

校 種	高	受験番号	
-----	---	------	--

⑧ 高等学校 工業（土木） 解答例

1

①	サイドラップ（SL）	②	引照点杭
③	跳水	④	100
⑤	最適含水比（w _{opt} ）	⑥	トラフィカビリティー
⑦	エントレインドエア	⑧	2
⑨	85	⑩	空間機能

※何も記入しないこと

2	2	
2	2	
2	2	
2	2	
2	2	20

2

$H_A = 110 - 24 \times \sin 30^\circ$ $= 98 \text{ [m]}$ $H = 98 - 66 = 32 \text{ [m]}$ $h = 90 - 66 = 24 \text{ [m]}$ $h = \frac{H}{96} \times L \text{ より}$ $L = \frac{96 \times h}{H} = \frac{96 \times 24}{32} = 72 \text{ [m]}$ よって、1/1000図上での長さは7.2 [cm] 答え 7.2 [cm]

4	4
---	---

3

①	楕円体高	②	標高
③	準拋楕円体 (GRS80楕円体)	④	ジオイド
⑤	ジオイド高		

1	1	
1	1	
1		5

校 種	高	受験番号	
-----	---	------	--

⑧ 高等学校 工業（土木） 解答例

4

(1)	反力 R_A $\Sigma M(B)=0$ から, $R_A \times 18 - 30 \times 12 - 90 \times 4 = 0$ $R_A = 40 [\text{kN}]$ 答 40 [kN]
	反力 R_B $\Sigma M(A)=0$ から, $-R_B \times 18 + 30 \times 6 + 90 \times 14 = 0$ $R_B = 80 [\text{kN}]$ 答 80 [kN]
(2)	$S_m = R_A - P_1 - \frac{10 \times 2}{2}$ $= 40 - 30 - 10 = 0 [\text{kN}]$ 答 0 [kN]
(3)	$M_D = R_A \times 10 - 30 \times 4$ $M_D = 40 \times 10 - 30 \times 4$ $M_D = 280 [\text{kN} \cdot \text{m}]$ 答 280 [kN・m]
(4)	$M_{\max} = R_A \times 12 - P_1 \times 6 - \frac{10 \times 2}{2} \times \frac{2}{3}$ $M_{\max} = 480 - 180 - \frac{20}{3}$ $M_{\max} = 293.3 [\text{kN} \cdot \text{m}]$ 答 293.3 [kN・m]
(5)	せん断力図
(6)	曲げモーメント図

※何も記入しないこと

2

2

2

2

2

2

2

14

校 種	高	受験番号	
-----	---	------	--

⑧ 高等学校 工業（土木） 解答例

※何も記入しないこと

5

全体の断面二次モーメント

$$I_{nx1} = \frac{120 \times 160^3}{12} = 4.096 \times 10^7 \text{ [mm}^4\text{]}$$

中空断面の二次モーメント

$$I_{nx2} = \frac{80 \times 120^3}{12} = 1.152 \times 10^7 \text{ [mm}^4\text{]}$$

よって、図の断面二次モーメントは

$$\begin{aligned} I_{nx} &= 4.096 \times 10^7 - 1.152 \times 10^7 \\ &= 2.944 \times 10^7 \text{ [mm}^4\text{]} \end{aligned}$$

答え $2.944 \times 10^7 \text{ [mm}^4\text{]}$

2	2
---	---

6	①	引張応力	②	折曲げ鉄筋
	③	直角	④	細い
	⑤	せん断補強鉄筋		

1	1
1	1
1	5

7	(1)	粘着力 c	c = 65 [kN/m ²] 答え 粘着力 c = 65 [kN/m ²]
		内部摩擦角 φ	φ = 45° 答え 内部摩擦角 φ = 45°
	(2)	①	s = c + σ × tan φ より s = 65 + 120 × tan 45° s = 65 + 120 = 185 [kN/m²] 答え 185 [kN/m²]
		②	s = 185 [kN/m²] > τ = 100 [kN/m²] となり せん断強さ s の方が大きいことから、すべり破壊はしない。 答え すべり破壊はしない

2	
2	
2	6

校 種	高	受験番号	
-----	---	------	--

8

$$0.24 = \frac{3 \times 0.2^2}{4} \times V_1 \Rightarrow V_1 = 8.0 \text{ [m/s]}$$
$$0.24 = \frac{3 \times 0.4^2}{4} \times V_2 \Rightarrow V_2 = 2.0 \text{ [m/s]}$$
$$\frac{8.0^2}{2 \times 10} + 0.80 + \frac{p_1}{\rho g} = \frac{2.0^2}{2 \times 10} + 0.00 + \frac{p_2}{\rho g}$$

$$\frac{p_2 - p_1}{\rho g} = \frac{8.0^2}{2 \times 10} - \frac{2.0^2}{2 \times 10} + 0.80 = 3.8 \text{ [m]}$$

答え 38.0 [kPa]

4

4

9

①	安全（無事）	②	停泊（停船，係留，繫留）
③	容易（簡易，簡單，楽）	④	荷役作業（港湾荷役，荷役）
⑤	臨港交通網（港湾交通網，交通網，交通システム）		

1	1
1	1
1	

5

10

(1)	①	オープンケーソン工法 (井筒工法)	②	ニューマチックケーソン工法 (空気ケーソン工法)
	③	鉄筋コンクリート	④	上部構造
	⑤	地盤の支持力	⑥	圧縮空気
	⑦	耐圧室	⑧	土留め壁
	⑨	沈下荷重	⑩	工期
(2)	①	親杭	②	横矢板
	③	鋼矢板	④	腹おこし
	⑤	火打ち		

[illegible]

15

校 種	高	受験番号	
-----	---	------	--

⑧ 高等学校 工業（土木） 解答例

11

(1)	①	資質・能力	②	日本産業規格 (旧 日本工業規格)
	③	国際標準化機構規格	④	製作情報
(2)	要素実習		総合実習	
	先端的技術に対応した実習			

※何も記入しないこと

2	2
2	2
2	2
2	

14

12

①	テ	②	ク
③	イ	④	ア
⑤	サ	⑥	セ

1	1
1	1
1	1

6