

大学卒業程度試験 専門試験（水産） 例題－1

水産資源の資源量推定法に関する次の文章中の空欄に入るものとして正しいのはどれか。

水産資源の資源量推定の方法は、漁業から独立した科学的な調査によって得られたデータを用いて資源量を推定する直接法と、主に漁獲統計資料から資源量を推定する間接法に大別することができる。コホート解析（VPA）、DeLury法、面積密度法、目視法のうち、の二つは直接法に該当し、残る二つは間接法に該当する。

1. コホート解析と DeLury 法
2. コホート解析と面積密度法
3. コホート解析と目視法
4. DeLury 法と目視法
5. 面積密度法と目視法

大学卒業程度試験 専門試験（水産） 例題－2

次の文章は、魚介類や海藻類の無機元素に関する記述である。文章中の空欄 a～d に入るものを正しく組み合わせているのはどれか。

魚介類の体内には、各種の無機元素が様々な形態で含まれている。甲殻類や軟体類では、血リンパ中の酸素運搬機能をもつタンパク質に が含まれている。また、 はアルコール脱水素酵素やアルカリ性ホスファターゼなどの酵素の構成成分であり、 の含量は特にマガキで高い。ヒトの甲状腺が正常に機能する上で重要な は、コンブなどに多く含まれている。また、ヒジキには有機態と無機態の が多く含まれている。

- | | a | b | c | d |
|----|----|----|-----|----|
| 1. | 亜鉛 | 銅 | 塩素 | ヒ素 |
| 2. | 亜鉛 | 銅 | ヨウ素 | 水銀 |
| 3. | 銅 | 亜鉛 | 塩素 | ヒ素 |
| 4. | 銅 | 亜鉛 | ヨウ素 | 水銀 |
| 5. | 銅 | 亜鉛 | ヨウ素 | ヒ素 |

大学卒業程度試験 専門試験（林学A） 例題－1

次の文章は、森林 GIS に関する記述である。文章中の空欄 a～c に入るものの組合せとして妥当なのはどれか。

森林 GIS は複数の から構成され、それには等高線図や林道網図などが含まれる。複数の を重ね合わせて表示したり解析したりする機能を と呼び、道路や河川などから等距離圏を抽出する機能を と呼ぶ。

a	b	c
1. 主題図	インターセクト	バッファリング
2. 主題図	インターセクト	ユニオン
3. 主題図	オーバーレイ	バッファリング
4. フィーチャ	インターセクト	ユニオン
5. フィーチャ	オーバーレイ	バッファリング

大学卒業程度試験 専門試験（林学A） 例題－2

土を構成する土粒子の隙間の体積と土粒子の体積の比を間隙比と呼ぶ。固相の体積を V_s 、液相の体積を V_w 、気相の体積を V_a とすると、間隙比 (e) はどのように表されるか。

$$1. e = \frac{V_s}{V_w + V_a}$$

$$2. e = \frac{V_w}{V_s + V_a}$$

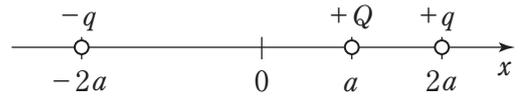
$$3. e = \frac{V_a}{V_s + V_w}$$

$$4. e = \frac{V_s - V_w}{V_a}$$

$$5. e = \frac{V_w + V_a}{V_s}$$

大学卒業程度試験 専門試験（電気） 例題－1

真空中において、図のように、 x 軸上の $x = a$ (> 0) の点に正電荷 $+Q$ を、 $x = 2a$ の点に正電荷 $+q$ を、 $x = -2a$ の点に負電荷 $-q$ を置いた。このとき、正電荷 $+Q$ に働く静電力の大きさはどのように表されるか。ただし、真空の誘電率を ϵ_0 とする。



1. $\frac{qQ}{3\pi\epsilon_0 a}$
2. $\frac{qQ}{6\pi\epsilon_0 a}$
3. $\frac{5qQ}{9\pi\epsilon_0 a^2}$
4. $\frac{5qQ}{12\pi\epsilon_0 a^2}$
5. $\frac{5qQ}{18\pi\epsilon_0 a^2}$

大学卒業程度試験 専門試験（電気） 例題－2

一次巻線，二次巻線の巻数がそれぞれ N_1 ， N_2 の理想変圧器を用いた図 I の回路では，電圧 \dot{E}_1 ， \dot{E}_2 ，電流 \dot{I}_1 ， \dot{I}_2 と巻線の巻数との間に次の関係が成立する。

$$\frac{\dot{E}_1}{\dot{E}_2} = \frac{\dot{I}_2}{\dot{I}_1} = \frac{N_1}{N_2}$$

$N_1 = 200$ ， $N_2 = 100$ の理想変圧器を用いた図 II の回路において，電圧 \dot{V}_R ， \dot{V}_T の大きさはそれぞれいくらか。

	\dot{V}_R の大きさ	\dot{V}_T の大きさ
1.	20 V	80 V
2.	30 V	70 V
3.	40 V	60 V
4.	50 V	50 V
5.	60 V	40 V

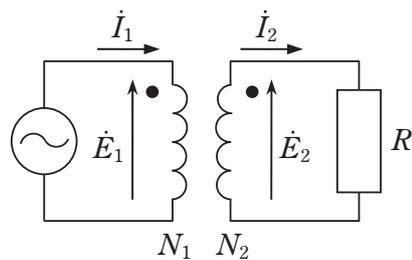


図 I

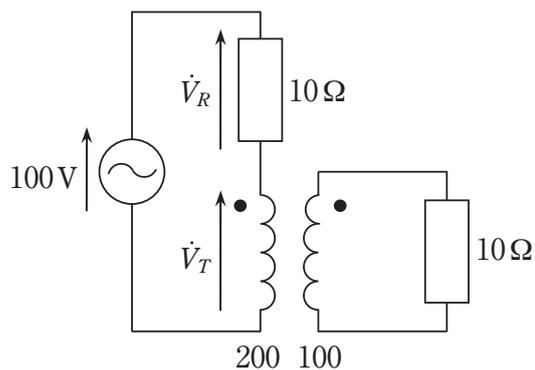
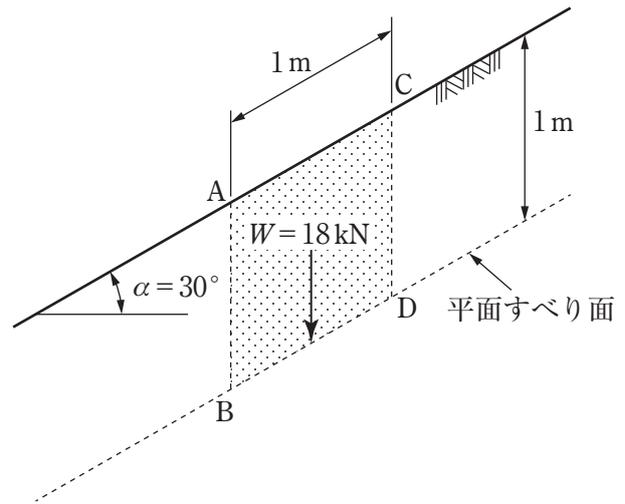


図 II

大学卒業程度試験 専門試験（土木A） 例題－1

図のような傾斜角 $\alpha = 30^\circ$ の斜面がある。斜面から深さ 1 m の位置に地表面と平行な平面すべり面を仮定したとき、その安全率 F_s はおよそいくらか。

ただし、斜面上で 1 m 離れた二つの鉛直線 AB、CD に囲まれた奥行 1 m の土塊の重量 $W = 18 \text{ kN}$ 、斜面の土の粘着力 $c = 10 \text{ kN/m}^2$ 、内部摩擦角 $\phi = 20^\circ$ とし、また、 $\sin 30^\circ = 0.50$ 、 $\cos 30^\circ = 0.87$ 、 $\tan 20^\circ = 0.36$ とする。



1. 1.3
2. 1.5
3. 1.7
4. 1.9
5. 2.0

大学卒業程度試験 専門試験（土木A） 例題－2

コンクリート構造物の耐久性に関する次の記述A～Dのうちには妥当なものが二つある。それらを選んでいるのはどれか。

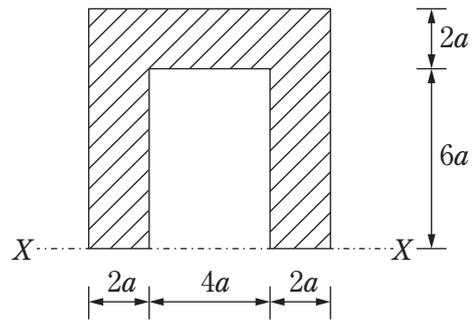
- A. コンクリートの中性化は、コンクリート自体の強度などに及ぼす影響は小さい。しかし、内部に配置される鉄筋の不動態皮膜が破壊され、水及び空気の侵入によって、鉄筋が腐食しやすくなることが問題となる。
- B. アルカリシリカ反応の抑制対策として、混合セメント（高炉セメントB種あるいはC種）を使用することがある。
- C. コンクリートは高いアルカリ性を示すので、硫酸や塩酸などの化学物質によってコンクリートが腐食することはない。
- D. AEコンクリートは、凍害に関する気象作用が通常より厳しい場合にのみ使用が許されている。

- 1. A, B
- 2. A, C
- 3. B, C
- 4. B, D
- 5. C, D

大学卒業程度試験 専門試験（建築） 例題－ 1

図のような断面（斜線部分）において、
 $X-X$ 軸から図心までの距離はいくらか。

1. $4a$
2. $4.2a$
3. $4.4a$
4. $4.6a$
5. $4.8a$



大学卒業程度試験 専門試験（建築） 例題－2

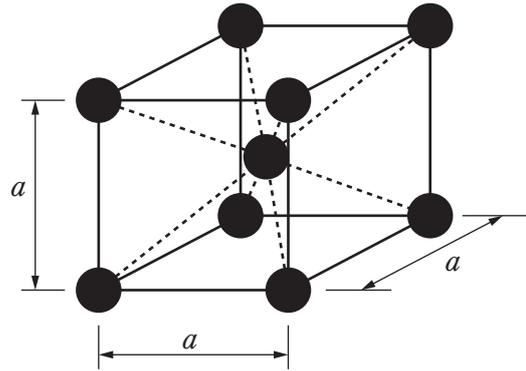
屋根のアスファルト防水工事に関する次の記述のうち妥当なのはどれか。

1. 下地コンクリートの出隅部分の形状を直角とした。
2. アスファルトプライマーの塗布後，直ちにアスファルトルーフィングを張り付けた。
3. 平場のアスファルトルーフィングを水下から水上に向かって張り進めた。
4. アスファルトルーフィングの継目の重ね幅を縦横とも 10mm とした。
5. 保護コンクリートに設ける伸縮調整目地の深さを，その保護コンクリートの厚さの $\frac{1}{3}$ とした。

大学卒業程度試験 専門試験（機械） 例題－1

図は体心立方格子の単位格子（単位胞）の模式図であり、 a は格子定数である。体心立方格子の最近接原子間距離は a を用いてどのように表されるか。また、配位数はいくらか。

ここで、最も近い距離にある原子を最近接原子、その中心間距離を最近接原子間距離と言う。また、1個の原子に注目したときに、その原子の周辺にある最近接原子の数を配位数と言う。



	最近接原子間距離	配位数
1.	$\frac{a}{\sqrt{3}}$	12
2.	$\frac{a}{\sqrt{2}}$	8
3.	$\frac{a}{\sqrt{2}}$	12
4.	$\frac{\sqrt{3} \cdot a}{2}$	8
5.	$\frac{\sqrt{3} \cdot a}{2}$	12

大学卒業程度試験 専門試験（機械） 例題－2

電気めっきに関する次の文中のア～エの { } 内からいずれも妥当なものを選んで正しいのはどれか。

電気めっきでは、被めっき物をめっき液中に浸漬し、めっき液中の金属イオンを電気化学的にア { a. 酸化 }
b. 還元 } して金属皮膜を生成する。例えばニッケルめっきの場合、

ニッケルイオンを含んだめっき液に、金属ニッケルをイ { a. 陽極 }
b. 陰極 } として

ウ { a. 直流 }
b. 交流 } 電流を流すと、被めっき物表面では溶解したニッケルイオンが電子を

エ { a. 得て }
b. 放出して } 金属ニッケルの皮膜が形成される。

- | | ア | イ | ウ | エ |
|----|---|---|---|---|
| 1. | a | a | a | b |
| 2. | a | b | b | a |
| 3. | b | a | a | a |
| 4. | b | b | a | b |
| 5. | b | b | b | a |