

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i wykonywanie prac spawalniczych**

Symbol kwalifikacji: **MEC.10**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN ZAWODOWY CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 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.
13. Arkusz oraz kartę odpowiedzi przekaz zespołowi nadzorującemu.

Powodzenia!

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

Zadanie 1

Spawacz przed przystąpieniem do prac spawalniczych musi odbyć szkolenie

- A. BHP.
- B. RODO.
- C. przeciwpożarowe.
- D. z pierwszej pomocy.

Zadanie 2

Podczas spawania stali ocynkowanych występuje dodatkowe zagrożenie związane z

- A. powstawaniem ciepła.
- B. występowaniem zadymienia.
- C. promieniowaniem świetlnym.
- D. parowaniem powłoki ochronnej.

Zadanie 3

W złączach spawanych przenoszących wszystkie rodzaje obciążeń wykonywane są spoiny

- A. brzeżne.
- B. czołowe.
- C. otworowe.
- D. pachwinowe.

Zadanie 4

W której metodzie łączenia blach ze stali niestopowej o grubości 14 mm należy wykorzystać topnik aglomerowany lub topiony?

- A. Zgrzewanie tarciove.
- B. Spawanie łukiem krytym.
- C. Zgrzewanie rezystancyjne.
- D. Spawanie elektrodą otuloną.

Zadanie 5

Na ilustracji przedstawiono palnik do spawania metodą

- A. 111
- B. 121
- C. 131
- D. 141

Zadanie 6

Materiał dodatkowy oznaczony jako G 42 3 C1 G3Si1 wykorzystywany jest podczas spawania metodą

- A. 114
- B. 131
- C. 135
- D. 142

Zadanie 7

W procesie spawania elektrodą otuloną prądem stałym przy natężeniu prądu 300 A występuje intensywne zjawisko

- A. ugięcia łuku.
- B. hartowania stali.
- C. wygaszania łuku.
- D. czyszczenia katodowego.

Zadanie 8

Zwiększenie energii liniowej spawania w spawaniu zmechanizowanym MAG można uzyskać przez zmniejszenie

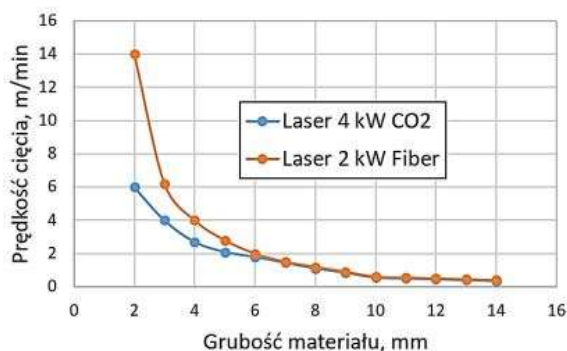
- A. natężenia prądu.
- B. prędkości spawania.
- C. wolnego wylotu elektrody.
- D. wydatku gazu osłonowego.

Zadanie 9

Zjawisko bocznikowania prądu jest istotne dla zgrzewania rezystancyjnego

- A. iskrowego.
- B. punktowego.
- C. zwarcowego.
- D. łukiem wirującym.

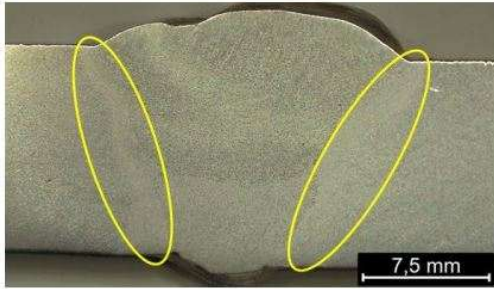
Zadanie 10



Według wykresu do cięcia laserem włóknowym na cieple stałym stali austenitycznych o grubości 6 mm należy zastosować prędkość cięcia wynoszącą

- A. 0,5 m/min
- B. 1,8 m/min
- C. 2,0 m/min
- D. 4,0 m/min

Zadanie 11



Jaką nazwę noszą obszary złącza spawanego zaznaczone na ilustracji?

- A. Spoina.
- B. Lico spoiny.
- C. Materiał rodzimy.
- D. Strefa wpływu ciepła.

Zadanie 12

C	Mn	P	S	Fe
0,20	1,10	0,01	0,01	reszta

W tabeli przedstawiono skład chemiczny stali o oznaczeniu

- A. AlSi9
- B. S235JR
- C. X2CrNi18-10
- D. X2CrNiMo25-5-3

Zadanie 13

Zawilgocenie elektrody otulonej zasadowej jest główną przyczyną pęknięć

- A. zimnych.
- B. gorących.
- C. lamelarnych.
- D. wyżarzeniowych.

Zadanie 14

Połączenie folii PE (polietylenowej) można wykonać zgrzewaniem

- A. tarciovym.
- B. gorącą płytą.
- C. gorącym powietrzem.
- D. przy zastosowaniu złączek.

Zadanie 15

W celu rozpuszczenia węglików w stali austenitycznej X3CrNi18-10 (304L) należy przeprowadzić

- A. hartowanie.
- B. przesycanie.
- C. wyżarzanie odprężające.
- D. wyżarzanie normalizujące.

Zadanie 16

Wymagania Dyrektywy 2014/68/UE dotyczącej urządzeń ciśnieniowych muszą być spełnione podczas projektowania

- A. mostów drogowych.
- B. rurociągów wody pitnej.
- C. gazociągów przesyłowych.
- D. hal produkcyjnych i magazynowych.

Zadanie 17

W procesie naprawy połączenia szyn tramwajowych należy zastosować

- A. zgrzewanie liniowe.
- B. zgrzewanie tarciove.
- C. spawanie łukiem krytym.
- D. spawanie elektrodą otuloną.

Zadanie 18

Stosowanie norm międzynarodowych na terenie Polski jest

- A. dobrowolne.
- B. obowiązkowe.
- C. za zgodą projektanta.
- D. za zgodą wykonawcy.

Zadanie 19

W której metodzie spawania stosowane są gazy osłonowe obojętne chemicznie?

- A. 111
- B. 131
- C. 135
- D. 311

Zadanie 20

Cofnięcie się płomienia acetylenowo-tlenowego przy użyciu palnika smoczkowego jest efektem

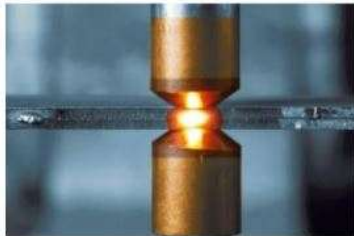
- A. zbyt dużego ciśnienia tlenu.
- B. zbyt dużego ciśnienia acetyleny.
- C. szybszego wypływu gazów niż ich prędkość spalania.
- D. wolniejszego wypływu gazów niż ich prędkość spalania.

Zadanie 21

Powietrze ma zastosowanie jako gaz techniczny podczas

- A. cięcia gazowego.
- B. cięcia plazmowego.
- C. spawania gazowego.
- D. spawania plazmowego.

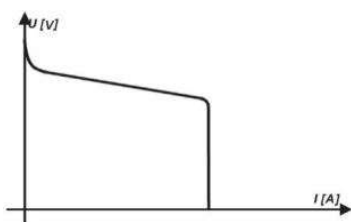
Zadanie 22



Do łączenia cienkich blach jak na ilustracji zastosowano proces zgrzewania

- A. liniowego.
- B. tarcowego.
- C. udarowego.
- D. punktowego.

Zadanie 23



Którą charakterystykę spawarki przedstawiono na wykresie?

- A. Statyczną stałoprądową.
- B. Dynamiczną stałoprądową.
- C. Statyczną stałonapięciową.
- D. Dynamiczną stałonapięciową.

Zadanie 24

W Instrukcji Technologicznej Spawania (WPS) nie zamieszcza się

- A. nazwy wytwórcy.
- B. nazwiska spawacza.
- C. parametrów spawania.
- D. schematu przygotowania brzegów.

Zadanie 25



Który parametr powoduje intensyfikację odkształcenia przedstawionego na ilustracji?

- A. Za małe napięcie łuku.
- B. Za duża średnica drutu.
- C. Za małą prędkość spawania.
- D. Za duże natężenie wypływu gazu.

Zadanie 26

Który gatunek stali stosowany jest na rury?

- A. E360
- B. B360
- C. P355
- D. S355

Zadanie 27

PN-EN ISO 14341-1 G 46 3 M21 G4Si1

W przedstawionym oznaczeniu drutu wskazany strzałką symbol oznacza

- A. wytrzymałość złącza.
- B. pracę łamania złącza.
- C. wytrzymałość stopiwa.
- D. pracę łamania stopiwa.

Zadanie 28

Głównym parametrem ustawianym na urządzeniu do spawania elektrodą otuloną jest

- A. napięcie łuku.
- B. rodzaj otuliny.
- C. natężenie prądu.
- D. średnica elektrody.

Zadanie 29

W tym zadaniu znajduje się film.

W której pozycji spawania realizowany jest przedstawiony w filmie proces spawania?

- A. PA
- B. PB
- C. PC
- D. PD



Zadanie 30

Do spawania metodą 141 stopów aluminium i magnezu zaleca się stosowanie elektrody wolframowej

- A. z dodatkiem tlenku ceru (szara).
- B. bez dodatku tlenkowego (zielona).
- C. z dodatkiem tlenku toru (czerwona).
- D. z dodatkiem tlenku lantanu (purpurowa).

Zadanie 31

Do łączenia rur polipropylenowych instalacji wodnych wewnątrz budynków najczęściej wykorzystuje się proces

- A. zgrzewania mufowego.
- B. spawania wiązką laserową.
- C. zgrzewania gorącym powietrzem.
- D. spawania prądami wysokiej częstotliwości.

Zadanie 32

Nr	Stop	Zakres temperatur topnienia, °C
1	CuZn40	900
2	Ag25Sn	750
3	Sn60Pb40	183 – 190
4	Cu59ZnAgSi	850 – 870

Który z przedstawionych w tabeli stopów może być zastosowany do lutowania lutownicą?

- A. CuZn40
- B. Ag25Sn
- C. Sn60Pb40
- D. Cu59ZnAgSi

Zadanie 33

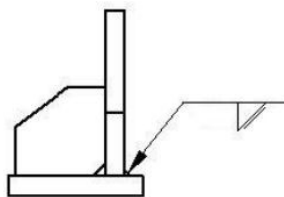
Proces łączenia stali niestopowych metodą łukową z zastosowaniem elektrody topliwej ze stopu miedzi klasyfikowany jest jako

- A. lutowanie.
- B. spawanie.
- C. zgrzewanie.
- D. lutospawanie.

Zadanie 34

Korzystając z zależności $F/S \leq k_r$ oraz $S = \pi(R^2 - r^2)$, gdzie R jest promieniem zewnętrznym, a r promieniem wewnętrznym rury, oblicz maksymalną siłę osiową F, jaką można obciążyć pojedynczą rurę, wiedząc, że dwie rury o średnicy zewnętrznej 60 mm i grubości ścianki 5 mm ze stali o dopuszczalnym naprężeniu na rozciąganie $k_r = 235$ MPa zespawano doczołowo.

- A. 203 kN
- B. 2 030 N
- C. 2 030 kN
- D. 20 300 N

Zadanie 35

Lico spoiny przedstawionej na rysunku jest

- A. płaskie.
- B. wklęsłe.
- C. wypukłe.
- D. szlifowane.

Zadanie 36



Na ilustracji przedstawiono panel ogrodzeniowy wykonywany w produkcji wielkoseryjnej. Najwydajniejszą metodą łączenia drutów w takim panelu jest

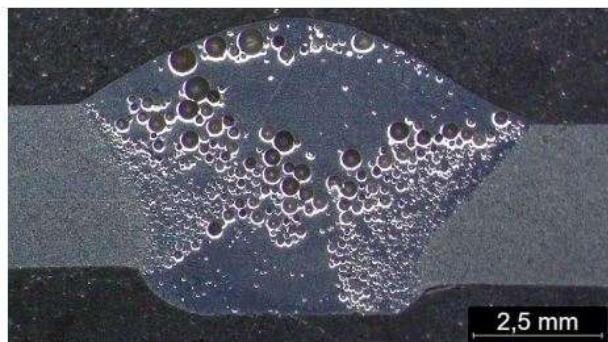
- A. lutowanie twarde.
- B. lutowanie miękkie.
- C. zgrzewanie garbowe.
- D. zgrzewanie punktowe.

Zadanie 37

Badania penetracyjne lub ocenę jakości złączy spawanych może wykonywać

- A. spawacz.
- B. główny spawalnik.
- C. międzynarodowy inżynier spawalnik.
- D. certyfikowany personel badań nieniszczących.

Zadanie 38



Przestawioną na ilustracji niezgodnością spawalniczą jest

- A. pęknięcie.
- B. rozprysk.
- C. porowatość.
- D. podtopienie.

Zadanie 39

W zamkniętych zbiornikach podziemnych prace spawalnicze należy prowadzić

- A. pod nadzorem kierownika.
- B. pod nadzorem spawalnika.
- C. tylko w przypadku zachowania ciągłości lin ewakuacyjnych.
- D. tylko w przypadku zachowania bezpośredniego kontaktu wzrokowego.

Zadanie 40

Wytyczne dla spawacza dla wykonania złącza spawanego zawarte są w

- A. RT
- B. NDT
- C. WPS
- D. WPQR