

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Użytkowanie maszyn i urządzeń do obróbki plastycznej metali**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.07**

Wersja arkusza: **X**

M.07-X-17.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2017
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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.

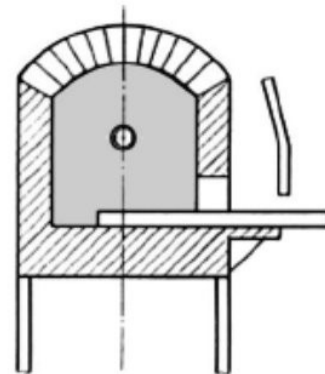
Który z wymienionych materiałów wsadowych należy zastosować w procesie kucia swobodnego wału dużej turbiny gazowej?

- A. Wlewek płaski.
- B. Wlewek wielokątny.
- C. Pręt okrągły.
- D. Kęs kwadratowy.

Zadanie 2.

Które z wymienionych materiałów wsadowych nagrzewa się przed obróbką plastyczną w piecu komorowo-szczelinowym przedstawionym na rysunku?

- A. Pręty.
- B. Wlewki.
- C. Kęsiska.
- D. Kęsy.



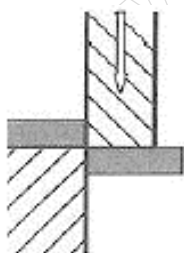
Zadanie 3.

Które z wymienionych urządzeń transportowych jest stosowane do załadunku dużych wlewków kuziennych do pieca komorowego z wysuwym trzonem?

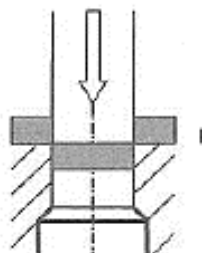
- A. Żuraw przejezdny.
- B. Suwnica pomostowa.
- C. Manipulator kuźniczy.
- D. Dźwignik podnośnikowy.

Zadanie 4.

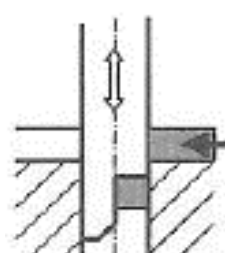
Na którym rysunku przedstawiono schematycznie cięcie mechaniczne wsadu z wykorzystaniem noży krążkowych?



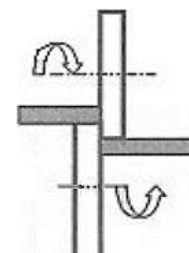
A.



B.



C.

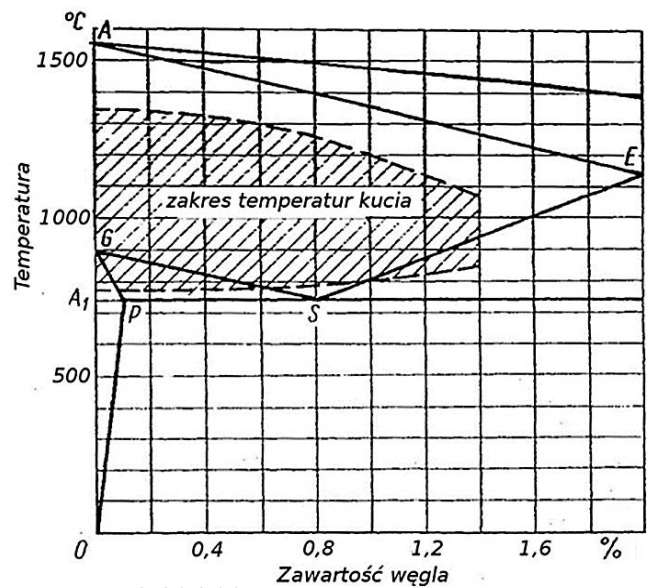


D.

Zadanie 5.

Określ na podstawie wykresu Fe-Fe₃C wartość maksymalnej temperatury nagrzewania przed kuciem stali o zawartości 1,0% C.

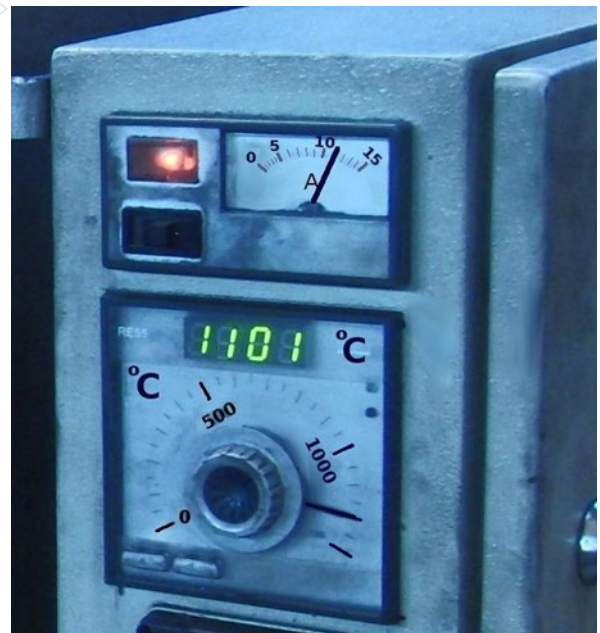
- A. 800°C
- B. 900°C
- C. 1 000°C
- D. 1 200°C



Zadanie 6.

Wsad należy nagrzać przed obróbką plastyczną do temperatury 1 200°C. Odczytaj z rysunku miernika temperaturę materiału w piecu i określ o ile stopni należy jeszcze dogrzać wsad.

- A. O 89°C
- B. O 99°C
- C. O 101°C
- D. O 199°C



Zadanie 7.

Fragmenc wykazu prac związanych z prowadzeniem remontów gazowych pieców komorowych

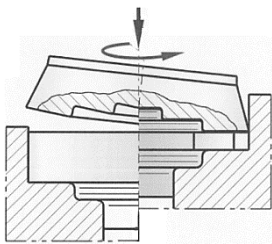
Czynności	Rodzaj remontu		
	bieżący	średni	kapitałny
Wymiana wszystkich palników			•
Wymiana całej wymurówki komory roboczej			•
Wymiana warstwy izolacyjnej komory roboczej			•
Wymiana lub naprawa uszkodzonych fragmentów wymurówki		•	
Naprawy instalacji elektrycznej		•	
Korekta ustawień palników	•		
Naprawy układu sterowania	•		
Naprawy mechaniczne	•		

Określ na podstawie tabeli, którą z wymienionych prac wykonuje się w trakcie remontu średniego komorowego gazowego pieca grzewczego.

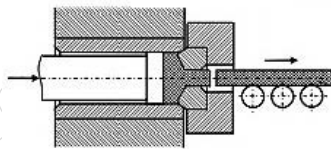
- Wymiana wewnętrznych części wymurówki komory roboczej wraz z warstwą izolacyjną.
- Naprawa wymurówki komory roboczej bez wymiany warstwy izolacyjnej.
- Naprawa uszkodzonej dźwigni do zamykania drzwi pieca.
- Regulacja parametrów pracy palników.

Zadanie 8.

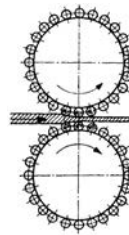
Na którym rysunku przedstawiono schematycznie proces walcowania?



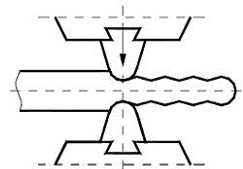
A.



B.



C.



D.

Zadanie 9.

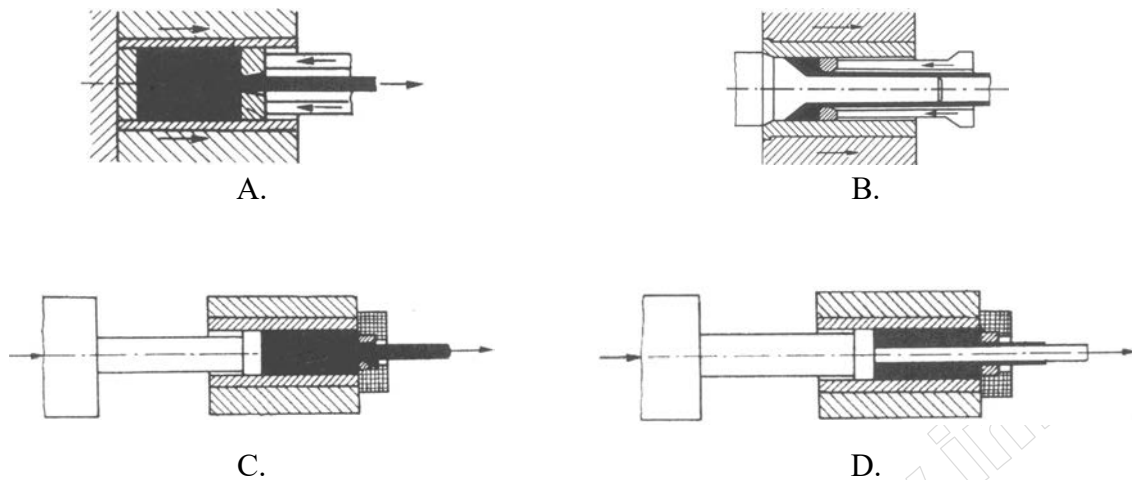
Który rodzaj obróbki plastycznej należy zastosować do wytwarzania elementów pokazanych na rysunku?

- Kucie matrycowe na młocie.
- Kucie matrycowe na prasie.
- Walcowanie poprzeczne.
- Wyciskanie.



Zadanie 10.

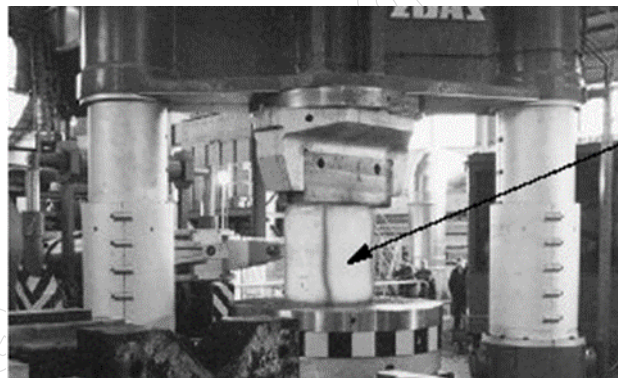
Schemat procesu przeciwbieżnego wyciskania prętów przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



Zadanie 11.

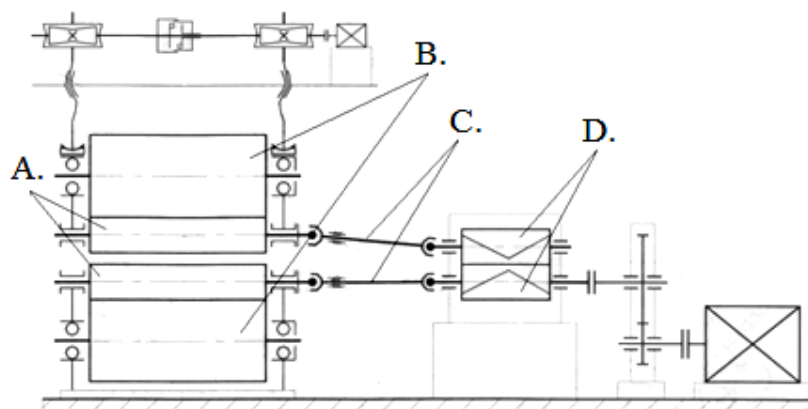
Którą operację kucia swobodnego przedstawiono na rysunku?

- A. Wydłużanie.
- B. Spęczanie.
- C. Odsadzanie.
- D. Dziurowanie.



Zadanie 12.

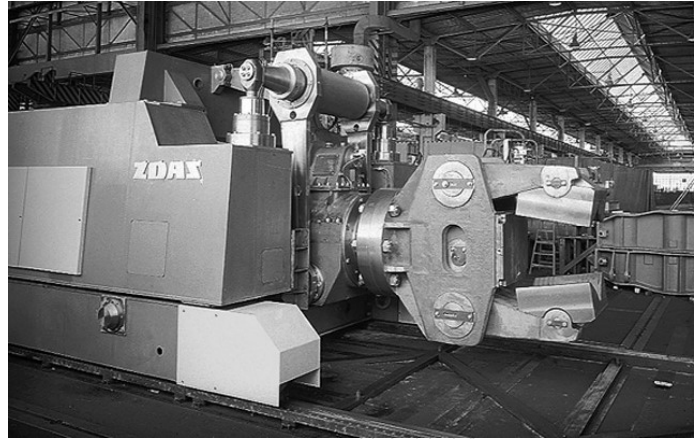
Walce oporowe na schemacie walcarki oznaczono literą



Zadanie 13.

Które urządzenie stosowane w kuźni przedstawiono na rysunku?

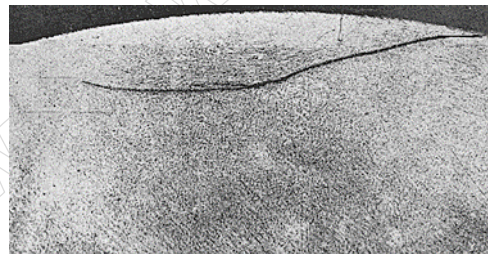
- A. Manipulator szynowy.
- B. Suwnicę mostową.
- C. Manipulator podwieszony.
- D. Wsadzarkę kuźniczą.



Zadanie 14.

Na trawionym przekroju pręta ujawniono wadę powstałą w trakcie obróbki plastycznej. Jaka to wada?

- A. Łuska.
- B. Wżer.
- C. Zawalcowanie.
- D. Naderwanie.



Zadanie 15.

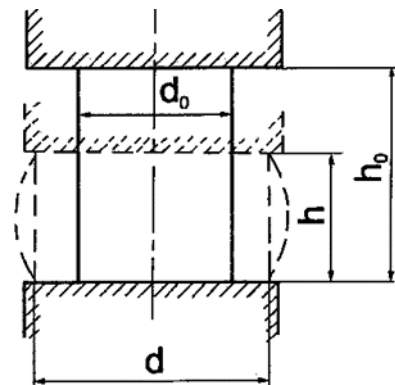
Grubość blachy wprowadzanej do klatki walcowniczej wynosi 24 mm. Ustalono, że wartość gniotu względnego podczas walcowania na gorąco powinna wynosić $\varepsilon = 0,25$. Na jaką odległość/wymiar należy ustawić przeswyt między walcami?

- A. 6 mm
- B. 9 mm
- C. 12 mm
- D. 18 mm

Zadanie 16.

Spęczany materiał miał wysokość początkową $h_0 = 400$ mm. Jaka ma być końcowa wysokość materiału h , jeśli określony w dokumentacji wymagany gniot jednostkowy wynosi 40%?

- A. 300 mm
- B. 240 mm
- C. 400 mm
- D. 160 mm



Zadanie 17.

Określ na podstawie tabeli minimalną temperaturę, przy której może być prowadzone wyciskanie wyrobów ze stopów miedzi z cynkiem.

- A. 380°C
- B. 600°C
- C. 650°C
- D. 880°C

Temperatura wyciskania na gorąco

Materiał	Temperatura wyciskania °C
Duraluminium	380÷480
Miedź	600÷900
Mosiądz	650÷880
Nowe srebro	900÷950

Zadanie 18.

Odczytaj z tabeli, jaka może być najmniejsza grubość denka odkuwki o średnicy $d_s = 102$ mm i wysokości $h = 200$ mm.

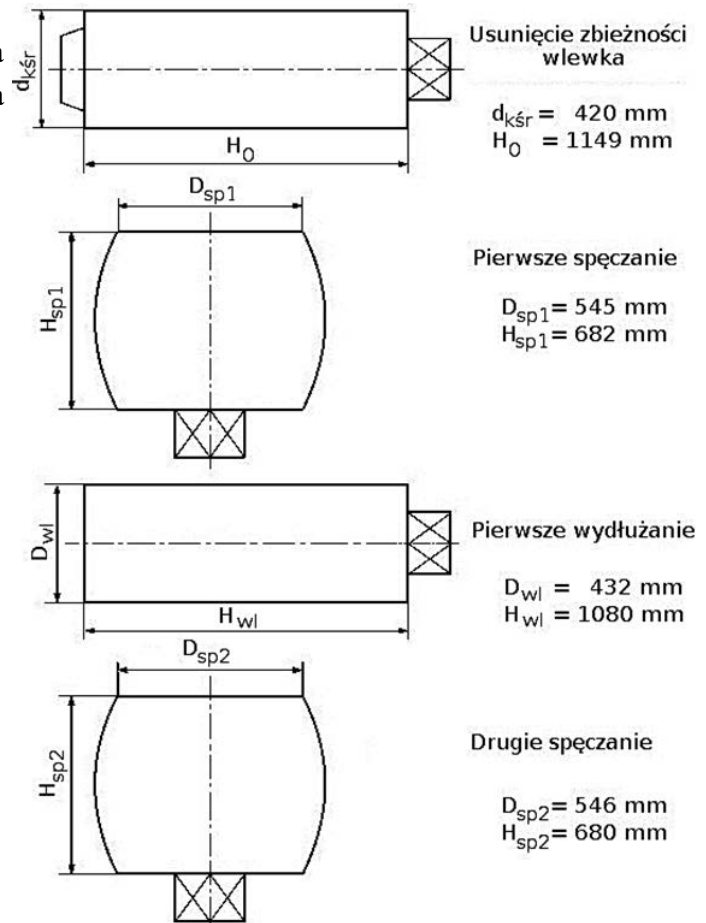
- A. 6 mm
- B. 8 mm
- C. 10 mm
- D. 12 mm

b_s lub d_s mm	Najmniejsze grubości dna lub denka dla stosunku $\frac{l}{b_s}$ lub $\frac{h}{d_s}$	
	$\frac{l}{b_s}$ lub $\frac{h}{d_s} \leq 3$	$\frac{l}{b_s}$ lub $\frac{h}{d_s} > 3$
	do 25	2
25,1 ÷ 40	3	4
40,1 ÷ 63	5	6
63,1 ÷ 100	6	8
100,1 ÷ 160	8	10
160,1 ÷ 250	12	16

Zadanie 19.

Na podstawie fragmentu karty technologicznej kucia wału z odsadzeniami określ średnicę wlewka po usunięciu zbieżności.

- A. 546 mm
- B. 545 mm
- C. 432 mm
- D. 420 mm



Zadanie 20.

Na podstawie danych w tabeli, określ jaki rodzaj czynności konserwacyjno-naprawczych należy zaplanować po przekroczeniu 15 000 roboczogodzin pracy kuźniarki.

- A. Przegląd techniczny.
- B. Naprawa bieżąca.
- C. Naprawa średnia.
- D. Naprawa główna.

Czynności konserwacyjno-naprawcze	Czas pracy maszyny w roboczogodzinach		
	prasa	tokarka	kuźniarka
Przegląd techniczny	1 500	1 330	1 415
Naprawa bieżąca	3 000	2 660	2 830
Naprawa średnia	9 000	8 000	8 500
Naprawa główna	18 000	24 000	17 000

Zadanie 21.

Którą metodę obróbki plastycznej zastosowano do produkcji wyrobów przedstawionych na rysunku?

- A. Walcowania.
- B. Wyoblania.
- C. Ciągnięcia.
- D. Kucia.

**Zadanie 22.**

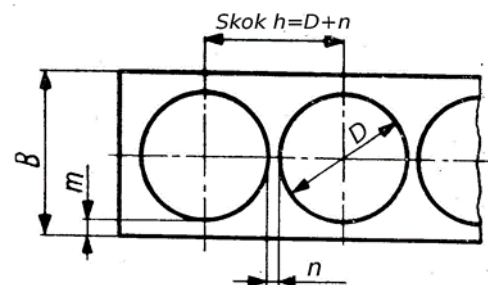
Oblicz średnicę D krążka blachy, z którego ma zostać wykonana wytłoczka o średnicy $d = 80$ mm, jeżeli $D = 1,3d$.

- A. 83 mm
- B. 94 mm
- C. 104 mm
- D. 133 mm

Zadanie 23.

Jaka powinna być minimalna szerokość pasa blachy B do wykonania wytłoczek o średnicy 30 mm, jeżeli minimalna odległość wykroju od brzegu blachy powinna mieć wartość $m = 2$ mm, a odległości między wykrojami powinny mieć wartość $n = 1,5$ mm?

- A. 31,5 mm
- B. 32,5 mm
- C. 33,0 mm
- D. 34,0 mm



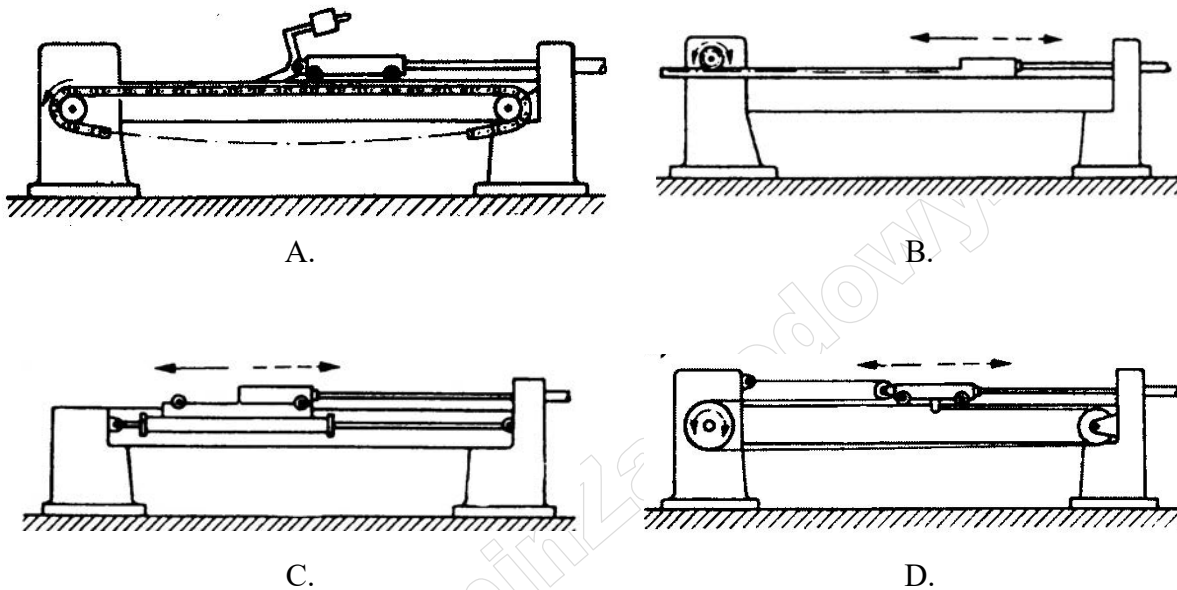
Zadanie 24.

Który zabieg należy przeprowadzić bezpośrednio przed rozpoczęciem walcowania blach na zimno?

- A. Wyżarzanie ujednorodniające.
- B. Zbijanie zgorzeli.
- C. Wytrawianie.
- D. Patentowanie.

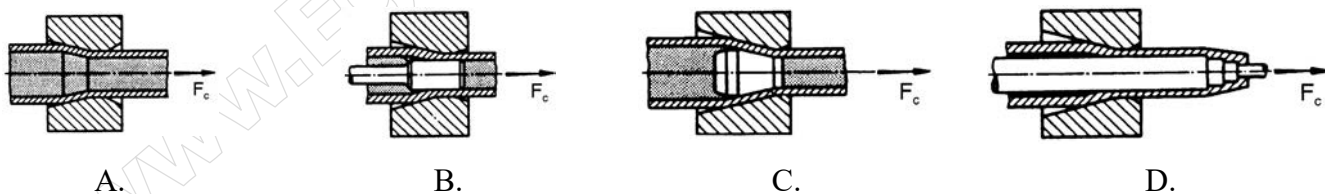
Zadanie 25.

Na którym rysunku przedstawiono zasadę działaniaciągarki łańcuchowej?



Zadanie 26.

Na którym rysunku przedstawiono metodęciągienia rur na korku swobodnym?



Zadanie 27.

Który materiał należy zastosować w procesie brunacenia, aby wytworzyć na drucie stalowym powłokę podsmarową $Fe(OH)_3$, ułatwiającą procesciągienia?

- A. Kwas stearynowy.
- B. Zakwaszoną wodę.
- C. Olej palmowy.
- D. Wodę destylowaną.

Zadanie 28.

Określ na podstawie tabeli, jaka powinna być wartość naprężenia gnącego σ_g w procesie gięcia stali, jeśli granica plastyczności stali wynosi 320 MPa, blacha ma grubość $g=2$ mm, a promień wewnętrzny krzywizny giętej blachy $r_w = 3,2$ mm.

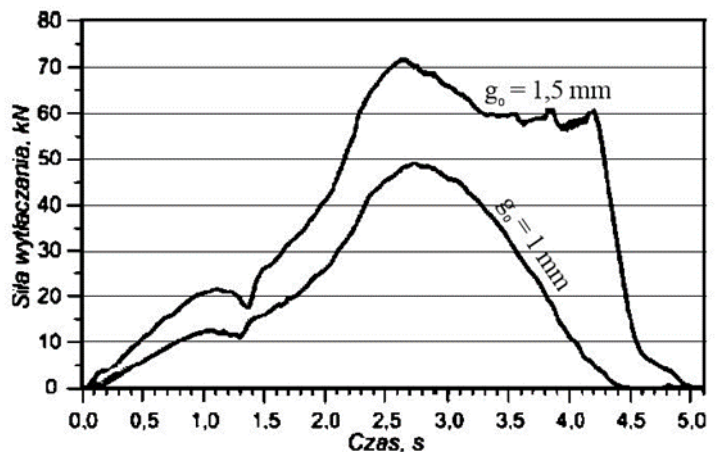
- A. 764 MPa
- B. 752 MPa
- C. 706 MPa
- D. 775 MPa

$\frac{r_w}{g}$	Granica plastyczności R_e lub R_{02}				
	MPa				
	190	240	290	320	350
σ_g , MPa					
1,0	540	670	738	790	793
1,25	530	660	725	775	780
1,6	525	642	704	764	770
2,0	514	627	684	752	762
2,5	495	608	660	735	748
3,2	466	580	627	706	723
4,0	440	555	595	680	700
5,0	412	528	565	654	675
6,3	385	497	535	628	650

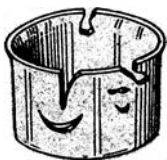
Zadanie 29.

Zmieniono grubość blachy na wylóczy z 1,5 mm na 1 mm. Określ na podstawie wykresu, o ile będzie mniejsza maksymalna siła niezbędna do wykonania wylóczy.

- A. O 25 N
- B. O 15 N
- C. O 15 kN
- D. O 25 kN

**Zadanie 30.**

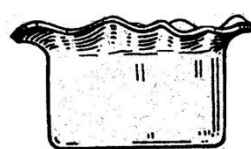
Na którym rysunku zilustrowano wadę wyrobu tłoczonego, powstającą przy zbyt dużej szczelinie między matrycą i stemplem?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 31.

Grubość względna krążka $\frac{g}{D}$	2,00	1,50	1,00	0,50	0,20	0,06
Współczynnik wytlaczania m	0,46	0,50	0,53	0,56	0,58	0,60

Określ na podstawie tabeli, jaką wartość współczynnika wytlaczania m należy zanotować w dokumentacji dotyczącej procesu wytlaczania, jeśli grubość blachy $g = 3$ mm, a średnica krążka $D = 50$ mm.

- A. 0,60
- B. 0,58
- C. 0,56
- D. 0,50

Zadanie 32.

Czynność	Ilość wykonanych operacji			
	Płyta			
	tnąca	stemplowa	głowicowa	przewodząca
Przeгляд techniczny	500	1 000	2 000	1 000
Naprawa bieżąca	750	1 250	3 000	1 500
Naprawa średnia	1 000	1 500	4 000	2 000
Naprawa główna	1 250	1 750	5 000	2 500

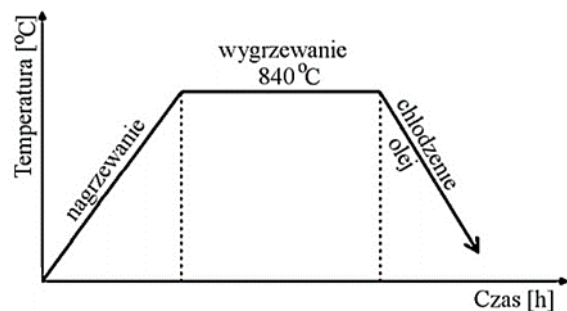
W tabeli podano ilość operacji poszczególnych płyt odcinaka dwutaktowego, po wykonaniu których należy przeprowadzić przeglądy lub naprawy oprzyrządowania. Którą płytę należy najczęściej poddawać przeglądom i naprawom?

- A. Tnącą.
- B. Stemplową.
- C. Głowicową.
- D. Przewodzącą.

Zadanie 33.

Na wykresie przedstawiono kolejne zabiegi obróbki cieplnej, jakim poddano odkuwkę stalową. Jakiej obróbce cieplnej poddano odkuwkę?

- A. Hartowaniu powierzchniowemu.
- B. Wyżarzaniu ujednorodniającemu.
- C. Odpuszczaniu wysokiemu.
- D. Hartowaniu na wskroś.



Zadanie 34.

Który z wymienionych pieców jest stosowany w procesie wyżarzania taśm w kręgach?

- A. Przepychowy.
- B. Kołpakowy.
- C. Komorowy.
- D. Wgłębny

Zadanie 35.

Który rodzaj pieca przedstawiono na rysunku?

- A. Komorowy elektryczny.
- B. Komorowy gazowy.
- C. Wgłębny.
- D. Przepychowy.



Zadanie 36.

Rodzaj odpuszczania	Zakres temperatur odpuszczania °C	Twardość	
		HB	HRC
Wysokie	727÷680	180÷250	<30
	680÷500	250÷450	30÷45
Średnie	500÷400	400÷500	40÷45
	400÷300	500÷600	45÷58
Niskie	<300	600÷700	58÷63

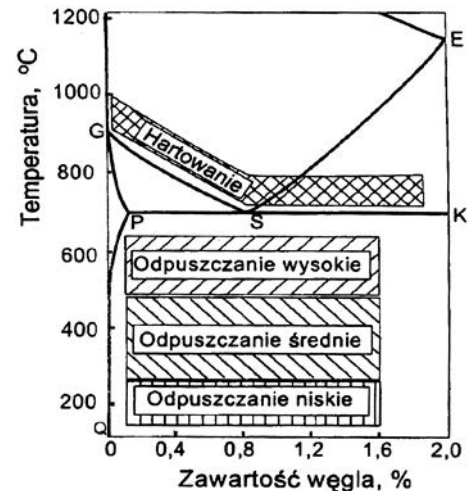
Określ na podstawie tabeli, w jakim zakresie temperatur należy przeprowadzić odpuszczanie zahartowanego wyrobu w celu uzyskania twardości 300 HB.

- A. 727÷680°C
- B. 500÷400°C
- C. 680÷500°C
- D. 400÷300°C

Zadanie 37.

Określ na podstawie wykresu, która z podanych temperatur nagrzewania wsadu w procesie hartowania jest właściwa dla wyrobów ze stali niestopowej zawierającej 0,6% C.

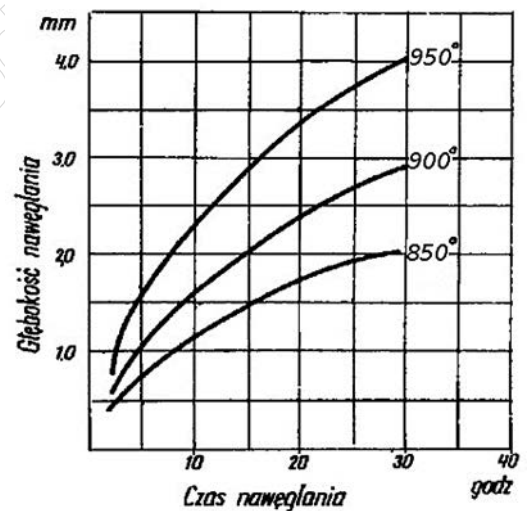
- A. 770°C
- B. 727°C
- C. 810°C
- D. 950°C



Zadanie 38.

Określ na podstawie wykresu, o ile należy przedłużyć czas procesu nawęglania przy temperaturze 950°C, aby zwiększyć grubość warstwy nawęglonej z 1,5 mm do 4,0 mm.

- A. O 10 godzin.
- B. O 15 godzin.
- C. O 20 godzin.
- D. O 25 godzin.



Zadanie 39.

Który z wymienionych sposobów obróbki wykańczającej wyrobów gotowych nadaje obrabianej powierzchni najwyższą gładkość?

- A. Frezowanie.
- B. Polerowanie.
- C. Śrutowanie.
- D. Bębnowanie.

Zadanie 40.

Jaki rodzaj powłoki antykorozyjnej nakłada się na blachy stalowe kształtowane na zimno, przeznaczone na karoserie samochodowe?

- A. Wanadową.
- B. Cynkową.
- C. Cynową.
- D. Aluminiową.