



Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie elementów kadłuba okrętu**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.22**

Wersja arkusza: **X**

M.22-X-15.08

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2015

CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Odczytaj z tabeli masę blachy o wymiarach 2500 x 12000 mm i grubości 40 mm.

- A. 6400 kg
- B. 7200 kg
- C. 7680 kg
- D. 9600 kg

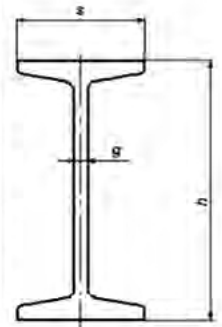
Wymiary blach						
szerokość (mm)	1500	2000	2000	2500	2500	3000
długość (mm)	6000	8000	12000	8000	12000	12000
grubość (mm)	Masa (kg)					
15	1080	1920	2880	2400	3600	4320
20	1440	2560	3840	3200	4800	5760
25	1800	3200	4800	4000	6000	7200
30	2160	3840	5760	4800	7200	8640
40	2880	5120	7680	6400	9600	11520
50	3600	6400	9600	8000	12000	14400

Zadanie 2.

Z tabeli wynika, że masa dwuteownika zwykłego 140 o długości 10 m wynosi

- A. 14,3 kg
- B. 66,0 kg
- C. 140,0 kg
- D. 143,0 kg

Dwuteownik				
Oznaczenie	h [mm]	S [mm]	g [mm]	masa [kg/m]
80	80	42	3,9	5,94
100	100	50	4,5	8,34
120	120	58	5,1	11,1
140	140	66	5,7	14,3
160	160	74	6,3	17,9
180	180	82	6,9	21,9
200	200	90	7,5	26,2

**Zadanie 3.**

Do ukosowania krawędzi blach podczas obróbki należy zastosować

- A. szlifierkę kątową.
- B. palnik grzebieniowy.
- C. urządzenie do cięcia typu sekator.
- D. urządzenie do żłobienia elektropowietrznego.

Zadanie 4.

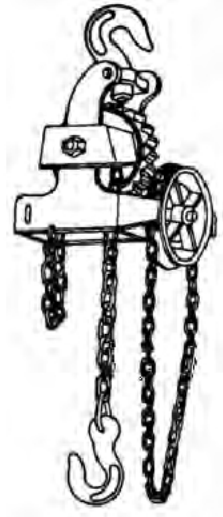
Wskaż ciąg operacji, którym poddaje się element stalowy podczas wyzarzania odprężającego.

- A. Nagrzewanie → powolne studzenie elementu stalowego.
- B. Nagrzewanie → szybkie studzenie elementu stalowego.
- C. Nagrzewanie → wygrzewanie → szybkie studzenie elementu stalowego.
- D. Nagrzewanie → wygrzewanie → powolne studzenie elementu stalowego.

Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono

- A. wciągnik grzechotkowy.
- B. wciągnik łańcuchowy.
- C. wciągarkę suwnicy.
- D. wciągarkę dźwigu.

**Zadanie 6.**

Wskaż operację technologiczną, podczas której wykorzystywane są kliny i klamry monterskie.

- A. Gięcie blach stalowych.
- B. Przemieszczanie elementów.
- C. Trasowanie przyspawów elementów.
- D. Pasowanie krawędzi blach elementów.

Zadanie 7.

Obróbka wstępna płaskowników łebkowych stosowanych do produkcji elementów konstrukcyjnych kadłuba okrętu polega na

- A. ich prostowaniu.
- B. walcowaniu odprężającym.
- C. ich oczyszczeniu i konserwacji.
- D. cięciu płaskowników na określony wymiar.

Zadanie 8.

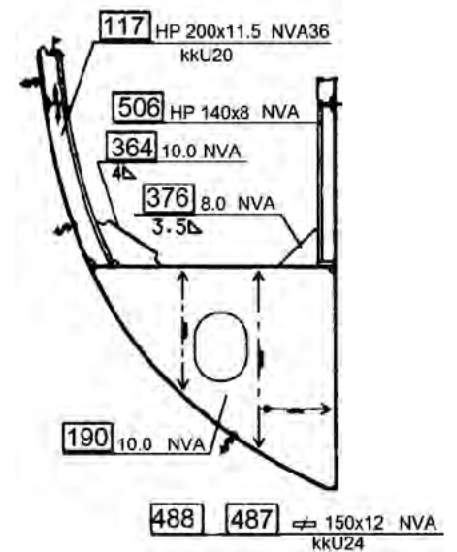
Obróbka wstępna blach okrętowych obejmuje

- A. trasowanie blach.
- B. rozkrój i gięcie blach.
- C. wykonywanie drobnych elementów.
- D. odprężenie, prostowanie i czyszczenie blach.

Zadanie 9.

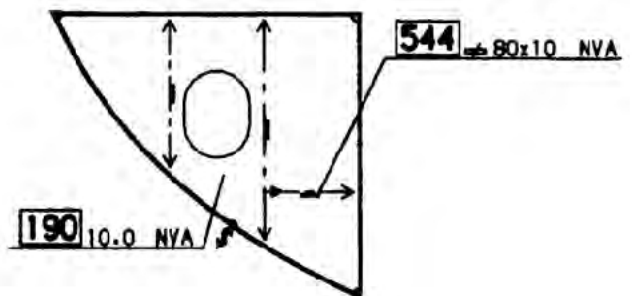
Z zamieszczonej dokumentacji wynika, że usztywnienia dennika wykonane są z płaskownika

- A. o przekroju 150 x 12
- B. o przekroju 200 x 11,5
- C. łebkowego o przekroju 140 x 12
- D. łebkowego o przekroju 190 x 10

**Zadanie 10.**

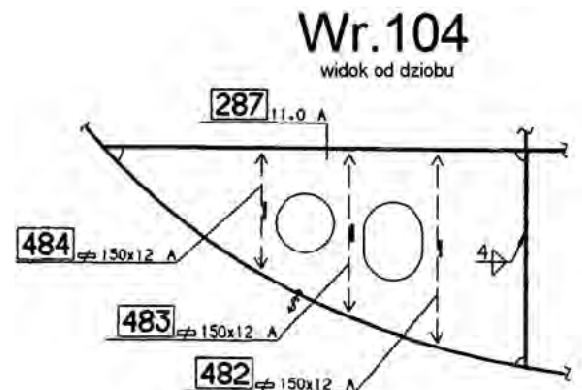
Elementy dennika, poz. 190 i 544 na rysunku, wykonane są ze stali okrętowej

- A. zwykłej wytrzymałości.
- B. wyższej wytrzymałości.
- C. o szczególnych właściwościach.
- D. podwyższonej wytrzymałości.

**Zadanie 11.**

Element oznaczony na rysunku Wr.104 pozycja 482 znajduje się

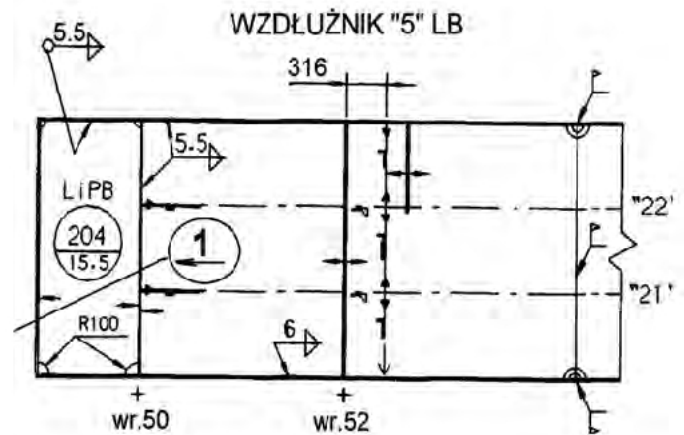
- A. na lewej burcie (LB).
- B. na prawej burcie (PB).
- C. w płaszczyźnie symetrii (PS).
- D. na lewej i prawej burcie (LPB).



Zadanie 12.

Który kierunek kadłuba okrętu wskazuje strzałka oznaczona numerem 1 na rysunku wzdłużnika?

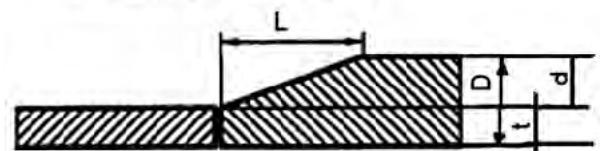
- A. Dół.
- B. Góra.
- C. Rufa.
- D. Dziób.

**Zadanie 13.**

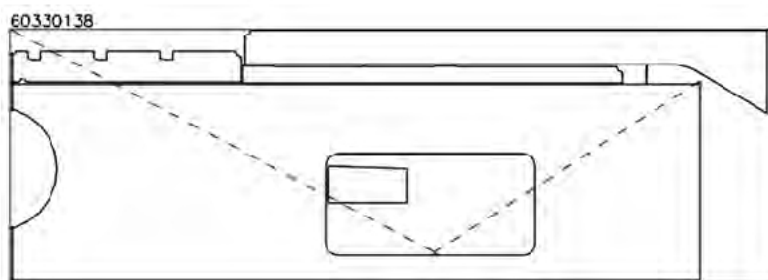
Na podstawie zamieszczonego rysunku określ długość redukcji L dla styków poprzecznych poszycia burt, jeżeli łączone są blachy o grubości $t = 14$ mm i $D = 22$ mm.

- A. 8 mm
- B. 14 mm
- C. 22 mm
- D. 24 mm

Redukcja grubości blach L



Jeżeli $d > 3$ mm i $t > 10$ mm, to $L = 3 \cdot d$

Zadanie 14.

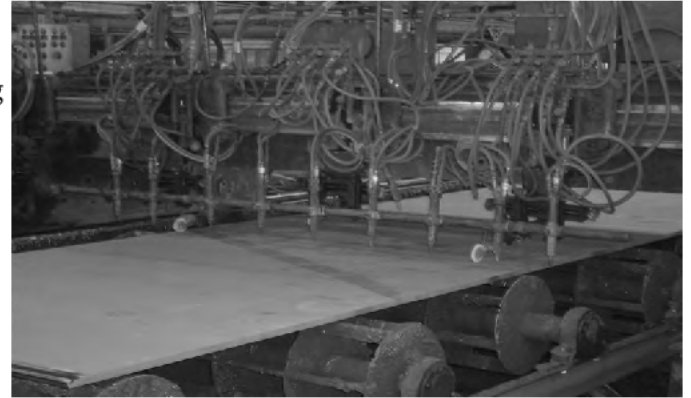
Przedstawiony fragment dokumentacji technologiczno-materiałowej odwzorowuje

- A. położenie elementów do transportu.
- B. kartę wykroju do cięcia prostoliniowego.
- C. kartę wykroju do cięcia krzywoliniowego.
- D. schemat rozłożenia elementów do montażu.

Zadanie 15.

Które urządzenie do cięcia prostoliniowego według kart wykroju przedstawia zdjęcie?

- A. Portal.
- B. Telorex.
- C. Sekator.
- D. Sicomat.

**Zadanie 16.**

W jakim przedziale zgodnie z normą powinna mieścić się grubość blachy, jeżeli jej grubość nominalna wynosi $t = 12$ mm?

- A. $11,3 \div 12,0$ mm
- B. $12,3 \div 13,5$ mm
- C. $11,7 \div 13,4$ mm
- D. $11,4 \div 13,7$ mm

Tolerancja grubości blachy

Grubość nominalna t w mm	Dopuszczalne odchyłki grubości nominalnej t	
	Klasa B	
	odchyłka -	odchyłka +
$3 \leq t < 5$	-0,3	+0,9
$5 \leq t < 8$	-0,3	+1,2
$8 \leq t < 15$	-0,3	+1,4
$15 \leq t < 25$	-0,3	+1,6
$25 \leq t < 40$	-0,3	+1,9

Zadanie 17.

Z zamieszczonej tabeli wynika, że dla płaskownika łebkowego HP 230 pole tolerancji jego wysokości wynosi

- A. 3,0 mm
- B. 5,0 mm
- C. 6,0 mm
- D. 7,0 mm

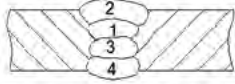
Tolerancja wysokości h i grubości profilu [mm]		
HP w zakresie	Grubość t	Wysokość h
100 ÷ 120	-0,3 /+0,7	$\pm 1,5$
140 ÷ 180	-0,3 /+1,0	$\pm 2,0$
200 ÷ 300	-0,4 /+1,0	$\pm 3,0$
320 ÷ 430	-0,4 /+1,2	$\pm 4,0$

Zadanie 18.

Do wykroju denników z blach okrętowych należy zastosować

- A. nożyce gilotynowe.
- B. prasę hydrauliczną.
- C. sekator do cięcia gazowego.
- D. automat do cięcia plazmowego.

Zadanie 19.

Parametry wykonania połączenia doczołowego					
Grubość łączonych blach s [mm]	Szkic złącza	ϕ elektrody [mm]	Nr przejścia	Natężenie [A]	Napięcie [V]
5,10		3,25	1, 3	100,120	22,25
		4,0	2, 4	140,160	22,25

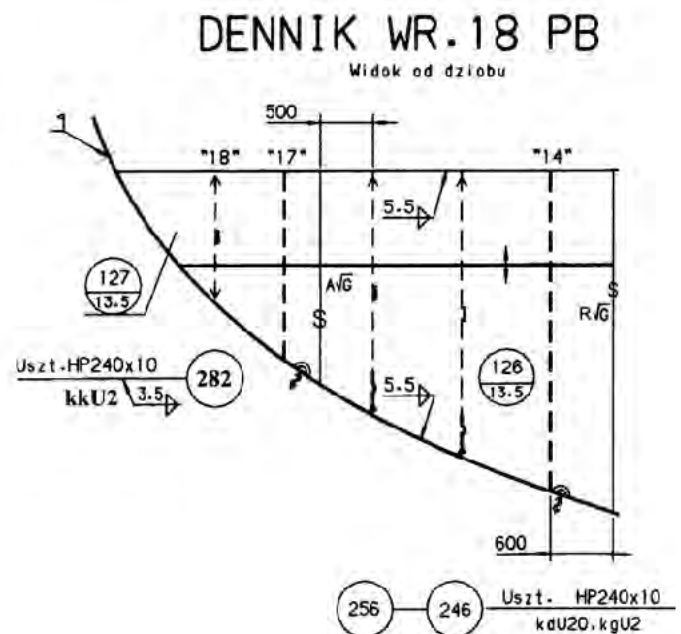
Na podstawie tabeli dobierz średnicę elektrod i natężenie prądu do wykonywania połączenia doczołowego blach o grubości 8 mm, przy czwartym przejściu.

- A. Elektrody $\phi 4,0$ mm i natężenie prądu 100÷120 A
- B. Elektrody $\phi 3,25$ mm i natężenie prądu 140÷160 A
- C. Elektrody $\phi 4,0$ mm i natężenie prądu 140÷160 A
- D. Elektrody $\phi 3,25$ mm i natężenie prądu 100÷120 A

Zadanie 20.

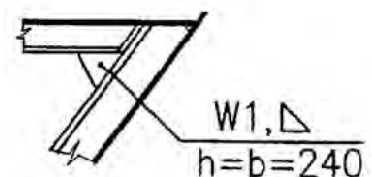
Prefabrykację wstępną dennika WR.18 PB z elementów należy wykonać w kolejności:

- A. 126, 246, 256, 282, 127
- B. 127, 282, 256, 246, 126
- C. 126, 246, 127, 256, 282
- D. 126, 127, 246, 256, 282

**Zadanie 21.**

Którą spoiną, zgodnie z rysunkiem, należy wykonać połączenie węzłówki z pokładnikiem?

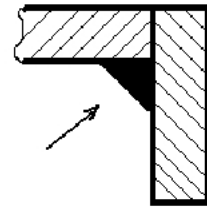
- A. Czołową dwustronną.
- B. Czołową jednostronną.
- C. Pachwinową dwustronną.
- D. Pachwinową jednostronną.



Zadanie 22.

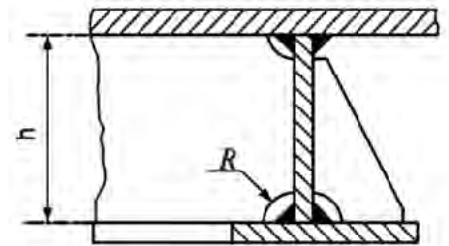
Którą pozycję szepiania elementów podczas montażu kadłuba okrętu przedstawiono na rysunku?

- A. Naścienną.
- B. Pułapową.
- C. Naboczną.
- D. Podolną.

**Zadanie 23.**

Naroża (skalopsy) środnika o wysokości 100 mm oraz węzłówki w konstrukcjach okrętowych należy wykonać, zgodnie z rysunkiem, promieniem R nie większym niż

- A. 25 mm
- B. 30 mm
- C. 40 mm
- D. 50 mm



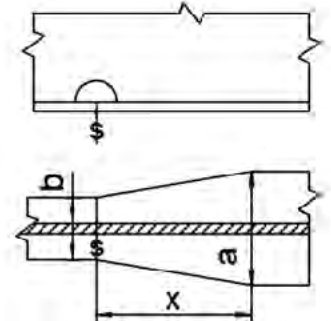
$$h \geq 100 \text{ mm}$$

$$R \leq 0,25h$$

Zadanie 24.

Długość redukcji X wzdłużnika burtowego mocnika, przy zmianie szerokości z $a = 250 \text{ mm}$ na $b = 150 \text{ mm}$ wynosi

- A. 100 mm
- B. 150 mm
- C. 200 mm
- D. 250 mm

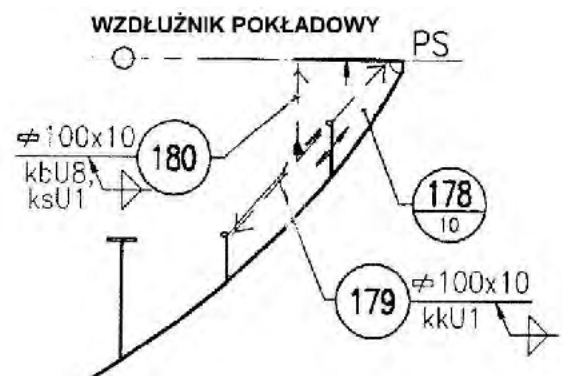


$$X = a - b \text{ (nie mniej niż 150 mm)}$$

Zadanie 25.

Wymiary i kąt ukosowania końców usztywnienia, poz. 179, należy określić na podstawie

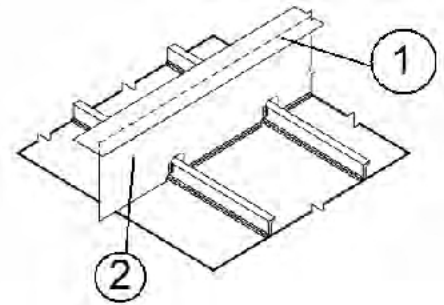
- A. katalogu unifikacji elementów kadłuba.
- B. specyfikacji materiałowej elementów.
- C. rysunku prefabrykacji wstępnej.
- D. instrukcji prefabrykacji sekcji



Zadanie 26.

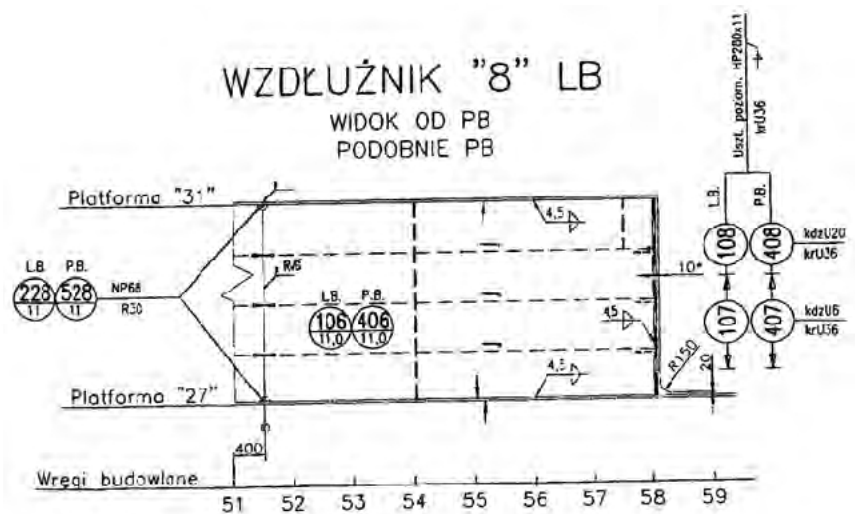
Na rysunku pokazano fragment wzdłużnika burtowego. Numerem 2 oznaczono

- A. środnik.
- B. mocnik.
- C. kątownik.
- D. płaskownik.

**Zadanie 27.**

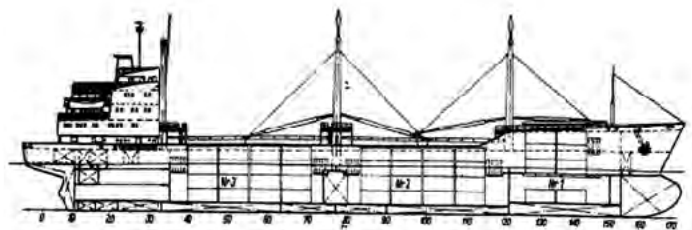
Na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej określ, w jakim układzie wiązań wykonany jest WZDŁUŻNIK "8" LB?

- A. Poprzecznym.
- B. Wzdłużnym.
- C. Mieszanym.
- D. Ukośnym.

**Zadanie 28.**

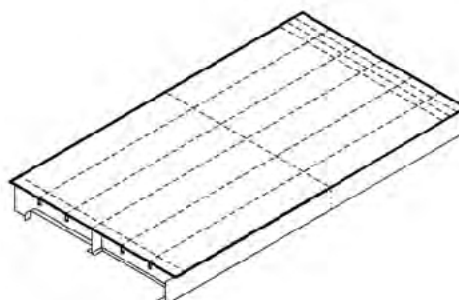
Na zamieszczonym rysunku przedstawiony jest statek typu

- A. kontenerowiec.
- B. zbiornikowiec.
- C. drobnicowiec.
- D. rybacki.

**Zadanie 29.**

Jaką konstrukcją sekcji przedstawiono na rysunku?

- A. Krzywoliniową.
- B. Przestrzenną.
- C. Ażurową.
- D. Płaską.



Zadanie 30.

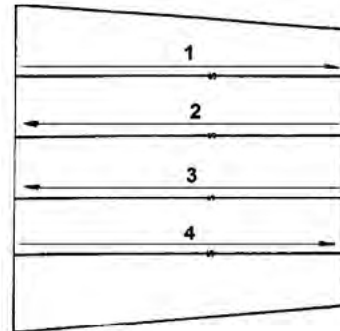
Reling to element konstrukcji okrętu występujący w

- A. nadbudówce.
- B. nadburciu.
- C. burcie.
- D. grodzi.

Zadanie 31.

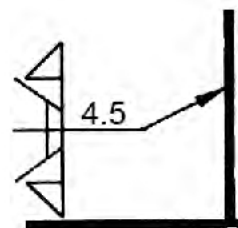
Jaka powinna być kolejność spawania blach automatem spawalniczym podczas wykonywania płyta sekcji pokładu zgodnie z rysunkiem?

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

**Zadanie 32.**

Rysunek przedstawia spoinę

- A. doczołową dwustronną 4,5 mm
- B. doczołową jednostronną 4,0 mm
- C. pachwinową dwustronną 4,5 mm
- D. pachwinową jednostronną 5,0 mm

**Zadanie 33.**

Literą X na rysunku dennika wskazano symbol graficzny będący oznaczeniem

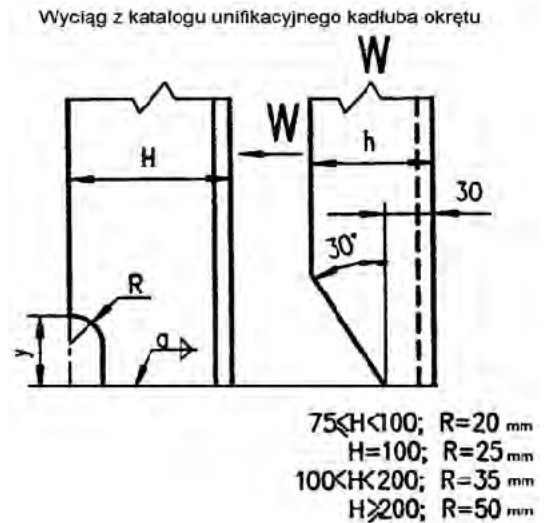
- A. ciągłości elementu.
- B. elementów dochodzących.
- C. pasowania elementów.
- D. spawania pachwinowego.



Zadanie 34.

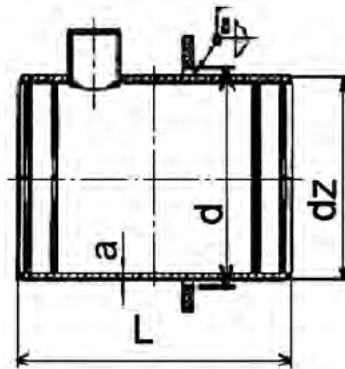
Na podstawie katalogu unifikacyjnego określ promień R wycięcia w kątowniku o wymiarach L 200 x 100 x 10.

- A. $R = 20$ mm
- B. $R = 25$ mm
- C. $R = 35$ mm
- D. $R = 50$ mm

**Zadanie 35.**

Do zamontowania przejścia grodziowego o średnicy zewnętrznej $d_z = 159$ mm oraz długości $L = 350$ mm należy wypalić, zgodnie z dokumentacją, otwór o średnicy

- A. 133,0 mm
- B. 135,0 mm
- C. 159,0 mm
- D. 161,0 mm



d_z	d	a	L
[mm]			
76,1	78	5	250 350 450 600
108	110	5	
133	135	5	
159	161	5	
219,1	222	6,3	

Zadanie 36.

Do ustawiania grodzi wzdłużnej prostopadle do płaszczyzny podstawowej kadłuba statku należy zastosować

- A. pion.
- B. dalmierz.
- C. niwelator.
- D. suwmiarkę.

Zadanie 37.

Pokazane na zdjęciu elementy są stosowane

- A. jako uchwyty transportowe.
- B. do spawania jako płytki wybiegowe.
- C. do wzmocnienia konstrukcji podczas transportu.
- D. do klamrowania styków podczas montażu sekcji.



Zadanie 38.

Zdjęcie przedstawia oprzyrządowanie technologiczne do prefabrykacji

- A. sekcji poszycia burtowego.
- B. sekcji grodzi poprzecznej.
- C. sekcji dna wewnętrznego.
- D. płetwy steru okrętowego.



Zadanie 39.

Do transportu grodzi wzdłużnej w miejsce jej montażu w kadłubie statku należy zastosować

- A. żuraw obrotowy.
- B. platformę samojezdną.
- C. podnośniki hydrauliczne.
- D. suwnicę elektromagnetyczną.

Zadanie 40.

Poziom płynu w bezpieczniku acetylenowym należy sprawdzać przy zastosowaniu

- A. płynowskazu.
- B. kurka kontrolnego.
- C. czujnika elektrycznego.
- D. wskaźnika pływakowego.

