

受験番号：09— —	氏名：
------------	-----

平成 21 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 日本の植生に関する記述のうち、() 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 (A) という。植生が移り変わっていくことを (B) といい、植生の成立に関与する主な要因は (C) と (D) である。

	A	B	C	D
ア.	自然林	遷移	土壌物理性	土壌化学性
イ.	植物群落	二次遷移	水	養分
ウ.	極相	遷移	温度	水
エ.	代償植生	一次遷移	土性	養分

問題 2 海岸地の植栽計画における環境レベルに関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 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、環境レベルは厳しいといえる。
- イ. 環境レベルは、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で判定できる。
- ウ. 環境レベルは、地形によっても大きく影響される。
- エ. 汀線から植生のない裸地が長く続く場合は、環境レベルは厳しいといえる。

問題 3 照度と光合成に関する記述のうち、() 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。

明るさを数値でそのまま示したものを (A) といい、同時刻に太陽の直射光の明るさを 100 としたときに、木陰などの明るさが何%に相当するかを示したものを (B) という。光合成と呼吸のエネルギー量が同一になるときの光量を (C) といい、最大の光合成量が得られるときの光量を (D) という。

	A	B	C	D
ア.	絶対照度	相対照度	光補償点	光飽和点
イ.	相対照度	絶対照度	光飽和点	光補償点
ウ.	絶対照度	相対照度	光飽和点	光補償点
エ.	相対照度	絶対照度	光補償点	光飽和点

問題 4 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. 土壌有機物に富んだ土壌は、緩効性養分に富んだ土壌といえる。
- イ. 土壌有機物は、陽イオン交換容量を高める効果がある。
- ウ. 腐植含量の多い土壌は、リン酸の固定力が強まり、リン酸の有効性が増す。
- エ. 腐植の多い土壌は、土壌 pH を安定に保つ能力が高い。

問題 5 土壌 pH に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 降水量の多い日本では、自然土壌はアルカリ性を示すことが多い。
- イ. 軟弱地盤や埋め立て地では、地盤改良の影響で強酸性を示すことが多い。
- ウ. アルカリ性土壌は、カルシウムやマンガンなどの陽イオン量が少なくなる。
- エ. アルカリ性土壌は、鉄、マンガン、亜鉛などの微量元素の吸収が阻害される。

問題 6 植栽基盤整備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 排水層は有効土層の下位の地盤が透水性良好な場合には特に整備を要しない場合がある。
- イ. 圃場容水量とは、降雨等十分な水が加えられた後に、1～2日経過して重力水が排除された時の水分状態をいう。
- ウ. 植物の根の伸張を妨げないための土壌条件は、土層厚、土壌の硬度、土性の適否として整理することができる。
- エ. 植栽基盤整備の目標とする厚さと広がり、樹種特性をもとに植栽時の大きさと決定する。

問題 7 土色に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 鉄分が多いと赤味が強くなる傾向がある。
- イ. 溶脱層は、褐色または黄褐色を呈している。
- ウ. 還元土壌は、青灰色や緑灰色を呈している。
- エ. 腐植が多いと黒味が強くなる。

問題 8 化学的条件の調査方法と診断基準に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. pH の測定は通常、乾土：水＝1：5.0 の容積割合の懸濁液で行なう。
- イ. 陽イオン交換容量は、塩基の保持能力を示す指標であり、EC測定器で測定される。
- ウ. 腐植は多いほうが望ましいが、下層の心土では0.5%以下であることが多い。
- エ. 還元状態の土壌では鉄分が酸化され青黒い色になる。

問題 9 固い地盤の改良に用いる使用機械に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 改良面積が 2,000 m²、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。
- イ. 改良面積が 3,000 m²、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。
- ウ. 改良面積が 4,000 m²、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。
- エ. 改良面積が 4,000 m²、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 10 保水性や透水性の改良に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 真珠岩パーライトの有効水分保持量は、概ね 100 %/m³と小さく、主として粘土質土壤の透水性の改良に用いられる。
- イ. 黒曜石パーライトの有効水分保持量は、概ね 300 %/m³と大きく、主として砂質土壤の保水性改良に用いられる。
- ウ. バーミキュライトの有効水分保持量は、概ね 100 %/m³と小さいが、pF 値の高い所での水分保持量が大きいので、植栽地が極度に乾燥しやすい所では有利である。
- エ. バーク堆肥の有効水分保持量は、概ね 150 %/m³とやや小さいが、保水性の向上に加え、有機物の補充と陽イオン交換容量の向上を合わせて行なう場合には有利である。

問題 11 砂質土の改良方法に関する記述として、**適当なもの**はどれか。

- ア. ゼオライトを混合することによって、透水性を高める。
- イ. ロームや粘質土を混合することによって、保水性を高める。
- ウ. 耕耘を行うことによって、根腐れの発生を防ぐ。
- エ. バーミキュライトを混合することによって、pH の矯正を行う。

問題 12 化学性の改善に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 酸性土壤の矯正に最も広く使用されている資材は炭酸カルシウムである。
- イ. アルカリ性土壤の矯正には、硫黄粉末などの化学薬品を使う方法があるが、良質堆肥等の有機質土壤改良材を使用することが、安全で実用的である。
- ウ. 化成肥料のうち、チッ素成分が 25%以上のものを高度化成という。
- エ. 有機質の肥料類のうち、牛糞堆肥はケイフンよりチッ素分が少ないことが一般的である。

問題 13

土壌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、経年的に土壌は（A）や（B）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（C）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（D）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	D
ア.	自然沈下	アルカリ成分	供給	チッ素飢餓
イ.	雨滴	人の踏圧	収奪	塩類集積
ウ.	人の踏圧	雨滴	土壌還元	塩類障害
エ.	振動	土壌動物活動	供給	塩類集積

問題 14

植栽基盤の育成管理に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 土壌の成熟を促進するため、除草や落ち葉の取り除きを行い、常に地表面をきれいな状態に保つ。
- イ. 植物が繁茂し人為的な干渉がないところでは、植栽基盤は年々劣化する。
- ウ. 固結した土壌の改良には、化成肥料を施すとよい。
- エ. 固結した土壌の改良工法には、耕耘、エアレーションや有機質肥料の施肥などがある。

問題 15

植栽基盤の成熟に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 落葉、落枝は地表では分解されにくく表土形成を阻害する。
- イ. 土壌動物の活動は土壌の団粒化を促進する。
- ウ. 根系が地中に伸長することによって、透水性は改善される。
- エ. 表層の腐植や栄養分が、植栽基盤全体に浸透するものである。

問題 16

屋上緑化の植栽基盤整備に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 土壌の軽量化を図る方法として、かつては自然土壌（黒土）に真珠岩パーライトを混合することが多かった。
- イ. 建物の構造に応じた荷重制限の範囲で植栽基盤を整備する必要がある。
- ウ. 排水を確保するために土壌層とは別に必ず排水層を設ける必要がある。
- エ. 灌水設備の有無によって、必要な有効土層厚は異なる。

問題 17 屋上緑化の植栽基盤整備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。

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、屋上緑化ではパーライト等の保肥力が (C) 資材が多用されることが多いため、水を与えるための工夫と共に、(D) の工夫も重要である。

	A	B	C	D
ア.	搬入時	土壌粒子	多い	有機物
イ.	湿潤時	保水性	少ない	養分管理
ウ.	充填時	耐候性	少ない	施肥管理
エ.	移動時	空隙率	多い	乾燥対策

問題 18 土壌水分に関する記述のうち、**適当なもの**はどれか。

- ア. 植物が利用できる主な有効水は、膨潤水と吸湿水である。
- イ. pF とは、土壌水分の含水量を示すもので、テンシオメーターで容易に測定できる。
- ウ. 同一土壌では、含水量が少なくなるに従って、pF 値は低くなる。
- エ. 根の養分吸収は、根の周囲の養分濃度のごく薄い養液中から、植物体内の養分濃度の高い細胞中に吸収・集積する。

問題 19 土壌空気に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 土壌空気量は、三相分布の気相率で表される。
- イ. 一般に土壌空気量が十分であれば、土壌の通気性や透水性も良好と考えられる。
- ウ. 土壌空気中の二酸化炭素量は、大気と同等である。
- エ. 土壌が締め固められると土壌空気量は減少する。

問題 20 リン酸肥料に関する記述のうち、**適当でないもの**はどれか。

- ア. 過リン酸石灰は速効性のリン酸質肥料である。
- イ. 水に溶けるリン酸分を水溶性リン酸と呼ぶ。
- ウ. 有機酸によって溶け出すリン酸成分をく溶性リン酸と呼ぶ。
- エ. 土壌が吸収固定したリン酸の割合は C/N 比として表す。

2 計算問題

問題1 長谷川式簡易現場透水試験器で透水性の調査を3箇所で行ったところ、次の測定結果を得た。最終減水能の判定結果で**適当なもの**はどれか。

試験地点	A		B		C	
試験孔の深さ	555mm		580 mm		615 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	9:55	660 mm	10:05	690 mm	10:10	720 mm
再注水	10:31	655 mm	10:42	685 mm	10:47	715 mm
計測-1	10:54	665 mm	11:04	767 mm	11:12	744 mm
計測-2	11:18	676 mm	11:31	780 mm	11:38	779 mm

- ア. A地点=可 B地点=可 C地点=良好
 イ. A地点=やや不良 B地点=やや不良 C地点=可
 ウ. A地点=やや不良 B地点=良好 C地点=可
 エ. A地点=可 B地点=良好 C地点=良好

問題2 2,500 m²の植栽計画地で土壌を調査したところ腐植含有量の改善が必要となった。下記に示す品質基準のバーク堆肥を使用して表土 30cm の腐植含有量を3%増やすことを整備目標としたときの必要量として**適当なもの**はどれか。
 ただし、土の仮比重は1.0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
全カリ含量 (K ₂ O)	
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 15 t
 イ. 約 30 t
 ウ. 約 50 t
 エ. 約 80 t

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。

(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。)

問題1

工場跡地に建設される大型ショッピングモールの現場で、建築本体竣工後に外構工事と同時期に施工される植栽工事に先立ち地盤の調査を行ったところ下記の結果を得た。

他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、植栽基盤整備および植栽工事での注意点について **800字以内で簡潔に述べよ。**

調査結果

1. 植栽計画地の有効土層厚分の土壌硬度 (長谷川式土壌貫入計)

測点	S 値 (cm/drop)
駐車場内の植栽枡	0.8~1.2
建物周辺の植栽帯	1.3~1.6
盛土造成部の植栽地	1.4~2.0
切土造成部の植栽地	2.5~2.9

2. 植栽計画地の有効土層底部の透水性 (長谷川式現場透水試験器)

測点	最終減水能 (mm/h)
駐車場内の植栽枡	12~15
建物周辺の植栽帯	20~22
盛土造成部の植栽地	40~45
切土造成部の植栽地	80~90

3. 植栽計画地の酸度

測点	pH
駐車場内の植栽枡	7.4~7.8
建物周辺の植栽帯	7.5~7.9
盛土造成部の植栽地	7.2~7.6
切土造成部の植栽地	6.5~7.3

問題2

丘陵地を造成した総面積 2ha の戸建住宅団地の中心部にある、日当たりは良好だが浅いすり鉢状に造成された約 2,000 m² の植栽地で、10 年前に底部に植栽された高木が育成不良であり、一部では枯死しているため植栽基盤を含め植栽の改修を行なうこととなった。

この現場で想定される植栽基盤の課題と、改修に先立ち必要と考えられる植栽基盤調査、改善の提案を **800字以内で簡潔に述べよ。**