

受験番号：14－	－	氏名：
----------	---	-----

平成 26 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 (うち 1 問選択)	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] 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) 土壤有機物が多い土壤は、緩効性養分に乏しい土壤といえる。
 - (B) 土壤有機物が多い土壤は、pHの急激な変化に対する緩衝能力が高い。
 - (C) 土壤有機物は、陽イオン交換容量を高める効果がある。
 - (D) 土壤有機物は、リン酸の固定力が弱まり、リン酸の有効性が増す。
-

[問題 2] 土壤粒子の理化学性に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 砂は、粒子間孔隙を大きくして土壤の通気・排水を促進する。
 - (B) 砂は、土壤の骨格形成に寄与する。
 - (C) シルトは、粘着性や凝集性が大きく、砂粒子の結合に寄与する。
 - (D) 粘土は、水の表面吸着、陽イオン交換などの物理化学反応に寄与する。
-

[問題 3] 土壤の三相分布に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 三相分布は、土壤中の固相、液相、気相の割合を重量比で表す。
 - (B) 固相率は、砂土や粘土は低く、火山灰土は高い。
 - (C) 団粒構造が発達すると、固相率は減少する。
 - (D) 孔隙率の高い土壤は、樹木の根腐れを起こしやすい。
-

[問題 4] 次の図が示す内容として、**適当なもの**はどれか。



- (A) 泥炭の分布
- (B) 火山灰土壌の分布
- (C) マサ土の分布
- (D) 山砂の分布

[問題 5] 植栽基盤に起因する樹木の直接的な枯死原因として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 有効土層の透水性の不良
- (B) 有効土層の硬度の不良
- (C) 有効土層の養分の不良
- (D) 下層地盤の排水性の不良

[問題 6] 植物の養分に関する次の記述の (ア) ~ (ウ) 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) はエネルギー代謝や光合成に重要な働きをする。(イ) は浸透圧の調整、pHの安定化に重要な役割を担っている。(ウ) はタンパク質や葉緑素をつくる働きがある。

- | | (ア) | (イ) | (ウ) |
|-----|----------|----------|----------|
| (A) | チッ素 (N) | リン酸 (P) | カリウム (K) |
| (B) | リン酸 (P) | カリウム (K) | チッ素 (N) |
| (C) | チッ素 (N) | カリウム (K) | リン酸 (P) |
| (D) | カリウム (K) | リン酸 (P) | チッ素 (N) |

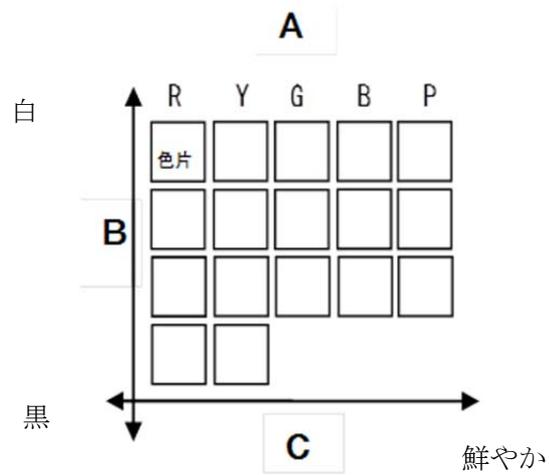
[問題 7] 植栽基盤整備の基本的な流れとして、**適当なもの**はどれか。

- (A) ①植栽基盤整備設計
②施工条件明示
③施工前現地確認調査
④設計内容及び施工条件と合致する場合は施工する
 - (B) ①施工前現地確認調査
②植栽基盤整備設計
③施工条件明示
④設計内容及び施工条件と合致する場合は施工する
 - (C) ①施工条件明示
②植栽基盤整備設計
③施工前現地確認調査
④設計内容及び施工条件と合致する場合は施工する
 - (D) ①施工前現地確認調査
②施工条件明示
③植栽基盤整備設計
④設計内容及び施工条件と合致する場合は施工する
-

[問題 8] 長谷川式大型検土杖に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

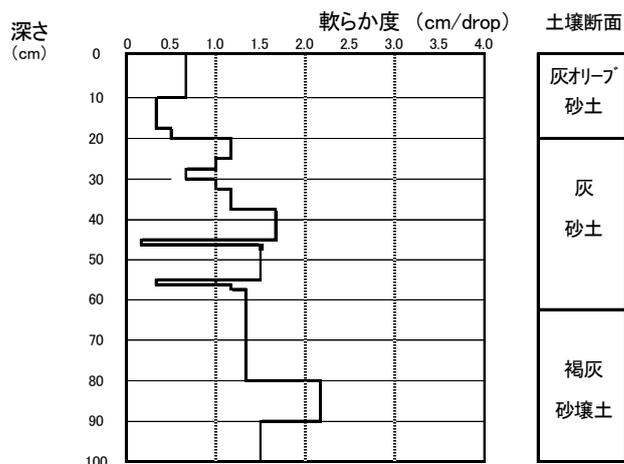
- (A) 長谷川式大型検土杖は、pH、ECを調べるための土壌サンプルは採取できない。
 - (B) 長谷川式大型検土杖は、ランマーを自然落下させ、サンプラーを土壌中に貫入させなければならない。
 - (C) 長谷川式大型検土杖の土壌に貫入させたサンプラーは、反時計回りに1～2回転させながら、土壌のコアを乱さないように慎重に引き上げる。
 - (D) 長谷川式大型検土杖のサンプラー内の土壌は、ヘラ付ハンドルで土壌を乱さないようにかき出し、採取した順番に並べ観察・記録を行う。
-

[問題 9] 標準土色帖の三属性に関する次の図のA～Cの組み合わせのうち、**適当なもの**はどれか。



- | | A | B | C |
|-----|----|----|----|
| (A) | 明度 | 色相 | 彩度 |
| (B) | 色相 | 彩度 | 明度 |
| (C) | 彩度 | 色相 | 明度 |
| (D) | 色相 | 明度 | 彩度 |

[問題 10] 植栽地で現場透水試験、土壌硬度調査および検土杖調査を行った。調査結果の診断として**適当なもの**はどれか。



- (A) 表層が硬く、下層は軟らかいので、表層を深さ 20cm 程度耕耘すれば良い植栽基盤となる。
- (B) 透水性が良く、下層が軟らかいので、植栽基盤として問題はない。
- (C) 表層が硬く、土性および土色からみて保肥力不足と考えられるので、表層を深さ 40cm まで堆肥を入れ耕す。
- (D) 土性、土色からみて養分不足と考えられるので、化成肥料を散布しトラクターで深さ 20cm 程度混合する。

[問題 11] 土壌断面調査に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 土壌調査では土層区分を行った後に、各層位ごとに観察結果を記録する。
- (B) 主な観察項目は、土色、土性、土壌の硬さ、土壌構造、根の分布状態である。
- (C) 土色の判定はマンセル表色系によって色見本が表示されている「標準土色帖」を用いて行うのが一般的である。
- (D) 断面スケッチの代わりに写真を添付する。

[問題 12] 長谷川式簡易現場透水試験に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 50 mmの深さに予備注水し、約1時間程度放置後、再注水を行い測定を行った。
 - (B) 現場透水試験は、簡便ではあるが、より正確に植穴の排水性を調べるには、室内における飽和透水試験をやるのがよい。
 - (C) 試験孔への注水は、ホールカバープレートを外し、バケツでゆっくりと注ぎ込む。
 - (D) 再注水後20分で水がなくなっていたので、最終減水能を300 mm以上とした。
-

[問題 13] 土壌改良材を有効水分保持量が大きい順に並べたものとして、**適当なもの**はどれか。

- (A) 珪藻土焼成粒 > 真珠岩パーライト > バーク堆肥 > バーミキュライト
 - (B) 真珠岩パーライト > 珪藻土焼成粒 > バーミキュライト > バーク堆肥
 - (C) バーミキュライト > 真珠岩パーライト > バーク堆肥 > 珪藻土焼成粒
 - (D) バーク堆肥 > バーミキュライト > 珪藻土焼成粒 > 真珠岩パーライト
-

[問題 14] 硬い地盤の植栽基盤整備のための改良法に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 盛土地盤であれば相当固くてもバックホウで掘り起こすことができる。
 - (B) 改良する深さが60cmを超える場合は、一般的にはバックホウが使用される。
 - (C) マサ土や粘土は、耕耘しても再固結する性質を持っている。
 - (D) 軟岩が露出している小面積の現場では、リッパを使用すると効率がよい。
-

[問題 15] 暗渠排水管に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 暗渠排水管の勾配は、5%以上確保する必要がある。
 - (B) 暗渠排水管の接続部は、水漏れが生じないように確実に接着しなければならない。
 - (C) 暗渠配水管の設置間隔は、広い現場で有効土層厚が50cm以上の場合10~15mでよい。
 - (D) 暗渠配水管は、雨水の貯留能力が大きい方がよい。
-

[問題 16] 土壌改良に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 土壌の透水性の改良には、砂、下水汚泥発酵コンポストが効果的である。
 - (B) 土壌の保水性の改良には、良質粘土、真珠岩パーライト、バーク堆肥が効果的である。
 - (C) 土壌を肥沃にするには、堆肥、緑肥植物、下水汚泥発酵コンポストが効果的である。
 - (D) 強アルカリ性土壌の改良には、ピートモス、硫黄粉末が効果的である。
-

[問題 17] マルチングに関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 土壌表面からの水分蒸発を抑制し、土壌の乾燥を防ぐ。
 - (B) 粘土やマサ土に対して、透水不良の改善効果が期待できる。
 - (C) 大径木の移植や苗木植栽に対して蒸散抑制の効果が大きい。
 - (D) 有機質系の資材は徐々に分解し、表土層の腐植増加が期待できる。
-

[問題 18] 土壌に関する記述として、**適当でないもの**はどれか。

- (A) 土壌の保水力は、固相率によって評価される。
 - (B) 土壌被覆を行うと、地表面からの水分蒸発が抑えられる。
 - (C) 乾燥害の発生状況は、風の当たり方など微気象によっても影響される。
 - (D) 根系分布域が深くて広いほど、乾燥害は発生しにくい。
-

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

- (A) 土壌管理には、耕耘・施肥・土壌改良材の施用・土壌の入れ替えの工種がある。
 - (B) 土壌管理では、植栽地の土壌がいったん固結した場合、全面改修する以外の方法はない。
 - (C) 土壌管理では、土壌改良の施工後に効果を検証し、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) 土壌管理では、植栽土壌の固結化による透水性・排水性の悪化を防止することが重要である。
-

[問題 20] 屋上緑化の植栽基盤に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- (A) 自然土壌を用い深さと広がり十分に確保することが必要である。
 - (B) 雨水排水のため排水ドレインを設置することで落葉による目詰まりが起きず、日常点検が楽になる。
 - (C) 屋上の植栽基盤整備では、事前にスラブの耐荷重や防水処理の確認が必要である。
 - (D) 屋上緑化では、予め有効水分保持能力から有効土層厚を決定した上で整備しなくてはならない。
-

2 計算問題

問題 1

植栽予定地内の3地点について、長谷川式簡易現場透水試験器にて透水性を調査し、下記の測定結果が得られた。

地点①～③の最終減水能の判定として、**適当なもの**はどれか。

試験地点	地点①		地点②		地点③	
試験孔の深さ	640 mm		660 mm		620 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	9:30	740 mm	9:45	762 mm	10:02	729 mm
再注水	10:00	740 mm	10:25	770 mm	10:38	732 mm
計測-1	10:20	760 mm	10:45	852 mm	10:57	736 mm
計測-2	10:40	765 mm	11:05	860 mm	11:22	740 mm

(最終減水能の判定)

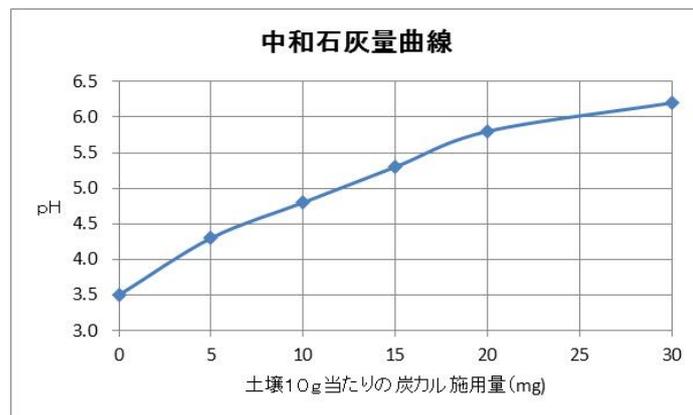
- (A) 不良 (B) やや不良 (C) 可 (D) 良好

問題 2

隣接地からの発生土を盛土して、500 m²の植栽地を整備することになった。

発生土のpHは3.5と強酸性であり中和する必要があったので、炭酸カルシウムを用いて中和石灰量曲線(発生土 10 g に炭酸カルシウムを加えてpHを測定したもの)を求めたところ、下図のような結果が得られた。

ただし、この土の腐植含量は1%、仮比重は1.2とする。



① 発生土10kgをpH6.0に改良するために必要な炭酸カルシウムの量は、次のうちどれか。

- (A) 17.3 g (B) 20.8 g (C) 25.0 g (D) 2,500g

② 植栽地全体の土層厚50cmをpH6.0に改良するために必要な炭酸カルシウムの量は、次のうちどれか。

- (A) 520 kg (B) 620 kg (C) 750 kg (D) 75,000 kg

3 記述式問題

次の2問のうち、1問を選択して答えよ。

必ず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

下記に示す前提条件及び植栽地盤調査結果にもとづき、「1. 現況の診断」、「2. 整備目標」、「3. 整備工法の提案」について、800 字以内で簡潔に述べよ。

前提条件

- ① 植栽地は、三角州の盛土地盤である。東西に走る道路沿いの長さ 80m、幅 30mである。表面勾配は 2%程度あり、前日は雨であったが地表面に滞水はみられない。
- ② 植栽形態は樹林形成とする。植栽樹木は、計画地域にて一般的に使用されている樹種とし、植栽時樹高は 3.0m～5.0m、生育目標樹高は 12m程度とする。
- ③ 暗渠排水管を設置する場合は、構造概要を付記すること。なお、流末処理は、雨水枡への接続が可能である。
- ④ 表土 20 cmについては、腐植含有量の整備目標を 3%以上とし、改良材の種類と大まかな使用量を付記すること。土壌改良材の種類は、計画地域で一般的に使用されているものとする。
- ⑤ 無機質の改良材を使用する場合は、改良の目的と種類及び大まかな使用量を付記すること。なお、pH を矯正する場合は、種類のみを示し、使用量は記載しなくてもよい。
- ⑥ 工期は経済的な工程とし、整備工法の提案についても経済性に十分考慮すること。
- ⑦ 上記①～⑤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

調査項目	調査結果
土性	転がして伸ばすと 3 mm程度の紐になるが、さらに伸ばしたり、曲げたりすると切れてしまう。
腐植含有量	2.0%
礫の混入	最大で握りこぶし大の瓦礫が多少見られるが、スコップで容易に掘ることができる。
硬度	1.1～1.4cm/drop
透水性	試験孔の深さ 80cm 最終減水能=20 mm/hr
pH	5.0

問題 2

都市部郊外に建設される大規模店舗の外周植栽計画地の概況を把握するため、長谷川式大型検土杖による土壌断面調査と土壌貫入試験を行ったところ、下記の結果となった。

この調査地点で得られた調査結果および与条件に基づき、植栽施工を行う植栽基盤診断士の立場で「1. 現況と課題」「2. 植栽基盤整備と管理の提案」を800字以内で簡潔に述べよ。

与条件

- ① 植栽計画地は、再開発される敷地西側の幹線道路側の駐車場沿いで、長さ100m、幅10mである。横断勾配は2%程度で調査時に滞水はなかった。
- ② 植栽は建設地域で生育可能な常緑樹と落葉樹を使用し、植栽密度 0.5 本/㎡の苗木植栽で施工し、将来は高木の樹林形成を目標としている。
- ③ 暗渠を提案する場合は、構造概要を付記すること。流末は雨水枡への接続が可能である。
- ④ 整備工法、工期の提案については、現実的で経済性に十分考慮したものとすること。
- ⑤ 上記①～④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。

長谷川式検土杖による調査結果

地点番号	B-1		調査地点		公園 北側	
調査日			○年	○月	○日	調査者
土柱図	深さ (cm)	層位	土性	土色	水分状況	その他
	0	I	埴壌土 (CL)	黒褐色 (5YR 3/4)	半湿	表層5cmに根系多い
	10					レキ・土丹あり
	20					25cm深に枯根あり
	30					
	40					
45	II	埴壌土 ～埴土 (CL～C)	暗赤褐色 (5YR 3/3)	半湿	レキあり	
50						
60						
70						
80						
83						土壌が硬いため調査終了
90						
100						
記入内容等		砂土(S)、砂礫土(SL) 壤土(L)、埴壌土(CL) 埴土(C)	(土色参照)	乾、半湿、湿 多湿、過湿		
【備考】						
天候：曇り（前日は降雨あり）						

土壌貫入試験結果

