



Nazwa kwalifikacji: **Montaż konstrukcji budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.20**

Wersja arkusza: **SG**

B.20-SG-21.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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.

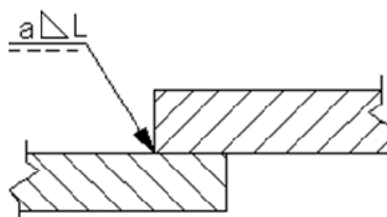
Powodzenia!

* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

Zadanie 1.

Który parametr przedstawionej na rysunku spoiny oznaczono symbolem literowym L?

- A. Długość spoiny.
- B. Grubość spoiny.
- C. Szerokość spoiny.
- D. Wysokość spoiny.

**Zadanie 2.**

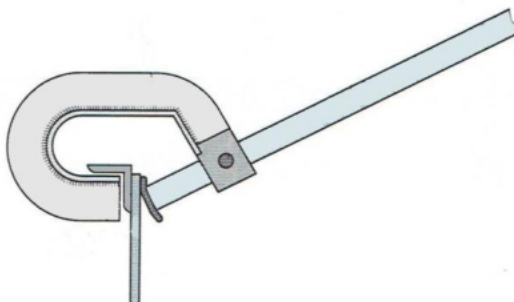
Które profile, wykonane ze stali walcowanej, są najczęściej stosowane jako słupy nośne w konstrukcjach stalowych?

- A. Zetowniki.
- B. Kątowniki.
- C. Płaskowniki.
- D. Dwuteowniki.

Zadanie 3.

Przekładki stosowane do regulacji konstrukcji stalowych w połączeniach śrubowych należy wykonać

- A. z kauczuku odpornego na działanie wysokich temperatur.
- B. z tworzywa sztucznego w kolorze odpowiadającym konstrukcji.
- C. z szybkoschnącej masy betonowej, po uformowaniu pożądanego kształtu.
- D. ze stali o takich samych właściwościach plastycznych jak stal w konstrukcji.

Zadanie 4.

Przedstawiona na rysunku zwora montażowa dźwigniowa przeznaczona jest do

- A. przenoszenia blach w pionie.
- B. przenoszenia kratownic płaskich.
- C. dociskania elementów podczas montażu.
- D. wykonywania sprężanych połączeń doczołowych.

Zadanie 5.

Przedstawiony na rysunku uchwyt szczękowy zawiesia przeznaczony jest do podnoszenia i transportu

- A. ceowników.
- B. rur stalowych.
- C. zwojów drutu.
- D. dwuteowników.



Zadanie 6.

Przedstawione na rysunku narzędzie przeznaczone jest do wykonywania połączeń

- A. klejonych.
- B. spawanych.
- C. śrubowych.
- D. nitowanych.



Zadanie 7.

Przedstawiony na rysunku sprzęt, niezbędny podczas montażu wyższych konstrukcji stalowych, to

- A. zawiesie pasowe.
- B. pas rektyfikacyjny.
- C. szelki bezpieczeństwa.
- D. amortyzator bezpieczeństwa.



Zadanie 8.

Decydujący wpływ na jakość i trwałość powłok antykorozyjnych, zabezpieczających elementy konstrukcji stalowych ma

- A. rodzaj użytych pędzli.
- B. temperatura otoczenia.
- C. szybkość nakładania powłok.
- D. właściwe przygotowanie podłoża.

Zadanie 9.

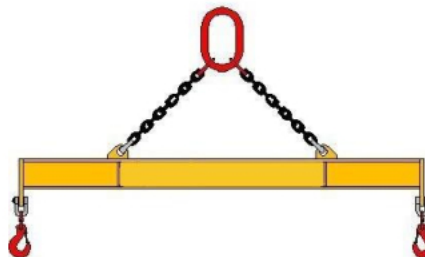
Ile farby antykorozyjnej należy zakupić do 2-krotnego pomalowania 10 belek stalowych o powierzchni $2,5 \text{ m}^2$ każda, jeżeli zużycie farby przy jednokrotnym malowaniu wynosi $0,1 \text{ litra/m}^2$?

- A. 0,5 litra.
- B. 2,5 litra.
- C. 5 litrów.
- D. 10 litrów.

Zadanie 10.

Przedstawione na rysunku zawiesie belkowe stosowane jest do podnoszenia i transportu

- A. elementów długich o znacznym ciężarze.
- B. kręgów drutów lub zwojów blach.
- C. materiałów ułożonych na palecie.
- D. pojemników z uchylnym dnem.

**Zadanie 11.**

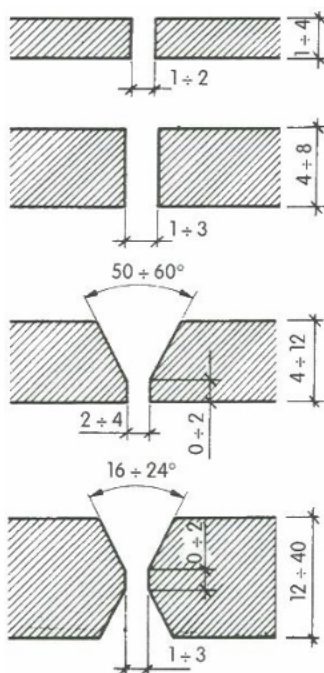
Do połączenia elementów stalowych w złączach kątowych należy zastosować spoinę

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

Zadanie 12.

Na podstawie rysunków przedstawiających sposoby ukosowania krawędzi elementów przeznaczonych do spawania określ maksymalną grubość elementów łączonych za pomocą spoiny czołowej typu Y.

- A. 4 mm
- B. 8 mm
- C. 12 mm
- D. 40 mm



Zadanie 13.

Podczas montażu elementów konstrukcji stalowych rozpory montażowe służą do

- A. podnoszenia elementów.
- B. rektyfikacji elementów.
- C. wyginania elementów.
- D. separacji elementów.

Zadanie 14.

Podczas kontroli jakości wykonania konstrukcji stalowych, przedstawiony na rysunku przyrząd służy do pomiaru

- A. jakości spoiny.
- B. grubości powłoki.
- C. odległości elementów.
- D. nachylenia płaszczyzn.

**Zadanie 15.**

Podczas kontroli jakości montażu konstrukcji stalowej nie sprawdza się

- A. stanu i kompletności wykonanych połączeń.
- B. jakości użytych materiałów i wykonanych spoin.
- C. odchyłek geometrycznych układu konstrukcyjnego.
- D. kolejności wykonania poszczególnych elementów konstrukcji.

Zadanie 16.

Na podstawie fragmentu specyfikacji określ, o ile milimetrów średnica otworu dla śruby M18 powinna być większa od średnicy trzpienia śruby.

- A. 1,5 mm
- B. 2,0 mm
- C. 2,5 mm
- D. 3,0 mm

Specyfikacja wykonywania otworów dla połączeń śrubowych
(fragment)

Średnica otworu d_o powinna być większa od średnicy trzpienia śruby d :

dla $d \leq 14$ mm	$d_o = d + 1$ mm
dla $16 \leq d \leq 24$ mm	$d_o = d + 2$ mm
dla $27 \leq d \leq 44$ mm	$d_o = d + 3$ mm

Zadanie 17.

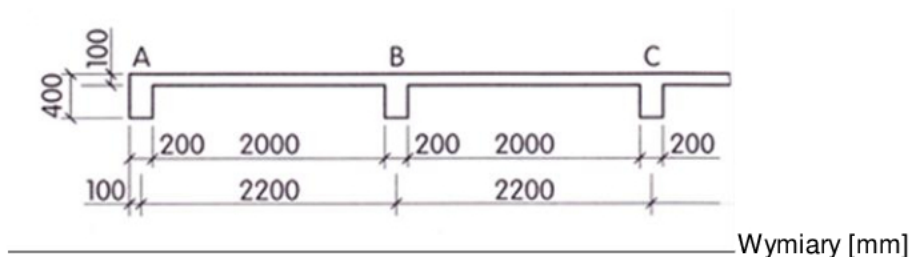
Ile minimalnie blachy stalowej należy zakupić, aby wykonać 140 sztuk blach nakładkowych o wymiarach 100×500 mm?

- A. 4 m²
- B. 6 m²
- C. 7 m²
- D. 9 m²

Zadanie 18.

Ile waży 24-przęsłowa konstrukcja stalowa, jeżeli każde przęsło wykonane jest z dwuteownika stalowego IPE240 długości 6,0 m, a jeden profil IPE240 długości 12 metrów waży 368 kg?

- A. Około 2,2 tony.
- B. Około 3,3 tony.
- C. Około 4,4 tony.
- D. Około 6,6 tony.

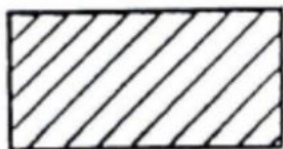
Zadanie 19.

Na podstawie rysunku fragmentu płyty żelbetonowej prefabrykowanej określ odległość osiową pomiędzy żebrowaniami A i C.

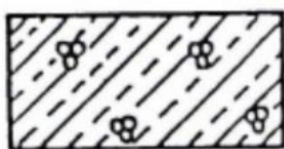
- A. 2 000 mm
- B. 2 200 mm
- C. 4 000 mm
- D. 4 400 mm

Zadanie 20.

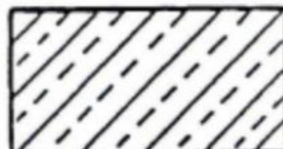
Wskaż oznaczenie graficzne betonu zbrojonego (żelbetu) stosowane na rysunkach budowlanych.



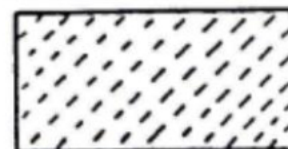
A.



B.



C.



D.

Zadanie 21.

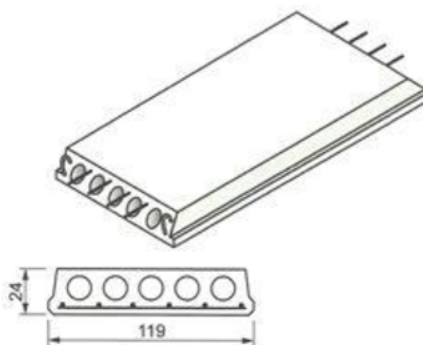
Do naprowadzania prefabrykowanych elementów żelbetonowych w końcowej fazie ich opuszczania na miejsce wbudowania stosowane są

- A. kliny stalowe.
- B. łopatki stalowe.
- C. piony montażowe.
- D. drążki montażowe.

Zadanie 22.

Przedstawiony na rysunku element prefabrykowany to płyta

- A. dachowa korytkowa.
- B. dachowa panwiowa.
- C. stropowa typu „Żerań”.
- D. stropowa typu „Filigran”.

**Zadanie 23.**

Która metoda organizacji montażu polega na tym, że podczas kolejnych przejazdów maszyny montażowej ustawiane są elementy jednego typu?

- A. Metoda taśmowa.
- B. Metoda potokowa.
- C. Metoda rozdzielcza.
- D. Metoda kompleksowa.

Zadanie 24.

Podczas betonowania dużych elementów konstrukcyjnych, mieszankę betonową układaną w deskowaniu, należy zagęszczać warstwami w celu

- A. uniemożliwienia przywarcia mieszanki do deskowania.
- B. usunięcia z mieszanki nadmiaru powietrza i wody.
- C. przyspieszenia wiązania mieszanki.
- D. napowietrzenia mieszanki.

Zadanie 25.

Pręty zbrojeniowe o średnicy powyżej 40 mm należy ciąć przy użyciu

- A. ręcznych nożyc dźwigniowych.
- B. palnika acetylenowego.
- C. nożyc mechanicznych.
- D. młotka i przecinaka.

Zadanie 26.

Do prowizorycznego zamocowania prefabrykowanych słupów żelbetowych w trakcie montażu służą

- A. odciąg linowe.
- B. zawiesia belkowe.
- C. drabiny montażowe
- D. rusztowania ramowe.

Zadanie 27.

Które zawiesia stosowane są do podnoszenia i montażu prefabrykowanych płyt stropowych?

- A. Szpilkowe.
- B. Chwytkowe.
- C. Linowe 2-ciężnowe.
- D. Linowe 4-ciężnowe.

Zadanie 28.

Prefabrykowany element żelbetowy, przed przeniesieniem w miejsce wbudowania, powinien być próbnie podniesiony na wysokość około 50 cm w celu sprawdzenia

- A. widoczności podnoszonego elementu.
- B. siły wiatru występującego na budowie.
- C. prawidłowego zasilania żurawia budowlanego.
- D. poprawności zaczepienia elementu do zawiesia.

Zadanie 29.

Właściwa kolejność czynności montażowych po przeniesieniu prefabrykatu żelbetowego w miejsce wbudowania jest następująca:

- A. zwolnienie z haka → ustawienie elementu → stężenie montażowe → wstępna rektyfikacja.
- B. wstępna rektyfikacja → stężenie montażowe → ustawienie elementu → zwolnienie z haka.
- C. stężenie montażowe → zwolnienie z haka → ustawienie elementu → wstępna rektyfikacja.
- D. ustawienie elementu → wstępna rektyfikacja → stężenie montażowe → zwolnienie z haka.

Zadanie 30.

Dopuszczalne odchyłki montażowe elementów budowli przemysłowych (fragment)

Rodzaj elementu	Rodzaj odchyłki	Dopuszczalna odchyłka
wiązary kratowe, dźwigary, belki, rygle	przesunięcie poziome podpór przesunięcie pionowe podpór wychylenie z pionu pasa górnego w środku rozpiętości ugięcie pasa dolnego w środku rozpiętości przesunięcie wzajemne dwóch sąsiednich dźwigarów	± 15 mm ± 20 mm 1:250 wysokości 1:500 rozpiętości ± 15 mm
płyty przekryć	przesunięcie w pionie płyt odchylenie od poziomego położenia różnica w grubości spoin poziomych	± 10 mm 1:1000 rozpiętości ± 5 mm

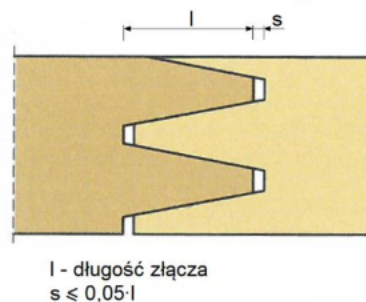
Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ dopuszczalną odchyłkę montażową przesunięcia wzajemnego dwóch sąsiednich dźwigarów.

- A. ± 5 mm
- B. ± 10 mm
- C. ± 15 mm
- D. ± 20 mm

Zadanie 31.

Na rysunku przedstawiono sposób połączenia belek z drewna litego (na ich długości) za pomocą złącza klejonego

- A. na styk ukośny.
- B. na styk czołowy.
- C. na nakładkę prostą.
- D. na wczepy klinowe.



Zadanie 32.

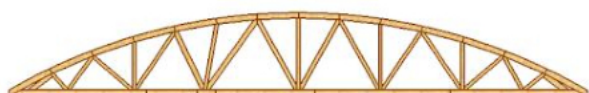
Na którym rysunku przedstawiono wiązar kratowy drewniany trójkątny jednospadowy?



A.



B.



C.

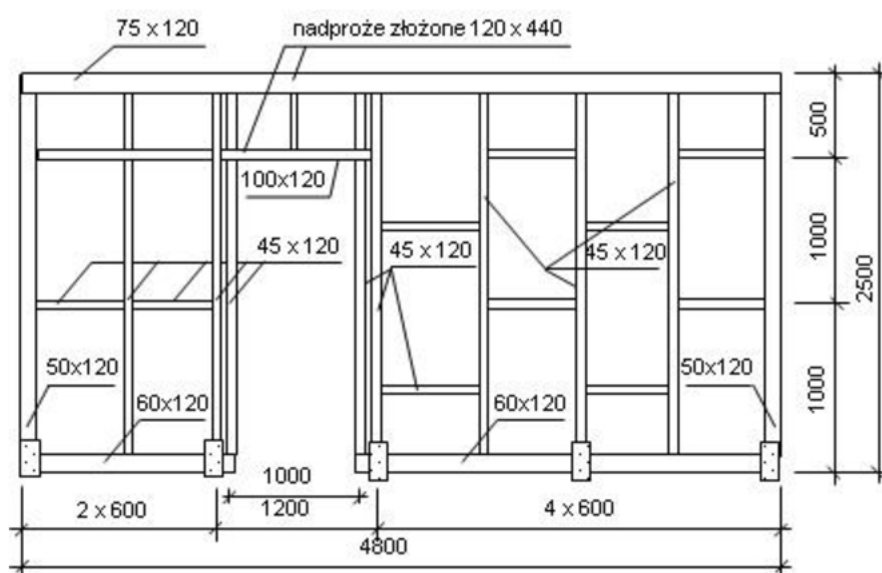


D.

Zadanie 33.

Na podstawie rysunku określ, w jakim rozstawie należy rozmieścić słupki w konstrukcji drewnianej ściany szkieletowej.

- A. Co 500 mm
- B. Co 600 mm
- C. Co 1000 mm
- D. Co 1200 mm

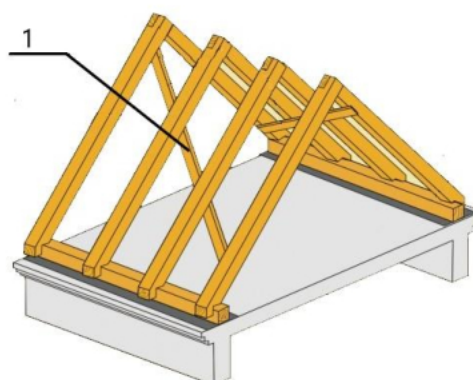


Wymiary [mm]

Zadanie 34.

Oznaczony na rysunku cyfrą 1 element więźby dachowej to

- A. zastrzał.
- B. wymian.
- C. krzyżulec.
- D. wiatrownica.



Zadanie 35.

Przedstawione na rysunku urządzenie, często wykorzystywane przy montażu konstrukcji drewnianych, przeznaczone jest do

- A. dokręcania śrub.
- B. wbijania gwoździ.
- C. wycinania zaciosów.
- D. szlifowania powierzchni.

**Zadanie 36.**

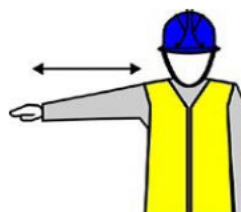
Przedstawione na rysunku prefabrykowane elementy drewnopochodne stosuje się jako elementy konstrukcji

- A. stropów.
- B. fundamentów.
- C. ścian płytowych.
- D. pokryć dachowych.

**Zadanie 37.**

Którą czynność powinien wykonać operator żurawia, jeżeli robotnik hakowy wykonuje przedstawiony na rysunku gest?

- A. Przesunąć element w lewo.
- B. Przesunąć element w prawo.
- C. Opuścić przenoszony element.
- D. Podnieść przenoszony element.

**Zadanie 38.**

Przedstawione na fotografii połączenie elementów więzara drewnianego wykonano za pomocą

- A. łącznika kąтового.
- B. płytki perforowanej.
- C. płytki kolczastej jednostronnej.
- D. wkładki kolczastej dwustronnej.



Zadanie 39.

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ dopuszczalną odchyłkę montażową długości drewnianej kratownicy, jeżeli zgodnie z projektem jej długość wynosi 580 cm.

- A. ± 5 mm
- B. ± 10 mm
- C. ± 15 mm
- D. ± 20 mm

**Dopuszczalne odchyłki wymiarowe konstrukcji
z drewna**

Wymiary elementów [mm]	Odchyłki wymiarów elementów [mm]
0 ÷ 5	$\pm 0,1$
6 ÷ 25	$\pm 0,5$
26 ÷ 100	$\pm 1,0$
101 ÷ 250	$\pm 2,0$
251 ÷ 1200	$\pm 5,0$
1201 ÷ 3000	$\pm 10,0$
3001 ÷ 6000	$\pm 20,0$
6001 ÷ 12000	$\pm 30,0$
ponad 12000	$\pm 60,0$

Zadanie 40.

Dach drewniany składa się z 10 wiązarów o rozpiętości 12 m każdy. Ile drewna zużyto do wykonania dachu jeżeli na jeden wiązar zużyto $1,5 \text{ m}^3$ drewna, a na stężenia i elementy łączące zużyto ogółem $0,5 \text{ m}^3$ drewna?

- A. $10,5 \text{ m}^3$
- B. $12,5 \text{ m}^3$
- C. $15,5 \text{ m}^3$
- D. $18,5 \text{ m}^3$