

Nazwa kwalifikacji: **Wytwarzanie wyrobów ze szkła**

Oznaczenie kwalifikacji: **AU.05**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

AU.05-SG-22.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2022

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 13 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 krutek 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.

Którego z wymienionych surowców barwiących należy dodać do zestawu szklarskiego, aby wyprodukować szkło o barwie żółtej?

- A. Seleninu baru.
- B. Tlenku miedzi.
- C. Selenku kadmu.
- D. Siarczku kadmu.

Zadanie 2.

Którego z wymienionych surowców należy dodać do zestawu szklarskiego, aby wprowadzić tlenek glinu do szkła?

- A. Sody.
- B. Boraksu.
- C. Skalenia.
- D. Dolomitu.

Zadanie 3.

Którego z wymienionych surowców należy użyć do mącenia szkła?

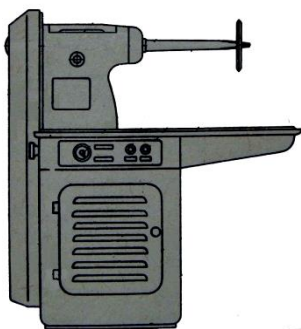
- A. Kriolitu.
- B. Kaolinu.
- C. Skalenia.
- D. Dolomitu.

Zadanie 4.

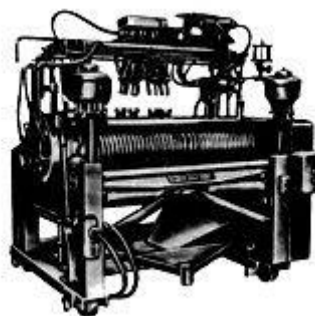
Które z wymienionych szkieł zawiera w swoim składzie najwięcej dwutlenku krzemu?

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

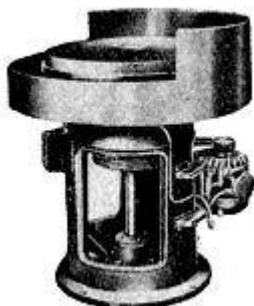
Zadanie 5.



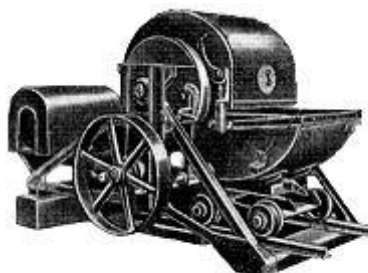
Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Który rysunek przedstawia urządzenie do mieszania surowców podczas sporządzania zestawu szklarskiego?

- A. Rysunek 1.
- B. Rysunek 2.
- C. Rysunek 3.
- D. Rysunek 4.

Zadanie 6.

Które z wymienionych urządzeń należy zastosować do wstępnego rozdrobnienia stłuczki szklanej?

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

Zadanie 7.

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

- A. Przesiewacz wstrząsowy.
- B. Zasypnik ślimakowy.
- C. Krusząrkę szczękową.
- D. Susząrkę bębnową.

Zadanie 8.

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

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

Zadanie 9.

Parametrem świadczącym o poprawnym sporządzeniu zestawu szklarskiego jest

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

Zadanie 10.

Który rodzaj transportu zestawu szklarskiego od mieszarki do urządzenia zasypowego przywannowego należy zastosować w wysokowydajnych liniach produkcyjnych?

- A. Taśmowy.
- B. Kubelkowy.
- C. Wibracyjny.
- D. Pneumatyczny.

Zadanie 11.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Która ilustracja przedstawia urządzenie do zasypu zestawu szklarskiego do wanny szklarskiej?

- A. Ilustracja 1.
- B. Ilustracja 2.
- C. Ilustracja 3.
- D. Ilustracja 4.

Zadanie 12.

Zestaw szklarski należy zasypywać do pieca z taką częstotliwością i w takiej ilości, aby

- A. zapewnić postoje produkcyjne pieca.
- B. szybko opróżniać silosy magazynowe.
- C. utrzymać stały poziom masy szklanej w piecu.
- D. utrzymać stałą temperaturę masy szklanej w piecu.

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.

Wada masy szklanej w postaci przestrzeni wypełnionych gazami, o wielkości mniejszej niż 0,5 mm, tworzących plamę, to

- A. pladry.
- B. krople.
- C. zmarszczki.
- D. piana.

Zadanie 15.



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Który rysunek przedstawia wyrób ze szkła uformowany sposobem ręcznym?

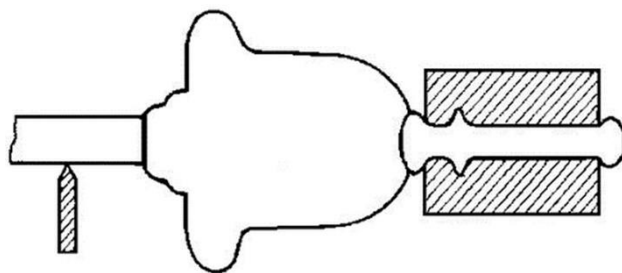
- A. Rysunek 1.
- B. Rysunek 2.
- C. Rysunek 3.
- D. Rysunek 4.

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 kieliszka sposobem ręcznym przedstawiono na rysunku?

- A. Toczenie nóżki.
- B. Formowanie korpusu – czarki.
- C. Formowanie podstawki kieliszka – denka.
- D. Przylepianie kropli masy szkła do korpusu.

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.

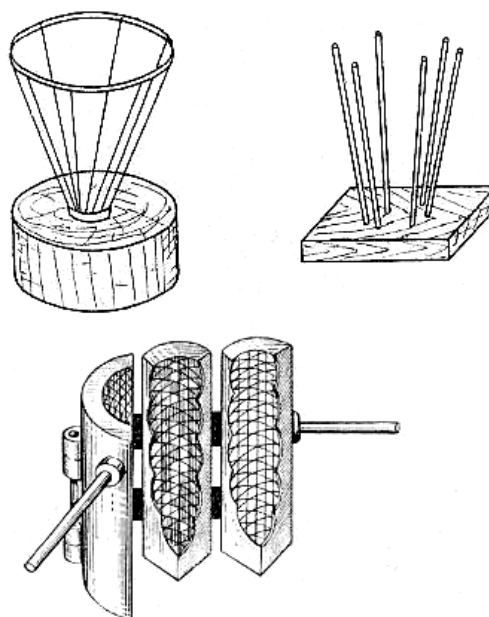
W który sposób należy umieszczać wyroby szklane w obcinarko-zatapiarce przy oddzielaniu kap?

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

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.

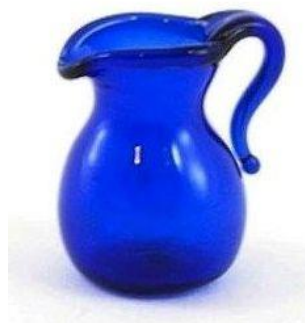
Zadanie 22.



Rysunek 1.



Rysunek 2.



Rysunek 3.



Rysunek 4.

Który rysunek przedstawia wyrób ze szkła uformowany sposobem mechanicznym?

- A. Rysunek 1.
- B. Rysunek 2.
- C. Rysunek 3.
- D. Rysunek 4.

Zadanie 23.

Który wyrób szklany otrzymuje się rozciągając masę szklaną sposobem mechanicznym do postaci cienkich nitczek, o średnicy mniejszej niż $1\ \mu\text{m}$?

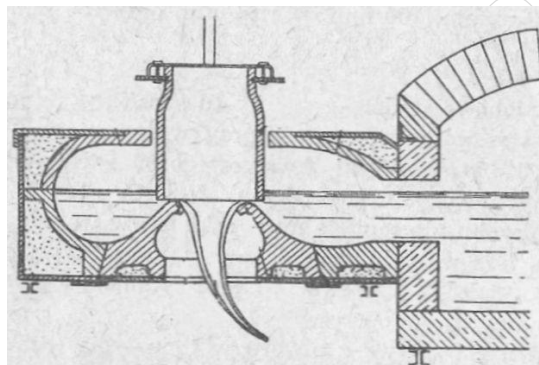
- A. Włókno grube.
- B. Włókno ultracienkie.
- C. Włókno supercienkie.
- D. Włókno zwane przędzą.

Zadanie 24.

Którą metodą jest otrzymywane szkło płaskie, ornamentowe?

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

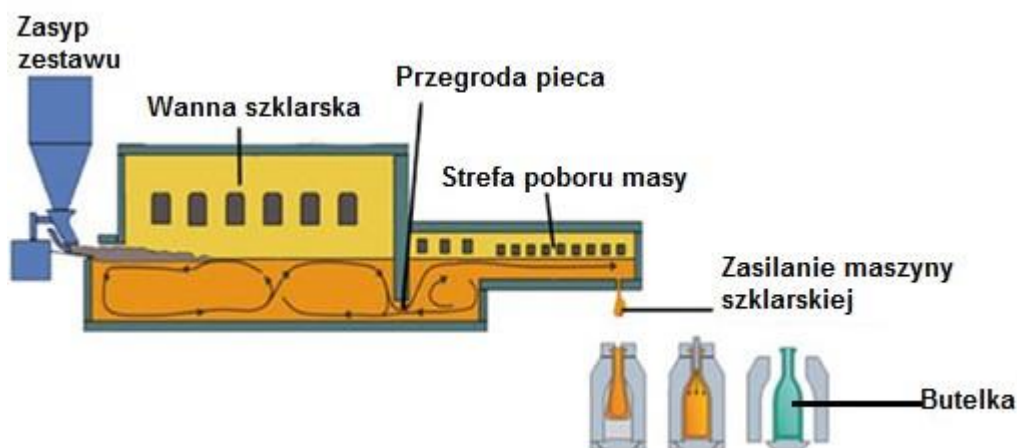
Zadanie 25.



Na rysunku przedstawiono schemat ciągnięcia

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

Zadanie 26.



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 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 279 mm, średnicy główki 27 mm i średnicy korpusu 78 mm.

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

Zadanie 28.

Co może być przyczyną powstawania zmarszczek na powierzchni wyrobów szklanych formowanych metodą wytłaczania?

- A. Zbyt zimne formy i wytłocznik.
- B. Zbyt gorące formy i wytłocznik.
- C. Nadmierna porcja masy szklanej.
- D. Nieodpowiedni kształt kropli masy szklanej.

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.

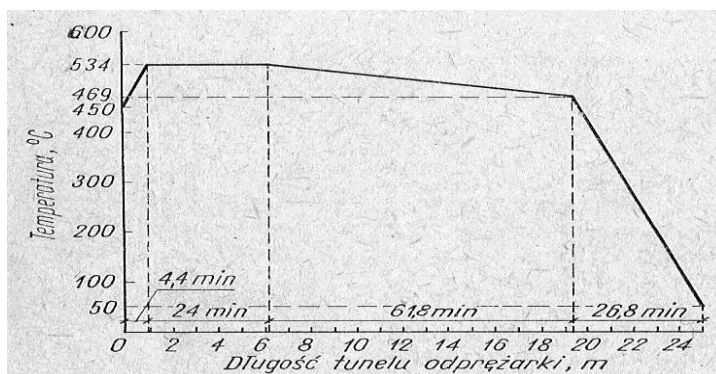
Którą temperaturę należy utrzymywać podczas odpężania wyrobów ze szkła borokrzemianowego w stadium relaksacji naprężeń?

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

Zadanie 31.

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

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



Zadanie 32.

Którą ściernicę należy zastosować do ręcznej zgrubnej obróbki wyrobu szklanego?

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

Zadanie 33.

Do której operacji obróbki wyrobów szklanych należy wykorzystać narzędzia przedstawione na rysunkach?

- A. Wygładzania żłobin.
- B. Rozwiercania otworów.
- C. Docierania i fazowania korków.
- D. Wiercenia i fazowania otworów.



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

Zadanie 36.

Którą z wymienionych metod wykonano zdobienie wazonu szklanego przedstawionego na ilustracji?

- A. Malowania.
- B. Kalkomanii.
- C. Rytowania reliefowego.
- D. Rytowania ornamentowego.



Zadanie 37

Którą z wymienionych szlifierek należy wykorzystać w obróbce ręcznej do szlifowania płaszczyzn den wyrobów szklanych?

- A. Taśmową poziomą.
- B. Taśmową pionową.
- C. Tarczową poziomą.
- D. Tarczową pionową.

Zadanie 38.

Ścieranie powierzchniowej warstwy wyrobów szklanych w celu nadania im połysku to

- A. trawienie.
- B. lazurowanie.
- C. laminowanie.
- D. polerowanie.

Zadanie 39.

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

- A. Szybkie i równomierne studzenie.
- B. Szybkie i równomierne ogrzewanie.
- C. Powolne chłodzenie do temperatury pokojowej.
- D. Utrzymywanie zadanej temperatury przez określony czas.

Zadanie 40.

Piec do hartowania szkła		I.	II.	III.	IV.
Maksymalne wymiary formatki szklanej [m]	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.