

平成 29 年度

圧入施工技士試験実技ペーパー試験問題

(1 級)

問題用紙はお持ち帰り下さい

(一社)全国圧入協会

積算問題

(配点 20 点)

: 本紙裏面に計算をしても差し支えありません。

下記の積算条件に従って、問 1、問 2、問 3 に解答しなさい。

1. 積算条件

- 1) 圧入杭: ハット形鋼矢板 25H 型 L=12.0m 圧入長 l =11.5m 100 枚
- 2) 最大N値: $N_{max}=33$
- 3) 工事地区は D 地区とする。
- 4) 陸上施工であり、現場内での機械移設はないものとする。
- 5) その他、下記の条件による。

① 油圧式杭圧入引抜機供用1日当り換算値損料

普通鋼矢板用	981~1471.0kN 級	90,900 円/供用日
広幅鋼矢板用	981~1471.0kN 級	91,400 円/供用日
ハット形鋼矢用 900mm]	1,000kN	128,000 円/供用日

② ウォータージェット運転1日当り単価(燃料費込み)

14.7MPa, 325ℓ/min	68,500 円/日
14.7MPa, 895ℓ/min	192,800 円/日

※ウォータージェットを計上する場合は1台の使用とする。

③ ラフテレーンクレーン運転1日当り単価(燃料費、運転手込み)

油圧伸縮ジブ型 25t 吊	77,200 円/日
油圧伸縮ジブ型 50~51t 吊	125,000 円/日

2. 機種を選定

油圧式杭圧入引抜機

油圧式杭圧入引抜機の機種は、次表を標準とする。

機 種 の 選 定

作 業 の 種 類		圧 入		引 抜 き
最大 N 値		$N_{max} \leq 25$	$N_{max} \leq 50$	—
鋼 矢 板 型 式	Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ型	エンジン式ユニット・排出ガス対策型 (第1次基準値) 圧入力 981~1,471kN 級 引抜力 1,079~1,569kN 級		
	V _L ・V _L 型	エンジン式ユニット・排出ガス対策型 (第1次基準値) 広幅鋼矢板用		
	Ⅱ _w ・Ⅲ _w ・Ⅳ _w 型	圧入力 981~1,471kN 級 引抜力 1,079~1,569kN 級		—
	10H・25H 型	エンジン式ユニット・排出ガス対策型 (第2次基準値) ハット形鋼矢板 900mm 用 圧入力 1,000kN 引抜力 1,100kN		—

(注) 圧入 ($N_{max} \leq 50$) は、杭打ち用ウォータージェットを使用する場合に適用する。

3. 付属機械

油圧式杭圧入引抜機に付属機械の機種・規格は、次表を標準とする。

付属機械の機種の選定

機 種	作業の種類	圧入 (Nmax ≤ 25) 引抜き	圧入 (Nmax ≤ 50)	備 考
ラフテレーンクレーン		油圧伸縮ジブ型・ 排出ガス対策型(第1次基準値) 25t吊 (注)2		陸上からの施工時のみ
杭 打 ち 用 ウオータージェット		—	エンジン式・ 排出ガス対策型 (第1次基準値) 14.7MPa 325ℓ/min	
クレーン付台船		クローラクレーン 35~40t吊 台船 300t積		水上からの施工時のみ
引 船		鋼製 100PS 型		

(注)1. 圧入(Nmax ≤ 50)は、杭打ち用ウオータージェットを使用する場合に適用する。

2. ラフテレーンクレーンは、損料とする。

4. 日当り編成人員

油圧圧入引抜工の日当り編成人員は、次表を標準とする。

編成人員

(人)

作 業 の 種 類	土木一般世話役	特殊作業員	と び 工	溶接工(注)2
圧 入 (N m a x ≤ 2 5)	1	1	2	2
圧 入 (N m a x ≤ 5 0)	1	1	2	2
引 抜 き	1	1	2	—

(注)1. 圧入(Nmax ≤ 50)は、杭打ち用ウオータージェットを使用する場合に適用する。

2. 溶接工は継矢板を施工する場合のみ計上する。

5. 日当り施工枚数

圧入

鋼矢板の圧入作業における日当り施工枚数(N)は、次表による。

(1) 圧入 ($N_{max} \leq 25$)

鋼矢板型式	日当り施工枚数(N)							(枚/日)
	6以下	9以下	12以下	15以下	19以下	23以下	25以下	
Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ型	35	28	22	18	15	13	—	
V _L ・VI _L 型	31	24	19	16	13	11	9.7	
Ⅱ _w ・Ⅲ _w ・Ⅳ _w 型	31	24	19	15	13	11	9.5	
10H・25H型	28	21	17	14	11	9.3	8.3	

(注) 圧入長とは、地表面よりの鋼矢板の圧入長であり、鋼矢板長とは異なる。

(2) 圧入 ($N_{max} \leq 50$)

鋼矢板型式	日当り施工枚数(N)							(枚/日)
	6以下	9以下	12以下	15以下	19以下	23以下	25以下	
Ⅱ・Ⅲ・Ⅳ型	24 (27)	19 (22)	16 (18)	13 (15)	11 (13)	9.3 (11)	— (—)	
V _L ・VI _L 型	23 (25)	18 (20)	14 (16)	12 (14)	10 (12)	8.4 (9.9)	7.5 (8.9)	
Ⅱ _w ・Ⅲ _w ・Ⅳ _w 型	23 (25)	18 (20)	14 (16)	12 (14)	9.8 (11)	8.3 (9.7)	7.4 (8.7)	
10H・25H型	21 (23)	16 (19)	13 (15)	11 (12)	8.7 (10)	7.3 (8.8)	6.5 (7.8)	

(注) 1. 圧入 ($N_{max} \leq 50$) は、杭打ち用ウォータージェットを使用する場合に適用する。

2. 圧入長とは、地表面よりの鋼矢板の圧入長であり、鋼矢板長とは異なる。

3. 上 段 : $25 < N_{max} \leq 50$

下段 () 書き : $N_{max} \leq 25$ で、転石等により、やむを得ず杭打ち用ウォータージェットを使用する必要が生じた場合。

6. 油圧式杭圧入引抜機の据付・解体歩掛

据付・解体は、施工前の準備としての施工機械の配置、試運転調整等と施工後の施工機械の解体・撤去であり、歩掛は次表を標準とする。

据付・解体歩掛

作業の種類	労務(人/回)			組合せ機械運転時間(日/回)	
	土木一般世話役	特殊作業員	とび工	油圧式杭 圧入引抜機	ラフテレーン クレーン
圧入(Nmax≤25)	0.29	0.29	0.58	0.25	0.30
圧入(Nmax≤50)	0.50	0.50	1.00	0.29	0.45
引抜き	0.19	0.19	0.39	0.13	0.19

(注)1. 圧入(Nmax≤50)は、杭打ち用ウォータージェットを使用する場合に適用する。

2. 本歩掛は、既設鋼矢板、反力架台いずれを使用する場合も適用できる。

3. 本表は、据付・解体1回当りの歩掛である。したがって、1工事で機械1組につき、工事着工時には1回、現場内移時には移設回数分計上する。

7. 諸雑費

諸雑費は、溶接棒、施工機械足場用の敷鉄板賃料、電気溶接機損料、ウォータージェット併用施工用付属機器に関する経費(配管バンド及び溶接棒、電気溶接機損料、工事用水中モータポンプ損料、水槽及び配管損料)、現場内小運搬に関する経費、電力に関する経費等の費用(継施工に関する経費は除く)であり、労務費、賃料及び機械運転経費の合計に次表の率を乗じた金額を上限として計上する。

諸雑费率

(%)

作業の種類	陸上施工				水上施工			
	継施工なし		継施工あり		継施工なし		継施工あり	
	普通・ 広幅 鋼矢板	ハット形 鋼矢板	普通・ 広幅 鋼矢板	ハット形 鋼矢板	普通・ 広幅 鋼矢板	ハット形 鋼矢板	普通・ 広幅 鋼矢板	ハット形 鋼矢板
圧入(Nmax≤25)	1	1	2	2	1	1	3	2
圧入(Nmax≤50)	8	6	8	7	6	5	8	7
引抜き	0.2				—			

(注)圧入(Nmax≤50)は、杭打ち用ウォータージェットを使用する場合に適用する。

8. 機械運転単価表

機械運転単価表

機 械 名	規 格	指 定 事 項
油圧式杭圧入引抜機	エンジン式ユニット・ 排出ガス対策型(第1次基準値) 圧入力 981~1,471kN 級 引抜力 1,079~1,569kN 級	燃 料 消 費 量→132 機 械 損 料 数 量→ 1.45
油圧式杭圧入引抜機	エンジン式ユニット・ 排出ガス対策型(第1次基準値) 広幅鋼矢板用 圧入力 981~1,471kN 級 引抜力 1,079~1,569kN 級	燃 料 消 費 量→132 機 械 損 料 数 量→ 1.45
油圧式杭圧入引抜機	エンジン式ユニット・ 排出ガス対策型(第2次基準値) ハット形鋼矢板 900mm 用 圧入力 1,000kN 引抜力 1,100kN	燃 料 消 費 量→202 機 械 損 料 数 量→ 1.45

9. 労務単価

労 務 単 価

(単位:円/日)

工事地区 工 種	A	B	C	D	E	F
特殊作業員	22,700	21,000	20,300	22,200	20,100	18,200
普通作業員	17,600	19,900	17,100	19,700	17,700	16,100
と び 工	24,400	23,500	21,400	25,900	23,500	21,300
溶 接 工	24,500	27,800	22,900	28,700	23,100	21,500
土木一般世話役	24,500	23,200	20,600	23,300	22,100	20,000
特殊運転手	24,900	21,500	20,100	22,000	19,900	18,500

10. 燃料費単価

燃料費単価(軽油)

(単位:円/ℓ)

工事地区	A	B	C	D	E	F
軽 油	100	98	101	104	105	92

問1 積算条件に従って口の中に適切な語句、数値を記入し、油圧式杭圧入引抜機の機械運転単価表を完成させなさい。

解答方法

1) 規格(太枠)は語群Aから適切な語句を選択し番号で記入すること。

油圧式杭圧入引抜機運転1日当り単価表

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
燃料費	軽油	ℓ				—
油圧式杭圧入引抜機		供用日				—
計	—	—	—	—		—

語群A

①	溶接工	②	普通作業員	③	ハット形鋼矢板 900mm 用 圧入力 1,000kN 級
④	14.7MPa, 325 ℓ/min	⑤	軽油	⑥	特殊運転手
⑦	広幅鋼矢板用 圧入力 981~1471.0kN 級	⑧	特殊作業員	⑨	普通鋼矢板用 圧入力 981~1471.0kN 級
⑩	油圧伸縮ジブ型 50~51t 吊	⑪	油圧伸縮ジブ型 25t 吊	⑫	14.7MPa, 895 ℓ/min

問2 積算条件に従って適切な単価表を選択し、口の中に適切な語句、数値を記入し、油圧式杭圧入引抜機による鋼矢板圧入 10 枚当りの単価表を完成させなさい。

解答方法

- 1) 名称、規格(太枠)は問1の語群Aから適切な語句を選択し番号で記入すること。
- 2) 油圧式杭圧入引抜機運転単価は、問1で算出した計算値を用いること。
- 3) 諸雑費の金額(太枠)は語群Bから適切な数値を選択し番号で記入すること。
- 4) 数量の計算値は小数点第3位を四捨五入すること。
- 5) その他の計算値は、小数点第1位を四捨五入すること。

注) 表1もしくは表2どちらか一方の正しいと思われる方のみ解答すること。両方に解答していた場合は全て誤答とし、得点は得られないものとする。

語群B

①	1,349	②	2,077	③	2,249
④	20,772	⑤	22,490	⑥	13,491

表1: 油圧式杭圧入引抜機による鋼矢板圧入 10枚当り単価表 ($N_{max} \leq 25$)

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
土木一般世話役	—	人		23,300		10/N×1
	—	人		22,200	13,098	10/N×1
とび工	—	人			30,562	10/N×2
油圧式杭圧入引抜機運転		日				10/N
ラフテレーンクレーン運転		日				10/N
諸雑費	—	%		224,854		—
計	—	—	—	—		—

表2: ウォータージェット併用油圧式杭圧入引抜機による鋼矢板圧入 10枚当り単価表

($N_{max} \leq 50$)

名称	規格	単位	数量	単価	金額	摘要
土木一般世話役	—	人		23,300		10/N×1
	—	人		22,200	17,094	10/N×1
とび工	—	人				10/N×2
油圧式杭圧入引抜機運転		日				10/N
ウォータージェット運転		日				10/N
ラフテレーンクレーン運転		日			59,444	10/N
諸雑費	—	%		346,198		—
計	—	—	—	—		—

問3 積算条件に従って口の中に適切な語句、数値を記入し、油圧式杭圧入引抜機据付・解体1回当りの単価表を完成させなさい。

解答方法

- 1)規格(太枠)は問1の語群Aから適切な語句を選択し番号で記入すること。
- 2)油圧式杭圧入引抜機運転単価は、問1で算出した計算値を用いること。
- 3)計算値は、小数点第1位を四捨五入すること。

油圧式杭圧入引抜機による据付・解体1回当り単価表

名 称	規 格	単 位	数 量	単 価	金 額	摘 要
土木一般世話役	—	人	<input type="text"/>	23,300	<input type="text"/>	—
特殊作業員	—	人	0.50	22,200	11,100	—
とび工	—	人	1.00	25,900	25,900	—
油圧式杭圧入引抜機運転	<input type="text"/>	日	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	—
ラフテレーンクレーン運転	<input type="text"/>	日	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	—
計	—	—	—	—	<input type="text"/>	—

圧入施工管理問題 (配点 10 点)

(仮設鋼材一式賃貸料金算出問題)

: 本紙裏面に計算をしても差し支えありません。

下記の設定条件に従って、問 4 に解答しなさい。

1. 設定条件

- 1) 工事内容 : 高速道路新設工事。橋脚下部工にて立抗構築に伴い、仮設鋼材を使用し、圧入施工を行うものとする。
- 2) 工事場所 : 沖縄県
- 3) 使用仮設鋼材 : U形鋼矢板 III型 L=15.0m N=360 枚
U形鋼矢板 CIII型 L=15.0m N=12 枚
- 4) 鋼矢板リース期間 : 240 日
- 5) 本工事における仮設鋼材の搬入、搬出はそれぞれ一式を 1 回で行うこととする。
- 6) 不足分(スクラップ)弁償金 : 鋼矢板賃貸質量の 5%とする。
- 7) 圧入施工作業において、鋼矢板を吊り下げる際、鋼矢板に穴をあけシャックルを使用することとする。
- 8) その他、下記条件とする。
- ① 運賃(片道 t 当り)=5,300 円
- ② 下記図表内の都市区分 A=本州、四国、九州 B=北海道 C=沖縄
- ③ リース業者置場での荷渡しの積み込み、荷戻しの際の取り降ろし費用はそれぞれ別個の請求項目(t 当り各 1300 円)とする。

2. 仮設鋼材 1m 当り質量

1 m 当り質量 (kg/m)				
II 型	III 型	IV 型	V _L 型	CIII 型
48.0	60.0	76.1	105.0	62.5

3. 仮設鋼材賃貸料金

品名	規格	仮設鋼材賃貸料金					
		使用日数 180日以内			使用日数 360日以内		
		A	B	C	A	B	C
U形鋼矢板	Ⅱ型	90	—	—	85	—	—
	Ⅲ型	90	85	125	85	80	120
	Ⅳ型	90	85	125	85	80	120
	V _L 型	130	125	155	125	120	150
	CⅢ型	90	85	125	85	80	120

(注)A、B、Cは都市区分。

賃貸料金は、t当りの1日の料金である。

4. 仮設鋼材整備費、不足分弁償金、修理費

品名	規格	仮設鋼材整備費・不足分弁償金・修理費						修理費 (全国) 穴埋(個)
		整備費			不足分弁償金(新品)			
		A	B	C	A	B	C	
U形鋼矢板	Ⅱ型	3,000	—	—	130,000	—	—	500
	Ⅲ型	3,000	3,800	4,100	130,000	129,000	132,000	500
	Ⅳ型	3,000	3,800	4,100	130,000	129,000	132,000	500
	V _L 型	3,500	—	4,600	138,000	—	140,000	1,200
	CⅢ型	3,000	3,800	4,100	162,000	—	162,000	500

(注)1.A、B、Cは都市区分。

2.整備費とは仮設鋼材返却の際のケレン整備費のことである。

3.不足分弁償金とは、損耗(スクラップ)にて再製不可能部分弁償金のことである。

4.整備費及び不足分弁償金は、t当りの金額である。

問4 設定条件に従って口の中に適切な数値を記入し、仮設鋼材一式賃貸料金表を完成させなさい。

但し、重量枠の計算値は四捨五入や切り捨てをしないこと。

その他の計算値は、小数点第1位を四捨五入すること。

仮設鋼材一式賃貸料金表

種別	重量(t)	数量	単位	単価	金額
賃貸料金 Ⅲ型鋼矢板	<input type="text"/> t	240	日	<input type="text"/>	9,331,200
賃貸料金 CⅢ型鋼矢板	<input type="text"/> t	<input type="text"/>	日	120	324,000
積み込み	<input type="text"/> t	1	回	<input type="text"/>	435,825
取り降ろし	<input type="text"/> t	1	回	<input type="text"/>	435,825
不足弁償金 Ⅲ型鋼矢板	<input type="text"/> t	5	%	132,000	<input type="text"/>
不足弁償金 CⅢ型鋼矢板	<input type="text"/> t	5	%	<input type="text"/>	91,125
整備費 Ⅲ型鋼矢板	<input type="text"/> t	1	回	<input type="text"/>	1,328,400
整備費 CⅢ型鋼矢板	<input type="text"/> t	1	回	4,100	<input type="text"/>
運賃	<input type="text"/> t	<input type="text"/>	回	5,300	3,553,650
修理費穴埋 Ⅲ型鋼矢板	—	360	枚	<input type="text"/>	180,000
修理費穴埋 CⅢ型鋼矢板	—	12	枚	500	6,000
計	—	—		—	<input type="text"/>