

受験番号：11－	－	氏名：
----------	---	-----

**平成 23 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 択一式問題：	20 問	3 点/問 60 点
② 計算問題：	2 問	5 点/問 10 点
③ 記述式問題：	2 問(選択 1 問)	30 点/問 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。

社団法人 日本造園建設業協会

1 択一式問題

問題1 植生に関する次の記述の (A) ~ (C) に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

長い期間、人為や山火事などの偏向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 (A) といい、植生が草地から低木林などに移り変わっていくことを (B) という。植生の成立に関与する主な要因は (C) と温度である。

	(A)	(B)	(C)
ア.	極相	遷移	水
イ.	自然植生	一次遷移	土性
ウ.	自然林	遷移	降水量
エ.	植物群落	二次遷移	水

問題2 都市の植栽環境に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 温暖化による乾燥や病虫害の増加が考えられる。
- イ. 暖地系植物が枯れずに越冬する現象がみられる。
- ウ. ビル風による樹木の倒伏と蒸散量増加により、枯死が問題になる。
- エ. 都市の温暖化は、最低気温よりも最高気温の上昇に大きく現れる。

問題3 海岸地の植栽計画における環境条件に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 汀線から植生のない裸地が長く続く場合は、環境条件は厳しいといえる。
- イ. 耐潮性の強いクロマツやカイヅカイブキなどの樹木が風によって大きく変形（風衝形）している場合は、環境条件は厳しいといえる。
- ウ. 汀線から最初の植生が出現する所までの距離に着目することで、全ての海岸線での環境条件を判定できる。
- エ. 環境条件は、地形によっても大きく影響される。

問題 4 腐植の働きに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 陽イオン交換容量が高くなり、土壌の保肥力が増す。
- イ. 土壌の pH を安定に保つことができる。
- ウ. 地下の土壌粒子が表層に上がる。
- エ. リン酸の有効性が増す。

問題 5 土壌の酸性化に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

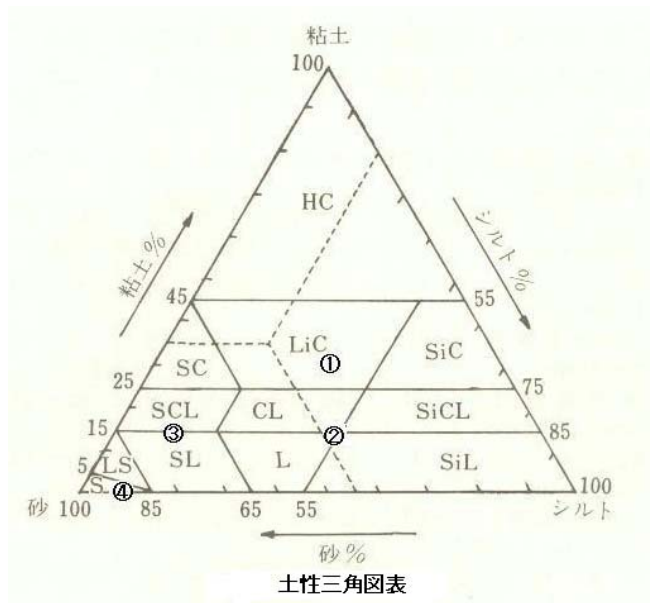
- ア. 降水量の少ない地域では、土壌中の置換性塩基類が溶脱するため、酸性化する。
- イ. 寒冷地や湿地で未熟な有機物が分解されると有機酸が生成されるため、酸性化する。
- ウ. 硫黄温泉や鉱山の排水を灌がい水として用いた場合、局地的な酸性化がみられる。
- エ. 化学肥料を大量に施したところでは、硫酸や塩素など強酸の物質が残り酸性化していく。

問題 6 植栽基盤整備に関する次の記述の (A) ~ (C) に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

一般的に植栽基盤は (A) と (B) が最も重要といえる。
(C) は、枯死という致命的な原因となるが出現頻度としては少ない。養分不足は、生育不良にはなるが枯死という致命的な原因にはなりにくい。

- | | (A) | (B) | (C) |
|----|--------|--------|-------|
| ア. | 良好な透水性 | 適度な硬度 | pH 不良 |
| イ. | 適度な pH | 適度な養分 | 透水性不良 |
| ウ. | 良好な透水性 | 適度な pH | 硬度不良 |
| エ. | 適度な pH | 高い保肥力 | 透水性不良 |

- 問題7** 下記の土性三角図表に示した①～④に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。
ただし、土性以外の物理性や化学性などの条件については考えに入れないものとする。



- ア. ④は、透水性が高い。
- イ. ③は、④に比べて転圧によって締め固まりやすい。
- ウ. ①は、砂、シルト、粘土が均等に含まれ、植栽用土壌として最も望ましい土性である。
- エ. ②は、④に比べて粘土含有量が多く、陽イオン交換容量が高い。

- 問題8** 植栽基盤に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 物理的条件を満たしているかどうかを判断する方法として、主に土性調査、透水性調査及び土壌硬度調査の3つがあげられる。
- イ. 透水性が悪いと根腐れという現象が起きるが、発生初期の改善対策としては、バーク堆肥の混入が効果的である。
- ウ. 高木の吸収根は、一般的に乾燥しやすい浅い土層帯より水分状態が安定している深い土層帯（深さ50cm以上）に発達する。
- エ. 有効土層を構成する土壌の飽和透水係数が適正であれば、有効土層より下層の排水性に関係なく、根腐れを起こすことはほとんどない。

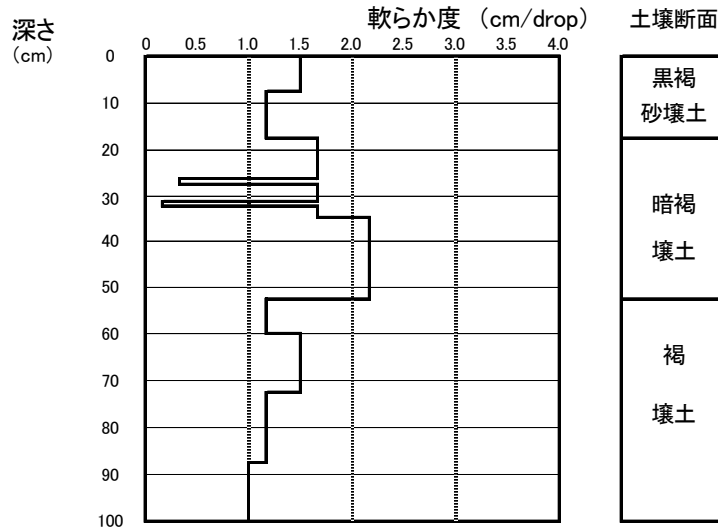
- 問題9** 植栽基盤整備の設計値に対する現場の事前確認に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 自然地または自然地に近い状態の段階の場合、造成により地盤高が大きく変化するので、不可能である。
- イ. 整形基盤段階の場合、植栽基盤整備を行う直前の状態であり、可能である。
- ウ. 造成段階の場合、植栽基盤が出現している状態であり、可能である。
- エ. 整地基盤段階の場合、植栽基盤の基本的な形態のみが出現している状態であり、その程度により可能か不可能かに分かれる。

問題 10

下記に示す土壌調査結果の診断として、**適当なもの**はどれか。

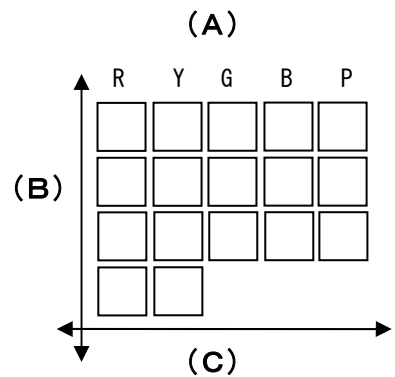
- ・長谷川式簡易現場透水試験器による調査結果（最終減水能）： 1 2 3 mm/時
- ・長谷川式土壌貫入計による測定結果および検土杖による土壌断面調査結果



- ア. 植栽上の問題点は見られない良好な地点といえる。
- イ. 深さ 30 cm 前後に締め固まった土層があり、掘り起こしを行う必要がある。
- ウ. 土性から判断して、乾燥害を起こしやすい。
- エ. 土色から判断して、養分不足である可能性が高い。

問題 11

下記に示す土色帖の三属性による色の表示図の (A) ~ (C) の組合せとして、**適当なもの**はどれか。



- | | | | |
|----|-----|-----|-----|
| | (A) | (B) | (C) |
| ア. | 彩度 | 色相 | 明度 |
| イ. | 色相 | 彩度 | 明度 |
| ウ. | 彩度 | 色相 | 明度 |
| エ. | 色相 | 明度 | 彩度 |

三属性による色の表示図

問題 1 2 日本農学会法の指頭法による土性判定とその評価に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 転がして伸ばすと 3 mm 以下の細い紐となり、曲げると輪になるものは埴壤土と判定され、植栽基盤として望ましい土壌である。
- イ. 指先の感触で砂よりも礫を多く感じるものは砂壤土と判定され、硬く締まりやすい土壌といえる。
- ウ. 転がして伸ばすと 3 mm 程度の紐状になるが、さらに伸ばしたり曲げようとするとき切れてしまうものは壤土と判定され、透水性に問題があることが多い。
- エ. 転がしても粒状のまま固まらないものは砂土と判定され、保水力・保肥力ともに乏しい土壌といえる。

問題 1 3 土壌の保水性を高める方法に関する記述のうち、**効果の低いもの**はどれか。

- ア. 砂質土にバーミキュライトを混合する。
- イ. ピートモスを混合する。
- ウ. 炭酸カルシウムを混合する。
- エ. 真珠岩系パーライトを混合する。

問題 1 4 硬すぎる地盤を改良する方法に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 非常に固い切土地盤では、バックホウで掘り起こす方法は用いられない。
- イ. 盛土地盤で 1 m 程度の改良では、スタビライザーの使用が効率的である。
- ウ. マサ土や粘土は、柔らかいので耕うんしても再固結しない。
- エ. 面積が非常に広い場合には、バックホウよりリッパーを使用する方が効率的である。

問題 15 土壤管理に関する次の記述の (A) ~ (C) に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

植栽時に植栽基盤整備をしても、経年的に土壌は人の踏圧や (A) による固結化、限られた容積の土壌に対する根の増加による固相率増加や根上がりなどの現象が起きる。また、植物による養分の (B) 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 (C) などの障害も考えられるため、養分管理も重要である。

	(A)	(B)	(C)
ア.	雨滴	土壌還元	塩類障害
イ.	土壌動物の活動	供給	塩類集積
ウ.	酸性化	供給	チッ素飢餓
エ.	雨滴	収奪	塩類集積

問題 16 植栽基盤の育成管理に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 針葉樹の新鮮なチップは、マルチングに用いることが望ましい。
- イ. 緑肥植物による植栽基盤の育成管理は、何年も継続して行うことは難しい。
- ウ. 有機質肥料を連用することによって、土壌の団粒構造が発達する。
- エ. ミミズやダニなどの土壌動物は、土壌の団粒化を進める上で重要な役割を果たす。

問題 17 屋上緑化の植栽基盤整備に関する次の記述の (A) ~ (D) に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

屋上緑化の植栽基盤としては、(A) の単位容積当たりの重量が軽いことと (B) の大きさが重要視される。
また、パーライト等の保肥力が (C) 資材が使用されることが多いため、(D) の工夫も重要である。

	(A)	(B)	(C)	(D)
ア.	湿潤時	保水性	小さい	養分管理
イ.	搬入時	土壌粒子	大きい	有機物
ウ.	充填時	耐候性	小さい	植物管理
エ.	乾燥時	空隙率	大きい	乾燥対策

問題 18 土壌の団粒構造に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 土壌粒子が結合して集合体となり、これらが互いに接触して骨組みを作っている状態のこと。
- イ. 団粒の形成には粘土、鉄の酸化物、有機物が関与している。
- ウ. 保水性、通気性、透水性などの物理性が良好な状態が作られる。
- エ. 有機物がほとんど含まれず、粒径の大きい砂土の下層土でよく見られる。

問題 19 土壌の性質に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. pF は、水が土壌に吸着・保持されている強さの程度を常用対数で表した数値である。
- イ. C/N 比は、全炭素と全チッ素の比率であり、炭素率ともいう。
- ウ. CEC は、易効性有効水のことで、保水性の指標となるものである。
- エ. 三相分布は、土壌を構成する固体、液体、気体の各容積割合をパーセントで表示したものである。

問題 20 ピートモスに関する次の記述の (A) ~ (C) に当てはまる語句の組合せとして、**適当なもの**はどれか。

ピートモスは、植物が分解せずに(A)などで堆積し変質してできたもので、保水性と通気性に富み、保肥力に(B)、肥料分は(C)。

- | | (A) | (B) | (C) |
|----|-----|-----|-----|
| ア. | 乾燥地 | 恵まれ | 少なく |
| イ. | 湿地 | 恵まれ | 少なく |
| ウ. | 湿地 | 乏しく | 多く |
| エ. | 乾燥地 | 乏しく | 多く |

2 計算問題

問題 1 10,000 m²の植栽予定地での土壌調査を行ったところ、腐植含有量の改善が必要となった。下表に示す品質基準のバーク堆肥を使用し、有効土層厚 60 cm の腐植含有量を 3% 増やすことを整備目標としたときのバーク堆肥の必要量として、**適当なもの**はどれか。ただし、土の仮比重は 1.5 とし、バーク堆肥に含まれる有機物含量を腐植含有量とみなす。

項 目	範 囲
有 機 物 含 量	70%以上
全チッソ含量 (N)	1.2%以上
全リン酸含量 (P ₂ O ₅)	0.5%以上
全カリウム含量 (K ₂ O)	0.3%以上
C/N 比 (炭素率)	35 以下
pH	5.5~7.5
陽イオン交換容量	70meq/100g
含水率 (水分)	60±5%

各成分含量および陽イオン交換容量は乾物当たり。

- ア. 約 640 t
- イ. 約 960 t
- ウ. 約 8,500 t
- エ. 約 12,800 t

問題 2

植栽予定地であるA、B、Cの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ったところ、下記の測定結果を得た。

最終減水能を計算し、植栽基盤としての透水性良否判定に基づき、この植栽予定地で生じると予想される障害等と必要と思われる改善の提案内容として、**適当なもの**はどれか。

試験地点	A地点		B地点		C地点	
試験孔の深さ	760 mm		720 mm		740 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	855 mm	9:56	810 mm	10:05	820 mm
再注水	10:45	860 mm	10:55	820 mm	11:03	840 mm
計測-1	11:06	876 mm	11:18	846 mm	11:25	872 mm
計測-2	11:28	892 mm	11:40	868 mm	11:46	898 mm

(想定される障害)

- ア. 透水性は良好であり障害は想定されない
- イ. 全地点で湿害による枝枯れ等の恐れがある
- ウ. 透水性が良すぎるため水枯れの恐れがある
- エ. 一部に透水不良による湿害で枝枯れの恐れがある

(必要と思われる改善の提案内容)

- 特に改良は必要ない
- 暗渠排水を施工する
- 保水性を改善する
- 部分的に粗起する

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

海岸沿いの松原の一部で、最近松の衰弱が見られることから、保全対策が必要となった。

対象となる松原は、樹齢50年以上で、海岸線(干満2汀線の間)の約100m内陸側から幅約200m、延長約1Kmの範囲に植えられており、松の標準的な植栽密度は1本/100平方メートルであるが、現在衰弱の見られる松は、海岸側の松原端部にある数本である。

松の樹勢回復と今後の良好な生育を確保するため、植栽基盤診断士としての技術提案を求められた際に、必要と考えられる調査・診断の要点を800字以内で簡潔に述べよ。必要に応じてフロー図等を示してもよい。

問題2

校庭の芝生化工事が計画されているが、計画地は粒径がおおむね2.5mm以下の石灰スクリーニングス(通称:石灰岩ダスト)で表面処理されており、体育授業などで石灰によりラインを引くことも多い。

20mメッシュで現状地盤を調査したところ下記の結果を得た。植栽基盤整備の技術提案を行う際に、下記以外に必要と思われる調査項目、想定される植栽基盤の課題と改善提案、植栽基盤整備及び芝生造成工事の留意点について800字以内で簡潔に述べよ。

調査結果

1.計画地の地表面から30cmまでの土壌硬度(長谷川式土壌貫入計)

測点	S値(cm/drop)
校庭の中央部(平均)	0.5~0.8
校庭の周辺部(平均)	1.0~1.2

2.計画地の地表面から深さ20cmの透水性(長谷川式簡易現場透水試験器)

測点	最終減水能(mm/h)
校庭の中央部(平均)	6~8
校庭の周辺部(平均)	8~12

3.計画地の地表面土壌の酸度

測点	pH
校庭の中央部(平均)	7.8~8.5
校庭の周辺部(平均)	7.5~7.9