

受験番号：12－	－	氏名：
----------	---	-----

平成 24 年度 植栽基盤診断士認定試験 学科試験問題

	出題数	配点	
① 択一式：	20 問	(各 3 点)	60 点
② 計 算：	2 問	(各 5 点)	10 点
③ 記述式：	2 問 (1 問選択)	(30 点)	30 点

【注 意】

1. 答えは解答用紙に記入してください。
2. 答えを訂正する場合は、消しゴムでていねいに消して訂正してください。
3. この問題用紙の余白は、計算等に使用して差し支えありません。
4. 退席の際、解答用紙とともにこの問題用紙も回収しますので、持ち帰らないで下さい。

一般社団法人 日本造園建設業協会

1 択一式問題

[問題 1] 日本の植生に関する記述として、() に当てはまる語句の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

長い期間、人為や山火事などの変動要因が加えられずに、植物間の競争によって最終的に到達する姿を(ア)という。植生が草地から低木林などに移り変わっていくことを(イ)といい、植生の成立に関与する主な要因は(ウ)と(エ)である。

- | | | | | |
|-----|----------|----------|-----------|-----------|
| (A) | (ア) 自然林 | (イ) 遷移 | (ウ) 土壌物理性 | (エ) 土壌化学性 |
| (B) | (ア) 自然植生 | (イ) 二次遷移 | (ウ) 水 | (エ) 養分 |
| (C) | (ア) 極相 | (イ) 遷移 | (ウ) 温度 | (エ) 水 |
| (D) | (ア) 極相 | (イ) 一次遷移 | (ウ) 土性 | (エ) 養分 |

[問題 2] 土壌に関する次の記述の() に当てはまる語句の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

土壌粒子が結合せずばらばらになっているものを(ア)といい、土壌粒子が結合して集合体となり互いに接触して骨組みを作っている状態を(イ)という。
(ウ)は保水力と保肥力を高める効果がある。有機物の投与は団粒化を促進させ固相率は(エ)する。

- | | | | | |
|-----|----------|----------|---------|--------|
| (A) | (ア) 団粒構造 | (イ) 単粒構造 | (ウ) 砂 | (エ) 増大 |
| (B) | (ア) 単粒構造 | (イ) 団粒構造 | (ウ) 粘土 | (エ) 減少 |
| (C) | (ア) 団粒構造 | (イ) 単粒構造 | (ウ) シルト | (エ) 増大 |
| (D) | (ア) 単粒構造 | (イ) 団粒構造 | (ウ) 砂 | (エ) 減少 |

[問題 3] 土壌構造に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 砂場の砂のように土壌粒子が結合しないでバラバラの状態にあるものを単粒構造と呼ぶ。
- (B) 土壌が締め固められると、土壌の空隙が減り、土壌の透水性は悪化する。
- (C) 土壌粒子が結合しあって細かな粒団を形づくり、その粒団同士がさらに複合しあってより大きな粒団をつくる。
- (D) 団粒構造では大きな空隙が確保され土壌の透水性は増すが、保水性は逆に減少する。

[問題 4] 土壤有機物に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 土壤有機物に富んだ土壤は、緩効性養分に富んだ土壤といえる。
- (B) 土壤有機物は、陽イオン交換容量を高める効果がある。
- (C) 腐植含有量の多い土壤は、リン酸の固定力が強まり、リン酸の有効性が増す。
- (D) 腐植の多い土壤は、土壤 pH を安定に保つ能力が高い。

[問題 5] 有効水に関する次の記述で () に当てはまる語句の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

(ア) (pF1.5~1.8) から (イ) (pF4.2) までを有効水といい、植物が容易に水を吸収できる (ウ) (pF2.7) までを特に (エ) という。

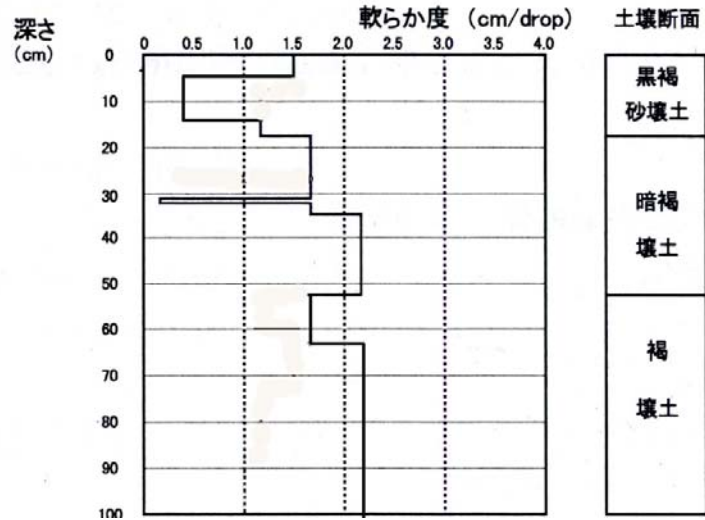
- (A) (ア) 圃場容水量 (イ) 永久しおれ点
(ウ) 毛管連絡切断点 (エ) 易効性有効水
- (B) (ア) 永久しおれ点 (イ) 圃場容水量
(ウ) 毛管連絡切断点 (エ) 易効性有効水
- (C) (ア) 毛管連絡切断点 (イ) 易効性有効水
(ウ) 永久しおれ点 (エ) 圃場容水量
- (D) (ア) 圃場容水量 (イ) 毛管連絡切断点
(ウ) 永久しおれ点 (エ) 易効性有効水

[問題 6] 植栽基盤に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 土性を調べることによって、透水性、保水性など、その土壤の物理性をおおよそ判定することができる。
- (B) 野外では、指頭法と呼ばれる方法によって土性を判定することができる。
- (C) 透水性（水はけ）の悪いところでは、堆肥など有機物の混合は避ける。
- (D) 盛土地盤のほとんどは、軟らかくて排水性に優れており、物理性が問題になることは少ない。

[問題 7] 次に示す現場透水試験、土壌硬度調査および検土杖調査結果の診断として、**適当なもの**はどれか。

- ・ 現場透水試験結果（最終減水能）120mm/h r
- ・ 土壌硬度調査および検土杖調査結果



- (A) 深さ10cm付近と30cm付近に固い層があり、掘り起こしを行う必要がある。
- (B) 深さ30cm付近の固い層は、レキによるものと判断されることから、表層部分のみ耕耘することとした。
- (C) 土色から判断して、養分不足となる可能性が高い。
- (D) 土性および現場透水試験結果から保水性に問題があり、乾燥害を起こしやすい。

[問題 8] 陽イオン交換容量（CEC）に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) CECの値が大きいほど多量の陽イオンを吸着することができ保肥力が高い。
- (B) CECは、塩基置換容量と呼ばれることがある。
- (C) ピートモスを混合するとCECの値は小さくなる。
- (D) 土壌中の陽イオンの例としては、カルシウム、マグネシウム、カリウム、ナトリウムなどがある。

[問題 9] 土色に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 腐植が多い土壌は、黒味が強くなる。
- (B) 還元状態の土壌には、暗赤色をしたものがある。
- (C) 酸化状態の土壌は、黄褐色あるいは褐色を呈することが多い。
- (D) マサ土は、一般的に黄褐色で、還元化すると変色する。

[問題 10] 土壌断面調査において、2. 5 Y 7 / 6 (明黄褐)、砂壤土という土壌が現れた。土色、土性からみたこの土壌の評価として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 有機物に富んだ、良質土である。
- (B) 保肥力に乏しい土壌である。
- (C) 還元状態にある土壌である。
- (D) 透水性不良の土壌である。

[問題 11] 耕耘の効果について記述した以下の文で、空欄に入る語句の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

耕耘によって土壌の(ア)に変化が生じ、(イ)が改良されるが、(ウ)の場合には時間の経過とともに(エ)を起こす危険性がある。

- (A) (ア) 三相分布 (イ) 土壌硬度 (ウ) 砂質土 (エ) 再固結
- (B) (ア) 間隙分布 (イ) 透水性 (ウ) 粘質土 (エ) 再固結
- (C) (ア) 粒径組成 (イ) 透水性 (ウ) マサ土 (エ) 再固結
- (D) (ア) 間隙分布 (イ) 保水性 (ウ) 粘質土 (エ) 過乾燥

[問題 12] 固い地盤の改良に用いる使用機械に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 改良面積が2,000㎡、改良の深さが30cmでレキの含有がないことからトラクターにて計画する。
- (B) 改良面積が3,000㎡、改良の深さが40cmでレキの含有が多いことからスタビライザーにて計画する。
- (C) 改良面積が4,000㎡、改良の深さが50cmであることからバックホウにて計画する。
- (D) 改良面積が4,000㎡、改良の深さが60cmであることから、リッパードーザーにて計画する。

[問題 13] 保水性の改良法に関する次の記述の()に当てはまる語句の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

(ア)の有効水分保持量は300リットル/㎡と大きく、保水性の改良資材として広く用いられている。(イ)は、有効水分保持量が小さく、粘質土壌の透水性改良材として使用されることが多い。(ウ)は、(ア)に比べ有効水分保持量は劣るものの、通気・透水性と塩基置換容量の向上に効果がある。(エ)は、特に、PF値の高い所での水分保持量が大きいので、植栽立地条件として極度に乾燥しやすい所に有利である。

- | | | |
|-----|--------------|--------------|
| (A) | (ア) 黒曜石パーライト | (イ) 真珠岩パーライト |
| | (ウ) 珪藻土焼成粒 | (エ) バーミキュライト |
| (B) | (ア) 真珠岩パーライト | (イ) 黒曜石パーライト |
| | (ウ) バーミキュライト | (エ) 珪藻土焼成粒 |
| (C) | (ア) 珪藻土焼成粒 | (イ) 真珠岩パーライト |
| | (ウ) 黒曜石パーライト | (エ) バーミキュライト |
| (D) | (ア) バーミキュライト | (イ) 珪藻土焼成粒 |
| | (ウ) 真珠岩パーライト | (エ) 黒曜石パーライト |

[問題 14] 土壌改良材に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 全ての堆肥類は、製品の質にバラツキがなく、品質は安定している。
- (B) 堆肥や有機質土壌改良材は、養分保持力の向上やpHの安定化、団粒形成の促進など複数の効果が期待できる。
- (C) 総称してパーライトと呼ばれている資材でも、原材料や形状によって期待できる改良効果は異なる。
- (D) 粘性土や透水性不良地での有機質土壌改良材の使用は、還元性の有害物質を発生させることがあるので、注意が必要である。

[問題 15] 化学肥料に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) チッ素肥料は、植物の生育全般に必要な養分であり、そのうち硫酸は即効性である。
- (B) リン酸肥料は、根の発育、開花、結実を促進し、そのうち熔成リン酸は「水溶性」である。
- (C) カリウム肥料は、病虫害への抵抗性を高め、光合成を促進し、そのうちケイ酸カルシウムは「く溶性」である。
- (D) 配合肥料は、複数の肥料成分を含む肥料であり、肥料成分合計が30%以上のものを高度化成と称する。

[問題 16] 養分不足の対策に関する次の記述の（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

(ア) は安価で労力的に楽であるが効果が持続せず土壌改良効果も乏しい。一方 (イ) は、経済性や労力的に劣るものの、効果が長期にわたることと土壌改良効果がある。(ウ) は上記の二つに比べ、経済性や労力的には劣っているものの、効果の持続性、土壌改良効果が大きい点で優れている。(エ) は、地盤造成後植栽を行うまで1年以上の余裕のある場合に採用できる。

- | | | | | |
|-----|-----------|-----------|-----------|----------|
| (A) | (ア) 有機質肥料 | (イ) 化学肥料 | (ウ) 緑肥植物 | (エ) 堆肥 |
| (B) | (ア) 化学肥料 | (イ) 有機質肥料 | (ウ) 堆肥 | (エ) 緑肥植物 |
| (C) | (ア) 化学肥料 | (イ) 有機質肥料 | (ウ) 緑肥植物 | (エ) 堆肥 |
| (D) | (ア) 堆肥 | (イ) 化学肥料 | (ウ) 有機質肥料 | (エ) 緑肥植物 |

[問題 17] pHの矯正資材に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 酸性土壌の矯正資材の一つとして、硫酸第一鉄がある。
- (B) 酸性土壌の矯正資材の一つとして、塩化カリウムがある。
- (C) アルカリ性土壌の矯正資材の一つとして、ピートモスがある。
- (D) アルカリ性土壌の矯正資材の一つとして、炭酸カルシウムがある。

[問題 18] 土壤改良材に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 真珠岩パーライトは、土壤の保水性の向上、固結防止に効果がある。
- (B) 黒曜石パーライトは、土壤の透水性、通気性の向上に効果がある。
- (C) ケイフン堆肥は、アルカリ性土壤の矯正に効果がある。
- (D) バーク堆肥は、土壤の膨軟化、透水性の向上に効果がある。

[問題 19] 土壤管理に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 土壤管理には、耕耘・施肥・土壤改良材の施用・土壤の入れ替えなどの工種がある。
- (B) 植栽地の土壤がいったん固結した場合には、全面改修する以外の方法はない。
- (C) 土壤改良の効果を施工後に検証し、その結果によっては追加の改良対策を施すことも必要である。
- (D) 土壤管理では、植栽土壤の固結化により透水性・排水性の悪化を回避することが特に必要となる。

[問題 20] 土壤管理に関する次の記述で（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

植栽時に植栽基盤整備をしても、経年的に風や雨による（ア）、雨滴や人の踏圧による（イ）、植物による養分の収奪や雨水による流亡等に起因する貧栄養化、過剰な施肥等による（ウ）などの障害も考えられるため、養分管理も重要である。

- (A) (ア) 流亡 (イ) 土壤の単粒化 (ウ) 塩類障害
- (B) (ア) 侵食 (イ) 固結化 (ウ) 高栄養化
- (C) (ア) 侵食 (イ) 固結化 (ウ) 塩類集積
- (D) (ア) 酸性化 (イ) 土壤の団粒化 (ウ) チッ素飢餓

2 計算式問題

問題 1 3 地点において、長谷川式簡易現場透水試験器を用いて透水性の調査を行い、下記の測定結果を得た。最終減水能の計算結果による植栽基盤としての良否判定に基づき、3 地点で生じると予想される障害等の組み合わせとして、**適当なもの**はどれか。

試験地点	地点①		地点②		地点③	
試験孔深さの読み	820 mm		855 mm		840 mm	
	時刻	目盛の読み	時刻	目盛の読み	時刻	目盛の読み
予備注水	9:45	720 mm	9:56	755 mm	10:05	740 mm
再注水	10:45	731 mm	10:55	758 mm	11:03	758 mm
計測-1	11:03	742 mm	11:18	762 mm	11:25	775 mm
計測-2	11:26	752 mm	11:40	765 mm	11:46	791 mm

- | | 地点① | 地点② | 地点③ |
|-----|---------|---------|----------|
| (A) | 湿気枯れ | 枯れ枝等の湿害 | 枯れ枝等の湿害 |
| (B) | 枯れ枝等の湿害 | 湿気枯れ | 生育に支障はない |
| (C) | 枯れ枝等の湿害 | 枯れ枝等の湿害 | 湿気枯れ |
| (D) | 枯れ枝等の湿害 | 湿気枯れ | 枯れ枝等の湿害 |

問題 2 面積 1 ha の植栽計画地の土壌を調査したところ次の結果を得た。

指頭法による土性の判定	多少固まりになるが、転がしても紐状に伸ばすことができない
pH (H ₂ O)	4.0
腐植含有量	7%

この植栽計画地の有効土層厚 60 cm を対象にして、pH 5.5 に矯正するために必要なおよその炭酸カルシウム量として **適当なもの** はどれか。

ただし、使用する炭酸カルシウムは (CaCO₃ : 分子量 100、1 (meq) : 50 (mg))、土壌の仮比重は 1.0 とする。

表. 100 m³ の土壌を 1 単位だけ中性のほうへ変化させるに要する炭酸カルシウム量 (kg)

土性	腐植含有量		
	乏しい (5%未満)	富む (5~10%)	すこぶる富む (10~20%)
砂土	56 kg	113 kg	150 kg
砂壤土	113 kg	169 kg	225 kg
壤土	169 kg	225 kg	300 kg
埴壤土	225 kg	281 kg	375 kg
埴土	281 kg	338 kg	450 kg

- (A) 1.5 t
- (B) 2.0 t
- (C) 15.0 t
- (D) 20.0 t

3 記述式問題

次の2問のうち、1問を選択して答えよ。 選択した問題番号を解答用紙に必ず記入すること。
(図等を書く場合は、解答用紙3/4・4/4ページの解答欄内又は欄外のいずれでも構わない。)

問題1 次に示す前提条件および植栽地調査結果にもとづき、植栽基盤整備の方法について、植栽基盤診断士としての提案を1. 現況の診断 2. 整備目標の設定 3. 植栽基盤整備の方法の3項目について、800字以内で簡潔に述べよ。

前提条件

- ①対象地は、南北方向50m×東西方向60mの範囲を敷地中央部から外周部に向かって表面勾配2%で造成されたほぼ平坦な地形で、全面に植栽が計画されている。
- ②計画地の外周部に設置された側溝の流末は雨水排水計画に基づき本管接続されている。
- ③植栽樹木は、計画地域で一般的に使用されているもので、植栽時樹高3.0m～5.0m、生育目標樹高は概ね1.2m程度とする。
- ④現地盤の土壌入れ替は行わないものとする。
- ⑤土壌改良資材を使用する場合は、計画地域で一般的に使用されているものとする。
- ⑥経済性について十分考慮するものとし、植栽基盤整備に要する作業日数は3週間以内とする。
- ⑦上記①～⑥および植栽地調査結果に記載されていない事項については、考慮しないものとする。

植栽地盤調査結果

土壌観察結果					
土性判定	転がして伸ばすと細い紐になるが、さらに伸ばしたり曲げたりすると切れてしまった。				
土色	オリーブ褐・2.5Y4/3				
透水性	下記の調査結果を得た				
	試験地点	A地点		B地点	
	試験孔の深さ読み	820mm		855mm	
		時刻	目盛の読み	時刻	目盛の読み
	予備注水	9:45	720 mm	9:56	755 mm
	再注水	10:45	731 mm	10:55	758 mm
	計測-1	11:03	742 mm	11:18	762 mm
	計測-2	11:26	752 mm	11:40	765 mm
土壌硬度	S値：A地点：0.7～1.0cm/drop B地点：1.0～1.3cm/drop				
pH	A地点：6.0 B地点：6.5				

問題 2 次に示す前提条件および植栽地調査結果にもとづき、植栽基盤整備の方法について、植栽基盤診断士としての提案を 1. 現況の診断 2. 整備目標の設定 3. 植栽基盤整備の方法 の 3 項目について、800 字以内で簡潔に述べよ。

なお、図を併用する場合は、解答用紙の欄内または欄外のいずれかに書くこと。

前提条件

- ①対象地は、南北方向 50 m × 東西方向 60 m の範囲を敷地中央部から外周部に向かって表面勾配 2 % で造成されたほぼ平坦な地形で、全面に植栽が計画されている。
- ②計画地の外周部に設置された側溝の流末は雨水排水計画に基づき本管接続されている。
- ③植栽樹木は、計画地域で一般的に使用されているもので、植栽時樹高 3.0 m ~ 5.0 m、生育目標樹高は概ね 12 m 程度とする。
- ④現地盤の土壌入れ替は行わないものとする。
- ⑤土壌改良資材を使用する場合は、計画地域で一般的に使用されているものとする。
- ⑥経済性について十分考慮するものとし、植栽基盤整備に要する作業日数は 3 週間以内とする。
- ⑦上記①~⑥および植栽地調査結果に記載されていない事項については、考慮しないものとする。

植栽地盤調査結果

土壌観察結果	礫を多く含み、有機物はほとんど含まない。				
土性判定	転がしても粒状のまま固まらない。				
土色	黄褐、2.5Y5/4				
透水性	下記の調査結果を得た				
	試験地点	A		B	
	試験孔の深さ読み	960mm		920mm	
		時刻	目盛の読み	時刻	目盛の読み
	予備注水	9:45	855mm	9:56	810mm
	再注水	10:45	860mm	10:55	817mm
	計測-1	11:06	876mm	11:18	826mm
	計測-2	11:28	887mm	11:40	837mm
土壌硬度	S 値：A 地点：0.7~1.0cm/drop B 地点：1.0~1.3cm/drop				
pH	A 地点：7.5 B 地点：7.8				