

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie i renowacja detali architektonicznych**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.26**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.26-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”:

	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.

Główną przyczyną zawilgocenia gzymsów kordonowych oraz znajdujących się pod nimi sztukaterii na ścianie zabytkowej kamienicy najczęściej jest

- A. brak obróbek blacharskich.
- B. zbyt duży wysięg gzymsów.
- C. zastosowanie zbyt nasiąkliwego materiału.
- D. zbyt mała szczelność i gładkość powierzchni.

Zadanie 2.

Elementy sztukatorskie gipsowe ciągnione, uszkodzone w 80%, należy naprawić metodą

- A. mieszaną.
- B. odlewania.
- C. narzutu z ręki.
- D. robót ciągnionych.

Zadanie 3.

Modele elementów zawierających pewne fragmenty gładkie, a inne opracowane rzeźbiarsko, jak na przykład pas z liśćmi akantu, wykonuje się techniką

- A. rzeźbiarską.
- B. kombinowaną.
- C. montażu modelu.
- D. robót ciągnionych.

Zadanie 4.

Uszkodzone przez zawilgocenie sztukaterie gipsowe wzmacnia się po osuszeniu, nasycając je

- A. fluatami.
- B. barwnikami.
- C. wodą barytową.
- D. zaczynem cementowym.

Zadanie 5.

Które z wymienionych rusztowań należy zastosować do prac renowacyjnych elewacji frontowej czterokondygnacyjnej zabytkowej kamienicy, bogato zdobionej sztukaterią?

- A. Kozłowe.
- B. Stojakowe.
- C. Nożycowe.
- D. Warszawskie.

Zadanie 6.

Do wykonania metodą prac ciągnionych rekonstrukcji sztukatorskich elementów listwowych, przeznaczonych do montażu w pomieszczeniach, najczęściej stosuje się zaprawę

- A. wapienną.
- B. cementowo-wapienną.
- C. gipsową z dodatkiem wapna.
- D. cementową z dodatkiem wapna.

Zadanie 7.

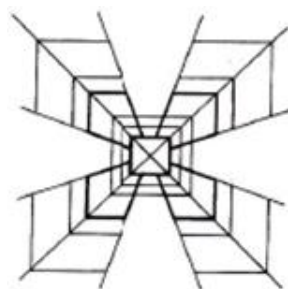
Formy silikonowe wzmacnia się wkładkami

- A. z włókien konopi.
- B. z tkaniny szklanej.
- C. z cienkiej włókniny.
- D. z tkaniny aramidowej.

Zadanie 8.

Który sposób zmniejszania lub powiększania elementów sztukatorskich, stosowany podczas prac renowacyjnych w przypadku konieczności przenoszenia wymiarów elementu na rysunek i odwrotnie, przedstawiono na rysunku?

- A. W dowolnej proporcji.
- B. W określonej proporcji.
- C. Za pomocą przekątnych.
- D. Za pomocą siatki.



Zadanie 9.

Szablon niesymetrycznej sztukaterii sufitowej, umożliwiający przeniesienie kompozycji z rysunku na powierzchnię sufitu, należy wykonać w skali

- A. 1 : 1
- B. 1 : 2
- C. 1 : 5
- D. 1 : 8

Zadanie 10.

Do wykonania modelu rozety o eliptycznym kształcie techniką robót ciągnionych służy

- A. wzornik skrzydłowy.
- B. prowadnica krzyżowa.
- C. wzornik ciągniony na stole.
- D. łąta z trzema punktami obrotu.

Zadanie 11.

Przedstawiony na ilustracji model tralki gipsowej, który posłuży do przygotowania kilku form, należy wykonać jako bryłę

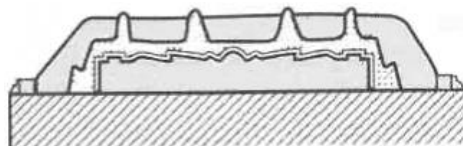
- A. rzeźbioną w glinie.
- B. obrotową pełną ciągnioną z gipsu.
- C. formowaną z narzutu z zaprawy wapiennej.
- D. obrotową cienkościenną formowaną z gipsu.



Zadanie 12.

Który etap budowy formy klejowej otwartej z płaszczem przedstawiono na rysunku?

- A. Usunięcia gliny.
- B. Wykonania formy.
- C. Odlania płaszcza gipsowego.
- D. Uformowania z gliny przestrzeni na klej.



Zadanie 13.

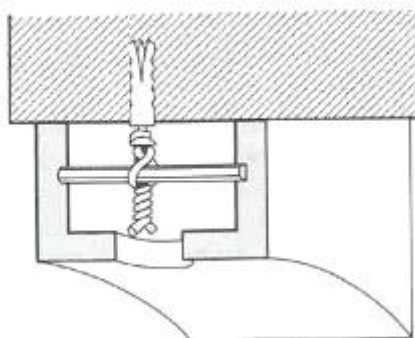
W celu wykonania kopii bogato zdobionej rozety, zamocowanej na suficie, należy zdjąć z niej formę

- A. gipsową lustrzaną.
- B. gipsową z płaszczem.
- C. klejową otwartą z płaszczem.
- D. klejową zamkniętą z płaszczem.

Zadanie 14.

Na rysunku przedstawiono sposób montażu odlewu na powierzchni sufitu za pomocą

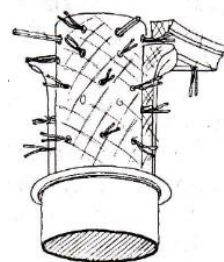
- A. wkrętów.
- B. opłotu z drutu.
- C. wieszaków z drutu.
- D. kotew osadzonych w podłożu.



Zadanie 15.

Rysunek przedstawia sposób mocowania odlewów kielicha i abakusa głowicy kolumny

- A. jońskiej.
- B. korynckiej.
- C. romańskiej.
- D. bizantyjskiej.

**Zadanie 16.**

Patynę imitującą kość słoniową na odlewie gipsowym uzyskuje się, nasycając dwukrotnie jego powierzchnię roztworem

- A. wody klejowej, a następnie nacierając pastą woskową z dodatkiem ochry.
- B. szelaku w spirytusie, a następnie nacierając pastą woskową z dodatkiem ochry.
- C. szelaku w spirytusie, a następnie nacierając farbą z bieli cynkowej i jasnej ochry.
- D. wody klejowej, a następnie nacierając bejcą orzechową i farbą z dodatkiem jasnej ochry.

Zadanie 17.

Który z wymienionych sposobów jest najskuteczniejszy do wzmacniania i uodparniania sztukaterii zawierających węglan wapnia na czynniki atmosferyczne?

- A. Barwienie.
- B. Ługowanie.
- C. Patynowanie.
- D. Sylikatyzacja.

Zadanie 18.

Jednym ze sposobów uodpornienia odlewu gipsowego na działanie wody jest zanurzenie go w oleju lnianym o temperaturze $70 \div 90^{\circ}\text{C}$ na czas

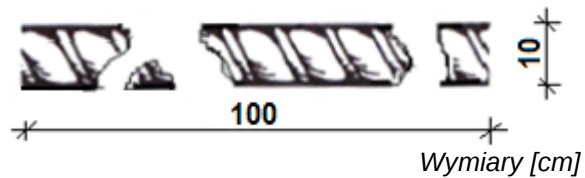
- A. $6 \div 8$ godzin.
- B. $8 \div 10$ godzin.
- C. $10 \div 12$ godzin.
- D. $12 \div 14$ godzin.

Zadanie 19.

Odcinki profilu ciągniętego potrzebne do wykonania kasetonów należy przyciąć pod kątem

- A. 30°
- B. 35°
- C. 40°
- D. 45°

Zadanie 20.



Poprawną metodą naprawienia ubytków powstałych w gipsowym ornamencie sznurowym przedstawionym na rysunku, w celu zachowania ciągłości oraz cech wzoru, jest

- A. wykonanie narzutu i zastosowanie techniki robót ciągnionych.
- B. uzupełnienie ubytków kopiami i wyretuszowanie połączeń.
- C. wypełnienie ubytków narzutem z ręki i jego wygładzenie.
- D. wymianę całej listwy na nową.

Zadanie 21.

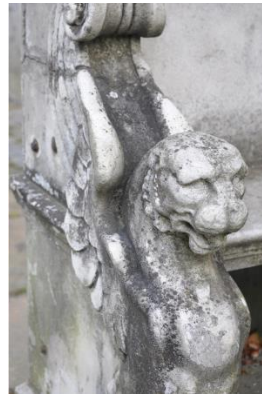
Proces niszczenia podczas którego kamień powoli traci spistość, zmniejsza swoją gęstość i zwiększa nasiąkliwość, powodując w konsekwencji osypywanie się warstwy wierzchniej, nazywa się

- A. utlenianiem.
- B. wietrzeniem.
- C. korozją eolityczną.
- D. dehydratacją spoiwa.

Zadanie 22.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono pojawienie się fałszywej patyny na kamiennych elementach rzeźbiarskich?

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

Zadanie 23.

Którego z wymienionych kamieni, ze względu na jego właściwości fizyczne, **nie powinno się** pozostawiać w naszym klimacie bez zabezpieczenia, jeśli wykonano z niego zewnętrzne elementy architektoniczne?

- A. Granitu.
- B. Bazaltu.
- C. Diabazu.
- D. Marmuru.

Zadanie 24.



Ilustracja 1.



Ilustracja 2.



Ilustracja 3.



Ilustracja 4.

Na której ilustracji przedstawiono narzędzie do wykonywania powierzchni grostkowanej w granicie?

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

Zadanie 25.

Do uzupełnienia przedstawionych na ilustracji ubytków powstałych w okładzinie z piaskowca należy zastosować zaprawę na bazie cementu

- A. trasowego.
- B. glinowego.
- C. hutniczego.
- D. pucolanowego.



Zadanie 26.

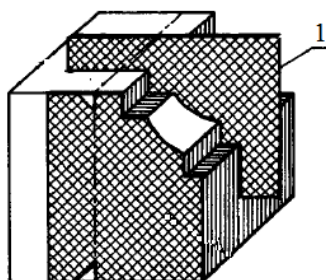
Do wklejania fleków w elementach balustrady z piaskowca należy zastosować

- A. biały cement z miałem kamiennym w kolorze kamienia.
- B. klej silikatowy z miałem kamiennym w kolorze kamienia.
- C. biały cement z wypełniaczem barwiony do koloru kamienia.
- D. klej epoksydowy z wypełniaczem barwiony do koloru kamienia.

Zadanie 27.

Cyfrą 1 oznaczono na rysunku

- A. szablon bezpośredni.
- B. szablon nakładany.
- C. szablon profilowy.
- D. kontrszablon.



Zadanie 28.

Przedstawiony na rysunku łącznik do osadzenia płyt kamiennych bez użycia zaprawy, zapewniający płytom swobodne odkształcanie pod wpływem czynników fizycznych bez szkodliwego oddziaływania na sąsiednie elementy, to

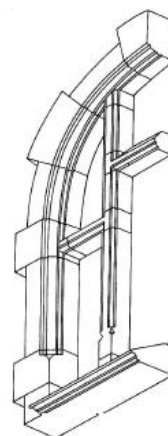
- A. kołek.
- B. kotwa.
- C. klamra.
- D. trzpień.



Zadanie 29.

Po ustawieniu elementów podparcia krążyny i wykonaniu odeskowania wyznaczającego powierzchnię podniebienia obramienia okiennego, którego fragment przedstawiono na rysunku, montaż elementów obramienia należy rozpocząć od ustawienia

- A. zwornika, klińców wspornych i na końcu klińców pośrednich.
- B. klińców pośrednich, klińców wspornych i na końcu zwornika.
- C. klińców wspornych, zwornika i na końcu klińców pośrednich.
- D. klińców wspornych, klińców pośrednich i na końcu zwornika.



Zadanie 30.

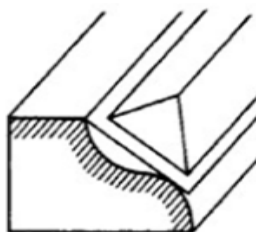
Spoiny połączeniowe (dobiciowe), pomiędzy elementami kamiennymi a elementami z innych materiałów, należy wykonywać jako elastyczne o grubości wynoszącej minimum

- A. 2 mm
- B. 4 mm
- C. 5 mm
- D. 7 mm

Zadanie 31.

Który z etapów wykonywania karnesu przedstawiono na rysunku?

- A. Szlifowanie profilu.
- B. Wykonanie sfazowania.
- C. Przeniesienie rysunku szablonem.
- D. Wygrotowanie fazy i wyrobienie zaokrągleń.



Zadanie 32.

Który sposób należy zastosować do przygotowania wewnętrznych kamiennych elementów dekoracyjnych przed wykonaniem na nich złoceń płatkowych techniką klejową?

- A. Pokrycie pokostem.
- B. Pokrycie pulmentem.
- C. Pomalowanie roztworem szelaku.
- D. Pomalowanie roztworem kalafonii.

Zadanie 33.

Przed wykonaniem bezpośrednio na suficie sztukaterii ze świeżej zaprawy należy jako podkład wykonać tynk

- A. cementowy z wierzchnią warstwą z zaprawy szlachetnej.
- B. wapienny z gładzią z zaprawy wapiennej z mączką marmurową.
- C. cementowo-wapienny z wierzchnią warstwą z zaprawy szlachetnej.
- D. gipsowy z wierzchnią warstwą z zaprawy wapiennej z mączką marmurową.

Zadanie 34.

Najbardziej skutecznym, nieinwazyjnym i ekologicznym sposobem oczyszczania rzeźb i elementów architektury z piaskowca, porażonych przez mikroorganizmy jest metoda

- A. piaskowania.
- B. ablacji laserowej.
- C. hydromechanicznej.
- D. chemicznej alkalicznej.

Zadanie 35.

Przedstawiona na ilustracji powierzchnia rzeźby wykonanej z piaskowca pokryta jest nawarstwieniami w postaci czarnej patyny. Którą metodę należy zastosować do jej usunięcia, aby nie spowodować zniszczenia naturalnej faktury ani wypukłych opracowań bryły rzeźbiarskiej?

- A. Piaskowania.
- B. Strumieniowo-ścierną.
- C. Mechaniczno-chemiczną.
- D. Przekuwania powierzchni.



Zadanie 36.

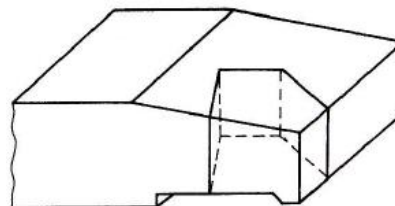
Metoda flekowania stosowana do naprawy dużych ubytków w kamieniarskich elementach architektury polega na

- A. wykonaniu wstawek z kamienia, z którego wykonano element.
- B. uformowaniu wstawek z żywicy i mączki kamiennej w półjaskółczy ogon.
- C. wykonaniu wstawek z zaprawy z cementu, mączki kamiennej i gysu z kamienia.
- D. uformowaniu wstawek z ciasta wapiennego z kruszywami kamiennymi i pigmentami.

Zadanie 37.

Flek do uzupełnienia ubytku w elemencie z kamienia przedstawionym na rysunku, pozwalający wsunąć go przez górne lub dolne ograniczenie elementu, należy ukształtować

- A. w sześćcian.
- B. w jaskółczy ogon.
- C. w prostopadłościan.
- D. w klin równoboczny.

**Zadanie 38.**

Dane techniczne kleju na bazie żywic epoksydowych			
Temperatura w °C	Czas garnkowy w min	Czas twardnienia w min	Stosunek utwardzacza do masy
10	16	45	1:33
15	9	15 ÷ 17	1:33
20	6	9 ÷ 11	1:33
Dopuszczalna ilość pigmentu	najwyżej 3% wagowo w stosunku do całej masy		
Wytrzymałość na rozciąganie po 10 godzinach od zakończenia czasu twardnienia	co najmniej 5 MPa		
Wytrzymałość końcowa	po ok. 5 dniach		

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ czas twardnienia i czas osiągnięcia pełnej wytrzymałości połączenia elementów kamiennych, wykonanego przy użyciu kleju na bazie żywic epoksydowych w temperaturze 20°C.

- A. Czas twardnienia 15 ÷ 17 min i pełna wytrzymałość po 10 godzinach.
- B. Czas twardnienia 9 ÷ 11 min i pełna wytrzymałość po 10 godzinach.
- C. Czas twardnienia 9 ÷ 11 min i pełna wytrzymałość po ok. 5 dniach.
- D. Czas twardnienia 45 min i pełna wytrzymałość po ok. 5 dniach.

Zadanie 39.

Korzystając z instrukcji producenta, oblicz ilość wody jaka będzie potrzebna do przygotowania zaprawy z 9 kg suchej mieszanki w celu uzupełnienia ubytków na dużej powierzchni rzeźby kamiennej.

- A. 0,20 l
- B. 1,44 l
- C. 1,80 l
- D. 4,00 l

Instrukcja producenta

Suchą mieszankę wsypać do odmierzonej ilości czystej wody (zalecane proporcje 3,5÷4,5 l na 25 kg), a następnie mechanicznie wymieszać do momentu uzyskania jednnorodnej mieszaniny bez grudek i wydzielającej się cieczy. Zaprawa nadaje się do stosowania po ok. 5 minutach i po ponownym przemieszaniu. Zaprawę nanosi się na podłoże odpowiednim narzędziem ze stali nierdzewnej, w zależności od potrzeb i wielkości ubytków, dopasowując ją do kształtu uzupełnianego lub reprofilowanego fragmentu. Przy uzupełnianiu ubytków na większych powierzchniach zaleca się zwilżenie podłoża wodą oraz naniesienie zaprawy o konsystencji szlamu (około 0,2 l wody na 1 kg suchej mieszanki).

Zadanie 40.

Zabieg mający na celu wzmocnienie i naprawę struktury osłabionego i pozbawionego pierwotnego spoiwa kamienia za pomocą płynnych związków krzemianowych, obniżających wchłanianie przez kamień szkodliwych substancji, nazywa się

- A. elektroosmozą.
- B. dehydratacją.
- C. kondensacją.
- D. impregnacją.

