

Nazwa kwalifikacji: **Montaż konstrukcji budowlanych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **B.20**  
Wersja arkusza: **X**

**B.20-X-17.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2017**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ kratek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

- Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
- Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D
-------------------------------------	---	---	---

- Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

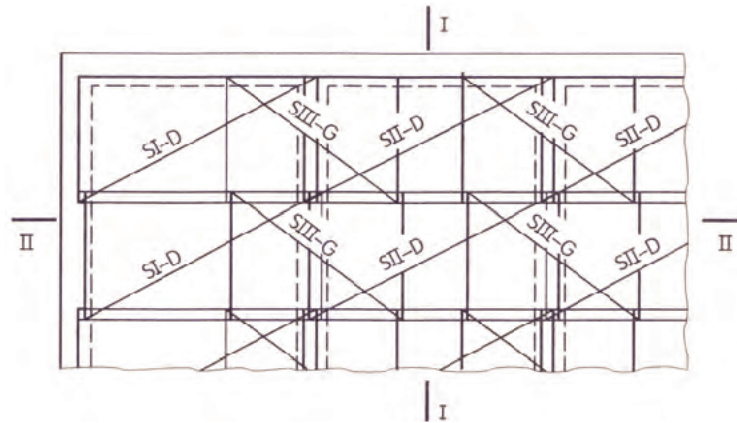
<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- 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.**

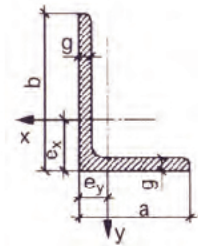
Na rysunku przedstawiono fragment

- rzutu płyty zbrojonej siatkami zgrzewanymi.
- rzutu płyty zbrojonej giętymi prętami stalowymi.
- przekroju płyty zbrojonej siatkami zgrzewanymi.
- przekroju płyty zbrojonej giętymi prętami stalowymi.

**Zadanie 2.**

Który kształtownik stalowy walcowany na gorąco przedstawiono na rysunku?

- Zetownik.
- Kątownik równoramienny.
- Kątownik nierównoramienny.
- Dwuteownik równoległościenny.

**Zadanie 3.**

Który z warunków spełnia rusztowanie do montażu konstrukcji stalowej o wysokości 14 m, zmontowane zgodnie ze Szczegółową Specyfikacją Techniczną (SST)?

**Szczegółowa Specyfikacja Techniczna (SST)**

(fragment)

**robót związanych z montażem i demontażem rusztowań zewnętrznych przy montażu konstrukcji stalowej o wysokości 14 m**

**1.6.(...) Szczególne wymagania dotyczące robót**

Montaż rusztowań:

- rozstaw podłużny ram pionowych nie powinien być większy niż 2,5 m,
- szerokość pomostu roboczego nie może być mniejsza niż 0,7 m,
- wysokość powtarzalnej kondygnacji nie mniejsza niż 2,5 m licząc od wierzchu pomostu jednej kondygnacji do wierzchu pomostu kondygnacji następczej,
- dopuszczalne odchyłki wierzchów stojaków ram pionowych nie powinny być większe niż 15 mm przy wysokości rusztowań do 10 m i 25 mm przy rusztowaniach wyższych niż 10 m,
- odchylenie od poziomu ram poziomych oraz podłużnic wzdłuż osi podłużnej rusztowania nie może być większe niż  $\pm 50$  mm na całej długości rusztowania, a ram poziomych i poprzecznic wzdłuż osi poprzecznej rusztowania  $\pm 20$  mm,
- odchylenie od pionu ram w poziomie kondygnacji nie powinno być większe niż 10 mm.

- Szerokość pomostu roboczego nie mniejsza niż 0,2 m
- Szerokość pomostu roboczego nie mniejsza niż 0,5 m
- Odchyłka końców stojaków od pionu nie większa niż 55 mm
- Odchyłka wierzchów stojaków od pionu nie większa niż 25 mm

**Zadanie 4.**

Konstrukcje ramowe powstają z następujących połączonych na sztywno elementów stalowych:

- A. słupów i belek.
- B. słupów i tężników.
- C. wsporników i belek.
- D. wsporników i tężników.

**Zadanie 5.**

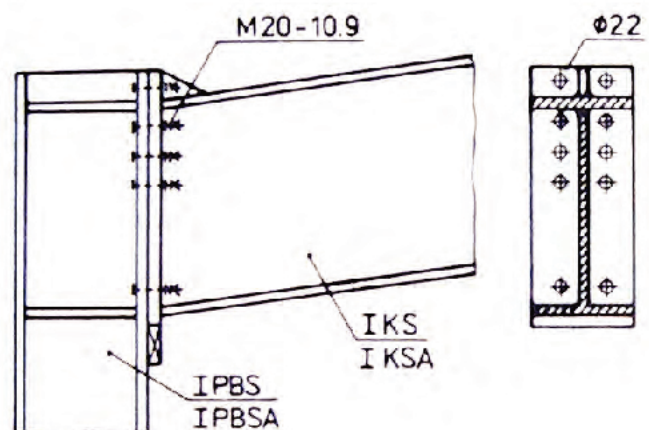
Na rysunku przedstawiono rusztowanie

- A. wiszące.
- B. drabinowe.
- C. przejezdne.
- D. kolumnowe.

**Zadanie 6.**

Elementy stalowe konstrukcji przedstawionej na rysunku należy połączyć

- A. używając śrub.
- B. używając nitów.
- C. za pomocą spawania.
- D. za pomocą szepiania.

**Zadanie 7.**

Powierzchniowe izolacje ogniochronne, które należy zastosować w celu ochrony stalowej konstrukcji stałych regałów magazynowych w razie pożaru, to

- A. tynkowanie.
- B. obmurowanie.
- C. farby gruntujące.
- D. farby pęczniące.

**Zadanie 8.**

Zblocze hakowe, wykorzystywane między innymi do przemieszczania elementów konstrukcyjnych, to

- A. dwa haki, połączone liną stalową.
- B. odcinek liny stalowej, połączonej z hakiem.
- C. dwa krążki nieruchome z dwoma krążkami ruchomymi.
- D. krążek wraz z osią, połączone za pomocą obejm z hakiem.

**Zadanie 9.**

Na którym rysunku przedstawiono samozaciskowy uchwyt do przenoszenia blach w pionie?



A.



B.



C.

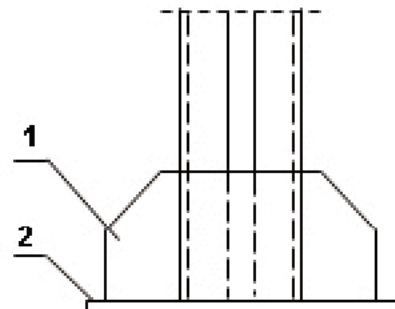


D.

**Zadanie 10.**

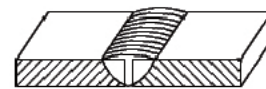
Pionowe żebra usztywniające (1) z dolną blachą podstawy słupa stalowego (2) ściskanego osiowo należy połączyć za pomocą

- A. nitowania.
- B. spawania.
- C. klejenia.
- D. śrub.

**Zadanie 11.**

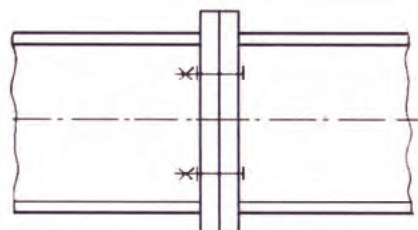
Na rysunku przedstawiono spoinę spawalniczą

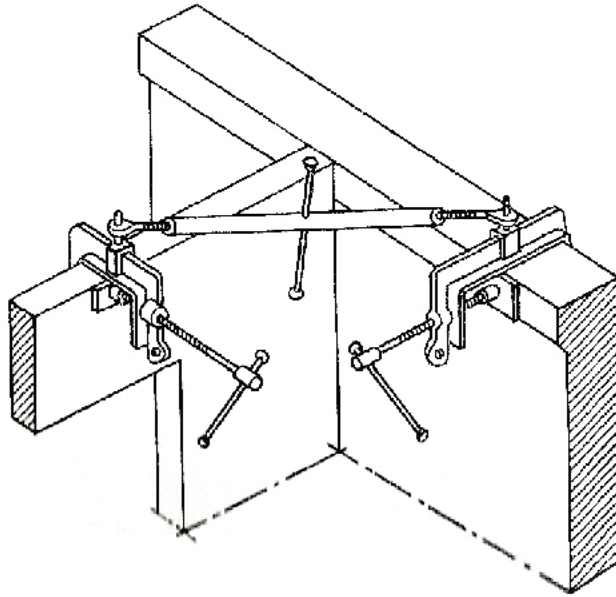
- A. czołową.
- B. otworową.
- C. grzbietową.
- D. krawędziową.

**Zadanie 12.**

Na rysunku przedstawiono połączenie śrubowe

- A. zakładkowe.
- B. doczołowe.
- C. nakładkowe.
- D. na śruby kotwowe.



**Zadanie 13.**

Na rysunku przedstawiono

- A. łącznik poziomy imadłowy do utrzymywania i rektyfikacji pionowego ustawienia elementów ściennych budownictwa wielkopłytkowego.
- B. rozporę poziomą do utrzymywania i rektyfikacji pionowego ustawienia równoległych do siebie elementów konstrukcji.
- C. urządzenie do podtrzymywania balkonowych płyt wspornikowych przy ich montażu.
- D. rozporę montażową do płyt ściennych.

**Zadanie 14.**

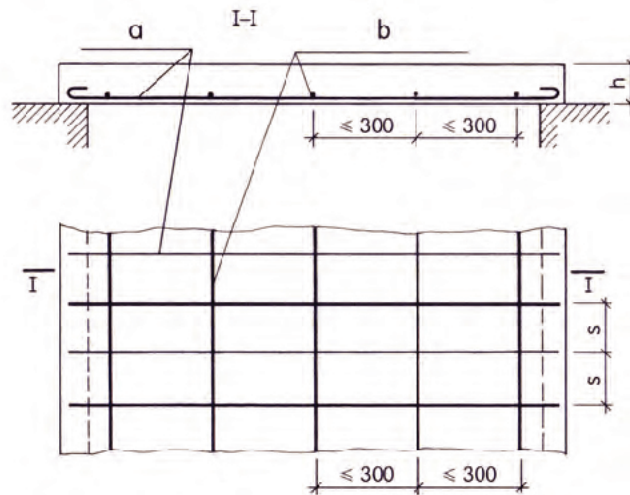
Wydajność antykorozyjnej farby akrylowo-poliestrowej do gruntowania elementów stalowych wynosi  $12 \text{ m}^2/\text{l}$  przy jednokrotnym malowaniu. Ile farby zużyto do dwustronnego zagruntowania sześciu płyt stalowych o wymiarach  $4 \times 3 \text{ m}$  każda?

- A. 6 litrów.
- B. 9 litrów.
- C. 12 litrów.
- D. 15 litrów.

**Zadanie 15.**

Jeżeli żuraw pobierał przeznaczone do montażu elementy prefabrykowane bezpośrednio ze środków transportu usytuowanych w jego zasięgu, to zastosowano montaż

- A. z kół.
- B. z powietrza.
- C. z kontenerów.
- D. z placu składowego.

**Zadanie 16.**

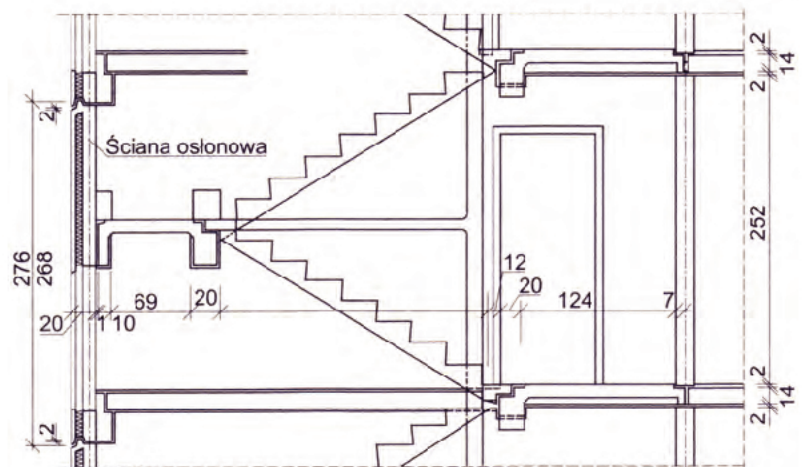
Elementy zbrojenia płyty oznaczone na rysunku literami a i b to

- A. a – pręty nośne, b – strzemiona.
- B. a – pręty nośne, b – pręty rozdzielcze.
- C. a – pręty rozdzielcze, b – pręty nośne.
- D. a – pręty rozdzielcze, b – strzemiona.

**Zadanie 17.**

Odczytaj z rysunku przekroju budynku żelbetowego prefabrykowanego całkowitą wysokość kondygnacji (pomiędzy wierzchnimi warstwami stropów).

- A. 252 cm
- B. 266 cm
- C. 270 cm
- D. 276 cm

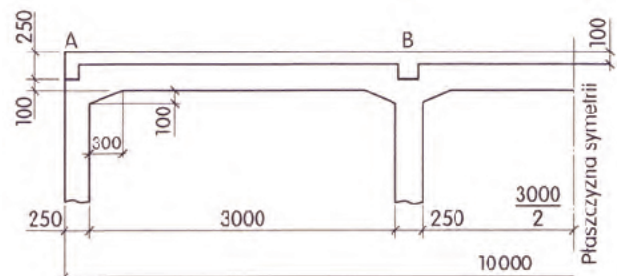


Wymiary na rysunku podano w cm

**Zadanie 18.**

Podaj odległość pomiędzy osiami słupów przedstawionych na rysunku.

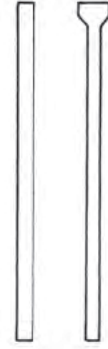
- A. 2750 mm
- B. 3000 mm
- C. 3250 mm
- D. 3500 mm



**Zadanie 19.**

Na rysunku przedstawiono słupy żelbetowe prefabrykowane

- A. jednokondygnacyjne.
- B. dwukondygnacyjne.
- C. trzykondygnacyjne.
- D. czterokondygnacyjne.

**Zadanie 20.**

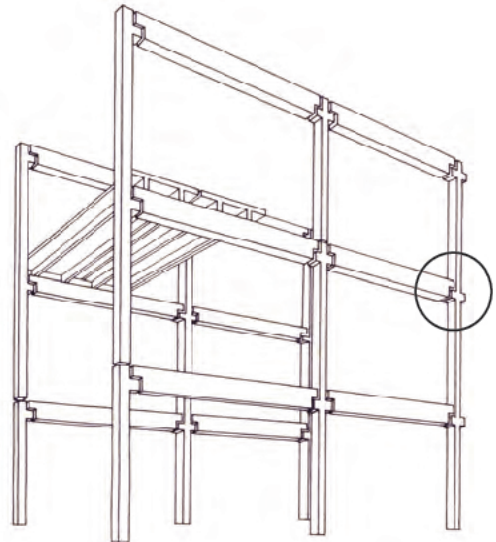
Żelbetowy prefabrykowany element przedstawiony na rysunku służy do

- A. budowy piwnic, garaży.
- B. budowy szybów windowych.
- C. obudowy skarp, peronów.
- D. obudowy klatek schodowych.

**Zadanie 21.**

Na rysunku zaznaczono połączenie typu

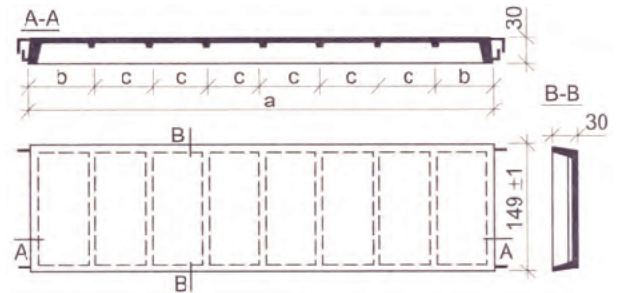
- A. słup – słup.
- B. rygiel – płyta.
- C. słup – rygiel.
- D. rygiel – rygiel.



**Zadanie 22.**

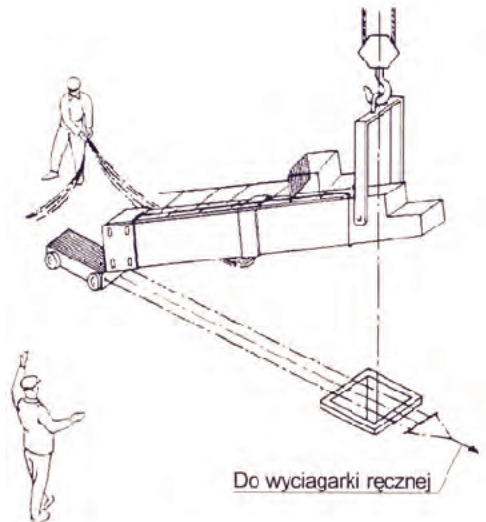
Do wykonania której z części budynku prefabrykowanego służy element żelbetowy przedstawiony na rysunku?

- A. Ścian.
- B. Dachy.
- C. Fundamentów.
- D. Klatek schodowych.

**Zadanie 23.**

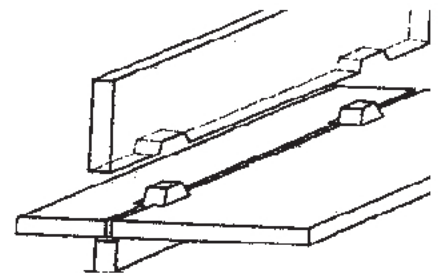
Który etap procesu montażowego przedstawiono na rysunku?

- A. Montaż słupa z przemieszczaniem górnego końca.
- B. Montaż słupa z nasuwaniem jego dolnego końca.
- C. Rektyfikację słupa za pomocą odciągów linowych.
- D. Rektyfikację słupa z użyciem żurawia.

**Zadanie 24.**

Jaki sposób montażu ścian przedstawiono na rysunku?

- A. Wymuszony.
- B. Nasuwania.
- C. Swobodny.
- D. Scalania.

**Zadanie 25.**

Wskaż kolejność technologiczną montażu prefabrykowanych płyt stropowych i dachowych.

- A. Podniesienie płyty na zawiesiach, oparcie płyty jednym końcem na miejscu ułożenia (podporze), przygotowanie podpór i rozłożenie na nich warstwy zaprawy, całkowite ułożenie płyty na podporach.
- B. Przygotowanie miejsc ułożenia (podpór), rozłożenie na podporach warstwy zaprawy, podniesienie płyty na zawiesiach, oparcie płyty jednym końcem na podporze, całkowite ułożenie płyty na podporach.
- C. Przygotowanie miejsc ułożenia (podpór), podniesienie płyty na zawiesiach, oparcie płyty jednym końcem na podporze, całkowite ułożenie płyty na podporach, rozłożenie na podporach warstwy zaprawy.
- D. Przygotowanie miejsc ułożenia (podpór), podniesienie płyty na zawiesiach, całkowite ułożenie płyty na podporach, oparcie płyty jednym końcem na podporze, rozłożenie na podporach warstwy zaprawy.



**Zadanie 26.**

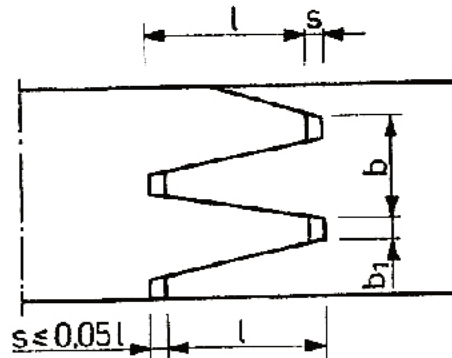
Do podnoszenia słupów wyposażonych w pojedynczy zaczep tulejowy stosuje się zawieszę

- A. widłowe.
- B. szpilkowe.
- C. szczękowe.
- D. przyssawkowe.

**Zadanie 27.**

Które ze złączy klejonych elementów konstrukcji z drewna przedstawiono na rysunku?

- A. Ukośne.
- B. Klinowe.
- C. Czołowe.
- D. Z nakładkami.

**Zadanie 28.**

Zgodna z technologią kolejność prac przy wykonywaniu konstrukcji żelbetowej monolitycznej jest następująca:

- A. wykonanie deskowania, montaż zbrojenia, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej, pielęgnacja betonu, usunięcie deskowania.
- B. montaż zbrojenia, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej, wykonanie deskowania, pielęgnacja betonu, usunięcie deskowania.
- C. wykonanie deskowania, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej, pielęgnacja betonu, montaż zbrojenia, zdjęcie deskowania.
- D. wykonanie deskowania, ułożenie i zagęszczenie mieszanki betonowej, montaż zbrojenia, pielęgnacja betonu, usunięcie deskowania.

**Zadanie 29.**

Podczas transportu i montażu elementów prefabrykowanych pracownik stojący w pobliżu tych elementów, zwany sygnalistą lub hakowym, komunikuje się z operatorem żurawia umownymi gestami rąk. Na którym rysunku przedstawiono gest hakowego, który oznacza „STOP – zatrzymanie pracy żurawia w nagłym przypadku”?



A.



B.



C.



D.

**Zadanie 30.**

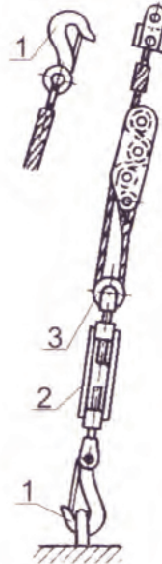
Odciągi, rozpory montażowe, łączniki imadłowe, opaski centrujące i konduktory służą do

- A. przenoszenia elementów prefabrykowanych na miejsce montażu.
- B. prowizorycznego mocowania elementów prefabrykowanych w czasie montażu.
- C. wykonywania pomiarów podczas odbioru montażu elementów prefabrykowanych.
- D. ostatecznego łączenia ze sobą elementów prefabrykowanych przygotowanych do montażu.

**Zadanie 31.**

Cyfrą 2 na rysunku odciągu linowego do rektyfikacji elementów prefabrykowanych oznaczono

- A. hak.
- B. krążek.
- C. śrubę rzymską.
- D. zacisk śrubowy.

**Zadanie 32.**

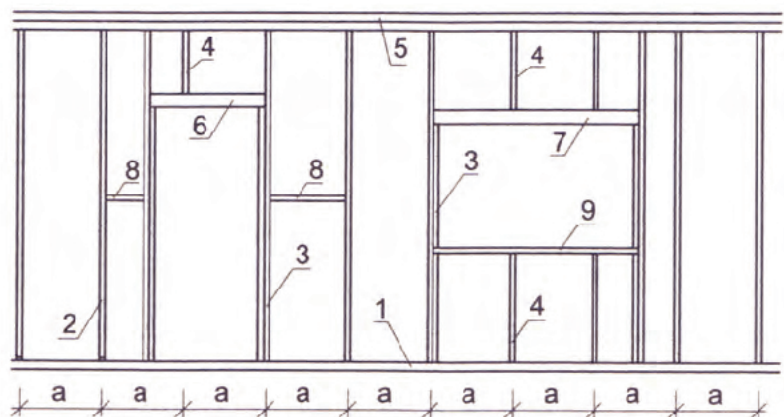
Przy opieraniu żelbetowych płyt dachowych i stropowych na belkach i dźwigarach należy zastosować złącza

- A. klejone.
- B. spawane.
- C. na suchy styk.
- D. z wiązaniem zbrojenia.

**Zadanie 33.**

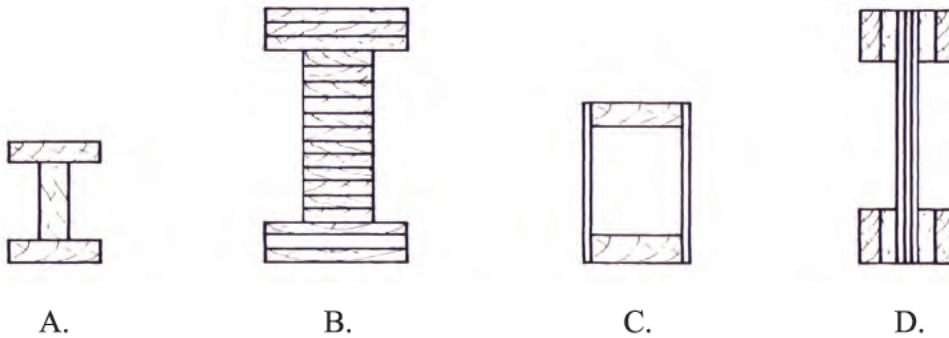
Element oznaczony cyfrą 6 na rysunku przedstawiającym schemat ściany zewnętrznej lekkiego drewnianego budynku szkieletowego to

- A. oczep podwójny.
- B. nadproże okienne.
- C. nadproże drzwiowe.
- D. słupek konstrukcyjny.



**Zadanie 34.**

Na którym rysunku przedstawiono dźwigar dwuteowy ze środkiem z deski?

**Zadanie 35.**

Które z wymienionych typów dźwigarów pozwalają na wykonywanie konstrukcji drewnianych o największej rozpiętości?

- A. Dźwigary pełne ze środkiem z desek.
- B. Dźwigary kratowe łączone na gwoździe.
- C. Dźwigary z drewna klejonego warstwowo.
- D. Dźwigary kratowe łączone na płytki zębate.

**Zadanie 36.**

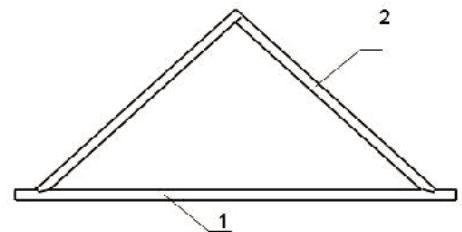
Które z wymienionych elementów **nie służą** do łączenia konstrukcji drewnianych?

- A. Nity zrywalne.
- B. Płytki kolczaste.
- C. Zszywki stalowe.
- D. Gwoździe skrętne.

**Zadanie 37.**

Do połączenia belki więzardowej (1) i krokwi (2) należy wykonać połączenie na

- A. nakładkę.
- B. zwiłtowanie.
- C. wrąb czołowy.
- D. czop i gniazdo.

**Zadanie 38.**

Chemiczne środki impregnacyjne chronią konstrukcje drewniane przed

- A. korozją biologiczną.
- B. odkształcaniem się elementów.
- C. uszkodzeniami mechanicznymi.
- D. rozluźnianiem złączy ciesielskich.

### Zadanie 39.

Zabezpieczenie ogniochronne konstrukcji drewnianej należy wykonać

- A. przed obróbką wybranej tarcicy.
- B. przed scaleniem elementów.
- C. po zmontowaniu konstrukcji.
- D. po scaleniu elementów.

### Zadanie 40.

Do połączenia elementów konstrukcji drewnianej przedstawionej na rysunku zastosowano

- A. spiralę wczepną.
- B. płytkę kolczastą.
- C. pierścień zębaty.
- D. łącznik kątowy.



