

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie i naprawa wyrobów kowalskich**

Oznaczenie kwalifikacji: **MG.21**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

MG.21-SG-21.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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 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.

Na rysunku przedstawiona jest

- A. odkuwka matrycowa.
- B. odkuwka swobodna.
- C. tuleja fakturowana.
- D. wał fakturowany.



Zadanie 2.

Na rysunku przedstawiono

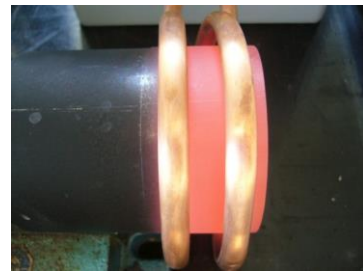
- A. pręt pleciony.
- B. rurę plecioną.
- C. rurę zbrojoną.
- D. pręt karbowany.



Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono sposób nagrzewania

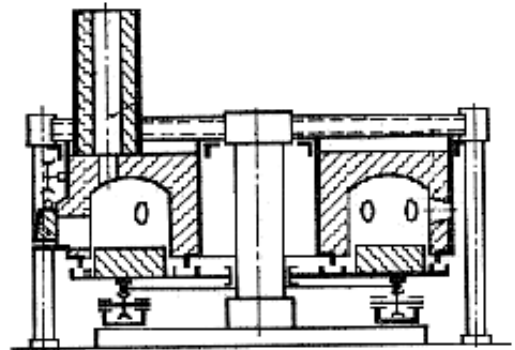
- A. gazowego.
- B. indukcyjnego.
- C. płomieniowego.
- D. magnetycznego.



Zadanie 4.

Na schemacie przedstawiono przekrój pieca

- A. komorowo-szczelinowego.
- B. szczelinowego gazowego.
- C. przepychowego.
- D. karuzelowego.



Zadanie 5.

Na podstawie danych w tabeli określ wartość temperatury początku kucia stali o zawartości węgla 0,55%.

- A. 1300°C
- B. 1160°C
- C. 1140°C
- D. 780°C

Materiał stal węglowa o zawartości węgla	Temperatura	
	kucia	przepalania
0,2%	1250÷700°C	1470°C
0,3%	1200÷730°C	1450°C
0,35%	1200÷730°C	1400°C
0,45%	1160÷750°C	1320°C
0,55%	1140÷780°C	1300°C
0,65%	1120÷780°C	1280°C

Zadanie 6.

Kucie stali o zawartości węgla 0,35% należy przerwać, gdy barwa stali będzie

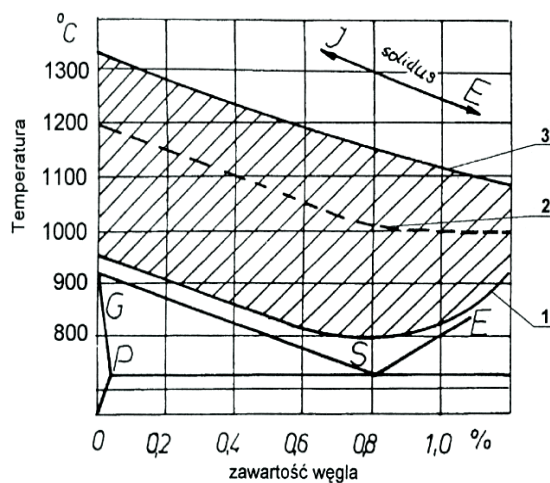
- A. żółta.
- B. wiśniowa.
- C. czerwona.
- D. pomarańczowa.

Materiał stal węglowa o zawartości węgla	Temperatura	
	kucia	przepalania
0,2%	1250÷700°C	1470°C
0,3%	1200÷730°C	1450°C
0,35%	1200÷730°C	1400°C
0,45%	1160÷750°C	1320°C
0,55%	1140÷780°C	1300°C
0,65%	1120÷780°C	1280°C

Zadanie 7.

Na podstawie wykresu określ zakres temperatur kucia półwyrobów cienkich wykonanych ze stali o zawartości 0,8% węgla.

- A. 950÷1300°C
- B. 900÷1290°C
- C. 850÷1150°C
- D. 800÷1150°C



Zakres temperatur kucia dla stali węglowych, 1-3 półwyroby cienkie, 1-2 półwyroby grube

Zadanie 8.

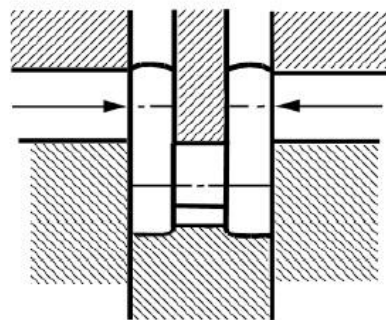
Temperatura panująca w komorze pieca powinna być wyższa od temperatury, do której należy nagrzać materiał, o około

- A. 100°C
- B. 120°C
- C. 200°C
- D. 250°C

Zadanie 9.

Na rysunku przedstawiono schemat kucia

- A. swobodnego.
- B. matrycowego.
- C. w kuźniarkach.
- D. półswobodnego.



Zadanie 10.

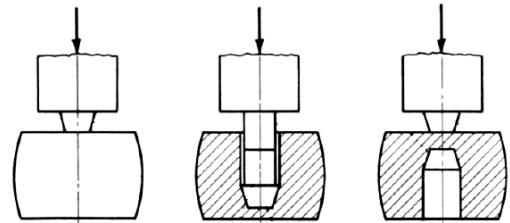
Zwiększenie przekroju poprzecznego kosztem wysokości lub długości materiału pod wpływem odpowiedniego nacisku prasy lub uderzenia młota nazywa się

- A. spęczaniem.
- B. wgłębianiem.
- C. odsadzaniem.
- D. przesadzaniem.

Zadanie 11.

Na rysunkach przedstawiono etapy dziurowania odkuwki

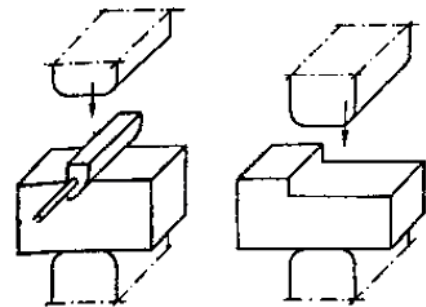
- A. przebijakiem pełnym.
- B. przebijakiem drążonym.
- C. na dziurownicy kowalskiej.
- D. z podkładanym pierścieniem.



Zadanie 12.

Na rysunkach przedstawiono operację

- A. gładzenia.
- B. odsadzania.
- C. wydłużania.
- D. rozszerzania.



Zadanie 13.

Na którym rysunku przedstawiono młotek dwurombowy?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 14.

Kleszcze do nitów przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

Zadanie 15.

Macki kowalskie przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

Zadanie 16.

Narzędzie przedstawione na rysunku to

- A. dziurownica.
- B. gwoździownica.
- C. przebijak kowalski.
- D. przebijak kalibrujący.



Zadanie 17.

Na rysunku przedstawiono

- A. spęczanie prętów.
- B. zgrzewanie na klin.
- C. zgrzewanie doczołowe.
- D. dogniatanie doczołowe.



Zadanie 18.

Połączenie przedstawione na rysunku zostało wykonane techniką

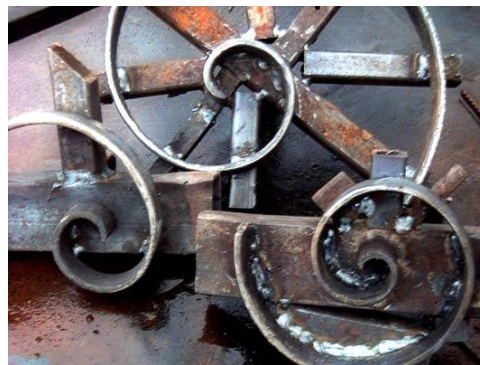
- A. spawania.
- B. nitowania.
- C. lutowania.
- D. zgrzewania.



Zadanie 19.

Na rysunku przedstawiono elementy połączone za pomocą

- A. spawania.
- B. nitowania.
- C. lutowania.
- D. zgrzewania.

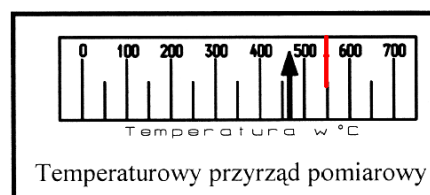


Zadanie 20.

Materiał	Temperatura w °C			
	kucia	hartowania	odpuszczania	wyżarzania
C70U	800÷1000	790÷810	450÷660	x
C120U	800÷1000	770÷790	550÷660	700÷750
X100CrMoV5	850÷1050	880÷970	540÷650	480÷600
32CrMoV12-28	880÷980	1040	540÷670	520÷600

Na podstawie danych w tabeli oraz wskazania przyrządu pomiarowego urządzenia grzejnego przedstawionego na rysunku określ, które operacje obróbki cieplnej należy wykonać.

- A. Kucie i odpuszczanie stali C70U
- B. Kucie i hartowanie stali 32CrMoV12-28
- C. Wyżarzanie i kucie stali 32CrMoV12-28
- D. Wyżarzanie i odpuszczanie stali X100CrMoV5



Zadanie 21.

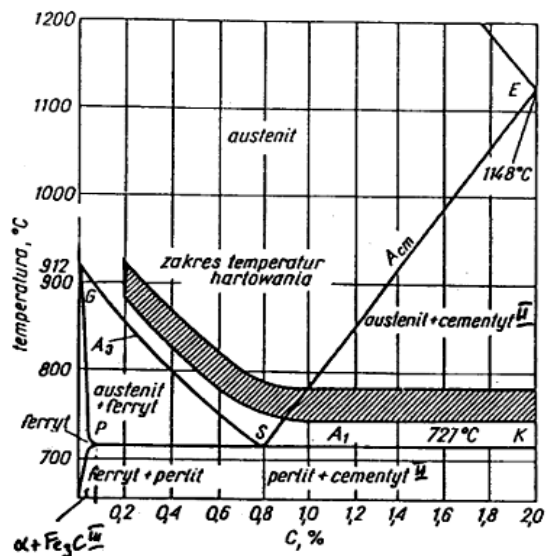
Po przeprowadzeniu obróbki plastycznej na zimno należy przeprowadzić obróbkę

- A. starzenia.
- B. hartowania.
- C. wyżarzania.
- D. odpuszczania.

Zadanie 22.

Zakres temperatur 820÷780°C dotyczy hartowania stali o zawartości węgla

- A. 0,3%
- B. 0,4%
- C. 0,5%
- D. 0,6%



Zadanie 23.

Wymiary materiału mm (d lub a)	Przekrój materiału							
	okrągły				kwadratowy			
	Sposób ułożenia materiału w piecu							
	pojedynczo	w odstępach			pojedynczo	w odstępach		
		d	d/2	d=0		a	a/2	a=0
Czas nagrzewania w minutach								
5÷10	2,0	2,5	3,0	4,0	3,0	3,5	5,0	8,0
10÷20	4,0	4,5	5,5	7,5	5,0	6,5	9,0	15,0
30	6,0	7,0	8,5	12,0	16,0	10,5	13,5	23,0
40	8,0	9,5	12,0	16,0	10,5	14,5	18,0	23,0
50	10,0	12,0	15,5	20,5	13,5	16,8	23,0	41,0

Na podstawie danych w tabeli określ czas nagrzewania pręta o przekroju kwadratowym 625 mm², ułożonego w piecu o temperaturze 1300°C, jak na rysunku.

- A. 7,5 minuty
- B. 15,0 minut
- C. 16,0 minut
- D. 23,0 minuty



Zadanie 24.

Na podstawie danych w tabeli określ zakres temperatur hartowania i odpuszczania dla stali 60S2.

- A. 830°C i 450°C
- B. 850°C i 480°C
- C. 870°C i 420°C
- D. 870°C i 490°C

Materiał	Temperatura		Twardość HB
	hartowania	odpuszczania	
40S2	830÷850°C	400÷460°C	331
50S2	860÷880°C	430÷490°C	331
60S2	860÷880°C	430÷490°C	363
50HS	840÷860°C	490÷550°C	363
50HF	840÷900°C	460÷520°C	371

Zadanie 25.

Wada spowodowana użyciem materiału z rysami, które ujawniły się w czasie kucia w zbyt niskiej temperaturze i przy zbyt szybkim chłodzeniu odkuwek wykonanych ze stali, to

- A. pęknięcie.
- B. skrzywienie.
- C. rozwarstwienie.
- D. zniekształcenie.

Zadanie 26.

Do wykonania odkuwki o objętości $1,4 \text{ dm}^3$ należy użyć kęsa materiału o wymiarach

- A. 20 x 70 x 100 mm
- B. 40 x 70 x 100 mm
- C. 200 x 30 x 200 mm
- D. 200 x 70 x 100 mm

Zadanie 27.

Do wykonania 1 przęśła płotu należy zakupić 30 m pręta $\phi 12$. Cena 1 kg stali wynosi 3,80 zł. Ile należy zapłacić za materiał do wykonania 10 przęseł?

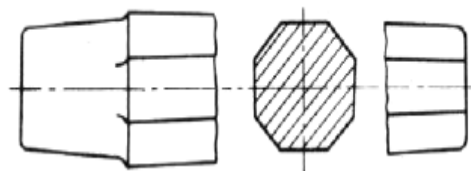
- A. 101,23 zł
- B. 506,16 zł
- C. 1012,32 zł
- D. 1140,00 zł

Średnica pręta mm	Masa teoretyczna kg/m
$\phi 10$	0,617
$\phi 12$	0,888
$\phi 14$	1,21
$\phi 16$	1,58
$\phi 18$	2,00
$\phi 20$	2,47

Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono materiał wyjściowy stosowany na odkuwki w postaci

- A. wlewek.
- B. prętów prostych.
- C. prętów kształtowych.
- D. prętów o okresowo zmiennym przekroju.

**Zadanie 29.**

W celu przygotowania wsadu do wykonania odkuwki o objętości 4096 cm^3 należy przygotować sześcian o boku

- A. 120 mm
- B. 140 mm
- C. 160 mm
- D. 180 mm

Zadanie 30.

Do wykonania pierścienia o średnicy 200 mm z płaskownika, metodą kucia i zgrzewania na zakładkę, należy przygotować płaskownik o długości około

- A. 250 mm
- B. 420 mm
- C. 650 mm
- D. 800 mm

Zadanie 31.

Na rysunku przedstawiono

- A. prasę do kucia swobodnego.
- B. młot sprężarkowy.
- C. młot spadowy.
- D. kuźniarkę.



Zadanie 32.

Kucie odkuwek w przyrządach specjalnych przeprowadza się za pomocą

- A. młota spadowego.
- B. młota ręcznego.
- C. kuźniarek.
- D. walcarek.

Zadanie 33.

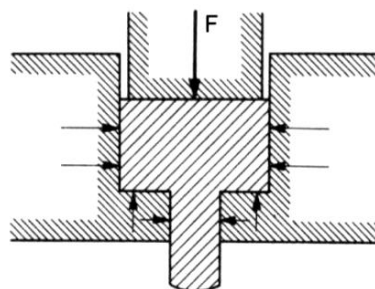
Na skutek wyrzucanych uszkodzonych narzędzi (bijaka) lub części materiałów obrabianych, pracownik jest narażony na

- A. uderzenie oraz poparzenie.
- B. obtarcie, przebicie oraz szkodliwe gazy.
- C. starcie, obtarcie oraz wysoką temperaturę.
- D. urazy ciała i oczu, do utraty widzenia włącznie.

Zadanie 34.

Na rysunku przedstawiono schemat kucia w

- A. kowadłach płaskich.
- B. procesie wyciskania.
- C. matrycach zamkniętych.
- D. kowadłach kształtowych.



Zadanie 35.

Na rysunku pokazano matrycę

- A. otwartą.
- B. uchylną.
- C. wahliwą.
- D. zamkniętą.



Zadanie 36.

Oslony ruchomych elementów maszyn kuźniczych należy pomalować farbą koloru

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

Zadanie 37.

Podczas wykonywania prac kowalskich pracownik powinien być wyposażony w

- A. kask ochronny.
- B. odzież niepalną.
- C. rękawice gumowe.
- D. okulary spawalnicze.

Zadanie 38.

Do czynników niebezpiecznych powodujących u operatora maszyny do obróbki plastycznej natychmiastowe urazy **nie należą**

- A. schłodzone części, powstałe podczas obróbki plastycznej, ułożone na paletach.
- B. ruchome elementy obsługiwanych maszyn, np. obracające się głowice, uchwyty maszyn.
- C. przemieszczające się elementy maszyn i przedmioty, np. ruchome części wyposażenia elektrycznego, hydraulicznego, pneumatycznego.
- D. ostre, wystające i chropowate elementy maszyn, np. elementy konstrukcyjne maszyn, narzędzia, zadziory na przedmiotach, ostre tłoczone przedmioty.

Zadanie 39.

Zafałdowania materiału występujące na granicy zetknięcia się dwóch wypływek posuwających się z różnych kierunków to

- A. podłamy.
- B. zawinięcia.
- C. wgniecenia.
- D. zniekształcenia.

Zadanie 40.

Na rysunku przedstawiono odkuwkę, w której wykryto za pomocą badań nieniszczących

- A. pęknięcie.
- B. krzyż kucia.
- C. rozwarstwienie.
- D. niewypełnienie.

