

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie elementów kadłuba okrętu**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.22**

Wersja arkusza: **SG**

M.22-SG-20.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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”:

	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.

	B	C	
---	---	---	---

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.

Spawanie w dogodnych pozycjach podolnych i nabocznych prefabrykowanej sekcji płaskiej wymaga zastosowania

- A. płyt wybiegowych.
- B. płyt wyrównawczych.
- C. elektrod zasadowych.
- D. uchwytów do obracania sekcji.

Zadanie 2.

Prace przygotowawcze podłoża stalowego przed dalszym zabezpieczeniem w klasie Sa 2 ½ przeprowadza się

- A. skrobakiem.
- B. papierem ściernym.
- C. szczotką stalową obrotową.
- D. urządzeniem do śrutowania.

Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono złącze spawane

- A. punktowe.
- B. przylgowe.
- C. czołowe jednostronne.
- D. doczołowe dwustronne.



Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono proces

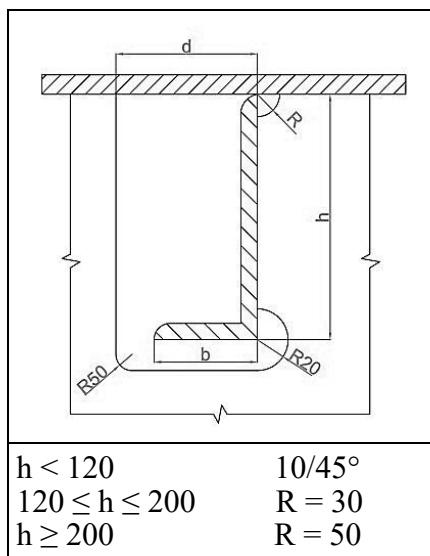
- A. gięcia na walcach.
- B. prostowania na prasie.
- C. prostowania na walcach.
- D. gięcia za pomocą przeciągania.



Zadanie 5.

Z załączonego fragmentu katalogu unifikacyjnego węzłów konstrukcyjnych kadłuba wynika, że dla kątownika usztywniającego o wysokości 150 mm promień wycięcia R przy trasowaniu wynosi

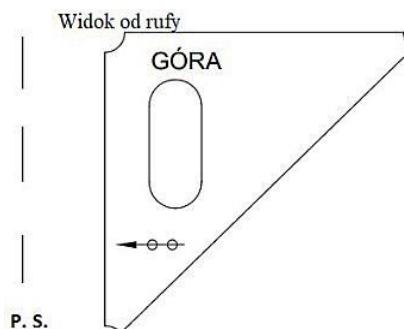
- A. 20 mm
- B. 25 mm
- C. 30 mm
- D. 50 mm



Zadanie 6.

Przedstawiony na rysunku element należy zamontować w sekcji kadłuba

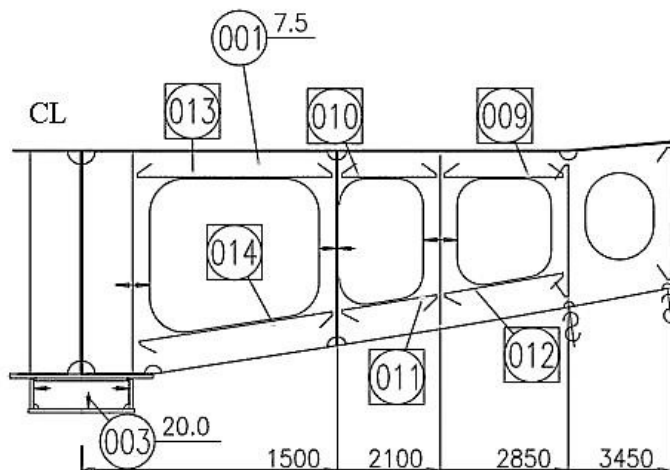
- A. na lewej burcie.
- B. na prawej burcie.
- C. do grodzi w płaszczyźnie symetrii.
- D. do pokładu w płaszczyźnie symetrii.



Zadanie 7.

Widoczny na zamieszczonym rysunku od strony rufy dennik pozycja 001 zamontowany jest

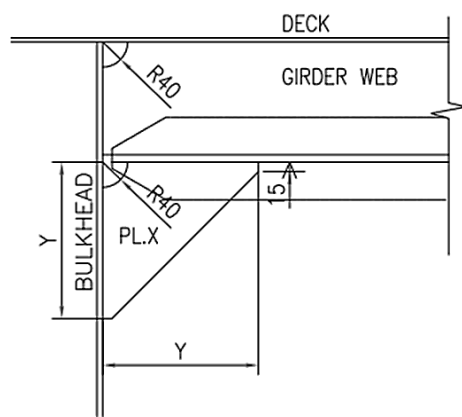
- A. 3 450 mm od płaszczyzny symetrii.
- B. w sekcji dennej na prawej burcie.
- C. w sekcji dennej na lewej burcie.
- D. 7,5 mm od dna zewnętrznego.



Zadanie 8.

Jeżeli wymiar $Y = 220 \text{ mm}$, to grubość węzłówki PL X wynosi

- A. 6 mm
- B. 8 mm
- C. 10 mm
- D. 15 mm



Wymiar Y [mm]	$150 < Y \leq 200$	$200 < Y \leq 250$	$250 < Y \leq 320$
Grubość PL X [mm]	6	8	10

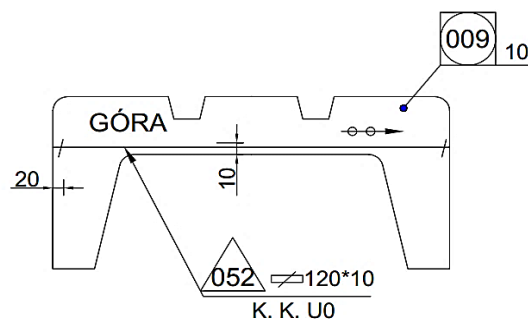
Zadanie 9.

Na jaką wartość, zgodnie z zamieszczoną instrukcją spawania, należy ustawić natężenie prądu podczas spawania półautomatycznego dla drugiej strony arkusza blachy o grubości 10 mm?

- A. 510 A
- B. 420 A
- C. 380 A
- D. 350 A

INSTRUKCJA SPAWANIA PÓŁAUTOMATYCZNEGO (fragment)					
Parametry spawania					
Grubość blachy	Średnica elektrody	Natężenie prądu spawania I/II str.	Napięcie łuku I/II str.	Prędkość spawania I/II str.	
[mm]	[mm]	[A]	[V]	[m/h]	[cm/min]
4	4	350 / 350	24 / 24	30 / 40	58 / 70
6	4	350 / 380	24 / 24	28 / 38	55 / 68
8	4	380 / 420	24 / 24	26 / 38	53 / 65
10	4	420 / 510	28 / 28	24 / 36	50 / 65
12	4	520 / 600	28 / 28	22 / 36	48 / 60
14	6	600 / 640	28 / 28	20 / 34	45 / 55

Zadanie 10.



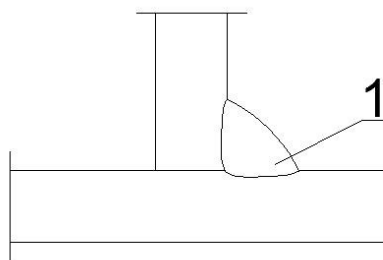
Wskaż prawidłową kolejność wykonania prac technologicznych podczas przeprowadzenia prefabrykacji wstępnej węzła przedstawionego na rysunku.

- A. Trasowanie poz. 009, szepianie, spawanie, ukosowanie poz. 052.
B. Trasowanie poz. 009, spawanie, ukosowanie poz. 052, szepianie.
C. Ukosowanie poz. 052, trasowanie poz. 009, szepianie, spawanie.
D. Trasowanie poz. 009, szepianie, ukosowanie poz. 052, spawanie.

Zadanie 11.

Na rysunku cyfrą 1 oznaczono spoinę

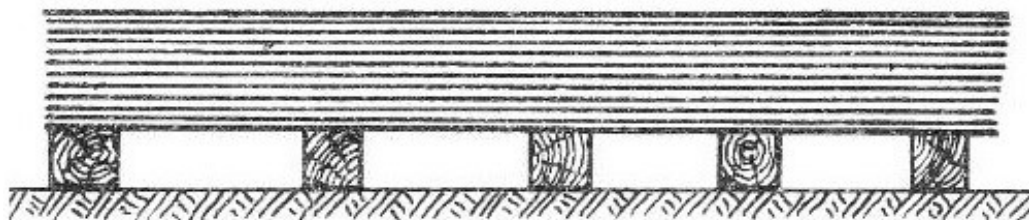
- A. otworową w pozycji podolnej.
B. czołową w pozycji nabocznej.
C. pachwinową w pozycji nabocznej.
D. pachwinową w pozycji naściennej.



Zadanie 12.

Na rysunku przedstawiono sposób składowania blach

- A. w stojakach.
B. w stertach.
C. w rolkach.
D. w kręgach.



Zadanie 13.

Z zamieszczonej tabeli wynika, że długość spoiny szepnej l podczas montażu pasa blachy o grubości $g = 22 \text{ mm}$ wynosi

- A. $15 \div 20$ mm
B. $20 \div 30$ mm
C. $25 \div 30$ mm
D. $30 \div 40$ mm

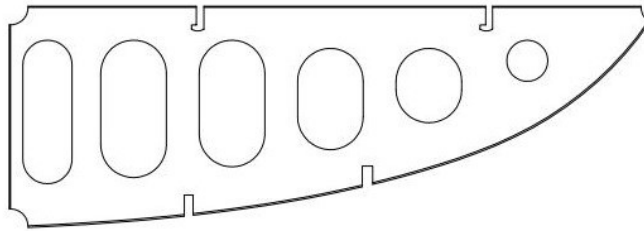
Wielkość i długość spoin szepnych w zależności od grubości materiału		
Grubość blachy g [mm]	Grubość spoiny szepnej a_s [mm]	Długość spoiny szepnej l [mm]
<15	3	20÷30
15÷30	4	30÷40
>30	5	40÷60

Zadanie 14.

Zgodnie z instrukcją obsługi ciągu obróbki wstępnej blach i profili, wykonywane na nim operacje powinny być realizowane w następującej kolejności:

- A. szcztokowanie, prostowanie, odzendrzenie, malowanie.
- B. prostowanie, szcztokowanie, odzendrzenie, malowanie.
- C. odzendrzenie, prostowanie, malowanie, szcztokowanie.
- D. szcztokowanie, malowanie, prostowanie, odzendrzenie.

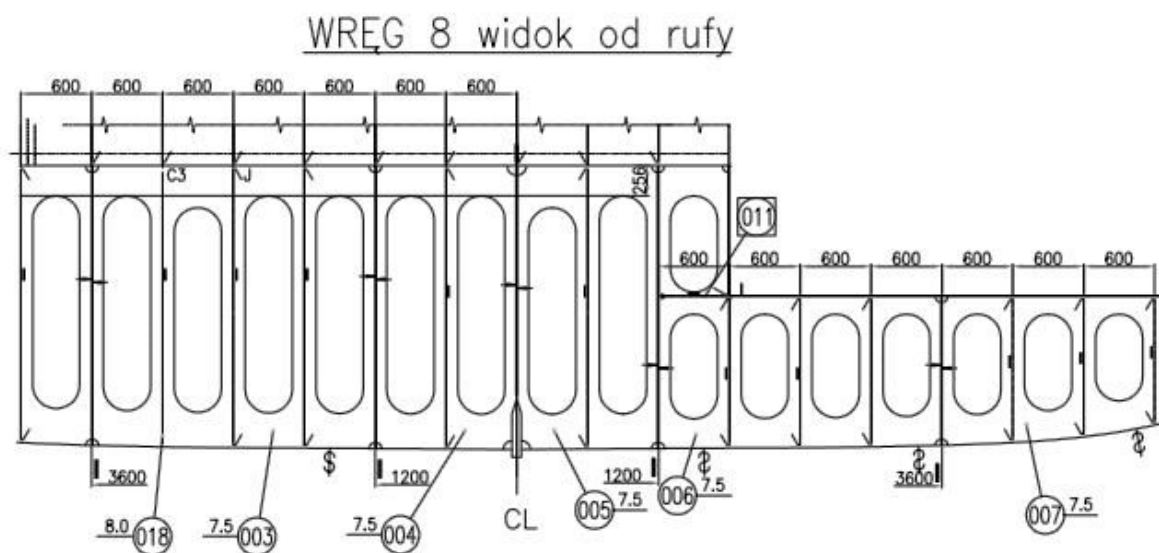
Zadanie 15.



Podczas produkcji stoczniowej wycinanie płyty dennika przedstawionego na rysunku wykonuje się najczęściej

- A. urządzeniem do cięcia plazmowego.
- B. prasą do cięcia matrycowego.
- C. ręcznie palnikiem gazowym.
- D. na nożycach gilotynowych.

Zadanie 16.



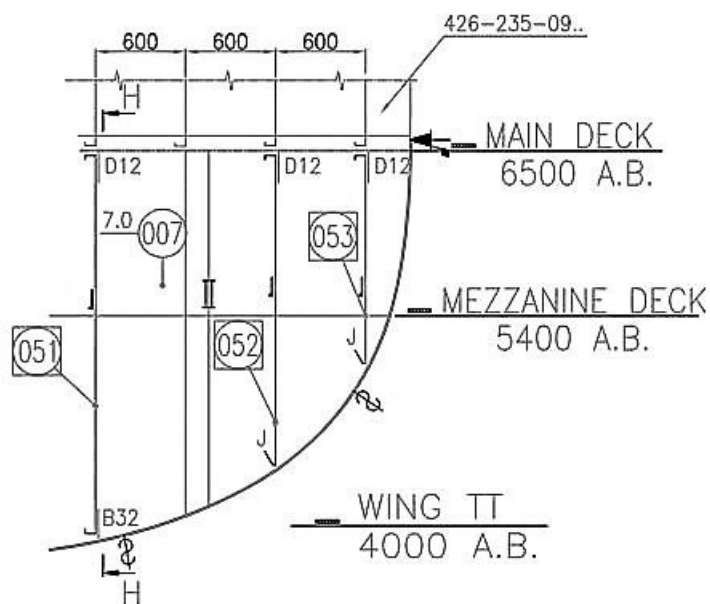
Przedstawione na rysunku usztywnienie pozycja 018 należy zamontować w odległości

- A. 600 mm od płaszczyzny symetrii na PB
- B. 3 000 mm od płaszczyzny symetrii na LB
- C. 3 600 mm od płaszczyzny symetrii na PB
- D. 3 600 mm od płaszczyzny symetrii na LB

Zadanie 17.

Kolejność montażu usztywnień dennika przedstawionego na rysunku jest następująca:

- A. pozycja 007, 052, 051
- B. pozycja 007, 052, 053
- C. pozycja 052, 051, 053
- D. pozycja 007, 051, 053



Zadanie 18.

Aktywny gaz osłonowy stosowany przy spawaniu metodą MAG to

- A. dwutlenek węgla.
- B. propan-butan.
- C. argon.
- D. azot.

Zadanie 19.

Na rysunku przedstawiono uchwyt i elektrodę, przeznaczone do

- A. spawania ręcznego elektrodą otuloną.
- B. zgrzewania tarcowego drutem.
- C. spawania metodą MAG.
- D. cięcia plazmowego.



Zadanie 20.

Oznaczony na rysunku cyfrą 1 pas poszycia to

- A. stępka płaska.
- B. mocnica burtowa.
- C. płyta krawędziowa.
- D. mocnica pokładowa.



Zadanie 21.

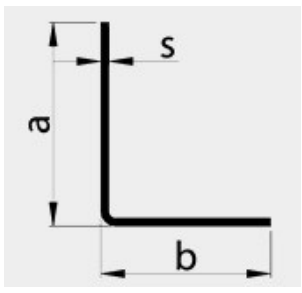
Wąż doprowadzający tlen z butli do palnika gazowego jest koloru

- A. żółtego.
- B. zielonego.
- C. niebieskiego.
- D. czerwonego.

Zadanie 22.

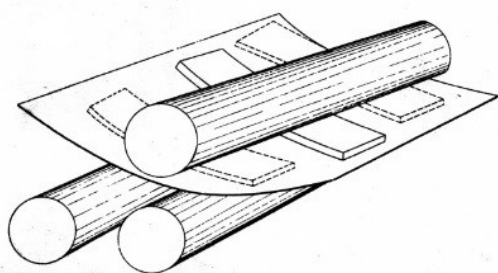
Korzystając z tabeli, określ masę kątownika o wymiarach 30×20 mm, grubości $s = 2,5$ mm i długości 2 mb.

- A. 0,66 kg
- B. 0,80 kg
- C. 1,30 kg
- D. 1,60 kg

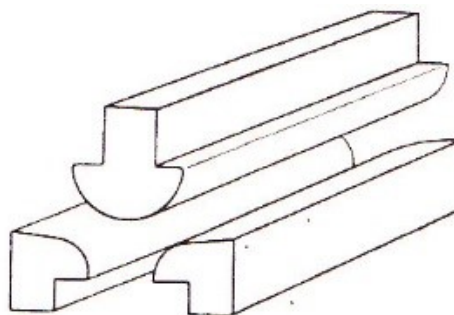
Masa 1 metra bieżącego (mb) kątownika [kg]				
	Wymiar $a \times b$ [mm]	Grubość ścianki s [mm]		
		2,0	2,5	3,0
	25 $\times$ 15	0,45	0,52	0,64
	25 $\times$ 20	0,58	0,71	0,82
	30 $\times$ 20	0,66	0,80	0,94
	30 $\times$ 25	0,73	0,88	1,06
	40 $\times$ 20	0,81	0,98	1,18
	40 $\times$ 30	0,89	1,10	1,30
	45 $\times$ 30	1,05	1,30	1,53

Zadanie 23.

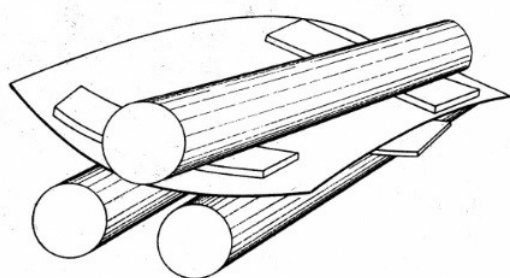
Prasę do gięcia blach przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



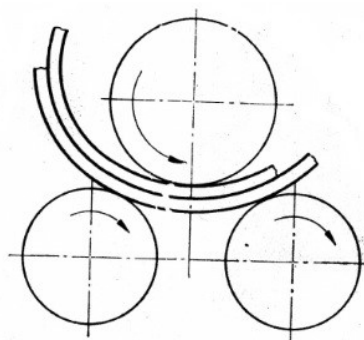
A.



B.



C.



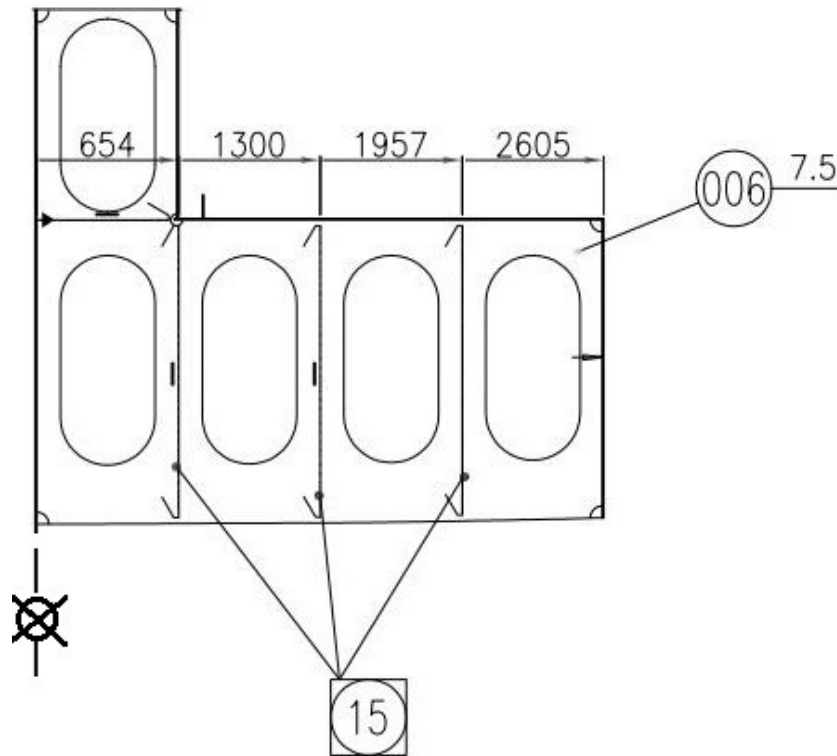
D.

Zadanie 24.

Do prostowania bezudarowego sekcji kadłuba okrętu stosuje się

- A. palnik gazowy i młot kowalski.
- B. prasę hydrauliczną stacjonarną.
- C. palnik gazowy i wodę.
- D. walce prostujące.

Zadanie 25.



Przedstawione na rysunku trzy usztywnienia pozycja 15 należy zamontować

- A. w denniku na lewej burcie.
- B. w odstępie wręgowym na denniku poz. 006.
- C. w odległości 654 mm, 1 300 mm i 1 957 mm od płaszczyzny symetrii.
- D. w odległości 1 300 mm, 1 957 mm i 2 605 mm od płaszczyzny symetrii.

Zadanie 26.

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

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

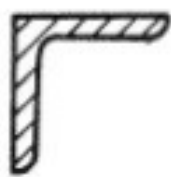
Zadanie 27.

Zastosowanie podkładek ceramicznych podczas spawania umożliwia

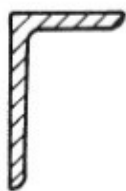
- A. zmniejszenie wpływu niekorzystnej strefy ciepła.
- B. uzyskanie właściwej jakości lica spoiny.
- C. wygodne spawanie złączy teowych.
- D. uzyskanie właściwej jakości grani.

Zadanie 28.

Kątownik nierównoramienny przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



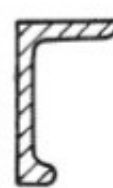
A.



B.



C.



D.

Zadanie 29.

Po zakończonym spawaniu gazowym z użyciem mieszanki tlenowo-acetylenowej należy w palniku

- A. zawory tlenu i acetylenu zakręcić w dowolnej kolejności.
- B. zawór acetylenu zakręcić w pierwszej kolejności.
- C. zawory tlenu i acetylenu zakręcić jednocześnie.
- D. zawór tlenu zakręcić w pierwszej kolejności.

Zadanie 30.

Na podstawie załączonej tabeli tolerancji kształtu i wymiaru blach kadłubowych określ, ile wynosi dopuszczalna odchyłka blachy o grubości $t = 55$ mm w gatunku D.

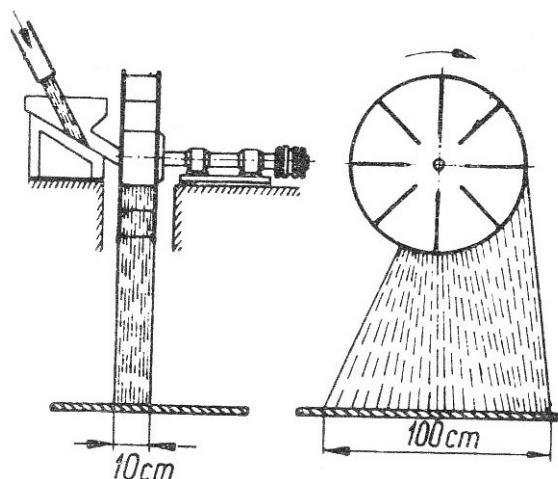
- A. $-0,7 + 1,3$
- B. $-0,3 + 1,7$
- C. $0 + 2,0$
- D. $0 + 2,6$

Tolerancje kształtu i wymiaru blach kadłubowych				
Nominalna grubość blachy t [mm]	Dopuszczalne odchyłki [mm]			
	Gatunek A	Gatunek B	Gatunek D	Gatunek E
$3 \leq t < 5$	$-0,3 + 0,7$	$-0,3 + 0,7$	$0 + 1,0$	$-0,5 + 0,5$
$5 \leq t < 8$	$-0,4 + 0,8$	$-0,3 + 0,9$	$0 + 1,2$	$-0,6 + 0,6$
$8 \leq t < 15$	$-0,5 + 0,9$	$-0,3 + 1,1$	$0 + 1,4$	$-0,7 + 0,7$
$15 \leq t < 25$	$-0,6 + 1,0$	$-0,3 + 1,3$	$0 + 1,6$	$-0,8 + 0,8$
$25 \leq t < 40$	$-0,7 + 1,3$	$-0,3 + 1,7$	$0 + 2,0$	$-1,0 + 1,0$
$40 \leq t < 80$	$-0,9 + 1,7$	$-0,3 + 2,3$	$0 + 2,6$	$-1,3 + 1,3$
$80 \leq t < 150$	$-1,1 + 2,1$	$-0,3 + 2,9$	$0 + 3,2$	$-1,6 + 1,6$

Zadanie 31.

Na rysunku przedstawiono

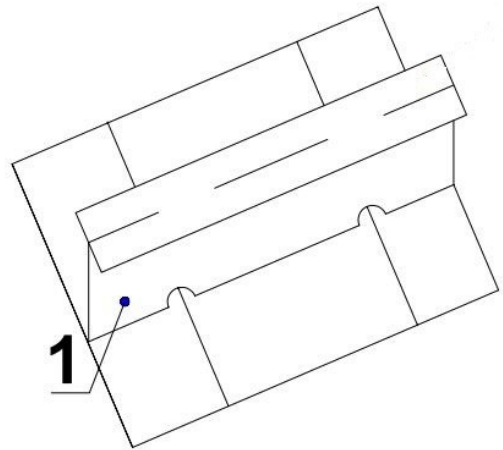
- A. urządzenie do czyszczenia blach śrutem.
- B. urządzenie do natrysku wodnego blach.
- C. urządzenie do cięcia blach.
- D. skrobaczkę pneumatyczną.



Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono fragment pokładnika ramowego. Cyfrą 1 oznaczono

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



Zadanie 33.

Prostowarkę stosowaną do prostowania blach

- A. na ciągu obróbki wstępnej ustawia się na drugim stanowisku toru obróbczego.
- B. na hali prefabrykacyjnej ustawia się na trzecim stanowisku toru obróbczego.
- C. w wydziale traserni ustawia się na ostatnim stanowisku toru obróbczego.
- D. na pochylni ustawia się na pierwszym stanowisku toru obróbczego.

Zadanie 34.

Przytoczony fragment z przepisów PRS opisuje

- A. spawanie elementów.
- B. znakowanie materiałów.
- C. czyszczenie materiałów.
- D. cięcie profili hutniczych.

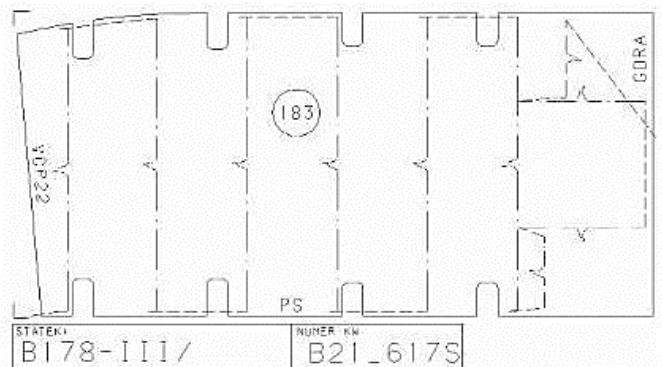
Fragment PRS

„...Zabieg polegający na przeniesieniu na materiał w sposób możliwie jak najbardziej dokładny wszystkich informacji potrzebnych przy obróbce, prefabrykacji lub montażu elementów konstrukcyjnych na pochylni...”

Zadanie 35.

Na rysunku przedstawiono

- A. instrukcję spawania.
- B. fragment karty wykroju.
- C. fragment karty obróbczej wiercenia.
- D. instrukcję znakowania arkusza blachy.



Zadanie 36.

Do wytrasowania miejsc montażu usztywnień sekcji płaskiej należy zastosować

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

Zadanie 37.

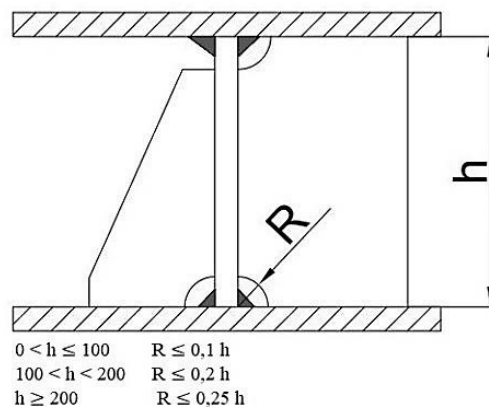
Element wzdłużnika oznaczony HP 220 x 10 jest płaskownikiem

- A. łebkowym o przekroju 220 x 10 mm
- B. łebkowym o przekroju 220 x 20 mm
- C. nierównoramiennym o przekroju 220 x 10 mm
- D. równoramiennym o wymiarze 220 mm i grubości 10 mm

Zadanie 38.

Maksymalny promień skalopsa R dla środnika o wysokości 320 mm zgodnie z rysunkiem wynosi

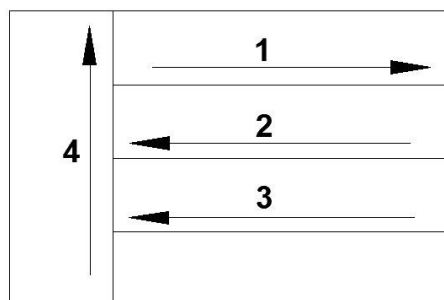
- A. 32 mm
- B. 50 mm
- C. 80 mm
- D. 160 mm



Zadanie 39.

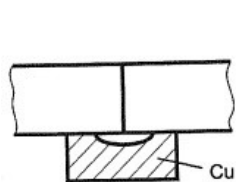
Kolejność spawania automatem spawalniczym blach płyta sekcji grodzi jest następująca:

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

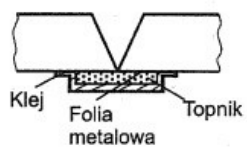


Zadanie 40.

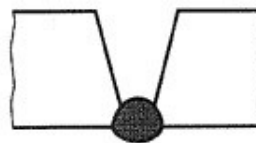
Zastosowanie podkładki topnikowej stosowanej do formowania grani przy spawaniu jednostronnym przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



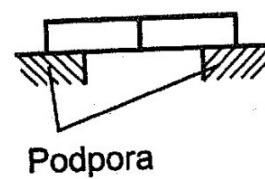
A.



B.



C.



D.