

*Arkusze zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2019



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

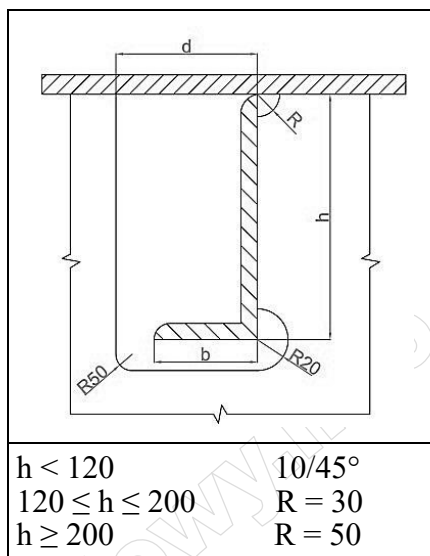
- A. gięcia na walcach.
- B. prostowania na prasie.
- C. prostowania na walcach.
- D. gięcia za pomocą przeciągania.



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

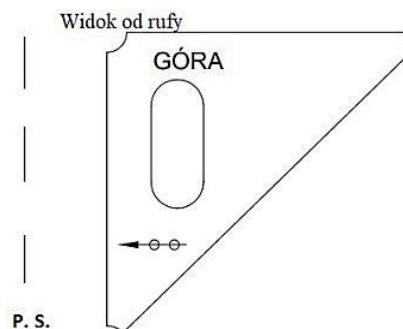
- A. 20 mm
- B. 25 mm
- C. 30 mm
- D. 50 mm



Zadanie 6.

Przedstawiony na rysunku element należy zamontować w sekcji kadłuba

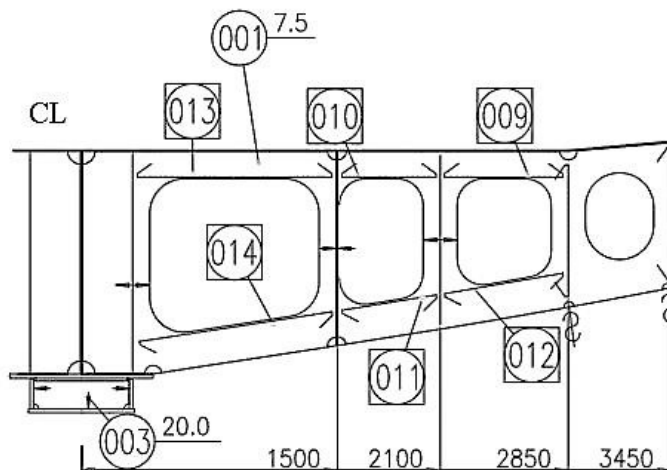
- A. na lewej burcie.
- B. na prawej burcie.
- C. do grodzi w płaszczyźnie symetrii.
- D. do pokładu w płaszczyźnie symetrii.



Zadanie 7.

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

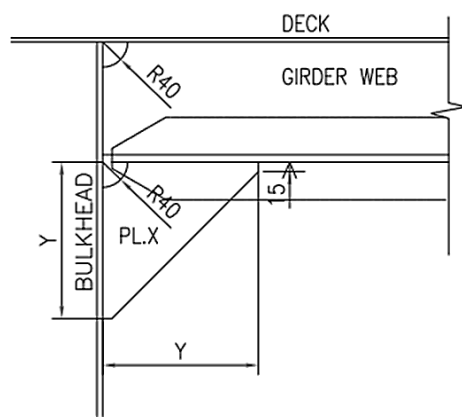
- A. 3 450 mm od płaszczyzny symetrii.
- B. w sekcji dennej na prawej burcie.
- C. w sekcji dennej na lewej burcie.
- D. 7,5 mm od dna zewnętrznego.



Zadanie 8.

Jeżeli wymiar $Y = 220$ 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

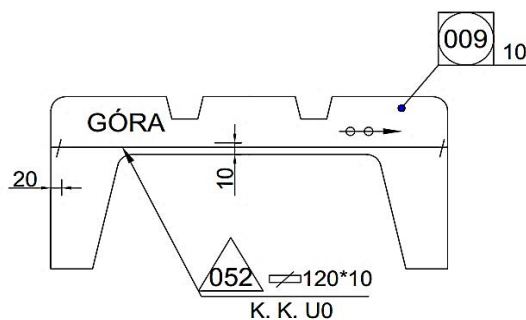
Zadanie 9.

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.



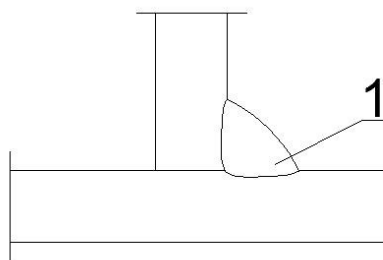
Wskaż prawidłową kolejność wykonania prac technologicznych podczas przeprowadzenia prefabrykacji wstępnej węzła przedstawionego na rysunku.

- 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

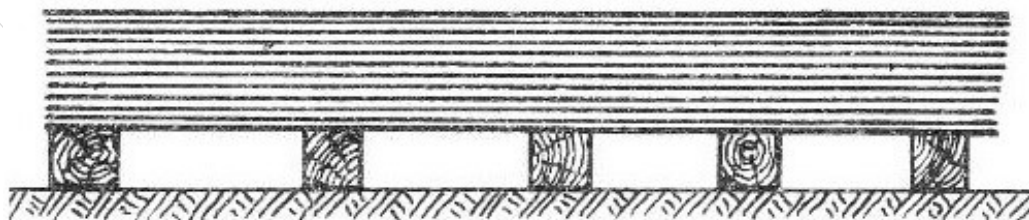
- A. otworową w pozycji podolnej.
- B. czołową w pozycji nabocznej.
- C. pachwinową w pozycji nabocznej.
- D. pachwinową w pozycji naściennej.



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 $g = 22$ mm wynosi

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

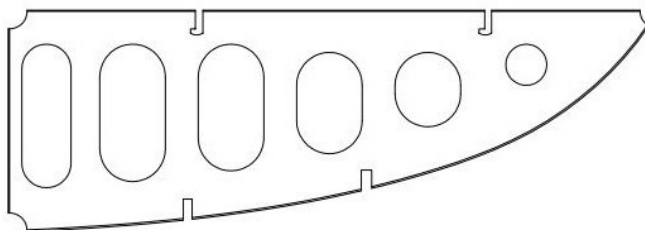
Wielkość i długość spoin szepnych w zależności od grubości materiału		
Grubość blachy g [mm]	Grubość spoiny szepnej a_s [mm]	Długość spoiny szepnej l [mm]
<15	3	$20 \div 30$
$15 \div 30$	4	$30 \div 40$
>30	5	$40 \div 60$

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.

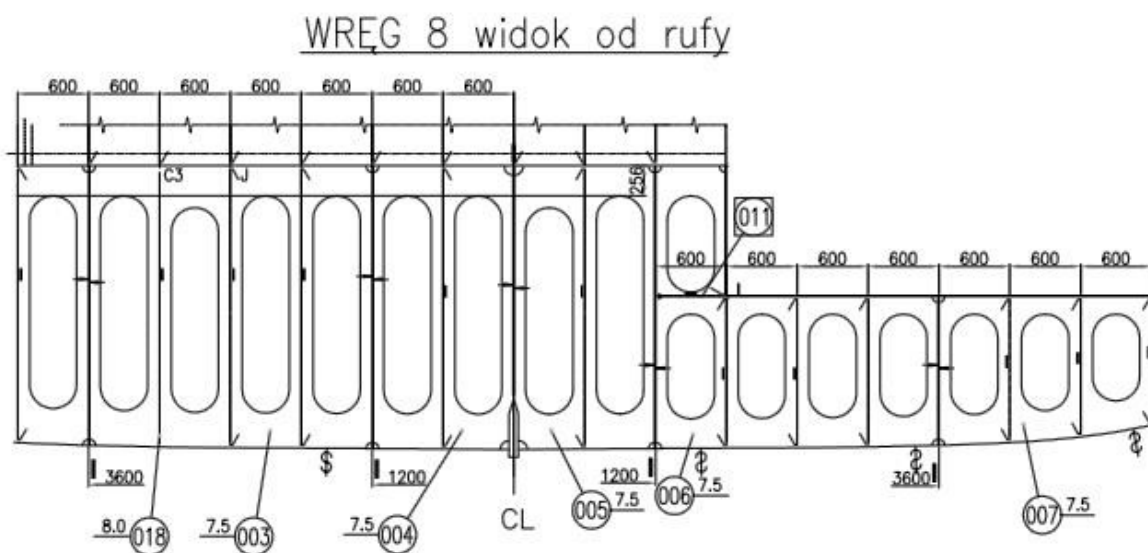
Zadanie 15.



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.



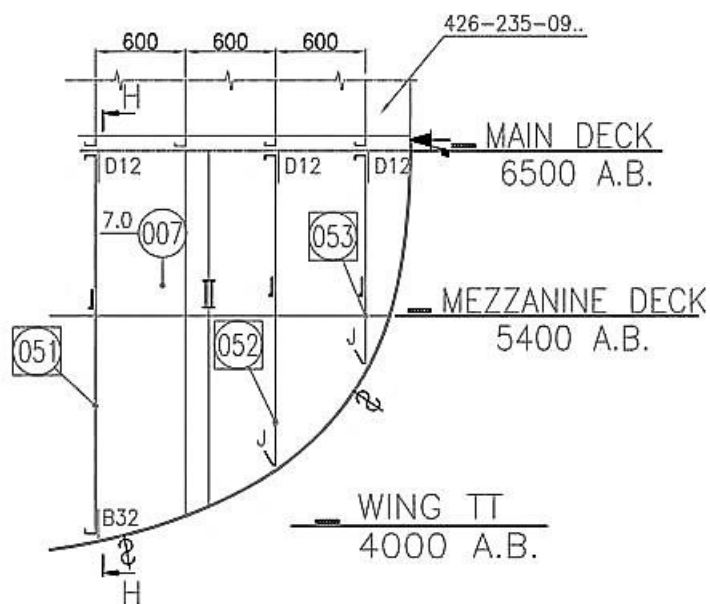
Przedstawione na rysunku usztywnienie pozycja 018 należy zamontować w odległości

- 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

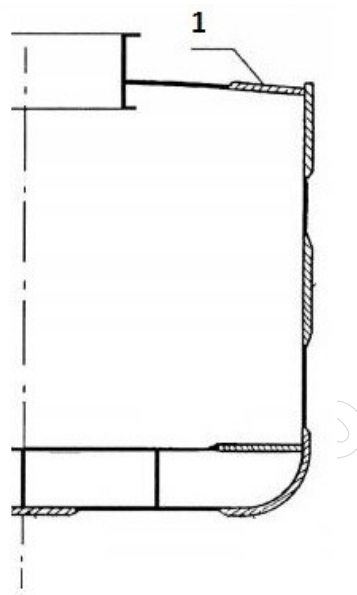
- A. spawania ręcznego elektrodą otuloną.
- B. zgrzewania tarcowego drutem.
- C. spawania metodą MAG.
- D. cięcia plazmowego.



Zadanie 20.

Oznaczony na rysunku cyfrą 1 pas poszycia to

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



Zadanie 21.

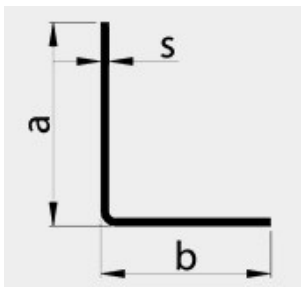
Wąż doprowadzający tlen z butli do palnika gazowego jest koloru

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

Zadanie 22.

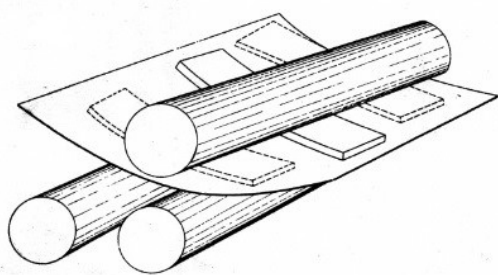
Korzystając z tabeli, określ masę kątownika o wymiarach 30×20 mm, grubości $s = 2,5$ mm i długości 2 mb.

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

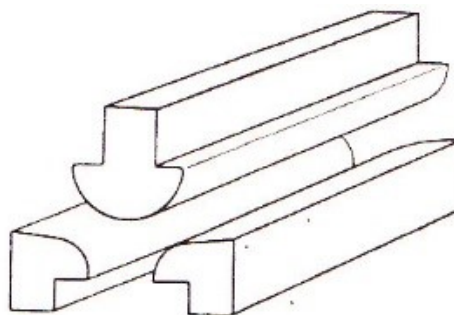
Masa 1 metra bieżącego (mb) kątownika [kg]				
	Wymiar $a \times b$ [mm]	Grubość ścianki s [mm]		
		2,0	2,5	3,0
	25 × 15	0,45	0,52	0,64
	25 × 20	0,58	0,71	0,82
	30 × 20	0,66	0,80	0,94
	30 × 25	0,73	0,88	1,06
	40 × 20	0,81	0,98	1,18
	40 × 30	0,89	1,10	1,30
	45 × 30	1,05	1,30	1,53

Zadanie 23.

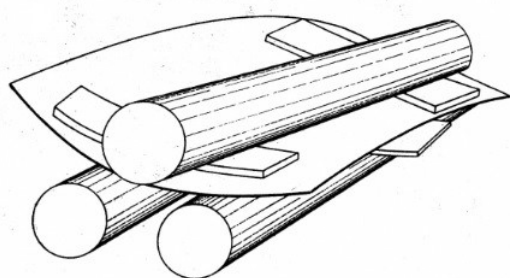
Prasę do gięcia blach przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



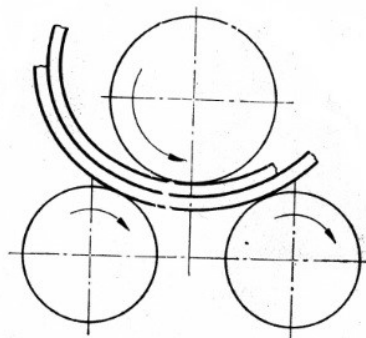
A.



B.



C.



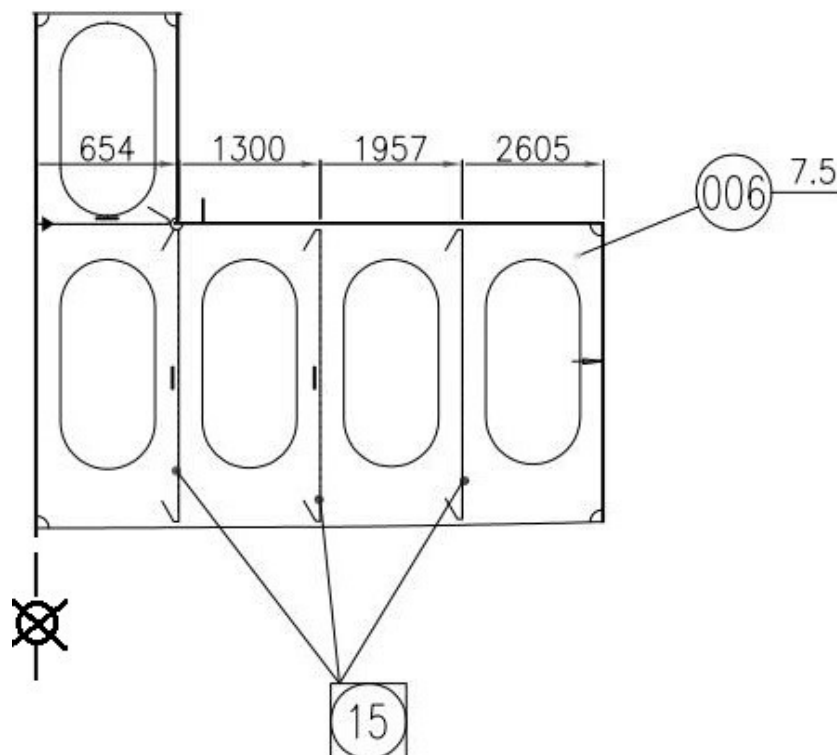
D.

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.

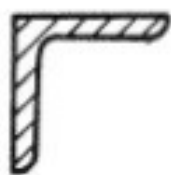
Zadanie 27.

Zastosowanie podkładek ceramicznych podczas spawania umożliwia

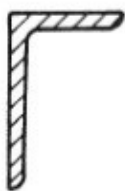
- A. zmniejszenie wpływu niekorzystnej strefy ciepła.
- B. uzyskanie właściwej jakości lica spoiny.
- C. wygodne spawanie złączy teowych.
- D. uzyskanie właściwej jakości grani.

Zadanie 28.

Kątownik nierównoramienny przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



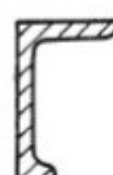
A.



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 $t = 55 \text{ mm}$ w gatunku D.

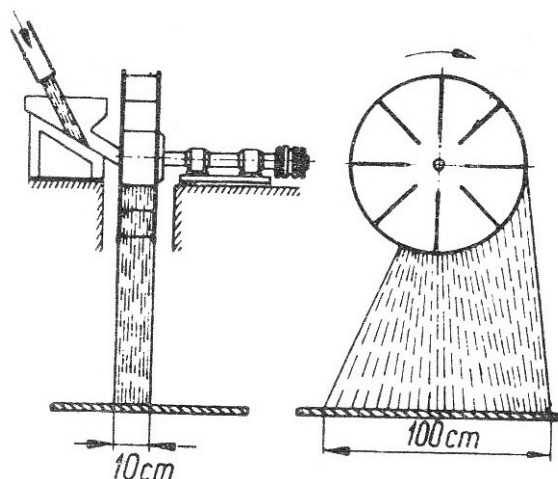
- A. $-0,7 + 1,3$
- B. $-0,3 + 1,7$
- C. $0 + 2,0$
- D. $0 + 2,6$

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

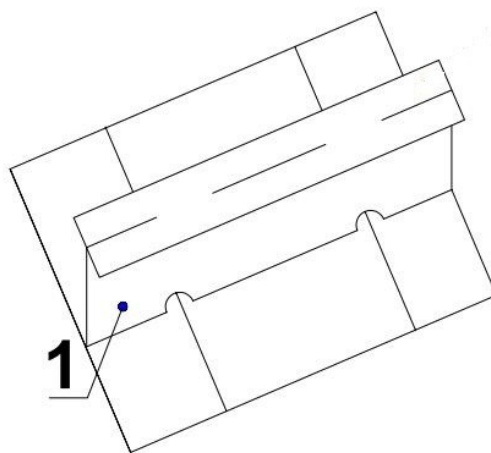
- A. urządzenie do czyszczenia blach śrutem.
- B. urządzenie do natrysku wodnego blach.
- C. urządzenie do cięcia blach.
- D. skrobaczkę pneumatyczną.



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.

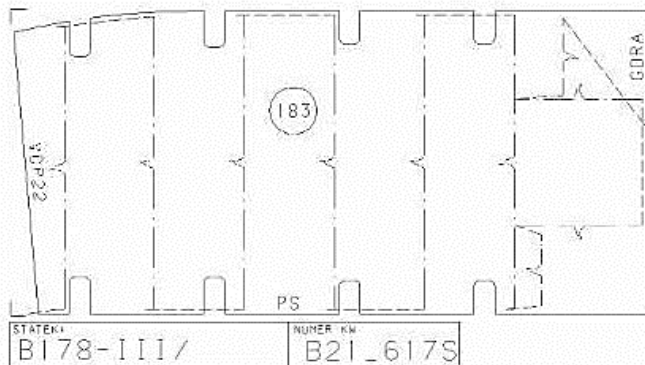
Fragment PRS

„...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.

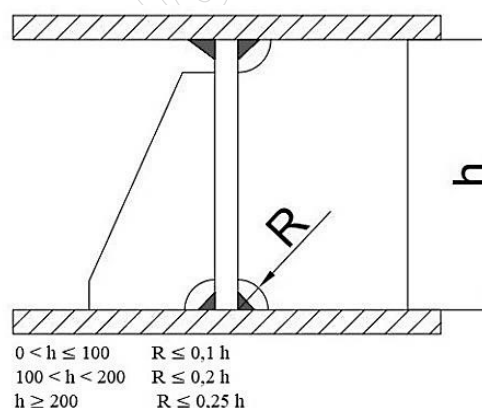
Element wzdłużnika oznaczony HP 220 x 10 jest płaskownikiem

- 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

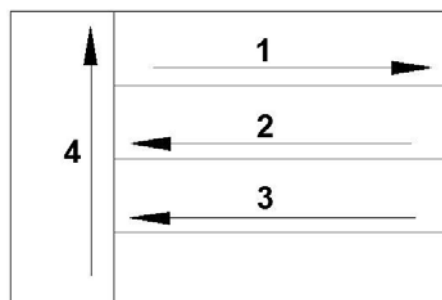
- A. 32 mm
- B. 50 mm
- C. 80 mm
- D. 160 mm



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

