

*Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2015

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie elementów kadłuba okrętu**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.22**  
Wersja arkusza: **X**

**M.22-X-15.05**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2015**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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 kratek 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.**

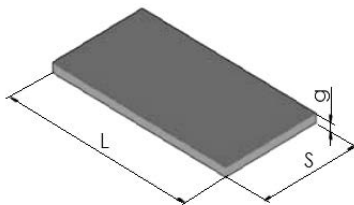
***Powodzenia!***

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

### Zadanie 1.

Jaką powierzchnię magazynową w m<sup>2</sup> zajmie blacha o masie 4 032 kg?

- A. 24,00 m<sup>2</sup>
- B. 30,00 m<sup>2</sup>
- C. 36,00 m<sup>2</sup>
- D. 40,32 m<sup>2</sup>



Blachy okrętowe							
S mm	2000	2000	2000	2500	2500	2500	3000
L mm	6000	8000	12000	6000	8000	12000	12000
g mm	Masa kg						
12	1152	1536	2304	1440	1920	2880	3456
14	1344	1792	2688	1680	2240	3360	4032
16	1536	2048	3072	1920	2560	3840	4608
18	1728	2304	3456	2160	2880	4320	5184
20	1920	2560	3840	2400	3200	4800	5760

### Zadanie 2.

Masa pręta okrągłego o średnicy d=46 mm i długości 5 m, wykonanego ze stali konstrukcyjnej węglowej, zgodnie z załączoną tabelą wynosi

- A. 13,0 kg
- B. 26,0 kg
- C. 46,0 kg
- D. 65,0 kg

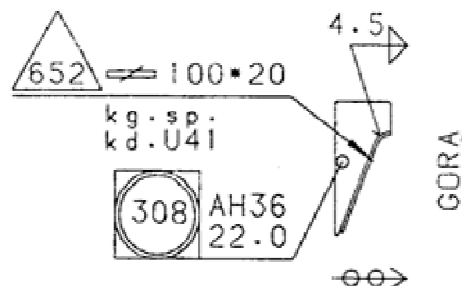
PRĘTY OKRĘTOWE

Wymiar d mm	Masa 1m kg	Wymiar d mm	Masa 1m kg
10,0	0,620	41	10,4
10,5	0,680	42	10,9
11,0	0,746	43	11,4
11,5	0,815	45	12,5
12,0	0,890	46	13,0
12,5	0,963	48	14,2

### Zadanie 3.

Element konstrukcyjny kadłuba statku, oznaczony na rysunku numerem 308, należy wykonać ze stali

- A. stopowej chromowej.
- B. konstrukcyjnej o wyższej jakości.
- C. kadłubowej o zwykłej wytrzymałości.
- D. kadłubowej o podwyższonej wytrzymałości.



### Zadanie 4.

Z zamieszczonej tabeli wynika, że wytrzymałość na rozciąganie stali o zwykłej wytrzymałości wynosi

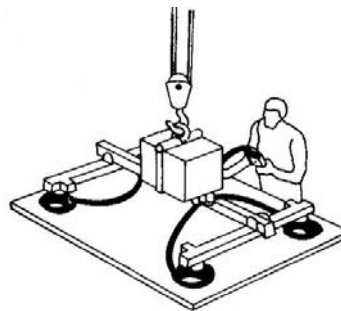
- A. od 400 do 490 MPa
- B. od 440 do 590 MPa
- C. od 490 do 620 MPa
- D. od 510 do 650 MPa

Stal	Własności mechaniczne		
	R <sub>m</sub> MPa	R <sub>e</sub> MPa	A <sub>5</sub> %
A, B, D, E	400–490	min. 235	min. 22
AH32, DH32, EH32	440–590	min. 315	min. 22
AH36, DH36, EH36	490–620	min. 355	min. 21
AH40, DH40, EH40	510–650	min. 390	min. 20

### Zadanie 5.

Jaki rodzaj chwytaka dźwigowego przedstawiono na rysunku?

- A. Śrubowy.
- B. Próżniowy.
- C. Magnetyczny.
- D. Samozaciskowy.



### Zadanie 6.

Wiązka płaskowników łebkowych ma być transportowana poziomo przy użyciu dźwigu. Na jakiej minimalnej wysokości od przedmiotów znajdujących się na ich drodze należy transportować te płaskowniki?

- A. 0,5 m
- B. 1,0 m
- C. 1,5 m
- D. 2,5 m

### Zadanie 7.

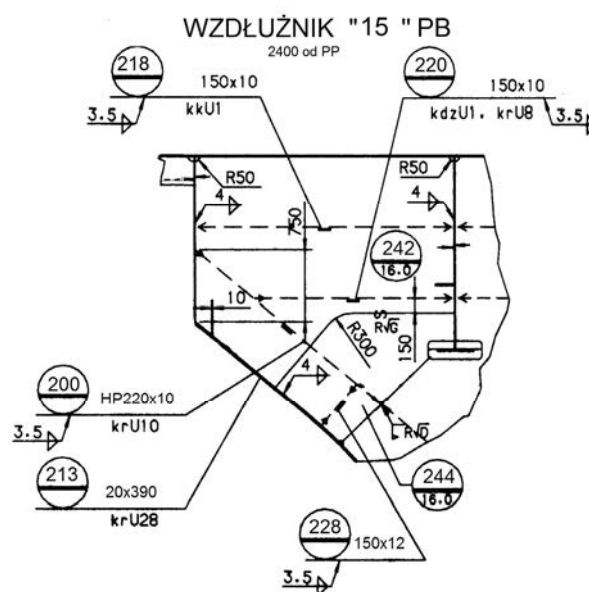
Która z wymienionych operacji jest wykonywana podczas obróbki wstępnej blach?

- A. Gięcie blach według szablonów.
- B. Rozkrój krzywoliniowy blach.
- C. Wykonanie drobnych elementów.
- D. Walcowanie odprężająco-prostujące.

### Zadanie 8.

Element wzdłużnika, oznaczony na rysunku numerem 200, jest płaskownikiem

- A. o przekroju 150 x 12 mm
- B. o przekroju 20 x 390 mm
- C. łebkowym o przekroju 220 x 20 mm
- D. łebkowym o przekroju 220 x 10 mm



### Zadanie 9.

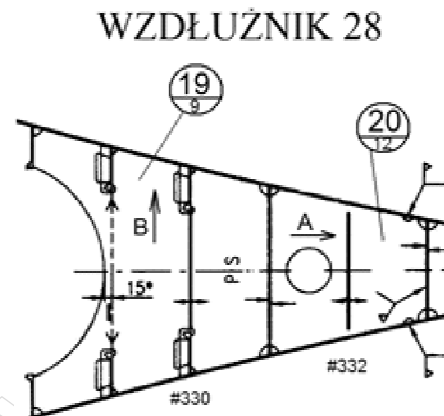
Symbolem EH 36 oznacza się stal okrętową

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

### Zadanie 10.

Elementy konstrukcyjne wzdłużnika, oznaczone literą A, położone są w kierunku

- A. rufy.
- B. góry.
- C. dziobu.
- D. lewej burty.



### Zadanie 11.

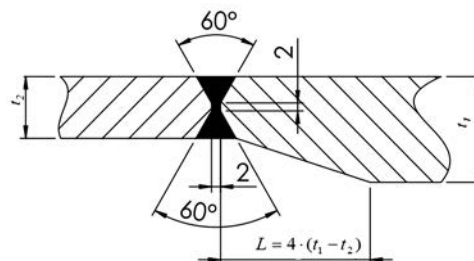
Podczas wykonywania prefabrykacji wstępnej węzła konstrukcyjnego kadłuba statku do dociskania kształtowników do blach należy użyć

- A. ściągacza śrubowego.
- B. ściągacza łańcuchowego.
- C. uchwytu samozaciskowego.
- D. uchwytu elektromagnetycznego.

### Zadanie 12.

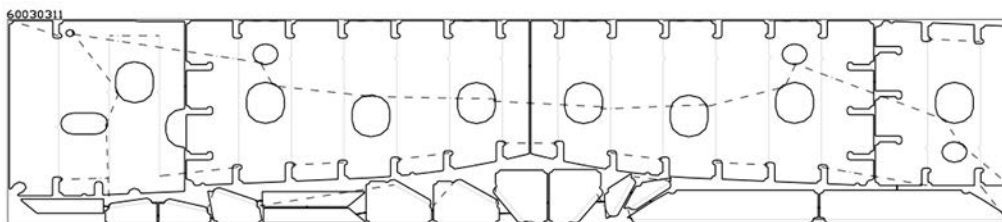
Na podstawie zamieszczonego rysunku określ długość redukcji L przy połączeniu czołowym blach o grubości  $t_2 = 12$  mm i  $t_1 = 24$  mm

- A. 12 mm
- B. 24 mm
- C. 36 mm
- D. 48 mm



### Zadanie 13.

Rysunek przedstawia



- A. elementy oprzyrządowania technologicznego.
- B. przygotowanie blach do transportu.
- C. wzdłużnik dna podwójnego.
- D. kartę wykroju elementów.

### Zadanie 14.

Którą z operacji obróbczych wykonuje się podczas wypalania elementów zgodnie z kartami wykroju?

- A. Prostowanie krawędzi.
- B. Stożkowanie otworów.
- C. Ukosowanie krawędzi.
- D. Formowanie elementów.

### Zadanie 15.

Z zamieszczonej tabeli wynika, że dla blachy o grubości nominalnej  $t = 25$  mm pole tolerancji jej grubości wynosi

- A. 0,3 mm
- B. 1,6 mm
- C. 1,9 mm
- D. 2,2 mm

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 16.

Na podstawie zamieszczonej tabeli określ szczelinę do spawania automatycznego blach o grubości 20 mm.

- A.  $0 \div 1$  mm
- B.  $0 \div 2$  mm
- C.  $1 \pm 0,5$  mm
- D.  $2 \pm 0,5$  mm

Tolerancje montażowe złączy czółowych			
Grubość blachy w mm	6÷12	13÷19	20÷29
Przewyższenie blachy w mm	0,5	0,5	0,5
Spawanie ręczne: szczelina w mm	$2 \pm 0,5$	$2 \pm 0,5$	$2 \pm 0,5$
Spawanie ręczne: kąt ukosowania w	60÷70	60÷70	60÷70
Spawanie automatyczne: szczelina w mm	$0 \div 1$	$0 \div 1$	$0 \div 2$

### Zadanie 17.

W tabeli przedstawiono fragment tolerancji wykonawczych dla wymiarów głównych statku. Dla statku o długości całkowitej  $L_c$  równej 160 m tolerancja tego wymiaru wynosi

- A.  $\pm 150$  mm
- B.  $\pm 250$  mm
- C.  $\pm 300$  mm
- D.  $\pm 400$  mm

$L_c$ m	$\Delta L_c$ mm	$L_{pp}$ m	$\Delta L_{pp}$ mm
Do 100	$\pm 150$	Do 100	$\pm 100$
100÷150	$\pm 200$	100 ÷ 150	$\pm 150$
150÷200	$\pm 250$	150 ÷ 200	$\pm 200$
200÷300	$\pm 350$	200 ÷ 300	$\pm 300$
Powyżej 300	$\pm 500$	Powyżej 300	$\pm 400$

### Zadanie 18.

Przy łączeniu doczołowym blach o grubości  $s=16$  mm, grubość i długość spoin szczepnych, według załączonej tabeli, powinna wynosić

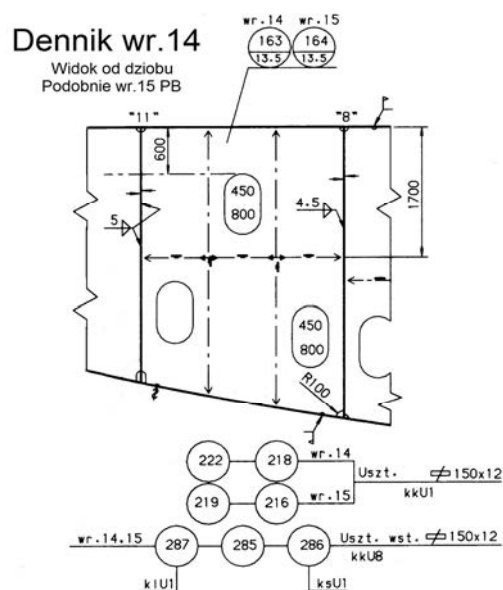
- A. grubość 2 mm i długość 20÷30 mm
- B. grubość 3 mm i długość 20÷30 mm
- C. grubość 4 mm i długość 30÷40 mm
- D. grubość 6 mm i długość 40÷60 mm

Grubość blach łączonych doczołowo „s” mm	Grubość spoiny szczepnej mm	Długość spoiny szczepnej mm
2÷4	2÷3	20÷30
4÷12	3÷4	30÷40
>12	0,33s (maks.6)	40÷60

### Zadanie 19.

Przy wykonywaniu dennika wręgowego 14, zgodnie z zamieszczonym rysunkiem, kolejno będą montowane elementy oznaczone numerami:

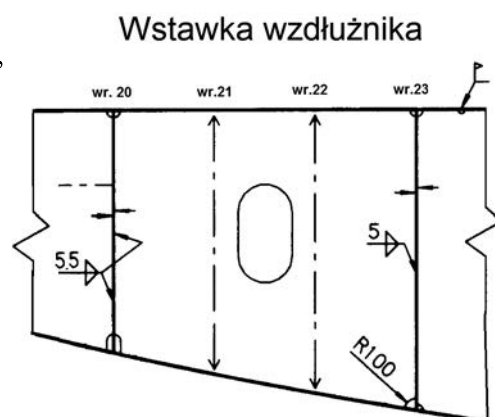
- A. 164, 216, 219, 285, 286, 287
- B. 163, 222, 218, 285, 286, 287
- C. 219, 216, 164, 187, 286, 285
- D. 163, 164, 222, 218, 219, 216



### Zadanie 20.

Do połączenia wstawki wzdłużnika z dennikiem na wręgu 20, zgodnie z zamieszczonym rysunkiem, należy zastosować spoinę

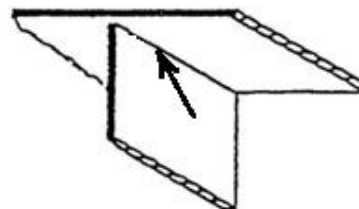
- A. pachwinową jednostronną 5,5 mm
- B. doczołową jednostronną 5,0 mm
- C. pachwinową dwustronną 5,5 mm
- D. doczołową dwustronną 5,0 mm



### Zadanie 21.

Zgodnie z rysunkiem spawanie powinno być wykonane w pozycji

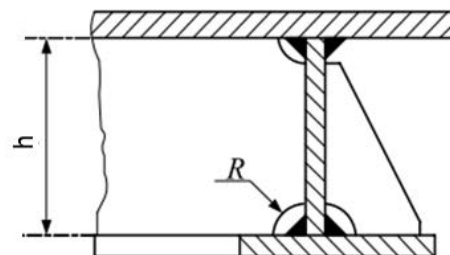
- A. naściennej.
- B. nabocznej.
- C. okapowej.
- D. sufitowej.



### Zadanie 22.

Zgodnie z zamieszczonym rysunkiem promień  $R$  skalopsa średnica o wysokości 200 mm wynosi

- A. 50 mm
- B. 55 mm
- C. 60 mm
- D. 70 mm

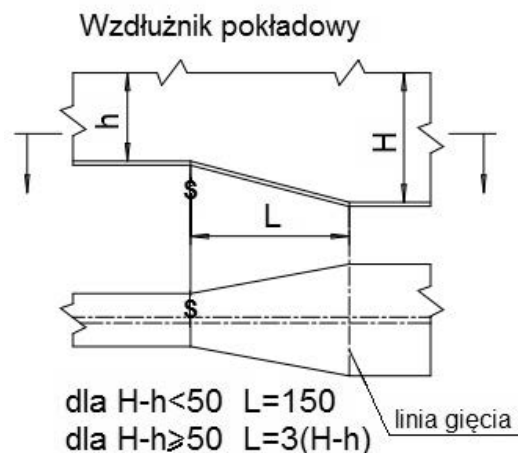


$$h \geq 100 \text{ mm}$$
$$R \leq 0,25h$$

### Zadanie 23.

Na podstawie rysunku określ długość  $L$ , na której musi być wykonana redukcja wysokości z  $H = 250 \text{ mm}$  na  $h = 170 \text{ mm}$

- A. 50 mm
- B. 100 mm
- C. 240 mm
- D. 300 mm



$$\text{dla } H-h < 50 \quad L = 150$$
$$\text{dla } H-h \geq 50 \quad L = 3(H-h)$$

linia gięcia

### Zadanie 24.

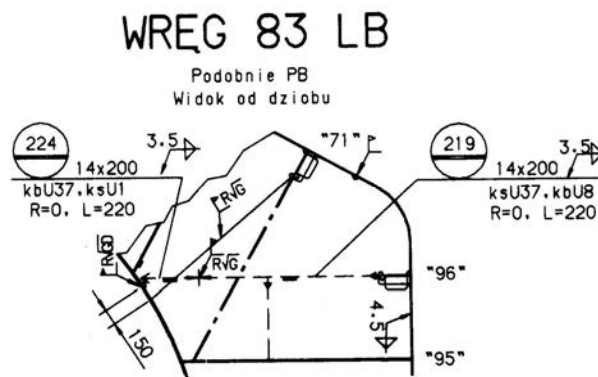
Do roztrasowania miejsc montażu usztywnień sekcji płaskiej należy zastosować

- A. kątownik z podstawką.
- B. suwmiarkę i kątomierz.
- C. miarę zwijaną o dokładności pomiaru 1 mm
- D. liniał z podziałką o dokładności pomiaru 1 cm

### Zadanie 25

Symbol ksU37 przy usztywnieniu nr 219 oznacza

- kolejność montażu.
- sposób zakończenia usztywnienia.
- połączenie za pomocą spoin pachwinowych.
- kolejność wykonywania spoin szczepnych.

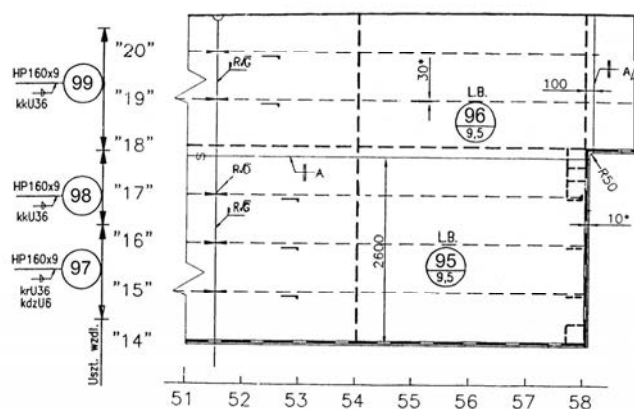


### Zadanie 26.

Na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej określ, w jakim układzie wiązań wykonana jest platforma 35 LB?

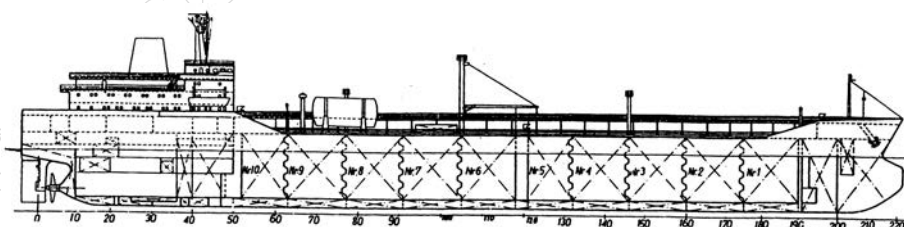
- Ukośnym.
- Mieszanym.
- Wzdłużnym.
- Poprzecznym.

PLATFORMA "35" LB



### Zadanie 27.

Na rysunku przedstawiono kadłub okrętu do przewozu

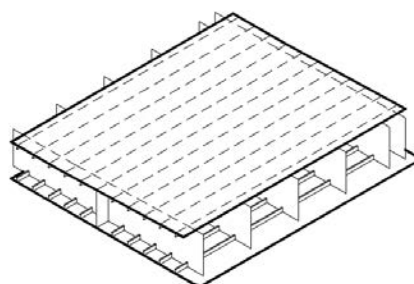


- ładunków masowych.
- płynnych chemikaliów.
- ładunków w kontenerach.
- pojazdów samochodowych.

### Zadanie 28.

Rysunek przedstawia konstrukcję sekcji

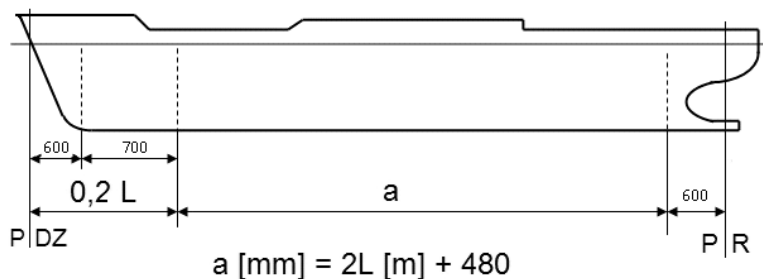
- skrajnika dziobowego.
- skrajnika rufowego.
- pokładu.
- dna.



### Zadanie 29

Odstęp wręgowy „a” w rejonie śródkręcia dla statku typu masowiec o długości 210 m, zgodnie z zamieszczoną dokumentacją, jest równy

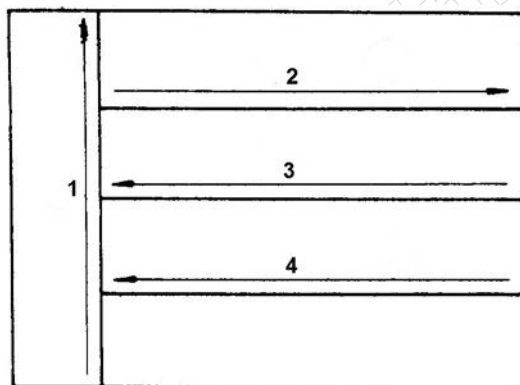
- A. 600 mm
- B. 700 mm
- C. 800 mm
- D. 900 mm



### Zadanie 30.

Kolejność spawania blach płata sekcji pokładu automatem spawalniczym jest następująca:

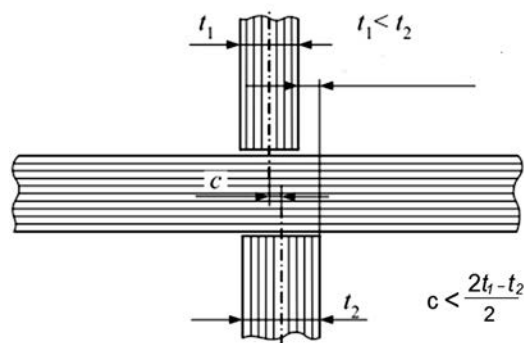
- A. 1, 2, 3, 4
- B. 3, 2, 4, 1
- C. 4, 3, 2, 1
- D. 4, 2, 3, 1



### Zadanie 31.

Tolerancja przesunięcia „c” płaszczyzn przerwanymi elementami konstrukcyjnymi i wiązań o grubości  $t_1 = 15 \text{ mm}$  i  $t_2 = 25 \text{ mm}$  powinna być mniejsza niż

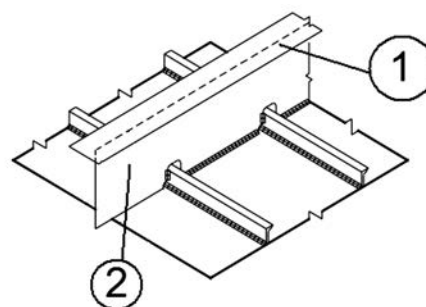
- A. 2,5 mm
- B. 5,0 mm
- C. 7,5 mm
- D. 10,0 mm



### Zadanie 32.

Na rysunku fragmentu pokładnika ramowego numerem 1 oznaczono

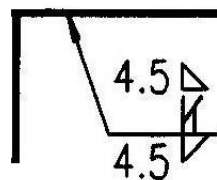
- A. wzdłużnik.
- B. węzłówkę.
- C. środek.
- D. mocnik.



### Zadanie 33.

Na rysunku oznaczono spoinę

- A. czołową dwustronną.
- B. czołową jednostronną.
- C. pachwinową dwustronną.
- D. pachwinową jednostronną.



### Zadanie 34.

Do prostowania bezudarowego sekcji kadłuba statku należy zastosować

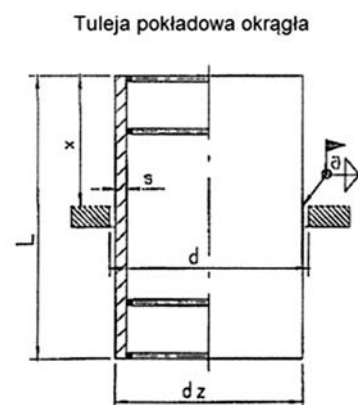
- A. młot.
- B. bokserki.
- C. prasę hydrauliczną.
- D. palnik acetylenowo-tlenowy i wodę.

### Zadanie 35.

Do zamontowania tulei pokładowej o średnicy zewnętrznej 133 mm oraz długości 250 mm należy wypalić otwór o średnicy

- A. 133,0 mm
- B. 135,0 mm
- C. 161,0 mm
- D. 250,0 mm

dz	d	s	L
mm			
88,9	91	5	150,
108	110	5	
133	135	5	250.
159	161	5	
219,1	222	6,3	450.



### Zadanie 36.

Podczas ciągłej pracy w kompletacji masa elementów podnoszonych przez pracownika (mężczyznę) **nie powinna** przekraczać

Wyciąg z Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych. (Dz. U. Nr 26, poz. 313, ost. zm. Dz. U. z 2009 r. Nr 56, poz. 462)

#### § 13. [Masa przedmiotów przenoszonych]

1. Masa przedmiotów podnoszonych i przenoszonych przez jednego pracownika nie może przekraczać:
  - 1) 30 kg – przy pracy stałej,
  - 2) 50 kg – przy pracy dorywczej.
2. Niedopuszczalne jest ręczne przenoszenie przedmiotów o masie przekraczającej 30 kg na wysokość powyżej 4 m lub na odległość przekraczającą 25 m.

- A. 20 kg
- B. 30 kg
- C. 40 kg
- D. 50 kg

### Zadanie 37.

Zdjęcie przedstawia oprzyrządowanie technologiczne do prefabrykacji

- A. kotła parowego pomocniczego.
- B. sekcji poszycia burtowego.
- C. tylnej ściany nadbudówki.
- D. płetwy steru okrętowego.



### Zadanie 38.

Zdjęcie przedstawia oprzyrządowanie technologiczne służące do

- A. montażu bloków kadłuba.
- B. transportu płaskich sekcji.
- C. wykonywania spoin szczepnych.
- D. zabezpieczenia przed wodowaniem.



### Zadanie 39.

Które z wymienionych urządzeń transportowych jest przedstawione na zdjęciu?

- A. Rozpornica linowa.
- B. Trawersa transportowa.
- C. Chwytniki wielolinowe.
- D. Wciągniki grzechotkowe.



### Zadanie 40.

Zdjęcie przedstawia transport

- A. skrajnika dziobowego.
- B. skrajnika rufowego.
- C. rufówki.
- D. komina.

