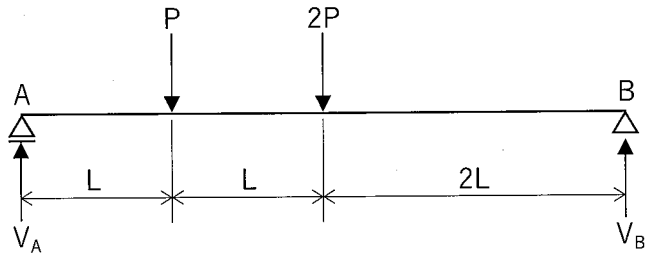
【問1】 図のように、あるL字型の断面に座標軸を設定した。この断面の図心  $G_0$  の座標  $(x_0, y_0)$  を表したものととして妥当なのはどれか。

- |    | $x_0$  | $y_0$  |
|----|--------|--------|
| 1. | 3.0 cm | 5.0 cm |
| 2. | 3.3 cm | 5.1 cm |
| 3. | 4.2 cm | 5.5 cm |
| 4. | 5.0 cm | 6.0 cm |



【問2】 図のように、単純梁に二つの集中荷重が作用している。支点 A 及び支点 B における支点反力  $V_A, V_B$  の組み合わせとして妥当なのはどれか。ただし、鉛直方向の反力は上向きを正とし、梁の自重は考慮しない。

- |    | $V_A$   | $V_B$   |
|----|---------|---------|
| 1. | $3/4 P$ | $5/4 P$ |
| 2. | $5/4 P$ | $3/4 P$ |
| 3. | $7/4 P$ | $5/4 P$ |
| 4. | $5/4 P$ | $7/4 P$ |



【問3】 比重 0.9200 の氷山が比重 1.030 の海水面に浮かんでいる。水面より上に出た氷山の容積が  $120.0 \text{ m}^3$  であるならば、氷山の全容積として妥当なのはどれか。

1.  $1004 \text{ m}^3$
2.  $1091 \text{ m}^3$
3.  $1124 \text{ m}^3$
4.  $1211 \text{ m}^3$

【問4】土質に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 土は、基本的に固相、液相、気相の3つの相から成り立っている多孔質なかたまりであり、このうち固相と液相を除く部分を間隙という。
2. 地下水の動きを表現するダルシーの法則で用いられる土の透水係数は、水の通りやすさを示す値であって、一般に、砂よりも粘土の方が透水係数が大きい。
3. 土は、粗い礫からコロイドのように微細なものまで、極めて広範囲な粒径の粒子が混じり合っていており、各種粒径の粒子がどのような割合で混じっているかということ粒度と呼ぶ。
4. 地盤に構造物その他の荷重が加わると地盤が圧縮されるが、粘性土地盤の圧縮は数時間ないし数日間で急速に進行する。

【問5】緑化に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 地すべり地における植栽工は、地すべり土塊が滑動しようとした時に、樹木の根系によって土塊を引き止める抑止効果を目的としている。
2. 植生工は、法面に植物を育成することによって、雨水による法面の侵食の防止や、緑化による斜面周辺の自然環境との調和を目的とする工法である。
3. 植生工は、現地条件に適した工法を選択する必要があるが、軟岩で構成される切土斜面に対して適切な工法は、張芝工、植生マット工である。
4. 山腹工に用いられる植栽工は、斜面を早期に緑化することで山腹の環境保全を図るものであり、主に使われる樹種は、サクラ、カエデ、ブナ、スギである。

【問6】地形に関する記述として妥当なのはどれか。

1. カルデラとは、地震時の断層活動に伴って形成された凹地のうち、直径が50kmより大きいものをいい、カルデラの全部ないしは大半が湖で占められるものをカルデラ湖という。
2. 扇状地とは、河川の流路に沿う階段状地形で、氾濫原より標高が高い位置にあるものをいい、土地の隆起や海水面の低下などによって形成される。
3. 自然堤防とは、風によって運搬された砂が堆積して形成する丘や堤状の地形をいい、内陸、海岸、河畔、湖畔などに形成される。
4. 天井川とは、土砂生産が活発な流域において、砂礫が堆積を続けた結果、河床の高さが周辺の平坦地よりも高くなった河川をいう。

【問7】コンクリートの品質に関する記述として妥当なのはどれか。

1. AEコンクリートは、連行される微細な空気泡が内部水の凍結に伴う水圧を増大させる働きを持つことから、凍害に対する抵抗性が低いことに注意を要する。
2. 鉄筋コンクリートにおける鋼材の腐食は、中性化によるコンクリートのアルカリ性の低下と水の浸透、コンクリート中の塩化物イオンによる鋼材表面の不動態皮膜の破壊が主因である。
3. ひび割れが少なく、劣化等に対する抵抗性に優れたコンクリート構造物を構築するためには、できるだけ水セメント比を大きくし、スランプの大きなコンクリートを使用する。
4. 混和材に品質の優れたフライアッシュを適切に用いると、コンクリートのワーカビリティの改善に寄与するが、水和熱による温度上昇や乾燥収縮を促進することがあるので注意を要する。

【問8】不透過型砂防堰堤の安定計算に用いる設計外力の組合せとして妥当なのはどれか。

1.

	平常時	土石流時	洪水時
堰堤高 15m 未満	/	静水圧、堆砂圧、 土石流流体力	静水圧
堰堤高 15m 以上	静水圧、堆砂圧、揚圧力、 地震時慣性力、地震時動水圧	静水圧、堆砂圧、 揚圧力、土石流流体力	静水圧、堆砂圧、揚圧力

2.

	平常時	土石流時	洪水時
堰堤高 15m 未満	/	静水圧、堆砂圧、 土石流流体力	静水圧
堰堤高 15m 以上	静水圧、堆砂圧、揚圧力	静水圧、堆砂圧、 揚圧力、土石流流体力	静水圧、堆砂圧、揚圧力、 地震時慣性力、地震時動水圧

3.

	平常時	土石流時	洪水時
堰堤高 15m 未満	堆砂圧	静水圧、堆砂圧、 土石流流体力	静水圧、堆砂圧
堰堤高 15m 以上	静水圧、堆砂圧、揚圧力、 地震時慣性力、地震時動水圧	静水圧、堆砂圧、 揚圧力、土石流流体力	静水圧、堆砂圧、揚圧力

4.

	平常時	土石流時	洪水時
堰堤高 15m 未満	堆砂圧	静水圧、堆砂圧、 土石流流体力	静水圧、堆砂圧
堰堤高 15m 以上	静水圧、堆砂圧、揚圧力	静水圧、堆砂圧、 揚圧力、土石流流体力	静水圧、堆砂圧、揚圧力、 地震時慣性力、地震時動水圧

【問9】大雨特別警報および記録的短時間大雨情報に関する次の記述の空欄に入る語句の組み合わせとして妥当なのはどれか。

大雨特別警報は、台風や集中豪雨により  の降雨量となる大雨が予想される場合、若しくは、 の強度の台風や同程度の温帯低気圧により大雨になると予想される場合に発表される気象警報であり、記録的短時間大雨情報は、その地域にとって土砂災害等の発生につながるような、 しか発生しないような短時間の大雨を  ときに各地の気象台が発表する情報である。

	A	B	C
1.	数十年に一度	数年に一度程度	観測したり、解析した
2.	数十年に一度	数年に一度程度	予測したり、解析した
3.	数年に一度	数十年に一度程度	観測したり、解析した
4.	数年に一度	数十年に一度程度	予測したり、解析した

【問10】技術者倫理に関する記述として妥当なのはどれか。

1. 特許権、実用新案権、意匠権、商標権、著作権は工業所有権であり、特許庁での出願と審査を必要とする。
2. 著作物の利用者は、いくつかの条件を満たした場合は、目的上正当な範囲で、著作者から許諾を得ないで引用し利用することができる。
3. いわゆる独占禁止法は、私的独占や市場支配の禁止、カルテルの禁止を主な項目としており、一方、ダンピングの禁止は消費者保護法制によるものである
4. いわゆる PL 法は、国民経済の健全な発展に寄与するため、環境負荷の少ない持続可能な社会の実現を目指すことを目的としている。