

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i kontrolowanie procesów w przemyśle ceramicznym**

Oznaczenie kwalifikacji: **AU.51**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

AU.51-SG-21.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 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.

Do zewnętrznych środków transportu zalicza się

- A. dźwig towarowo-osobowy.
- B. ładowarkę teleskopową.
- C. wagon towarowy.
- D. wózek widłowy.

Zadanie 2.

Ile kg surowca schudzającego zużyto, jeżeli stanowi on 25% w 2 tonach sporządzonej masy ceramicznej?

- A. 250 kg
- B. 500 kg
- C. 1 000 kg
- D. 1 500 kg

Zadanie 3.

Do produkcji masy porcelanowej zużyto po 25 kg kwarcu i skalenia, które łącznie stanowią 50% udział w masie. Ile zużyto kaolinu, jeżeli stanowi on pozostałe 50% masy?

- A. 25 kg
- B. 40 kg
- C. 50 kg
- D. 100 kg

Zadanie 4.

Najczęściej przygotowuje się masę lejną przez wspólne

- A. mielenie surowców wyjściowych w młynie kulowym.
- B. mieszanie surowców w mieszadle ślimakowym.
- C. nawilżanie surowców w mieszadle zetowym.
- D. rozdrabnianie surowców w gniotowniku.

Zadanie 5.

Na podstawie zamieszczonej w tabeli receptury określ, które wyroby będą produkowane.

- A. Muszle porcelanowe.
- B. Prostki ogniotrwałe.
- C. Cegły czerwone.
- D. Kafle.

Surowiec	Uziarnienie w mm	Udział % w masie
Kwarcyt	0-2	50
Kwarcyt	2-5	40
Złom krzemionkowy	0-2	10

Zadanie 6.

Który barwnik występuje w recepturze na zielone szkliwo?

- A. Tlenek niklu.
- B. Tlenek uranu.
- C. Tlenek tytanu.
- D. Tlenek chromu.

Zadanie 7.

Którą metodą powszechnie w Polsce formuje się cegły zwykle budowlane?

- A. Odlewania jednostronnego.
- B. Odlewania bateryjnego.
- C. Prasowania.
- D. Ciągnięcia.

Zadanie 8.

Która z metod **nie jest** zaliczana do formowania mechanicznego?

- A. Ciągnięcie i następnie dotłaczanie.
- B. Formowanie na kole garncarskim.
- C. Formowanie przez wibrowanie.
- D. Termoplastyczne dotłaczanie.

Zadanie 9.

Przy produkcji których wyrobów z masy ceramicznej należy usunąć wszelkie zanieczyszczenia związkami żelaza?

- A. Kształtek szamotowych.
- B. Cegieł budowlanych.
- C. Porcelany stołowej.
- D. Rur kamionkowych.

Zadanie 10.

Dobranie właściwego ciśnienia tłoka formującego w prasie hydraulicznej ma bezpośredni wpływ na

- A. wytrzymałość gotowych wyrobów.
- B. wielkość formowanej kształtki.
- C. zużycie masy sypkiej.
- D. czas formowania.

Zadanie 11.

W której metodzie formowania półfabrykatów należy usunąć nadlewy?

- A. Wgłębnej w formie gipsowej.
- B. Odlewania wylewnego.
- C. Szczypania.
- D. Prasowania.

Zadanie 12.

Z którym składnikiem należy zmieszać właściwy barwnik, aby przygotować farbę naszkliwną?

- A. Mielonym kaolinem.
- B. Białym barwnikiem.
- C. Topnikiem.
- D. Talkiem.

Zadanie 13.

Na którym etapie procesu produkcji talerza porcelanowego powstają reliefy?

- A. Przygotowania masy.
- B. Formowania.
- C. Wypalania.
- D. Suszenia.

Zadanie 14.

Które zdobienie jest powszechnie stosowane w masowej produkcji naczyń stołowych?

- A. Wytrawianie dekoracji.
- B. Zdobienie lustrami.
- C. Malowanie ręczne.
- D. Kalkomania.

Zadanie 15.

Które ze zdobień porcelany jest najbardziej kosztowne?

- A. Zdobienie metalami szlachetnymi.
- B. Nałożenie kalki litograficznej.
- C. Wykonanie reliefów.
- D. Pieczętkowanie.

Zadanie 16.

Surowce krzemionkowe stosowane w ceramice szlachetnej składuje się

- A. w magazynach betonowych krytych.
- B. w boksach utwardzonych odkrytych.
- C. w magazynach pod zadaszeniem.
- D. na hałdach.

Zadanie 17.

Ile wynosi wymiar oczka sita, na którym kontroluje się szkliwa surowe?

- A. 2,50 mm
- B. 1,50 mm
- C. 0,06 mm
- D. 0,01 mm

Zadanie 18.

Zakres wilgotności, jaki powinna mieć masa sucha to

- A. 2÷6%
- B. 10÷12%
- C. 16÷18%
- D. 20÷24%

Zadanie 19.

W jakiej temperaturze następuje wypalanie na ostro porcelany stołowej?

- A. 500÷600°C
- B. 700÷850°C
- C. 1100÷1150°C
- D. 1350÷1410°C

Zadanie 20.

Który parametr jest kontrolowany podczas pracy suszarni i pieca do wypału wyrobów?

- A. Skład spalin.
- B. Wilgotność surówki.
- C. Wilgotność powietrza.
- D. Temperatura gazów w przestrzeni roboczej.

Zadanie 21.

W procesie przygotowania form do formowania półfabrykatów uwzględnia się informacje o wielkości

- A. produkcji tygodniowej.
- B. skurczliwości masy.
- C. gęstości masy.
- D. lepkości masy.

Zadanie 22.

Do wad użytkowych dachówek ceramicznych, które są dopuszczalne zalicza się odstępstwa od normy w zakresie

- A. różnic odcieni barwy.
- B. regularności kształtu.
- C. przesiąkliwości.
- D. nasiąkliwości.

Zadanie 23.

Ile pustaków można uformować z 21,5 m³ masy, jeżeli na 1000 sztuk wyrobów zużywa się 4,3 m³?

- A. 10 000 sztuk.
- B. 5 000 sztuk.
- C. 3 000 sztuk.
- D. 1 000 sztuk.

Zadanie 24.

W jakiej ilości można stosować dodatek do mas produkcyjnych stłuczki pochodzącej z wyrobów wypalonych na ostro?

- A. Powyżej 60%
- B. Od 40 do 55%
- C. Od 25 do 35%
- D. Poniżej 20%

Zadanie 25.

Określenie próbka reprezentatywna oznacza próbkę

- A. o dokładnie znanym składzie.
- B. złożoną ze wszystkich próbek pierwotnych.
- C. pobraną jednorazowo, tak aby jej struktura różniła się od struktury całości surowca.
- D. której struktura pod względem określonej cechy nie różni się od struktury całości surowca.

Zadanie 26.

Na podstawie danych w zamieszczonej tabeli określ wielkość próbki ogólnej surowca sypkiego do pobrania z partii 150 ton tego surowca.

- A. 100 kg
- B. 200 kg
- C. 400 kg
- D. 600 kg

Materiały sypkie i w kawałkach	
Wielkość partii	Wielkość próbki
<4 ton	5% całej partii
4-50 ton	200 kg
51-200 ton	400 kg
201-300 ton	600 kg

Zadanie 27.

Przygotowanie próbki średniej laboratoryjnej przebiega metodą

- A. kwartowania.
- B. równoległą.
- C. punktową.
- D. bruzdową.

Zadanie 28.

Które z podanych badań przeprowadza się dla surowca naturalnego?

- A. Porowatość całkowitą.
- B. Kwasoodporność.
- C. Przesiąkliwość.
- D. Wilgotność.

Zadanie 29.

Badanie na obecność muszek i wytopów przeprowadza się dla potrzeb produkcji wyrobów

- A. ceramiki szlachetnej.
- B. kamionkowych.
- C. kaflarskich.
- D. gipsowych.

Zadanie 30.

Jak inaczej nazywa się zabieg kalibracji urządzeń laboratoryjnych?

- A. Wzorcowanie.
- B. Legalizacja.
- C. Adiustacja.
- D. Strojenie.

Zadanie 31.

Która czynność jest związana z obsługą aparatu Vicata?

- A. Pomiar średnicy kulki.
- B. Pomiar zagłębienia kulki w próbce.
- C. Wypełnienie formy stalowej próbką.
- D. Przesuwanie w pionie trzpienia z igłą.

Zadanie 32.

Ważenie hydrostatyczne ceramicznego elementu pozwala określić jego

- A. kształt.
- B. gęstość.
- C. trwałość.
- D. mrozoodporność.

Zadanie 33.

Które z badań wykonuje się dla wyrobów ogniotrwałych?

- A. Oznaczenie rozszerzalności cieplnej.
- B. Oznaczenie stopnia białości ceramiki.
- C. Oznaczenie odporności na zarysowanie szkliwa.
- D. Oznaczenie odporności na działanie promieni UV.

Zadanie 34.

Które tworzywo ceramiczne charakteryzuje się bardzo niską wytrzymałością na zginanie, tj. poniżej 50 MPa?

- A. Porcelana korundowa.
- B. Spiekany azotek krzemu.
- C. Spiekany węgiel krzemu.
- D. Porowaty materiał ogniotrwały.

Zadanie 35.

Która własność charakteryzuje materiał ceramiczny odporny na nagłe zmiany temperatury?

- A. Zdolność do zachowania wytrzymałości mechanicznej przy gwałtownych zmianach temperatury.
- B. Odporność na zmiany wysokości obciążonej próbki materiału przy wzrastającej temperaturze.
- C. Pełzanie materiału ceramicznego przy niezmiennych parametrach naprężenia.
- D. Zdolność do tworzenia się warstw ochronnych przy wzroście temperatury.

Zadanie 36.

W wewnętrzny odważnik kalibracyjny wyposaża się

- A. aparat Vicata.
- B. łaźnię wodną.
- C. wagę laboratoryjną.
- D. suszarkę laboratoryjną.

Zadanie 37.

Które z badań gotowych wyrobów budowlanych zalicza się do tzw. badań „nieniszczących”?

- A. Sprawdzenie dźwięku.
- B. Określenie porowatości.
- C. Określenie wytrzymałości.
- D. Badanie mrozoodporności.

Zadanie 38.

Określenie badania stuprocentowe wyrobów gotowych oznacza

- A. przeprowadzane na każdej kształtce danej partii wyrobów.
- B. wykonywane losowo na niektórych wyrobach gotowych.
- C. wykonywane na całej powierzchni wyrobu gotowego.
- D. wyrób po badaniu ulega całkowitemu zniszczeniu.

Zadanie 39.

Lp.	Wada płytki ceramicznej	Liczba zdarzeń	Przyczyny
1.	Zgrubienia	9%	Nieprawidłowy pomiar grubości płytki
2.	Obicie mechaniczne	37%	Zderzenia płytek w piecu rolkowym
3.	Nieprawidłowy odcień płytki	14%	Błędna kalibracja urządzenia oceniającego odcień
4.	Zaprószenia	8%	Niedokładne mycie suszarni rozpyłowej

Które zalecenie kontroli jakości będzie miało wpływ na zmniejszenie wystąpienia zdarzeń obicia mechanicznego płytek ceramicznych w procesie produkcyjnym?

- A. Kalibracja urządzenia oceniającego odcień.
- B. Przeprowadzenie bieżącego remontu pieca rolkowego.
- C. Korekta dokładności pomiaru grubości płytki po wyjściu z prasy.
- D. Zwiększenie częstotliwości i dokładności mycia suszarni rozpyłowej.

Zadanie 40.

Parametry	Symbol	Wartość pomiaru	Wzór obliczeniowy wskaźnika lepkości
Czas wypływu badanej próbki masy leejnej w sekundach	t_{11}	127	$t_1 = (t_{11} + t_{12} + t_{13}) / 3$ $t_2 = (t_{21} + t_{22} + t_{23}) / 3$ $W_\eta = t_1 / t_2$
	t_{12}	129	
	t_{13}	128	
Czas wypływu wody destylowanej w sekundach	t_{21}	10,1	
	t_{22}	9,9	
	t_{23}	10	

Oblicz wskaźnik lepkości W_η masy leejnej, oznaczony przy użyciu wiskozymetru wypływowego, na podstawie wyników badania laboratoryjnego zamieszczonych w tabeli.

- A. 12,6
- B. 12,8
- C. 12,9
- D. 13,0

