

受験番号：08— —	氏名：
------------	-----

平成 20 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 植物のCO₂固定に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 植物は、太陽からの光エネルギーを利用して大気中のCO₂を有機物として固定する働きがある。
- イ. 成熟した森林と生長期の若い森林とでは、成熟した森林の方がCO₂吸収・固定能力は大きい。
- ウ. CO₂は、土壌中にも固定されている。
- エ. 木材の熱エネルギー利用は、CO₂の排出削減に寄与できる。

問題2 都市の気象に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. ヒートアイランド現象は、風の弱い晴れた夜に顕著になる。
- イ. 都市の温暖化は、最低気温より最高気温の上昇の方に大きく現れる。
- ウ. 樹木は、樹冠部による日光の遮蔽と葉面からの水分の蒸散により、周辺の空気の温度上昇を抑える効果がある。
- エ. セダム類は、体内に多くの水を蓄えることができるが、芝生やヘデラ類などの地被植物に比べて蒸発冷却効果は低い。

問題3 海浜緑化における環境圧に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 海岸地の植栽環境は、温度、降水(雪)量および汀(なぎさ)線からの距離によって、ほぼ判定できる。
- イ. 冬の季節風は、乾燥害の影響も大きい。
- ウ. 環境圧を判断する指標樹木の一つとしてクロマツがあるが、単木でも風衝形とならず直立して育っている場合は、比較的穏やかな条件といえる。
- エ. 防風林として植栽されたクロマツがハイマツ状になっている場合は、厳しい環境条件といえる。

問題 4 移植に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 太い根で細根の少ない根系を有する樹種は、比較的移植困難なものが多い。
- イ. 環状剥皮は倒木を防止するために行うもので、根からの水分吸収を遮断するよう、丁寧に剥皮をおこなう必要がある。
- ウ. 根回しは適期であれば、2～3ヶ月程度の養生期間でも効果が期待できる。
- エ. 樹木の吊り上げによる樹皮の剥離は、一般的に冬季より夏季、夏季より春季の方がリスクは大きい。

問題 5 土壌の組成に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか

- ア. 土壌の三相分布で砂土や粘土は、固相率が低い。
- イ. 腐植を多く含む団粒構造ができてくると固相率が高くなる。
- ウ. 一般的に畑や果樹園では、固相 30%、液相 30%、気相 40%程度が作物の生育に最も良いといわれている。
- エ. 一つの土で固相率は一定であるが、液相率と気相率は絶えず変化している。

問題 6 土壌有機物に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 腐植含有量の多い土壌では、リン酸とアルミニウムイオンが分離し、リン酸吸収係数が高くなるので、植物が利用できるリン酸が増える。
- イ. 土壌有機物は、粘土と同様に陽イオン交換容量を高める効果がある。
- ウ. 腐植の多い土壌は、pHの急激な変化に対する緩衝能力が高い。
- エ. 未分解の新鮮有機物が土壌に施用されると、土壌微生物の活動により植物の吸収できるチッ素が不足する。

問題 7 日本の主要な土とその特性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。

火山噴出物で黒ボクと呼ばれている土壌は、（ A ）を吸着する性質が（ B ）、（ C ）になりやすい。マサ土は、（ D ）の風化土で土性のバラツキが多い。

- | | A | B | C | D |
|----|------|----|----|------|
| ア. | チッ素 | 強く | 過剰 | 安山岩系 |
| イ. | リン酸 | 弱く | 過剰 | 花崗岩系 |
| ウ. | リン酸 | 強く | 不足 | 花崗岩系 |
| エ. | カリウム | 弱く | 不足 | 安産岩系 |

問題 8 土壌水分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。

p F は土壌水分の（ A ）を示すもので、p F 値は、同一土壌では含水量が少なくなるに従って（ B ）なる。土壌粒子の表面に吸着している水や粘土の結晶に入り込んでいる水を（ C ）といい、p F（ D ）以上に相当する。

	A	B	C	D
ア.	状態	低く	無効水	1.5～1.8
イ.	量	低く	無効水	1.5～1.8
ウ.	量	高く	有効水	4.2～4.5
エ.	状態	高く	無効水	4.2～4.5

問題 9 植栽基盤に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 透水性が不良である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。
- イ. 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、下層地盤に関係なく根腐れを起こすことはほとんどない。
- 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. 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、透水性、硬度調査の三つがあげられる。

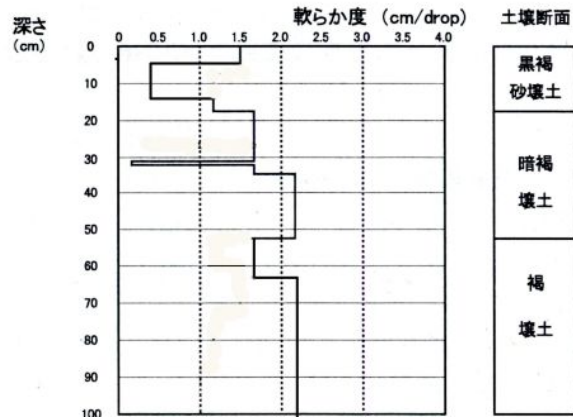
問題 10 腐植及び養分に関する次の記述で（ ）に当てはまる語句の組み合わせとして**適当なもの**はどれか。

土壌有機物は分解過程で、チッ素、リン酸などさまざまな養分が（ A ）して植物の養分供給源となる。新鮮有機物を施用すると（ B ）欠乏が起こりやすい。堆肥の品質管理の一つとして C/N 比があるが、新鮮な有機物は（ C ）、分解の進行にともない（ D ）なる。

	A	B	C	D
ア.	無機化	リン酸	低く	高く
イ.	無機化	チッ素	高く	低く
ウ.	有機化	チッ素	低く	高く
エ.	無機化	リン酸	高く	低く

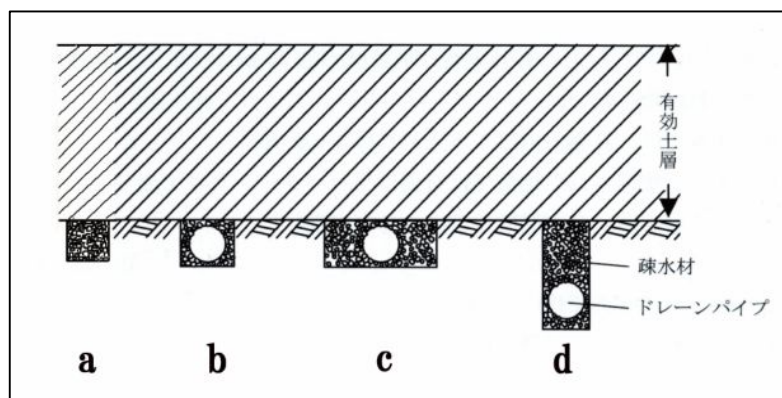
問題 11 次に示す現場透水試験、土壌硬度調査および検土杖調査結果の診断として、**適当なもの**はどれか。

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



- ア. 深さ 10cm 付近と 30cm 付近に固い層があり、掘り起こしをおこなう必要がある。
- イ. 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。
- ウ. 土色から判断して、養分不足となる可能性が高い。
- エ. 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 12 図に示した暗渠溝断面形の特徴についての記述で、**適当でないもの**はどれか。



- ア. a は b、c、d に比べて目詰まりしやすい。
- イ. b は c に比べて目詰まりしやすい。
- ウ. c は d に比べて目詰まりしやすい。
- エ. d は地盤に勾配がなくても排水しやすい。

問題 13 植栽基盤の育成管理に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 樹木やグランドカバーの根系は土壌改良を促進させる作用がある。
- イ. 有機質肥料を連用することによって、土壌の団粒化を促す。
- ウ. ミミズやダニなどの土壌動物は団粒化を進める上で重要な役割を果たしている。
- エ. 木質チップをマルチングに用いる場合は、針葉樹の新鮮なチップを用いることが望ましい。

問題 14 屋上緑化に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか

- ア. 植物が雨水をできるだけ有効に利用できるようにするために、排水対策は最低限のものに抑えることが望ましい。
- イ. 荷重が制限されることから、比重の軽い人工軽量培土を用いることが多い。
- ウ. 安全性を考慮すれば、積載荷重については地震時を想定した荷重の範囲内で整備を行うことが望ましい。
- エ. 灌水設備が整えられている場合には、有効土層の厚さを通常の場合よりも薄くしても支障は生じにくい。

問題 15 土壌断面のA層に関する次の記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 土壌断面の表層部で、腐植が集積し、暗色を示す土層を指す。
- イ. 土壌断面を3等分したものの表層部分を指す。
- ウ. 土壌断面の最上層のことで、落ち葉が厚く堆積している場合はこの部分を指す。
- エ. 土壌断面のうち根が分布している範囲を指す。

問題 16 土壌の肥沃度に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか

- ア. 拮抗作用とは、植物の栄養となるイオンの吸収が、イオン相互の作用によって妨げられることをいう。
- イ. いや地とは、塩類集積によって生育不良となっている土壌のことをいう。
- ウ. 可給態リン酸とは、土壌中に含まれるリン酸のうち、植物が利用可能なものをいい、有効リン酸と呼ぶ場合もある。
- エ. チッ素の無機化とは、堆肥や動植物遺体など土壌中の有機態チッ素が、アンモニア態や硝酸態などの無機態チッ素に変化することをいう。

問題 17 土壌の性質に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 三相分布とは、土壌を構成する固体、液体、気体それぞれの容積割合をパーセントで表示したものである。
- イ. 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。
- ウ. CEC と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. C/N 比とは、全炭素と全チッ素の比率であり、炭素率ともいう。

問題 18 土壌改良に用いる資材に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか

- ア. ゼオライトは沸石とも呼ばれ、陽イオン交換容量が高い。
- イ. ピートモスは泥炭や草炭の一種で、ミズゴケが湿地などで堆積したもので、 $pH8$ 程度のアルカリ性を示す。
- ウ. パーライトはガラス質の真珠岩や黒曜石を粉砕して加熱処理したもので、真珠岩を原料とするものは保水性が高い。
- エ. バークは樹木の樹皮のことで、針葉樹の新しいバークにはタンニンやフェノールなどの生育阻害物質が含まれる。

問題 19 土壌微生物に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか

- ア. 根粒菌はマメ科植物などと共生して空中チッ素を固定している。
- イ. 生育に酸素を必要としない細菌を独立栄養菌、必要とする細菌を従属栄養菌と呼ぶ。
- ウ. 菌根菌には、外生菌根菌と内生菌根菌の2タイプがある。
- エ. 硝化菌は、無機態チッ素をアンモニア態から亜硝酸態、亜硝酸態から硝酸態へと変化させる細菌である。

問題 20 環境保全に関する次の記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 硫酸や硝酸は、酸性雨の原因物質である。
- イ. 硝酸や有機塩素系化合物は地下水汚染の原因物質である。
- ウ. 二酸化炭素、メタンは温室効果ガスである。
- エ. アルミニウム、マンガン、モリブデンは土壌汚染物質である。

2 計算問題

問題 1 長谷川式土壌貫入計を用いて土壌硬度の測定を行なった結果、下記の野帳から判断できる結果のうち**適当なもの**はどれか

回数	読み	回数	読み
スタート	0	11	17.5
1	1.5	12	18.7
2	3.6	13	19.8
3	5.3	14	20.9
4	7.8	15	21.6
5	10.1	16	22.5
6	11.7	17	23.3
7	12.9	18	24.1
8	14.1	19	24.9
9	15.4	20	25.6
10	16.3		

- ア. 地表から 15 c m 程度まではほとんどの樹種で根系の発達に障害が無い
- イ. 地表から 10 c m 程度まではほとんどの樹種で根系の発達に障害が無い
- ウ. 地表から 10 c m 程度以上の深さではほとんどの樹種で根系の発達に障害がある
- エ. 地表から 20 c m 程度以上の深さでほとんどの樹種で根系の発達に障害が生じる

問題 2 長谷川式簡易現場透水試験で次の調査結果が得られた。最終減水能(mm/時)と透水性の判断基準の組み合わせで**適当なもの**はどれか。

測定日：08年8月3日	天候：曇り	前日の天候：雨のち曇り
調査箇所：〇〇公園植栽工事 2 工区		測定番号：3

	測定時刻	スケールの読み
予備注水前		640
予備注水	13：15	530
1	14：25	540
2	14：45	583
3	15：09	605

【最終減水能】 【透水性の判断基準】

- ア. 22mm/時 やや不良
- イ. 43mm/時 良
- ウ. 55mm/時 良
- エ. 66mm/時 良

3 記述式問題

次の記述式問題のうち、1問選択して答えよ。

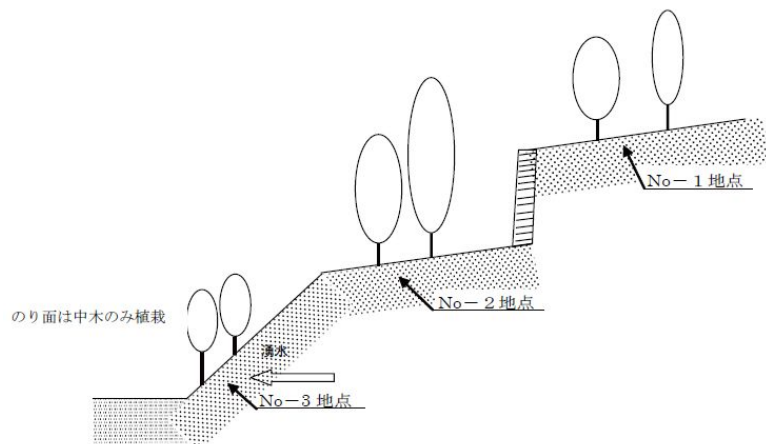
問題 1 植栽基盤整備工事を請け負った場合に必要な調査・診断・処方・施工の一連の業務の手順、検討内容について要点を 800 字以内で簡潔に述べよ。必要があればフロー図等を示してもよい。

問題 2 下記の前提条件および図に示す 3 地点の調査結果から、それぞれの地点（段）における植栽基盤整備の方法を 1. 現況の診断、2. 整備目標、3. 基盤整備の方法に分けて、800 字以内で簡潔に述べよ。なお作図の併用も可とする。
(図の記載箇所は記述式解答用紙の欄内又は欄外のいずれでも構わない。)

(前提条件)

- ① 高木は植栽時樹高 3.0～5.0m、生育目標樹高 10.0m以上とする。のり面は中木植栽とし、植栽時樹高 1.5m内外、生育目標樹高 3.0m程度までとする。
- ② 平地部分はそれぞれ 1,000 m² (20×50m) の面積全体に植栽するものとする。
- ③ のり面の崩壊は考慮しなくてもよい
- ④ 排水流末処理は可能であるものとする。
- ⑤ 現地の土壌は入れ替えないものとする。
- ⑥ 土壌改良材を使用する場合は、バーク堆肥及び真珠岩パーライトを用いるものとする。
- ⑦ ここに記載されていない調査項目については考慮しないでよい。

	植栽地盤条件		
	No-1	No-2	No-3
土性(指頭法)及び土色	・転がして伸ばすと紐(3mm)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 ・褐色	・転がしても粒状のまま 固まらない ・灰色～肌色	・転がして伸ばすと紐(1mm)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 ・暗褐色
下層地盤の排水性	良い	良い	不良
有効土層とすべき土層の減水速度の平均値	450 mm/時間	1,000 mm/時間以上	50 mm/時間
有効土層とすべき土層の硬度(S 値 cm)	深さ 50cm～70cm 間は 0.5cm/drop で、その他は 1.8cm/drop	2.5 cm/drop	3.5cm/drop
有効水分保持量		30 リットル/m ³	



(メモ欄)