

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie izolacji przemysłowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.06**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.06-SG-22.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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.

Powstanie mostków cieplnych na rurociągu izolowanym termicznie z płaszczem z blachy stalowej, może być spowodowane

- A. zastosowaniem dylatacji przesuwnej w płaszczu ochronnym.
- B. uszkodzeniem blachowkrętów na połączeniu segmentów płaszcza.
- C. skorodowaniem zewnętrznego pierścienia konstrukcji wsporczej lub nośnej.
- D. wgnieceniem płaszcza ochronnego powodującym zmniejszenie grubości izolacji właściwej.

Zadanie 2.

W celu określenia zakresu prac remontowych izolacji przemysłowych należy na istniejącym obiekcie wykonać

- A. odbiór końcowy.
- B. próbę szczelności.
- C. pomiary geodezyjne.
- D. inwentaryzację obiektu.

Zadanie 3.

Likwidacja lub redukcja wpływu mostków cieplnych na straty ciepła w urządzeniu energetycznym lub technologicznym, poddanemu zabiegowi izolacji termicznej ma na celu

- A. podniesienie efektywności i skuteczności zastosowanej izolacji.
- B. obniżenie efektywności i skuteczności zastosowanej izolacji.
- C. destabilizację właściwości cieplnych w czasie.
- D. obniżenie odporności na szok termiczny.

Zadanie 4.

Jeżeli izolacja termiczna zastosowana na rury o wysokiej temperaturze uległa skurczeniu, popękaniu i nadtopieniu, to oznacza, że do wykonania izolacji zastosowano

- A. polistyren estrudowany.
- B. otuliny poliuretanowe.
- C. wełnę kamienną.
- D. polietylen.

Zadanie 5.

Niekorzystne zjawisko kondensacji pary wodnej na izolowanych zimnochronnie przewodach eliminuje zastosowanie izolacji

- A. akustycznej.
- B. paroszczelnej.
- C. ogniochronnej.
- D. przeciwdrganiowej.

Zadanie 6.

Maty polietylenowe do powierzchni rur wentylacyjnych należy zamontować za pomocą

- A. zgrzewania.
- B. spawania.
- C. wiązania.
- D. klejenia.

Zadanie 7.

Który z elementów ciepłociągu **nie powinien** być zaizolowany?

- A. Zawór bezpieczeństwa.
- B. Kształtka kolanowa.
- C. Zawór kulowy.
- D. Zasuwa.

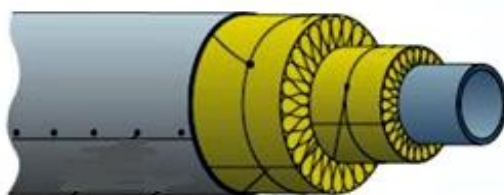
Zadanie 8.

Ilustracja przedstawia sposób izolowania zaworu za pomocą

- A. skafandra termoizolacyjnego.
- B. otuliny poliuretanowej.
- C. maty samoprzylepnej.
- D. masy plastycznej.



Zadanie 9.



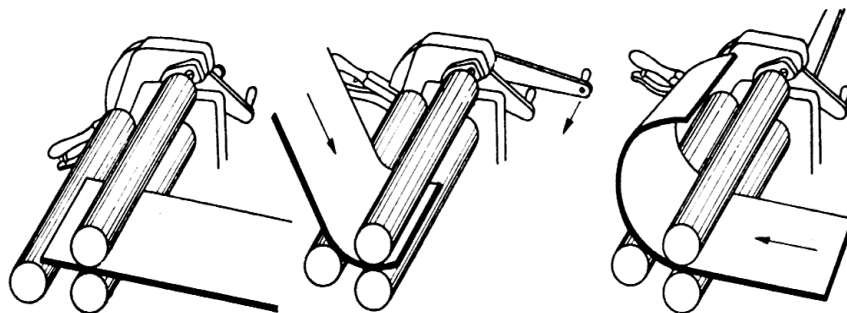
Przedstawiona na ilustracji rura została zaizolowana

- A. jedną warstwą otuliny bez przesunięć.
- B. dwiema warstwami otuliny z przesunięciem poprzecznym.
- C. dwiema warstwami otuliny z przesunięciem podłużnym.
- D. dwiema warstwami otuliny z przesunięciem poprzecznym i podłużnym.

Zadanie 10.

Rysunki przedstawiają przebieg zwiijania blachy na zwiijarce

- A. czterowalcowej.
- B. krawędziowej.
- C. trójwalcowej.
- D. łożyskowej.



Zadanie 11.



Ilustracja 1



Ilustracja 2



Ilustracja 3



Ilustracja 4

Na której ilustracji przedstawiono narzędzie służące do gięcia blach?

- A. Na ilustracji 1
- B. Na ilustracji 2
- C. Na ilustracji 3
- D. Na ilustracji 4

Zadanie 12.

Do pomalowania 1 m² płaszcza ochronnego z blachy zużywa się 0,75 l farby. Koszt 1 litra tej farby wynosi 36,00 zł. Oblicz całkowity koszt farby potrzebnej do zabezpieczenia powierzchni 48 m².

- A. 2 169,00 zł
- B. 1 926,00 zł
- C. 1 692,00 zł
- D. 1 296,00 zł

Zadanie 13.

Przed malowaniem antykorozyjnym urządzeń izolowanych termicznie należy wykonać

- A. fluatowanie.
- B. woskowanie.
- C. odłuszczenie.
- D. impregnowanie.

Zadanie 14.

Zalecana grubość blachy i wielkość zakładów dla płaszczy ochronnych izolacji termicznych z blach nieprofilowanych			
Obwód płaszcza	Minimalna grubość płaszcza	Zakład	
		Szew wzdłużny	Szew na obwodzie
Wszystkie wymiary podano w mm			
do 400	0,5	30	50
400-800	0,6	40	
800-1200	0,7	50	
1200-2000	0,8	60	

Na podstawie informacji zawartych w tabeli określ zalecaną wielkość zakładu na szwie wzdłużnym w płaszczu z blachy ocynkowanej o obwodzie 600 mm.

- A. 30 mm
- B. 40 mm
- C. 50 mm
- D. 60 mm

Zadanie 15.

Oblicz objętość pianki poliuretanowej naniesionej na izolowaną termicznie powierzchnię o wymiarach 3 m x 6 m warstwą o grubości 0,1 m.

- A. 1,8 m³
- B. 3,6 m³
- C. 6,0 m³
- D. 18,0 m³

Zadanie 16.

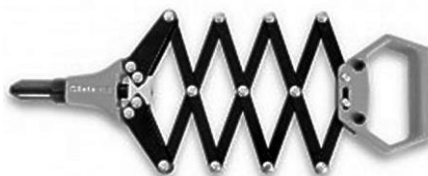
Korozja międzykrystaliczna wystąpi, jeżeli do aluminiowej blachy zastosuje się łączniki

- A. austenityczne.
- B. miedziane.
- C. ferrytowe.
- D. ołowiane.

Zadanie 17.

Które narzędzie przedstawiono na ilustracji?

- A. Zgrzewarkę przegubową.
- B. Nitownicę przegubową.
- C. Zgrzewarkę prostą.
- D. Nitownicę prostą.



Zadanie 18.

Na ilustracji przedstawiono stosowany do cięcia otulin i płyt kauczukowych

- A. przycinak.
- B. wycinak.
- C. skalpel.
- D. nóż.

**Zadanie 19.**

Które narzędzie przedstawiono na ilustracji?

- A. Nitownicę.
- B. Pistolet do kleju.
- C. Zgrzewarkę do szpilek.
- D. Miernik wilgotności materiału izolacyjnego.

**Zadanie 20.**

Element rusztowania nazywany bortnicą to

- A. rama deskowania warszawskiego.
- B. deska krawężnikowa podestu rusztowania.
- C. drabinka ułatwiająca przemieszczanie się po rusztowaniu.
- D. daszek ochronny nad rusztowaniem przy ciągach komunikacyjnych.

Zadanie 21.

Konieczność mocowania wibroizolatorów do podłoża uzależniona jest zasadniczo od

- A. rodzaju maszyny, do której dobierane są wibroizolatory.
- B. ilości punktów podparcia maszyny.
- C. rodzaju otworów w podstawie.
- D. grubości podstawy maszyny.

Zadanie 22.

Zamocowanie płaszcza ochronnego z blachy na kanałach wentylacyjnych jest konieczne

- A. na załamaniach przewodów wentylacyjnych.
- B. na odcinkach znajdujących się wewnątrz budynku.
- C. na odcinkach znajdujących się na zewnątrz budynku.
- D. w przejściach kanałów przez przegrody poziome i pionowe.

Zadanie 23.

Elastyczne konstrukcje wsporcze z zastosowaniem elementów dystansowych omega stosuje się w izolacjach

- A. termicznych.
- B. ogniochronnych.
- C. przeciwdrganiowych.
- D. przeciwkondensacyjnych.

Zadanie 24.

Jakość ułożenia izolacji akustycznej z wełny mineralnej kontrolowana jest przed założeniem płaszcza ochronnego w trakcie odbioru

- A. końcowego.
- B. robót wstępnych.
- C. pogwarancyjnego.
- D. robót zanikających.

Zadanie 25.

Konstrukcje wsporcze należy rozmieszczać wzdłuż izolowanego rurociągu

- A. na kolanach.
- B. równomierne.
- C. w miejscu skrzyżowań.
- D. przy przejściach przez przegrody.

Zadanie 26.

Oblicz całkowitą powierzchnię wszystkich ścian przewodu wentylacyjnego przedstawionego na ilustracji, o przekroju 200 x 50 mm i długości 100 cm

- A. 1250 cm²
- B. 2500 cm²
- C. 5000 cm²
- D. 10000 cm²

**Zadanie 27.**

Którym z wymienionych symboli literowych oznacza się nośność ogniową elementów izolacyjnych?

- A. E
- B. I
- C. R
- D. S

Zadanie 28.

Na ilustracji przedstawiono przeznaczoną do klejenia aluminiowych, warstwowych systemów izolacyjnych kanałów wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

- A. samoprzylepną aluminiową taśmę zbrojoną.
- B. samoprzylepną taśmę papierową.
- C. taśmę dylatacyjną.
- D. taśmę izolacyjną.



Zadanie 29.

Które narzędzie używane do wykonywania izolacji ogniochronnych **nie posiada** napędu elektrycznego?

- A. Wiertarka.
- B. Wkrętarka.
- C. Klucz płaski.
- D. Piła tarczowa.

Zadanie 30.

Wysokość krawężnika pomostu roboczego powinna wynosić

- A. od 1 cm do 5 cm
- B. od 5 cm do 10 cm
- C. od 10 cm do 15 cm
- D. co najmniej 15 cm

Zadanie 31.

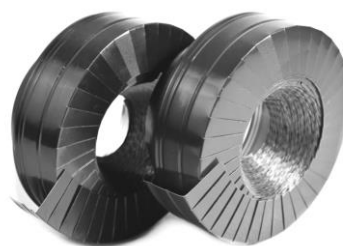
Wydłużenie termiczne rurociągu zależy od rodzaju zastosowanego materiału oraz

- A. jego długości i różnicy temperatur.
- B. jego szerokości i różnicy ciśnień.
- C. odporności na działanie wody.
- D. odporności ogniowej.

Zadanie 32.

Przedstawione na ilustracji mankiety służą do

- A. estetycznego zakończenia izolacji na rurociągu.
- B. określenia długości izolowanego rurociągu.
- C. określenia rodzaju izolacji na rurociągu.
- D. połączenia izolacji na rurociągu.



Zadanie 33.

Który materiał stanowi bazę lekkich ceramicznych materiałów ogniotrwałych formowanych w maty, papier, płyty, moduły, taśmy oraz sznury?

- A. Włókno glinokrzemianowe.
- B. Zbrojenie rozproszone.
- C. Pianka poliuretanowa.
- D. Żywica epoksydowa.

Zadanie 34.

Który materiał izolacyjny charakteryzuje się najwyższą odpornością na ogień?

- A. Wełna mineralna szklana.
- B. Wełna mineralna skalna.
- C. Styropian ekstrudowany.
- D. Styropian grafitowy.

Zadanie 35.

Połączenia wzdłużne i poprzeczne płaszcza należy uzupełnić uszczelkami z paroszczelnego i wodoszczelnego materiału w celu zapewnienia

- A. gładkości.
- B. szczelności.
- C. funkcji dylatacyjnej.
- D. odporności na ściskanie.

Zadanie 36.

Do naprawy izolacji ogniochronnych **nie należy** używać

- A. szczeliwa azbestowego.
- B. wełny mineralnej.
- C. waty szklanej.
- D. płyt g-k.

Zadanie 37.

Przedstawiony na ilustracji kołnierz, stosowany w izolacjach ogniochronnych w miejscu przechodzenia rur palnych przez przegrody budowlane

- A. zabezpiecza materiał przegrody przed ogniem.
- B. usztywnia rurę w miejscu przejścia przez przegrodę.
- C. stanowi konstrukcję wsporczą dla materiału izolacyjnego.
- D. uszczelnia przejście przed przedostaniem się ognia i dymu.



Zadanie 38.

Systemy farb pęczniejących przeznaczone są do wykonywania zabezpieczeń

- A. ciepłochronnych rurociągów.
- B. zimnochronnych zbiorników.
- C. ogniochronnych konstrukcji stalowych.
- D. akustycznych kanałów wentylacyjnych.

Zadanie 39.

Ile wynosi obwód prostokątnego kanału wentylacyjnego o wymiarach 500 mm x 200 mm?

- A. 70 cm
- B. 140 cm
- C. 7 m
- D. 14 m

Zadanie 40.

Ile rolek maty z wełny mineralnej należy zakupić do zaizolowania ogniochronnego powierzchni sufitu podwieszonego o wymiarach 6 m x 10 m? Rolka ma wymiary 125 cm x 700 cm.

- A. 6 szt.
- B. 7 szt.
- C. 8 szt.
- D. 9 szt.