

Nazwa kwalifikacji: **Wytwarzanie wyrobów ze szkła**  
Oznaczenie kwalifikacji: **A.01**  
Wersja arkusza: **X**

**A.01-X-19.06**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**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 kratek 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 tlenków barwi szkło na kolor niebieski?

- A. CuO
- B. Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>
- C. MnO<sub>2</sub>
- D. Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>

### Zadanie 2.

Które urządzenie należy zastosować do wstępnego rozdrobnienia stłuczki szklanej?

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

### Zadanie 3.

W której kolejności podczas sporządzania zestawu szklarskiego należy wsypywać do mieszarki wymienione surowce po ich odważeniu?

- A. Piasek, sodę, wapień, skaleń i braunsztyn.
- B. Soda, braunsztyn, wapień, piasek i skaleń.
- C. Braunsztyn, piasek, wapień, skaleń i sodę.
- D. Wapień, braunsztyn, piasek, sodę i skaleń.

### Zadanie 4.

Zasypnik	Łopatkowy	Szuflowy	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. Szuflowy.
- C. Łopatkowy.
- D. Wahadłowo-tłokowy.

### Zadanie 5.

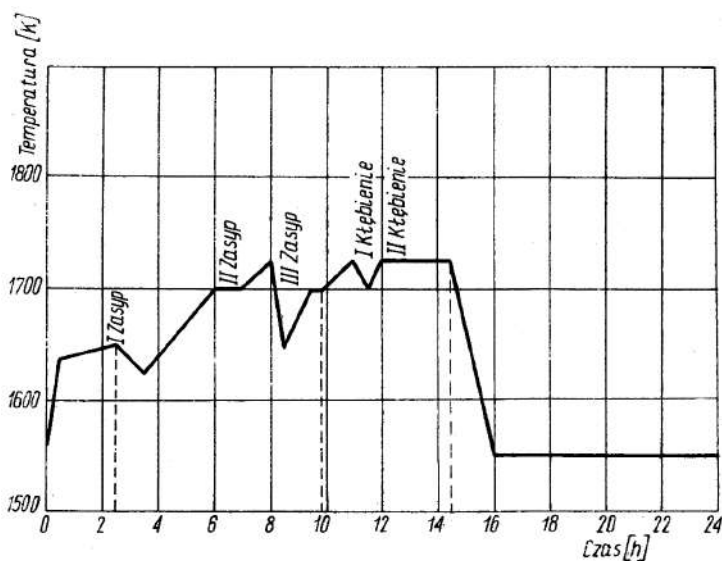
Podczas drugiego zasypu w trakcie cyklu topienia w piecu donicowym należy użyć

- A.  $\frac{1}{8}$  całkowitej ilości stłuczki szklanej przeznaczonej do topienia.
- B.  $\frac{1}{2}$  całkowitej ilości stłuczki szklanej przeznaczonej do topienia.
- C. całkowitą ilość przygotowanego zestawu szklarskiego i  $\frac{1}{4}$  całkowitej ilości stłuczki szklanej przeznaczonej do topienia.
- D.  $\frac{3}{4}$  całkowitej ilości przygotowanego zestawu szklarskiego i całkowitą ilość stłuczki szklanej przeznaczonej do topienia.

### Zadanie 6.

Na podstawie wykresu temperatur w dobowym cyklu działania pieca donicowego, określ po ilu godzinach cyklu należy rozpocząć etap klarowania.

- A. Po 2,5 godzinach.
- B. Po 6 godzinach.
- C. Po 10 godzinach.
- D. Po 14,5 godzinach.



### Zadanie 7.

Który parametr należy ściśle kontrolować podczas zasypu zestawu szklarskiego do wanny zmianowej?

- A. Poziom masy szklanej.
- B. Ciśnienie wewnątrz pieca.
- C. Skład gazów spalinowych.
- D. Temperaturę w części wyrobowej pieca.

### Zadanie 8.

Jaka temperatura panuje w piecu szklarskim, którego wnętrze obudowy ma ciemnoczerwony kolor?

- A. 900÷950 K
- B. 1300÷1350 K
- C. 1500÷1600 K
- D. 1850÷1900 K

### Zadanie 9.

Co wskazuje na ukończenie drugiego stadium topienia w piecu donicowym?

- A. W stopionej masie szklanej obecne są szkliste węzły.
- B. Stopiona masa szklana ma lepkość odpowiednią do produkcji.
- C. Nitki masy szklanej ściekające z pobranej próbki nie mają zgrubień.
- D. Pobrane próbki masy szklanej nie zawierają widocznych pęcherzyków.

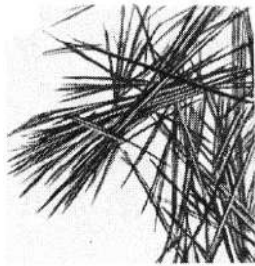
### Zadanie 10.

Podczas topienia masy szklanej na szkło kryształowe należy

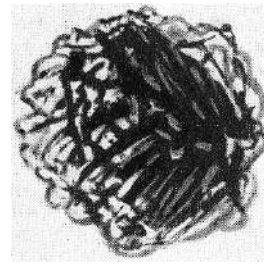
- A. podwyższyć temperaturę w piecu do 1550°C.
- B. dwukrotnie wydłużyć czas topienia masy szklanej.
- C. dodać do zestawu szklarskiego substancje silnie redukujące.
- D. utrzymywać w przestrzeni ogniowej pieca atmosferę utleniającą.

### Zadanie 11.

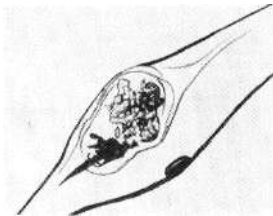
Na którym rysunku przedstawiono kamienie w masie szklanej pochodzące z odszklania?



A.



B.



C.

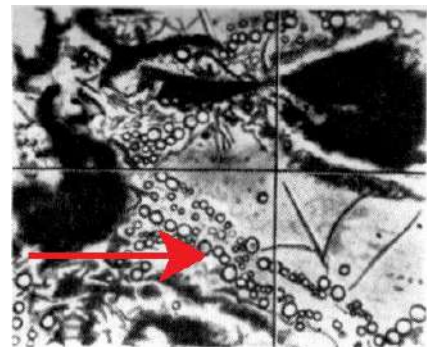


D.

### Zadanie 12.

Jaką wadę masy szklanej wskazano na rysunku strzałką?

- A. Kamienie.
- B. Pęcherze.
- C. Smugi.
- D. Żyły.



### Zadanie 13.

Na którym rysunku przedstawiono wyrób ze szkła uformowany sposobem ręcznym?



A.



B.



C.



D.

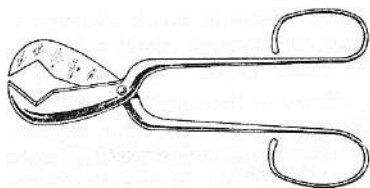
### Zadanie 14.

Którego z wymienionych narzędzi należy użyć do odtrącenia wydmuchanego przedmiotu od piszczeli?

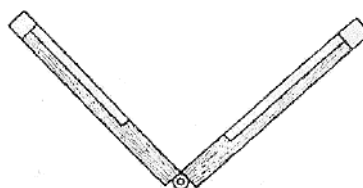
- A. Nożyc.
- B. Pałasa.
- C. Kleszczy.
- D. Przylepiaka.

### Zadanie 15.

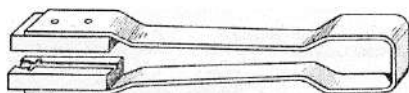
Na którym rysunku przedstawiono narzędzie, które należy wykorzystać podczas formowania stopki kieliszka?



A.



B.



C.



D.

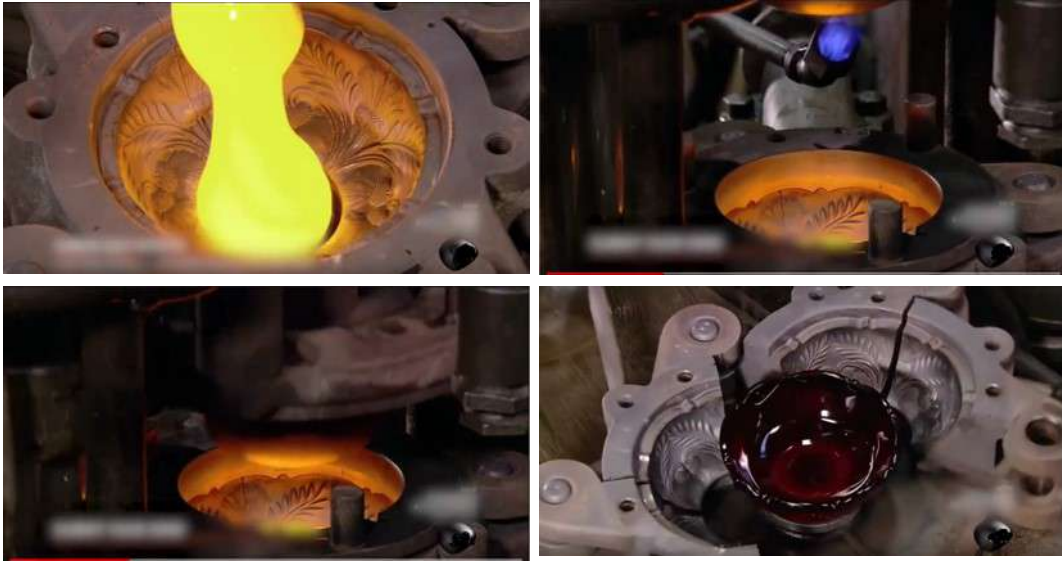
### Zadanie 16.

Którą czynność podczas ręcznego formowania wyrobów ze szkła przedstawiono na rysunku?

- A. Walcowanie porcji.
- B. Wydmuchiwanie w formie.
- C. Toczenie porcji w kształtowniku.
- D. Wstępne rozdmuchiwanie porcji.



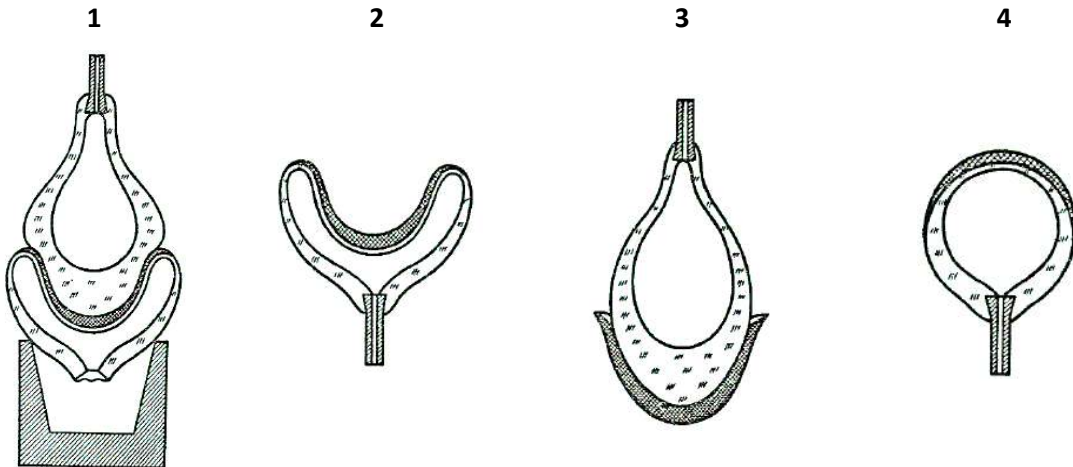
### Zadanie 17.



Etapy pracy którego urządzenia do formowania wyrobów ze szkła przedstawiono na rysunkach?

- A. Ciągarki.
- B. Wirówki.
- C. Walcarki.
- D. Wytłaczarki.

### Zadanie 18.



W której kolejności należy wykonać przedstawione na rysunkach czynności podczas zdobienia szkła hutniczą techniką powlekania z zewnątrz?

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

### Zadanie 19.

W jaki sposób 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.

Przyczyna wyraźnej różnicy grubości ścianki wyrobu formowanego sposobem ręcznym to

- A. zbyt duża lepkość masy szklanej.
- B. nieumiejętne wyjęcie wyrobu z formy.
- C. złe rozłożenie masy szklanej w bańce.
- D. niejednakowe zwilżanie całej formy wodą.

### Zadanie 21.

Którą czynność należy wykonać przed użyciem nowo wytoczonej formy drewnianej?

- A. Powlec smarem powierzchnię formy a następnie wysuszyć w temperaturze pokojowej.
- B. Dokładnie oczyścić powierzchnię formy a następnie moczyć formę w wodzie przez 12 godzin.
- C. Rozprowadzić mieszaninę grafitu z olejem na powierzchni formy w temperaturze  $250 \div 300^{\circ}\text{C}$ .
- D. Wypalić formę, tzn. wydmuchać pierwszą sztukę wyrobu bez wcześniejszego moczenia formy w wodzie.

### Zadanie 22.

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



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 23.

Którą metodą został uformowany wyrób przedstawiony na rysunku?

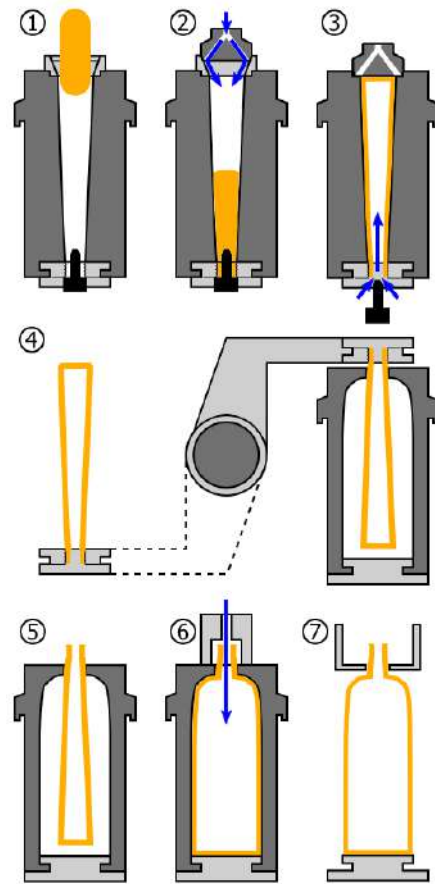
- A. Ciągnięcia.
- B. Wyłaczania.
- C. Walcowania.
- D. Wydmuchiwania.



## Zadanie 24.

Etapy której metody formowania wyrobów szklanych przedstawiono na schemacie?

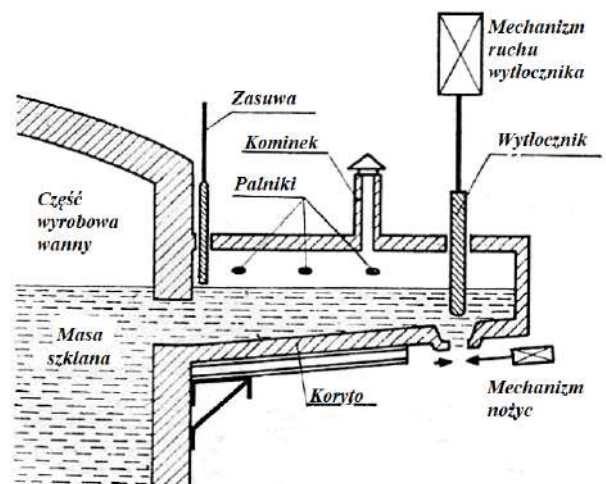
- A. Hagera.
- B. Dannerera.
- C. Tłocząco-wydmuchującej.
- D. Dmuchająco-wydmuchującej.



## Zadanie 25.

Schemat budowy którego zasilacza przedstawiono na rysunku?

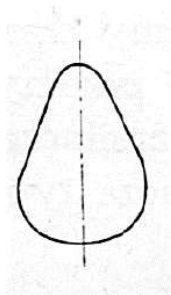
- A. Ssącego.
- B. Taśmowego.
- C. Kropłowego.
- D. Strumieniowego.



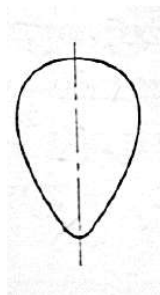


### Zadanie 26.

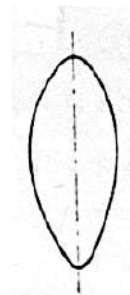
Na którym rysunku przedstawiono kroplę formowaną przez zasilacz kropłowy z masy szklanej o dużej lepkości, o kształcie pożądanym przy formowaniu przedmiotów szerokich?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 27.

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.

Automat	A.	B.	C.	D.
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

### Zadanie 28.

Jaka może być przyczyna zmarszczek na powierzchni wyrobu szklanego uformowanego metodą wytłaczania?

- A. Zbyt gorąca forma i wytłocznik.
- B. Wyjęcie z formy zbyt gorącego wyrobu.
- C. Źle oczyszczona powierzchnia robocza formy.
- D. Niedostateczne dociśnięcie części składowych formy.

### Zadanie 29.

Którą metodę należy zastosować do oddzielenia kapy od wyrobu ze szkła bezpośrednio po jego ukształtowaniu, by uzyskać zaoblone i gładkie obrzeże?

- A. Opękanie termiczną metodą płomieniową.
- B. Opękanie termiczną metodą bezpłomieniową.
- C. Opękanie metodą mechaniczną.
- D. Płomieniowe obcinanie.

### Zadanie 30.

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 31.

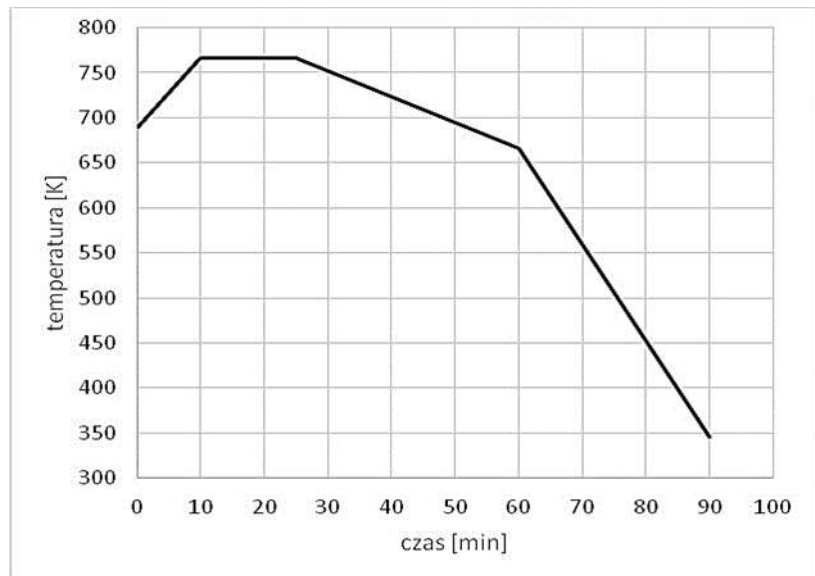
Którą czynność podczas hartowania wyrobów ze szkła należy wykonać po pierwszym etapie procesu – ogrzewaniu do zadanej temperatury?

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

### Zadanie 32.

Określ którą szybkość przesuwu taśmy odprężarki o długości 34 m należy ustawić, aby przeprowadzić proces odprężania wyrobów szklanych, którego przebieg przedstawiono na wykresie.

- A. 0,38 m/min
- B. 0,45 m/min
- C. 2,21 m/min
- D. 2,65 m/min



### Zadanie 33.

Którą tarczę należy użyć do gładzenia płaszczyzn szkła po zdieraniu?

- A. Żeliwną.
- B. Filcową.
- C. Drewnianą.
- D. Elektrokorundową.

### Zadanie 34.

Która z wymienionych tarcz **nie może** zostać wykorzystana do polerowania powierzchni szkła?

- A. Korkowa.
- B. Piłśniowa.
- C. Szczecinowa.
- D. Karborundowa.

### Zadanie 35.



Którą metodą wykonane zostało zdobienie szklanek przedstawionych na rysunku?

- A. Rytowania.
- B. Fotochromii.
- C. Lazurowania.
- D. Metalizowania.

### Zadanie 36.

Którą metodę należy zastosować, by uzyskać efekt zdobienia przedstawiony na rysunku?

- A. Trawienia.
- B. Iryzowania.
- C. Kalkomanii.
- D. Fotochemigrafii.



### Zadanie 37.

Którą technikę zdobienia hutniczego należy wykorzystać, aby otrzymać efekt zdobienia wazonu przedstawionego na rysunku?

- A. Inkrustację filigranem.
- B. Inkrustację mozaikową.
- C. Powlekanie z zewnątrz.
- D. Powlekanie od wewnątrz.



### Zadanie 38.

Którego urządzenia należy użyć w etapie produkcji, do którego bezpośrednio po uformowaniu kierowane są przedstawione na rysunku butelki?

- A. Pieca hartowniczego.
- B. Odprężarki tunelowej.
- C. Opękarki karuzelowej.
- D. Obcinarki płomieniowej.



### Zadanie 39.

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

Piec do hartowania szkła		A.	B.	C.	D.
Maksymalne wymiary formatki szklanej	Długość	1,30	1,25	1,05	1,10
	Szerokość	0,75	0,60	0,50	0,85
Produkcja [m <sup>2</sup> /24 h]		170	188	210	320

### Zadanie 40.

Ocenę którego parametru butelki wykonuje się przy użyciu przyrządu pomiarowego przedstawionego na rysunku?

- A. Owalności.
- B. Grubości dna.
- C. Grubości ścianek.
- D. Odchylenia od osi.

