

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna**

Oznaczenie kwalifikacji: **AU.50**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

AU.50-SG-21.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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”:

| | | | |
|-------------------------------------|---|---|---|
| <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.

Aby narysować element symetryczny względem osi podłużnej, z wykorzystaniem programu komputerowego, należy użyć polecenia

- A. UTNIJ
- B. OBRÓĆ
- C. LUSTRO
- D. WYDŁUŻ

Zadanie 2.

Którą formułę należy wpisać w komórce E2 arkusza kalkulacyjnego, aby program poprawnie obliczył zużycie netto materiału na elementy ścian bocznych?

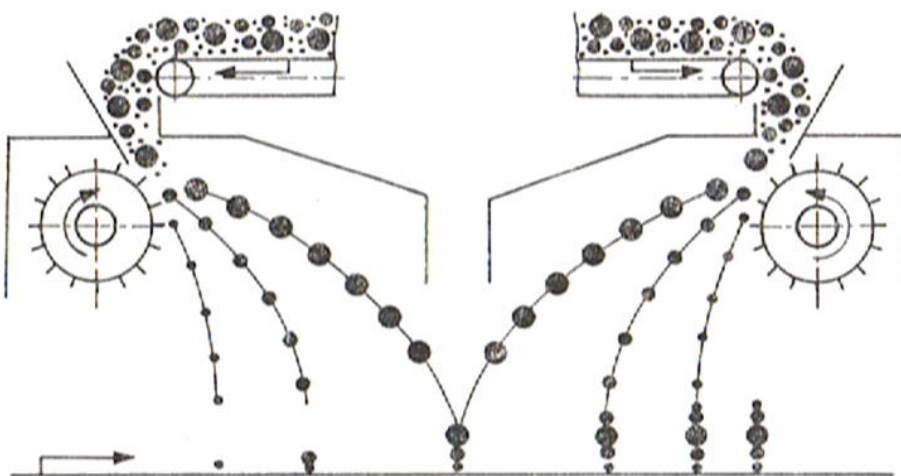
- A. $=B2*C2/1000*D2/1000$
- B. $=B2*C2/100*D2/100$
- C. $=B2*C2*2*D2/100$
- D. $=B2*C2*D2/1000$

| | A | B | C | D | E |
|---|----------------|--------------|--------------|----------------|---------------------------------|
| 1 | Nazwa elementu | Ilość [szt.] | Długość [mm] | Szerokość [mm] | Zużycie netto [m ²] |
| 2 | ściana boczna | 2 | 2200 | 800 | ? |
| 3 | wieniec | 2 | 650 | 800 | 1,04 |

Zadanie 3.

Na schemacie przedstawiono sposób formowania kobierca płyt wiórowych frakcjonowanych. Jaki rodzaj frakcjonowania zastosowano?

- A. Ręczny.
- B. Grawitacyjny.
- C. Mechaniczny.
- D. Pneumatyczny.



Zadanie 4.

Aparaty dymowe wykorzystywane podczas suszenia materiałów drzewnych tartych w suszarniach przeznaczone są do

- A. filtrowania powietrza.
- B. pomiaru temperatury.
- C. kontroli obiegu powietrza.
- D. pomiaru wilgotności drewna.

Zadanie 5.

Minimalna odległość miejsca pobrania próbki od czoła tarcicy długiej, w celu wykonania pomiaru wilgotności metodą suszarkowo-wagową, wynosi

- A. 200 mm
- B. 300 mm
- C. 500 mm
- D. 600 mm

Zadanie 6.

Psychrometry różnicowe przeznaczone są do pomiaru

- A. prędkości przepływu gazu.
- B. prędkości przepływu płynów.
- C. wilgotności względnej powietrza.
- D. wilgotności bezwzględnej powietrza.

Zadanie 7.

Które rodzaje dokumentacji i w jakiej kolejności należy opracować, aby wprowadzić wyrób stolarski do produkcji?

- A. Kosztorysowa → techniczna → projektowa.
- B. Techniczna → technologiczna → projektowa.
- C. Projektowa → technologiczna → kosztorysowa.
- D. Kosztorysowa → techniczna → technologiczna.

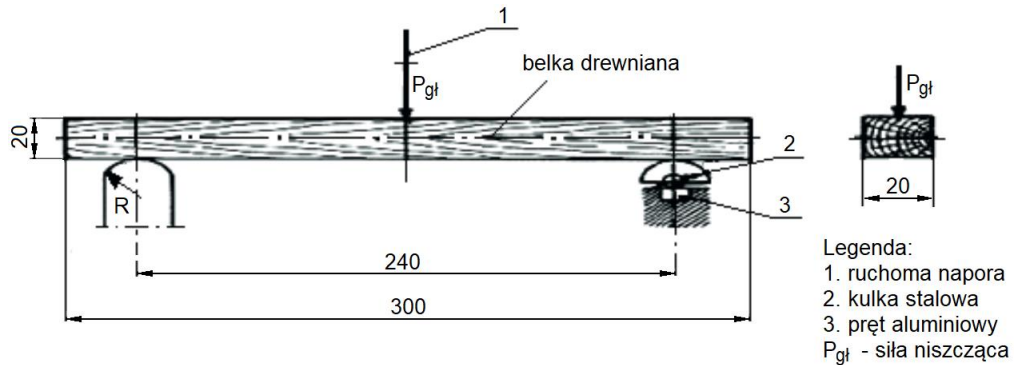
Zadanie 8.

| Różnica psychometryczna w °C | Wskazania termometru suchego w °C | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 |
| | Wilgotność względna powietrza w % | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 92 | 92 | 93 | 93 | 94 | 94 | 94 | 95 | 95 | 95 | 96 | 96 | 96 | 96 |
| 2 | 85 | 85 | 86 | 87 | 88 | 89 | 89 | 90 | 90 | 91 | 91 | 92 | 92 | 92 |
| 3 | 76 | 77 | 79 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 86 | 86 | 87 | 87 | 88 | 88 |
| 4 | 73 | 74 | 76 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 83 | 84 | 85 | 85 | 85 | 86 |
| 5 | 66 | 67 | 70 | 73 | 75 | 76 | 77 | 78 | 79 | 80 | 81 | 82 | 82 | 82 |
| 6 | 60 | 61 | 64 | 67 | 69 | 71 | 72 | 74 | 75 | 76 | 77 | 78 | 78 | 79 |
| 7 | 54 | 55 | 59 | 62 | 65 | 66 | 68 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 | 75 | 77 |
| 8 | 49 | 52 | 57 | 60 | 63 | 64 | 66 | 68 | 69 | 70 | 71 | 72 | 73 | 74 |
| 9 | 45 | 47 | 51 | 55 | 58 | 60 | 62 | 64 | 65 | 67 | 68 | 69 | 69 | 70 |
| 10 | 32 | 41 | 46 | 51 | 54 | 56 | 58 | 60 | 61 | 63 | 64 | 66 | 66 | 70 |
| 11 | | 36 | 42 | 47 | 50 | 52 | 54 | 57 | 58 | 60 | 61 | 62 | 63 | 64 |
| 12 | | | 37 | 42 | 46 | 48 | 51 | 53 | 55 | 56 | 58 | 59 | 60 | 61 |
| 13 | | | 33 | 38 | 42 | 44 | 47 | 49 | 51 | 53 | 55 | 56 | 57 | 58 |
| 14 | | | 31 | 37 | 40 | 43 | 46 | 48 | 50 | 52 | 53 | 55 | 56 | 57 |
| 15 | | | 27 | 33 | 37 | 40 | 42 | 45 | 47 | 49 | 50 | 52 | 53 | 54 |
| 16 | | | | 29 | 33 | 36 | 39 | 42 | 44 | 46 | 48 | 49 | 50 | 52 |
| 17 | | | | | 30 | 33 | 36 | 39 | 41 | 43 | 45 | 47 | 48 | 49 |
| 18 | | | | | 27 | 30 | 34 | 37 | 39 | 41 | 43 | 44 | 45 | 47 |
| 19 | | | | | | 29 | 33 | 36 | 38 | 40 | 42 | 43 | 44 | 46 |
| 20 | | | | | | | 30 | 33 | 35 | 37 | 39 | 41 | 42 | 43 |

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ wilgotność względną powietrza, jeżeli termometr suchy wskazuje 65°C, a termometr mokry 58°C?

- A. 68%
- B. 70%
- C. 72%
- D. 74%

Zadanie 9.



Na rysunku przedstawiono schemat badania wytrzymałości drewna na

- A. ścinanie.
- B. zginanie.
- C. ściskanie.
- D. rozciąganie.

Zadanie 10.

Którą z wymienionych właściwości mechanicznych drewna można zbadać przy użyciu młota wahadłowego przedstawionego na rysunku?

- A. Udarność.
- B. Twardość.
- C. Wytrzymałość na ścinanie.
- D. Wytrzymałość na ściskanie.



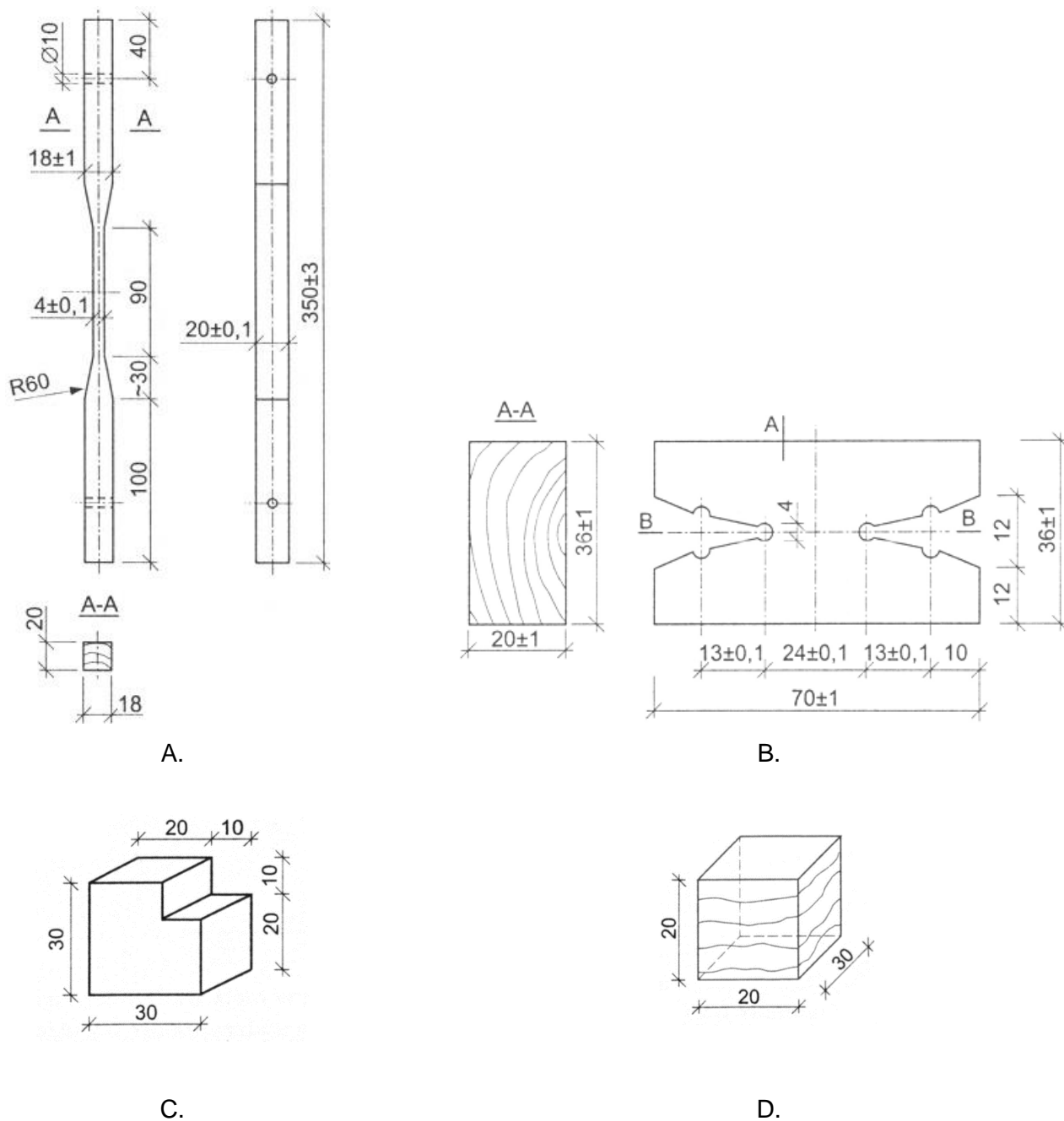
Zadanie 11.

Do wyprodukowania serii parapetów ze sklejanych listew zużyto ogółem 3 m³ tarcicy dębowej. Ile wynosi wskaźnik wydajności materiału, jeśli ilość materiału netto wynosi 1,2 m³?

- A. 12%
- B. 36%
- C. 40%
- D. 42%

Zadanie 12.

W celu przeprowadzenia próby wytrzymałościowej drewna na rozciąganie statyczne wzdłuż włókien należy do badań przygotować próbkę o kształcie i wymiarach jak na rysunku



Zadanie 13.

Opracowany w przedsiębiorstwie projekt przedmiotowej normy zakładowej powinien być oznaczony symbolem

- A. PN
- B. BN
- C. ZN
- D. EN

Zadanie 14.

W którym z wymienionych dokumentów można znaleźć informacje o wymaganiach, jakie musi spełniać wyrób, takich jak: odchyłki wymiarów, strzałki ugięcia elementów obciążanych, luzy części ruchomych w meblach, klasę jakości materiałów, ich wilgotność, warunki pakowania i przechowywania wyrobów gotowych?

- A. Projekt wstępny.
- B. Projekt zasadniczy.
- C. Norma materiałowa.
- D. Norma przedmiotowa.

Zadanie 15.

Na którym rysunku przedstawiono mikrometr noniuszowy?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 16.

Przedstawiony na rysunku przyrząd jest używany podczas

- A. ostrzenia frezów.
- B. ostrzenia noży prostych.
- C. ustawiania noży prostych w wale strugarki.
- D. ustawiania noży profilowych w głowicy frezarskiej.



Zadanie 17.

Do wyrównywania powierzchni elementu drewnianego na strugarce wyrówniarce należy użyć noży cienkich grubości

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

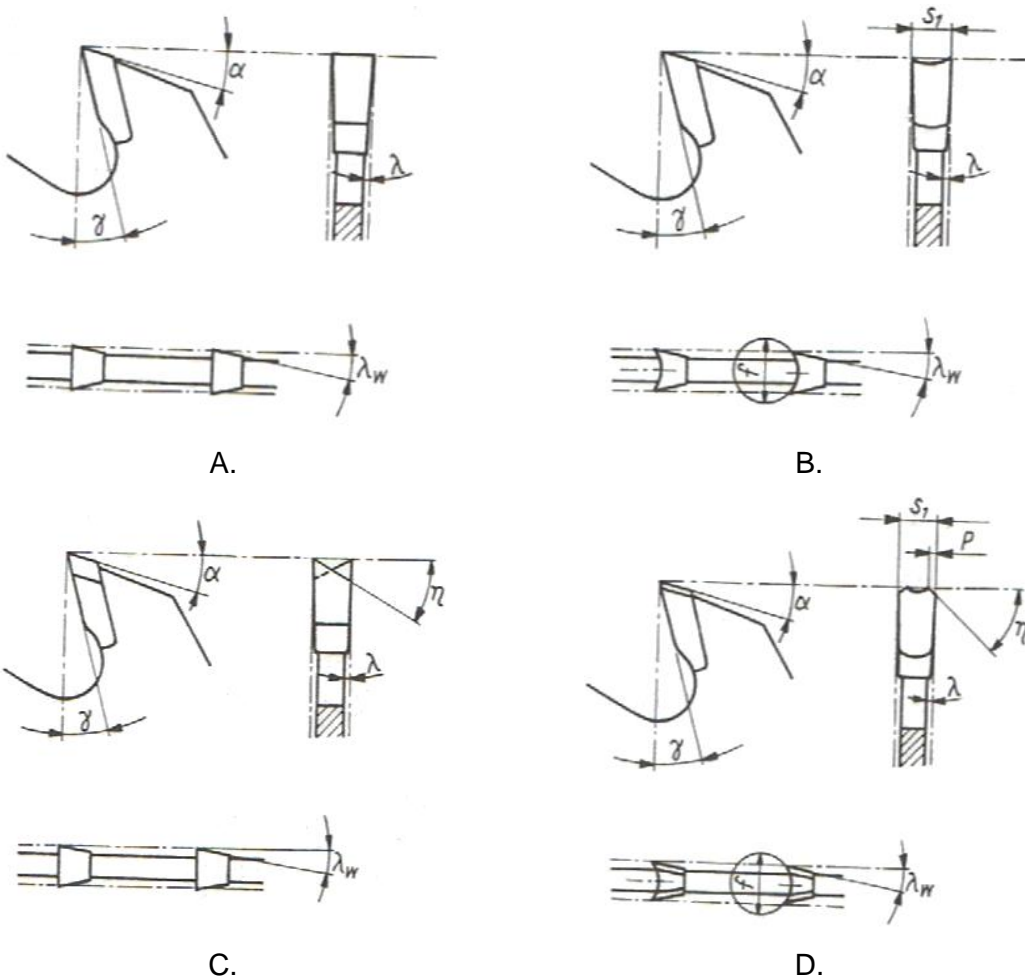
Zadanie 18.

Prędkość obrotowa wału strugarki wyrówniarki zastosowanej do wyrównywania powierzchni drewnianych stykających się ze sobą powinna zawierać się w przedziale

- A. 1000÷2000 obr./min
- B. 3000÷5000 obr./min
- C. 6000÷7000 obr./min
- D. 8000÷10000 obr./min

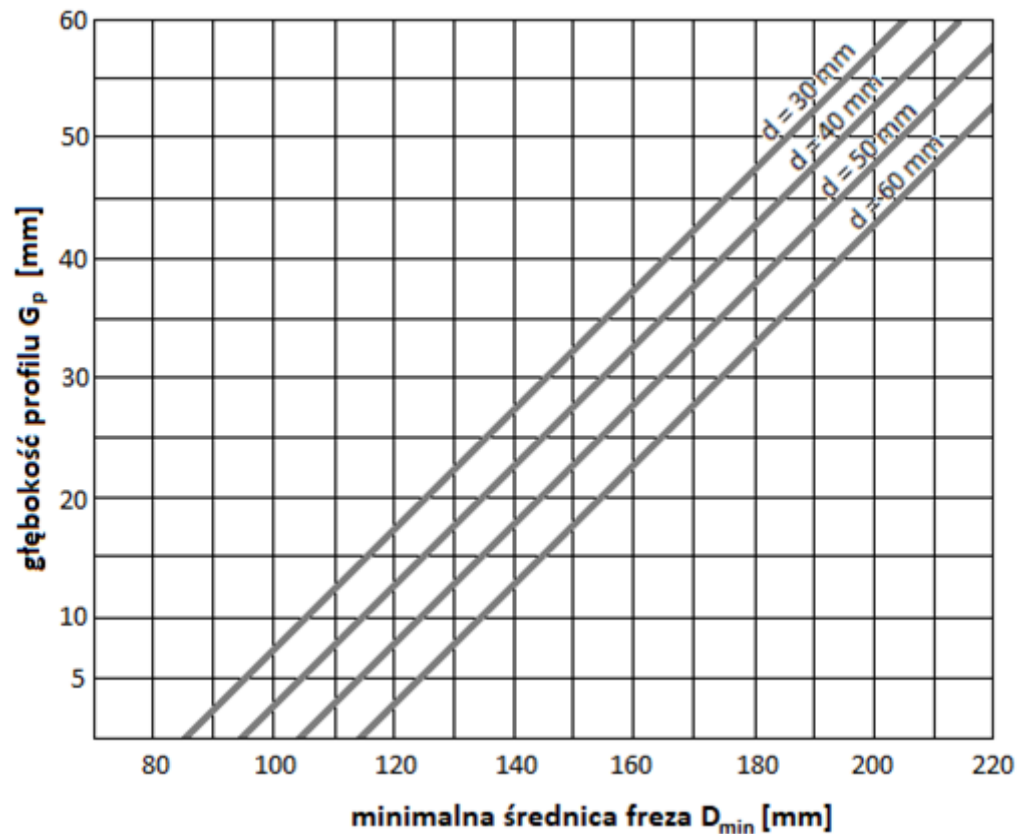
Zadanie 19.

Do piłowania w poprzek i wzdłuż włókien drewna miękkiego, twardego, płyt wiórowych, pilśniowych i fornirowanych używa się pił z zębami na przemian skośnymi. Na którym rysunku przedstawiono taki rodzaj uzębienia?



Zadanie 20.

Na podstawie wykresu dobierz minimalną średnicę zewnętrzną freza kształtowego do frezowania profilu głębokości $G_p = 35$ mm, jeżeli średnica otworu freza wynosi $d = 40$ mm.



- A. 160 mm
- B. 165 mm
- C. 170 mm
- D. 175 mm

Zadanie 21.

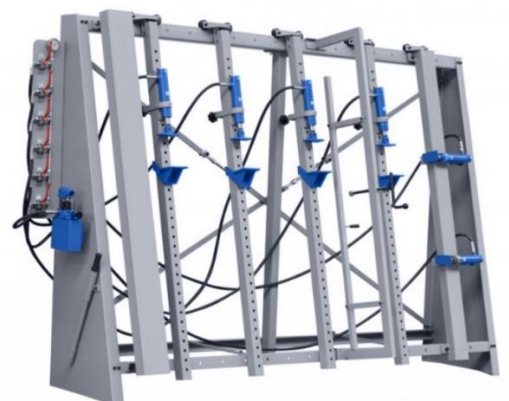
Przyczyną zbyt głośnej pracy frezarki dolnowrzecionowej podczas jej pracy w ruchu jałowym może być

- A. tępe narzędzie.
- B. zbyt twarde drewno.
- C. zużycie łożysk tocznych.
- D. za duży posuw materiału.

Zadanie 22.

Urządzenie przedstawione na rysunku przeznaczone jest do

- A. oklejania szerokich płaszczyzn elementów płytowych.
- B. oklejania wąskich płaszczyzn elementów płytowych.
- C. montażu mebli skrzyniowych.
- D. montażu ram okiennych.



Zadanie 23.

Adres i funkcję w programie sterującym CNC należy zapisać w G-code

- A. tylko dwiema literami.
- B. tylko wartością liczbową.
- C. literą i wartością liczbową.
- D. wartością liczbową i dwiema literami.

Zadanie 24.

W tabeli przedstawiono przebieg procesu technologicznego wykonania mebli z drewna. Która operacja powinna być wykonana bezpośrednio po piłowaniu wzdłużnym?

- A. Piłowanie krzywoliniowe.
- B. Struganie bazujące.
- C. Frezowanie.
- D. Klejenie.

| Proces technologiczny wykonania mebli z drewna | |
|--|-----------------------|
| 1. | Piłowanie poprzeczne |
| 2. | Piłowanie wzdłużne |
| 3. | ? |
| 4. | Struganie grubościowe |
| 5. | Szlifowanie |
| 6. | Lakierowanie |
| 7. | Montaż |

Zadanie 25.

Wskaż prawidłową kolejność operacji wykonywanych podczas prasowania płyt wiórowych.

- A.

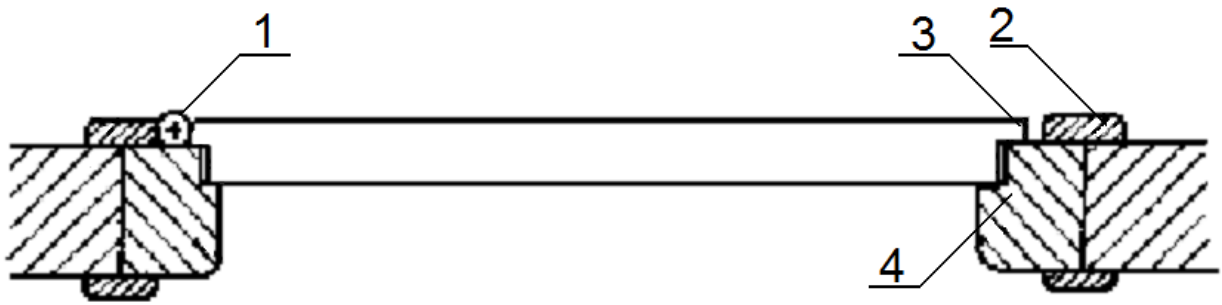
| |
|-------------------------|
| 1. zamykanie prasy |
| 2. sprasowanie kobierca |
| 3. prasowanie właściwe |
| 4. otwieranie prasy |
- B.

| |
|-------------------------|
| 1. otwieranie prasy |
| 2. sprasowanie kobierca |
| 3. prasowanie właściwe |
| 4. zamykanie prasy |
- C.

| |
|-------------------------|
| 1. zamykanie prasy |
| 2. prasowanie właściwe |
| 3. sprasowanie kobierca |
| 4. otwieranie prasy |
- D.

| |
|-------------------------|
| 1. otwieranie prasy |
| 2. prasowanie właściwe |
| 3. sprasowanie kobierca |
| 4. zamykanie prasy |

Zadanie 26.



Na rysunku przedstawiono przekrój skrzydła drzwiowego przylgowego. Którą cyfrą oznaczono przylgę?

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

Zadanie 27.

Szerokość stopni stałych schodów wewnętrznych powinna wynikać z warunku określonego wzorem. Ile wynosi minimalna szerokość użytkowa stopni schodów o wysokości 18 cm?

- A. 21 cm
- B. 22 cm
- C. 24 cm
- D. 29 cm

$$2h + s = 0,60 \div 0,65 \text{ m}$$

gdzie

h - wysokość stopnia

s - szerokość stopnia

Zadanie 28.

W której z podanych odległości od podłogi należy zaprojektować umieszczenie łączyn nóg stołu o wysokości 76 cm, aby maksymalnie zwiększyć sztywność jego konstrukcji?

- A. 200 mm
- B. 300 mm
- C. 400 mm
- D. 500 mm

Zadanie 29.

Na podstawie przedstawionej receptury określ minimalną ilość wody, którą należy użyć do 1 kg granulek w celu przygotowania kleju glutynowego.

- A. 1 kg
- B. 3 kg
- C. 5 kg
- D. 7 kg

Receptura kleju glutynowego

granulki kleju glutynowego - 1 część wagowa

woda - 3 ÷ 7 części wagowych

Zadanie 30.

Na podstawie przedstawionej receptury określ, ile wypełniacza należy przygotować, aby otrzymać 2 kg kleju fenolowego.

- A. 0,200 kg
- B. 0,258 kg
- C. 0,296 kg
- D. 0,400 kg

Receptura kleju fenolowego do klejenia na zimno (10 ÷ 200 °C)

| | |
|--|-----------------------|
| - żywica fenolowa (AG) | - 100 części wagowych |
| - kwas sulfonowy | - 15 części wagowych |
| - wypełniacz (np. mielone łupiny z orzechów) | - 20 części wagowych |
| - woda | - 20 części wagowych |

Zadanie 31.

Wymienione w tabeli czynności i operacje dotyczą

- A. obróbki zespołów.
- B. montażu podzespołu.
- C. obróbki podzespołów.
- D. montażu całego wyrobu.

Karta technologiczna wyrobu (fragment)

Czynności i operacje technologiczne:

- kontrola za pomocą sprawdzianów granicznych,
- dobór zespołów i elementów w/g struktury koloru drewna,
- montaż całości na klej,
- zaciśnięcie w ścisku montażowym i sezonowanie,
- usunięcie kleju wyciśniętego ze złączy,
- montaż korpusu,
- ewentualne pasowanie szuflad i założenie drzwi,
- ułożenie półek i innych ruchomych części.

Zadanie 32.

Na podstawie informacji zamieszczonych w ramce oblicz zużycie brutto drewna na wykonania 4 elementów stołu.

- A. 0,003500 m³
- B. 0,005112 m³
- C. 0,014000 m³
- D. 0,020448 m³

Wymiary netto elementu stołu: 1400 x 50 x 50 mm

Naddatki na obróbkę:

- na długość - 20 mm
- na szerokość - 10 mm
- na grubość - 10 mm

Zadanie 33.

Zakład stolarski zajmuje się produkcją stołów kuchennych. W tabeli przedstawiono zestawienie kosztów związanych z tą produkcją w ciągu jednego miesiąca. Ile wynosi jednostkowy koszt wytworzenia stołu, jeżeli w tym okresie zakład stolarski wyprodukował ich 1000 szt.?

- A. 66,00 zł
- B. 102,00 zł
- C. 110,00 zł
- D. 111,00 zł

| Pozycja kalkulacyjna | Koszty [zł] |
|-------------------------------------|-------------|
| Materiały bezpośrednie | 66 000,00 |
| Płace bezpośrednie ze składkami ZUS | 36 000,00 |
| Koszty wydziałowe | 8 000,00 |

Zadanie 34.

Kleje, barwniki, gwoździe, wkręty, okucia meblowe powinny być składowane w magazynie

- A. wyrobów gotowych.
- B. międzyoperacyjnym.
- C. materiałów podstawowych.
- D. materiałów pomocniczych.

Zadanie 35.

Ile lakieru należy przygotować do dwukrotnego polakierowania 30 szt. elementów drewnianych, każdy o powierzchni $0,5 \text{ m}^2$, jeżeli średnia norma zużycia tego lakieru wynosi 100 g/m^2 ?

- A. 1,500 kg
- B. 3,000 kg
- C. 15,000 kg
- D. 30,000 kg

Zadanie 36.

Oceniając jakość wykonanych wyrobów z drewna, **nie sprawdza się**

- A. wymiarów wykonanego wyrobu.
- B. doboru obrabiarek do wykonania wyrobu.
- C. dokładnego pasowania wszystkich połączeń elementów.
- D. doboru elementów wyrobu pod względem struktury drewna.

Zadanie 37.

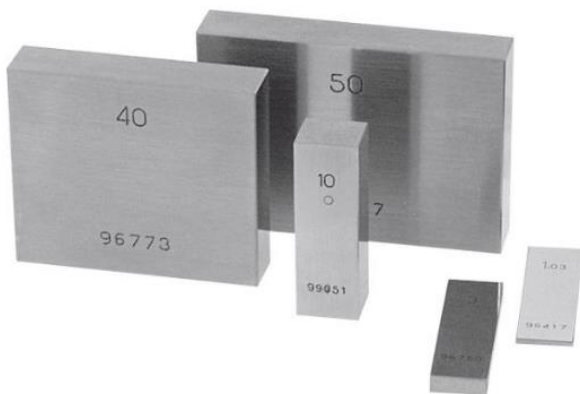
Którego przyrządu należy użyć do kontrolnego pomiaru głębokości gniazda?



A.



B.



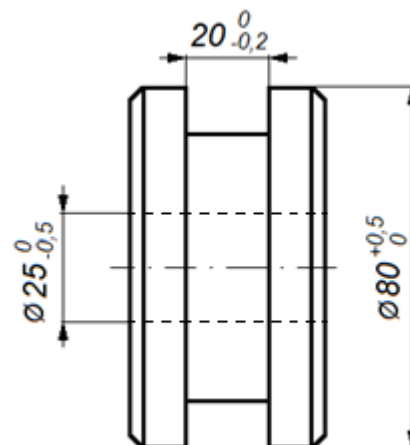
C.



D.

Zadanie 38.

Na rysunku przedstawiono wymiary elementu drewnianego wraz z tolerancją ich wykonania. Który z podanych wymiarów średnicy zewnętrznej spełnia założenie konstrukcyjne dla tego wyrobu?



- A. 79,50 mm
- B. 79,95 mm
- C. 80,40 mm
- D. 80,55 mm

Zadanie 39.

| | | Średnica tarcz zaciskowych wg. PN-91/D-56050 | Obroty piły N max | Zalecane obroty pracy N |
|---------|----|--|-------------------|-------------------------|
| 100 | 20 | 63 | 15.000 | 7.650 – 12.400 |
| 125 | | | 12.000 | 6.150 – 9.900 |
| 130/150 | | | 10.000 | 5.800 – 8.300 |
| 160 | | | 9.500 | 4.800 – 7.750 |
| 200 | 30 | 80 | 7.600 | 3.850 – 6.200 |
| 250 | | | 6.000 | 3.050 – 4.950 |
| 300 | | 100 | 5.000 | 2.550 – 4.100 |
| 315 | | | 4.800 | 2.450 – 3.900 |
| 350/355 | | | 4.300 | 2.200 – 3.550 |
| 400 | | | 3.800 | 1.950 – 3.100 |
| 425/450 | 85 | 125 | 3.400 | 1.800 – 2.750 |
| 500 | | | 3.100 | 1.550 – 2.450 |
| 600 | 40 | 160 | 2.500 | 1.300 – 2.050 |
| 630 | | | 2.400 | 1.250 – 1.950 |
| 700/710 | | | 2.200 | 1.100 – 1.750 |
| 800 | | | 1.900 | 950 – 1.550 |
| 900 | | | 1.700 | 850 – 1.350 |
| 1000 | | | 1.500 | 800 – 1200 |

Na podstawie przedstawionej tabeli określ zalecane obroty pracy dla piły tarczowej o średnicy zewnętrznej 400 mm, średnicy otworu osadczego 60 mm i średnicy tarcz zaciskowych 125 mm.

- A. 1800-2750 obr./min
- B. 1950-3100 obr./min
- C. 2200-3550 obr./min
- D. 2550-4100 obr./min

Zadanie 40.

| Odchyłki graniczne - I klasa dokładności [mm] | | | | | | | | | | | |
|--|------------------|-------|----------------|-------|-----------|-------|---------|-------|-------------|-------|--|
| Wymiary nominalne [mm] | Odchyłki gniazda | | Odchyłki czopa | | | | | | | | |
| | | | Pasowania | | | | | | | | |
| | | | Wciskowe | | Przylgowe | | Suwliwe | | Przestronne | | |
| | dolne | górne | górne | dolne | górne | dolne | górne | dolne | górne | dolne | |
| od 3 do 25 | 0 | +0,3 | +0,4 | +0,1 | +0,15 | -0,15 | 0 | -0,3 | -0,3 | -0,6 | |
| ponad 25 do 50 | 0 | +0,4 | +0,6 | +0,2 | +0,2 | -0,2 | 0 | -0,4 | -0,4 | -0,8 | |
| ponad 50 do 100 | 0 | +0,5 | +0,7 | +0,2 | +0,25 | -0,25 | 0 | -0,5 | -0,5 | -1,0 | |
| ponad 100 do 250 | 0 | +0,6 | +0,9 | +0,3 | +0,3 | -0,3 | 0 | -0,6 | -0,6 | -1,2 | |
| ponad 250 do 500 | 0 | +0,8 | +1,2 | +0,4 | +0,4 | -0,4 | 0 | -0,4 | -0,8 | -1,6 | |
| Odchyłki graniczne - II klasa dokładności [mm] | | | | | | | | | | | |
| od 3 do 25 | 0 | +0,6 | nie ma | +0,3 | -0,3 | 0 | -0,6 | -0,3 | -0,9 | | |
| ponad 25 do 50 | 0 | +0,8 | | +0,4 | -0,4 | 0 | -0,8 | -0,4 | -1,2 | | |
| ponad 50 do 100 | 0 | +1,0 | | +0,5 | -0,5 | 0 | -1,0 | -0,5 | -1,5 | | |
| ponad 100 do 250 | 0 | +1,2 | | +0,6 | -0,6 | 0 | -1,2 | -0,6 | -1,8 | | |
| ponad 250 do 500 | 0 | +1,6 | | +0,8 | -0,8 | 0 | -1,6 | -0,8 | -2,4 | | |

Na podstawie danych zamieszczonych w tabeli określ, ile wynoszą górne odchyłki graniczne wymiarów połączenia czopowego w pasowaniu wciskowym, jeżeli będzie wykonane w I klasie dokładności a wymiar nominalny średnicy czopa wynosi 68 mm.

- A. Dla gniazda 0; dla czopa +0,7.
- B. Dla gniazda 0; dla czopa +0,5.
- C. Dla gniazda +0,4; dla czopa +0,2.
- D. Dla gniazda +0,5; dla czopa +0,7.