

Nazwa kwalifikacji: **Wytwarzanie wyrobów ze szkła**

Oznaczenie kwalifikacji: **AU.05**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

AU.05-SG-21.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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 surowców należy dodać do zestawu szklarskiego, aby wprowadzić tlenek glinu do szkła?

- A. Sodę.
- B. Skaleń.
- C. Boraks.
- D. Dolomit.

Zadanie 2.

Który z wymienionych tlenków barwi szkło na kolor niebieski?

- A. MnO_2
- B. CuO
- C. Cr_2O_3
- D. Fe_2O_3

Zadanie 3.

Które szkło zawiera w swoim składzie najwięcej dwutlenku krzemu?

- A. Borokrzemowe.
- B. Kwarcowe.
- C. Ołowiowe.
- D. Sodowe.

Zadanie 4.

Grupa	Surowce
I.	Soda, potaż
II.	Mączka wapienna, kreda
III.	Sulfat, dolomit
IV.	Boraks, skaleń

W której grupie, przedstawionej w tabeli, wymienione są surowce wprowadzające do szkła tlenki zmniejszające współczynnik rozszerzalności szkła?

- A. W grupie I.
- B. W grupie II.
- C. W grupie III.
- D. W grupie IV.

Zadanie 5.

W zestawiarniach zautomatyzowanych surowce szklarskie są składowane w

- A. silosach tekstylnych.
- B. pojemnikach dzwonowych.
- C. zasobnikach dennozsypanych.
- D. silosach z płyt drewnianych.

Zadanie 6.

Które z wymienionych urządzeń należy wykorzystać do segregacji na frakcje materiałów sypkich, przeznaczonych do sporządzenia zestawu szklarskiego?

- A. Suszarkę bębnową.
- B. Zасыпник ślimakowy.
- C. Kruszarkę szczękową.
- D. Przesiewacz wstrząsowy.

Zadanie 7.

Które urządzenie należy zastosować do wstępnego rozdrobnienia stłuczki szklanej?

- A. Gniotownik.
- B. Młyn kulowy.
- C. Kruszarkę stożkową.
- D. Kruszarkę szczękową.

Zadanie 8.

Którą czynność należy wykonać w pierwszej kolejności przy odważaniu surowców szklarskich mieszanych w mieszarce typu *saksonia*, której pojemnik służy do ważenia surowców?

- A. Ustalić tarę pojemnika.
- B. Napełnić pojemnik sodą.
- C. Napełnić pojemnik piaskiem.
- D. Ustalić obroty bębna mieszarki.

Zadanie 9.

W jakim celu stosuje się granulowanie zestawu szklarskiego?

- A. Opóźnienia procesu topienia zestawu.
- B. Zapewnienia stałości składu chemicznego zestawu.
- C. Wyeliminowania etapu mieszania zestawu.
- D. Skrócenia czasu transportu zestawu do pieca.

Zadanie 10.

Parametrem świadczącym o poprawnym sporządzeniu zestawu szklarskiego jest

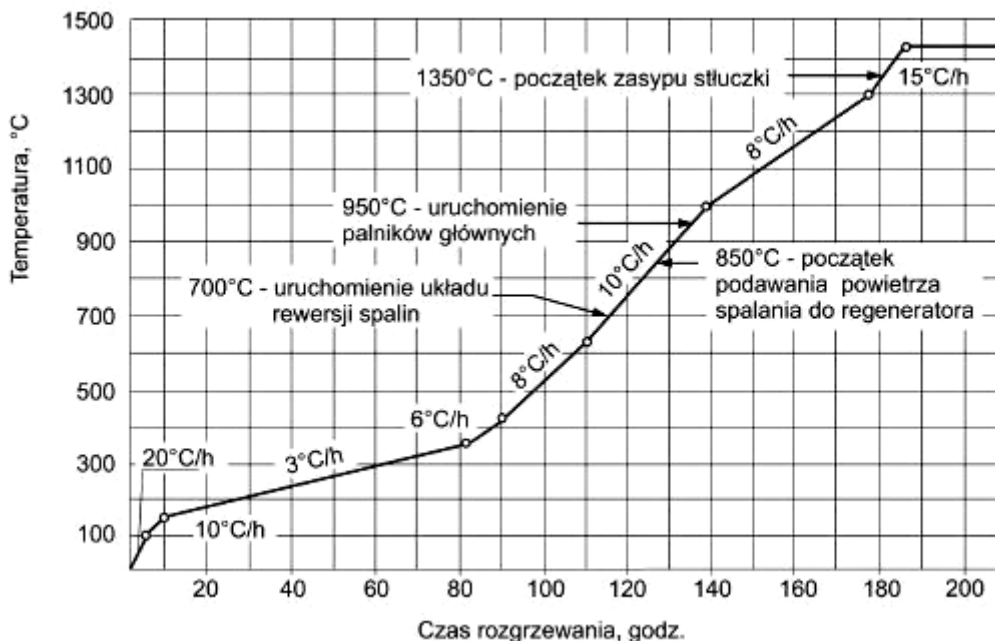
- A. jednorodność.
- B. ziarnistość.
- C. wilgotność.
- D. sypkość.

Zadanie 11.

Zasypnik	Łopatkowy	Szufłowy	Tłokowy	Wahadłowo-tłokowy
Wydajność	0,6 ÷ 1,8 t/h	2,0 ÷ 5,0 t/h	2,3 t/h	0,1 ÷ 1,2 t/h

Na podstawie tabeli określ, który zasypnik należy zastosować do zasypu zestawu szklarskiego do wanny szklarskiej, która w ciągu doby przetapia 84 tony tego zestawu?

- A. Tłokowy.
- B. Szufłowy.
- C. Łopatkowy.
- D. Wahadłowo-tłokowy.

Zadanie 12.

Na wykresie przedstawiono przebieg rozgrzewania wanny szklarskiej. W jakim zakresie temperatur rozgrzewanie przebiega najwolniej?

- A. 150°C ÷ 350°C
- B. 350°C ÷ 430°C
- C. 630°C ÷ 1000°C
- D. 1000°C ÷ 1300°C

Zadanie 13.

Jaka jest barwa wnętrza pieca do wytopu szkła, jeżeli temperatura w nim panująca wynosi powyżej 1350°C?

- A. Żółta jasna.
- B. Biała lśniąca.
- C. Czerwona jasna.
- D. Czerwona ciemna.

Zadanie 14.

Którą czynność należy wykonać, aby zmienić atmosferę płomienia w piecu szklarskim z redukującej na utleniającą?

- A. Zmniejszyć ciąg komina.
- B. Zwiększyć ilość gazu wpływającego do palnika.
- C. Zwiększyć przekrój wlotu powietrza w szybie kłapy powietrznej.
- D. Zmniejszyć przekrój wlotu powietrza w szybie kłapy powietrznej.

Zadanie 15.



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono wyrób ze szkła uformowany sposobem ręcznym?

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

Zadanie 16.

Które narzędzie służy do dolepiania porcji masy szklanej do wyrobu podczas formowania wyrobów szklarskich?

- A. Kształtownik.
- B. Nabierak.
- C. Pałasz.
- D. Nabel.

Zadanie 17.

Który etap formowania wyrobu szklanego przedstawiono na ilustracji?

- A. Wystrzyganie.
- B. Rزتaczanie.
- C. Powlekanie.
- D. Doklejanie.



Zadanie 18.

Którą czynność należy wykonać podczas formowania bańki szklanej, w procesie ręcznego formowania wyrobów szklanych, bezpośrednio po nabraniu masy szklanej na puszczel?

- A. Wstępne rozdmuchanie bańki.
- B. Ostateczne rozdmuchanie bańki.
- C. Nadanie bańce odpowiedniego kształtu.
- D. Rozwalcowanie masy szklanej na stalowej płytce.

Zadanie 19.

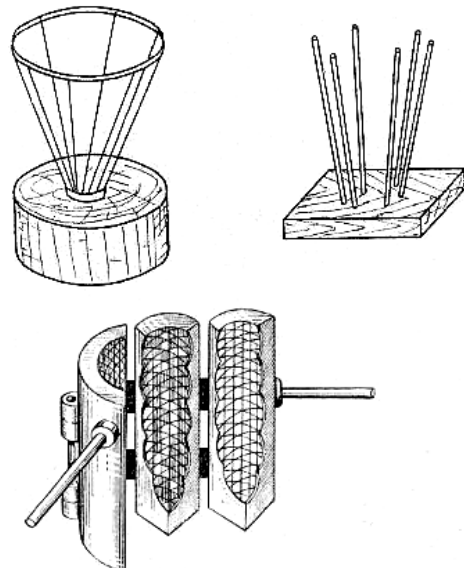
Jak należy umieszczać wyroby szklane w obcinarko-zatapiarce przy oddzielaniu kap?

- A. Kapą do dołu.
- B. Kapą do góry.
- C. Kapą w lewo.
- D. Kapą w prawo.

Zadanie 20.

W której metodzie hutniczego zdobienia wyrobów szklanych należy użyć przedstawionych na rysunku przedform?

- A. Sieci spękań.
- B. Inkrustacji szklanej.
- C. Wzorów optycznych.
- D. Powlekania ażurowego.

**Zadanie 21.**

Co może być przyczyną powstawania owalności okrągłych naczyń formowanych ręcznie z obracaniem?

- A. Złe rozłożenie masy szklanej w bańce.
- B. Przedwczesne wyjęcie wyrobu z formy.
- C. Złe przygotowanie porcji szkła za pomocą kształtownika.
- D. Nierównomierne nałożenie smaru na powierzchnię formy.

Zadanie 22.



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono wyrób ze szkła uformowany metodą „press and blow”?

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

Zadanie 23.



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

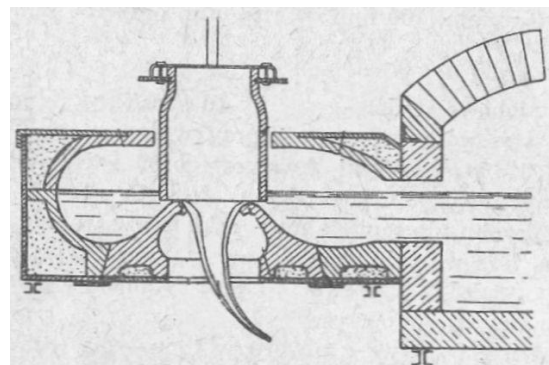
Na którym rysunku przedstawiono wyrób ze szkła uformowany sposobem mechanicznym?

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

Zadanie 24.

Na rysunku przedstawiono schemat ciągnięcia

- A. rur szklanych sposobem przelewowym.
- B. rur szklanych sposobem Dannera.
- C. szkła płaskiego sposobem Libbey-Owens.
- D. włókien szklanych sposobem wirowo-dyszowym.



Zadanie 25.

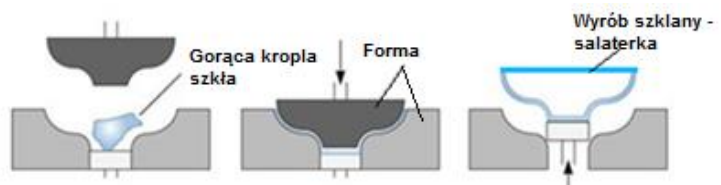
Którą metodą jest otrzymywane szkło płaskie, ornamentowe?

- A. Float.
- B. Walcowania.
- C. Wydmuchiwania.
- D. Ciągnięcia pionowego.

Zadanie 26.

Którą metodę mechanicznego formowania salaterki przedstawiono na rysunku?

- A. Wytłaczania.
- B. Walcowania.
- C. Ciągnięcia.
- D. Odlewania.

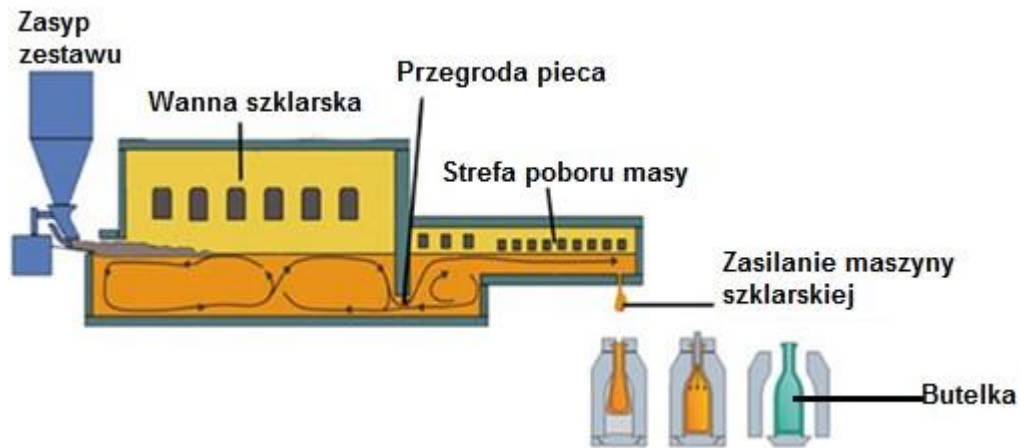
**Zadanie 27.**

Automat	I.	II.	III.	IV.
Wymiary wyrobów [mm]				
Wysokość całkowita	25÷300	160÷275	90÷372,5	200÷320
Średnica główki	Do 35	Do 85	Do 60	Do 40
Średnica korpusu	Do 60	Do 100	Do 125	Do 75

Na podstawie tabeli określ, który z automatów należy zastosować do formowania butelek o wysokości 27,9 cm, średnicy główki 2,7 cm i średnicy korpusu 7,8 cm.

- A. Automat I.
- B. Automat II.
- C. Automat III.
- D. Automat IV.

Zadanie 28.



Na podstawie przedstawionego schematu produkcji butelek, określ rodzaj zasilania maszyny szklarskiej.

- A. Zasysanie masy szklanej za pomocą podciśnienia do formy wstępnej.
- B. Kroplowo zasilaczem z regulacją wypływu i kształtu kropli.
- C. Wypływem przez kształtkę progową wanny szklarskiej.
- D. Z wanienki obrotowej automatu ssącego.

Zadanie 29.

Co może być przyczyną wady widocznej na szyjce butelki, której fragment przedstawiono na rysunku?

- A. Zbyt zimna forma.
- B. Zaoliwiona powierzchnia formy.
- C. Źle dociśnięta forma na złączach.
- D. Zanieczyszczenia mechaniczne formy.



Zadanie 30.

Co jest przyczyną zbyt grubych den w wyrobach formowanych za pomocą prasy?

- A. Zbyt zimna forma.
- B. Zbyt krótkie szkło.
- C. Nadmierna porcja masy szklanej.
- D. Wadliwa stożkowatość wytłocznika.

Zadanie 31.

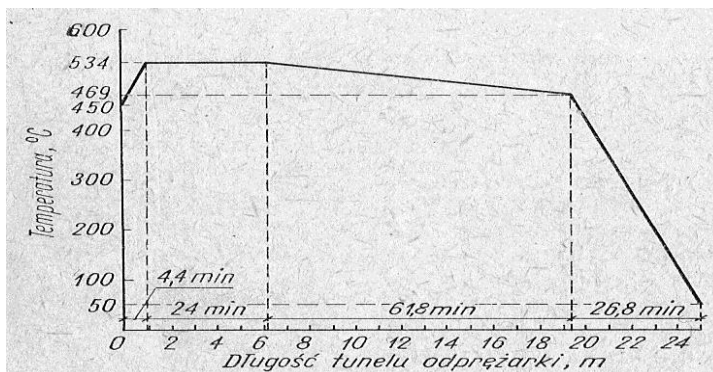
Którą temperaturę należy utrzymywać podczas odprężania wyrobów ze szkła borokrzemianowego w stadium relaksacji naprężeń?

- A. 500÷550 K
- B. 550÷600 K
- C. 700÷750 K
- D. 800÷850 K

Zadanie 32.

Na rysunku przedstawiono wykres z reżimu odprężania butelek syfonowych. Jaką szybkość przesuwu taśmy należy ustawić, aby proces odprężania przebiegał zgodnie z przedstawionym reżimem, gdzie całkowity czas odprężania wynosi 117 minut?

- A. 0,21 m/min
- B. 0,12 m/min
- C. 0,10 m/min
- D. 0,35 m/min



Zadanie 33.

Którą ściernicę należy zastosować do ręcznej zgrubnej obróbki wyrobu szklanego?

- A. Elektrokorundową.
- B. Karborundową.
- C. Drewnianą.
- D. Korkową.

Zadanie 34.

Który sposób zdobienia należy zastosować do kryształu ołowiowego, aby wykorzystać jego znakomite właściwości optyczne?

- A. Złocenie.
- B. Rzeźbienie.
- C. Matowanie.
- D. Iryzowanie.

Zadanie 35.



Rys. Fragment zdobionego wyrobu szklanego

Którą z wymienionych technik zdobienia hutniczego należy zastosować, aby otrzymać efekt zdobienia wyrobu widoczny na rysunku?

- A. Technikę millefiori charakteryzującą szkła tzw. weneckie.
- B. Technikę murrino charakteryzującą szkła tzw. rzymskie.
- C. Zdobienie wzorami optycznymi.
- D. Powlekanie szkieł.

Zadanie 36.

Którą technikę zdobienia zastosowano do wyrobu przedstawionego na rysunku?

- A. Hutniczą.
- B. Malowania.
- C. Kalkomanii.
- D. Szlifowania.



Zadanie 37.

Którą czynność podczas hartowania wyrobów ze szkła należy wykonać po pierwszym etapie procesu – ogrzewaniu do zadanej temperatury?

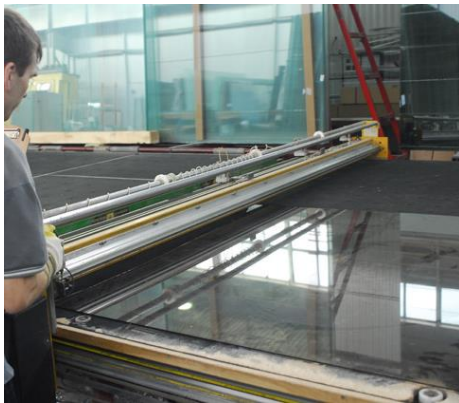
- A. Szybko i równomiernie studzić.
- B. Szybko i równomiernie ogrzewać.
- C. Powoli chłodzić do temperatury pokojowej.
- D. Utrzymywać zadaną temperaturę przez określony czas.

Zadanie 38.

Piec do hartowania szkła		I.	II.	III.	IV.
Maksymalne wymiary formatki szklanej	Długość	1,30	1,25	1,05	1,10
	Szerokość	0,75	0,60	0,50	0,85
Produkcja [m ² /24 h]		170	188	210	320

Na podstawie tabeli określ, który piec należy zastosować do hartowania 500 sztuk formatek szklanych o wymiarach 0,8 x 1,0 m.

- A. Piec I.
- B. Piec II.
- C. Piec III.
- D. Piec IV.

Zadanie 39.

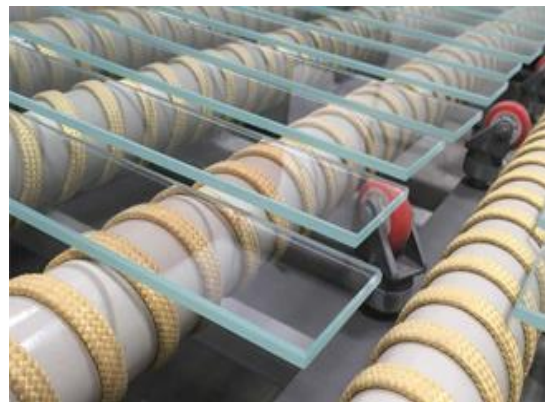
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Na którym rysunku przedstawiono szlifierkę poziomą do wyrobów szklanych?

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

Zadanie 40.

Które urządzenie służy do oceny naprężeń w wyrobach szklanych?

- A. Pirometr.
- B. Polaryometr.
- C. Manometr.
- D. Wiskozymetr.

