

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

Oznaczenie kwalifikacji: **AU.50**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

AU.50-SG-20.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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 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”:

	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.

Którą linię należy zastosować do wykreślenia osi symetrii elementu?

- A. Kreskową.
- B. Kreskowo-kropkową.
- C. Z długą i krótką kreską.
- D. Z dwiema kreskami i kropką.

Zadanie 2.

Na rysunku przedstawiono oznaczenie graficzne stosowane do oznaczania przekroju

- A. podłużnego drewna litego.
- B. podłużnego płyty stolarskiej.
- C. poprzecznego drewna litego.
- D. poprzecznego płyty stolarskiej.



Zadanie 3.

Gatunek drewna liściastego	Cechy techniczne i zastosowanie
Buk	Drewno ciężkie, łupliwe, o dużej kurczliwości, skłonne do pękania i paczenia. Trwałe w warunkach suchych. Pod wpływem wilgoci i zmiennych warunków atmosferycznych staje się nietrwałe. Stosowane jako drewno narzędziowe, do wyrobu oklein i obłogów, sklejek, płyt stolarskich, mebli giętych, deseczek posadzkowych, galanterii drzewnej, schodów wewnętrznych, balustrad.
Dąb	Drewno o dużej gęstości, dość trudne w obróbce skrawaniem. Twardziel bardzo odporna na działanie czynników atmosferycznych, wykazuje bardzo dużą trwałość w warunkach niezmiennie wilgotnych. Stosowane w budownictwie lądowym i wodnym. Wykonuje się z niego podkłady kolejowe, pale mostowe i nabrzeżne, podwaliny ścian, stolarkę budowlaną, deszczułki posadzkowe, meble.
Grab	Drewno o dużej gęstości, trudno łupliwe, bardzo twarde, trudno ścieralne, wytrzymałe na obciążenia mechaniczne, trudne w obróbce skrawaniem, łatwo wylupuje się. Przy zmianie wilgotności i temperatury otoczenia silnie kurczy się lub pęcznieje. Stosowane jako drewno narzędziowe, do wyrobu półfabrykatów części maszyn, posadzek i galanterii drzewnej. Nie ma zastosowania w budownictwie.
Jesion	Drewno o dużej gęstości, ciężkie, twarde, trudne w obróbce, elastyczne. W warunkach suchych trwałe, w warunkach zmiennych wilgotnych szybko ulega zniszczeniu. Stosowane do wyrobu oklein, deseczek posadzkowych, sprzętu sportowego i gimnastycznego, oklejek do tworzyw płytowych, mebli i wyposażenia wnętrz mieszkalnych oraz w środkach transportu.

Na podstawie informacji zamieszczonych w tabeli określ, który gatunek drewna liściastego będzie odpowiedni do wykonania pali portowych.

- A. Buk.
- B. Dąb.
- C. Grab.
- D. Jesion.

Zadanie 4.

Jakim kolorem znakowana jest tarcica iglasta ogólnego przeznaczenia I klasy jakości?

- A. Czarnym.
- B. Zielonym.
- C. Niebieskim.
- D. Czerwonym.

Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono układ walców i taśmy szlifierki taśmowej przeznaczonych do obróbki

- A. szerokich płaszczyzn płyt laminowanych.
- B. wąskich płaszczyzn elementów płytowych.
- C. szerokich płaszczyzn elementów z drewna litego.
- D. wąskich płaszczyzn elementów krzywoliniowych.



Zadanie 6.

Który z wymienionych sposobów obróbki stosowany jest podczas produkcji okleiny?

- A. Skrawanie płaskie.
- B. Struganie obrotowe.
- C. Piłowanie wzdłużne.
- D. Obtaczanie maszynowe.

Zadanie 7.

Rysunki odręczne w postaci szkiców mogą stanowić część dokumentacji

- A. projektowej.
- B. magazynowej.
- C. transportowej.
- D. kosztorysowej.

Zadanie 8.

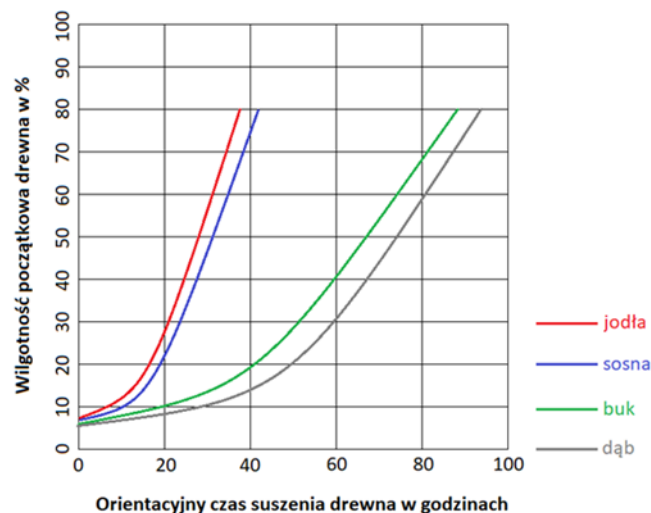
W celu zwiększenia szybkości odparowania wody z drewna, podczas suszenia drewna w suszarkach, należy

- A. zwiększyć temperaturę i wilgotność powietrza.
- B. zmniejszyć temperaturę i wilgotność powietrza.
- C. zwiększyć wilgotność i zmniejszyć temperaturę powietrza.
- D. zwiększyć temperaturę i zmniejszyć wilgotność powietrza.

Zadanie 9.

Na podstawie zamieszczonego wykresu określ, ile wynosi orientacyjny czas suszenia tarcicy dębowej o wilgotności początkowej wynoszącej 60%.

- A. 30 godzin.
- B. 40 godzin.
- C. 60 godzin.
- D. 80 godzin.



Zadanie 10.

Parametry techniczne suszarki		Typ suszarki				
Rodzaj parametru	Jednostka miary	DQKE-140/2	DQKE-140/3	DQKE-140/4	DQKE-140/5	DQKE-140/6
Wymiary suszarki: – długość – wysokość – szerokość	mm	3200 2870 2400	4680 2870 2400	6160 2870 2400	7640 2870 2400	9120 2870 2400
Przestrzeń załadunkowa suszarki: – głębokość – wysokość – szerokość	mm	3040 1700 1400	4520 1700 1400	6000 1700 1400	7480 1700 1400	8960 1700 1400
Jednorazowy załadunek na przekładkach: – tarcica grub. 25 mm – tarcica grub. 50 mm	m ³	3,2 4,3	4,8 6,4	6,4 8,6	8,0 10,7	9,6 12,9
Pobór mocy cieplnej	kW	24	35	47	60	70
Pobór mocy elektrycznej	kW	1,9	2,8	3,7	4,7	5,6

Na podstawie zamieszczonych w tabeli parametrów technicznych suszarek, określ który typ suszarki umożliwi jednorazowy załadunek 7,0 m³ tarcicy grubości 25 mm ułożonej na przekładkach przy poborze mocy cieplnej do 60 kW.

- A. DQKE-140/3
- B. DQKE-140/4
- C. DQKE-140/5
- D. DQKE-140/6

Zadanie 11.

Które z wymienionych informacji można znaleźć w karcie technologicznej wytwarzania elementu wykonanego z drewna litego?

- A. Sposób utylizacji wyrobu.
- B. Imię i nazwisko operatora.
- C. Wartości parametrów obróbki drewna.
- D. Znak jakości i warunki reklamacji wyrobu.

Zadanie 12.

Wykonanie płaskiego elementu meblowego z płyty wiórowej laminowanej, którego jedna wąska dłuższa płaszczyzna będzie zabezpieczona taśmą obrzeżową, należy rozpocząć od

- A. piłowania na wymiar.
- B. nawiercenia otworów.
- C. szlifowania szerokich płaszczyzn.
- D. zabezpieczenia wąskiej płaszczyzny.

Zadanie 13.

Ile wynosi gęstość pozorna próbki drewna o wymiarach $20 \times 20 \times 30$ mm, jeśli masa tej próbki w stanie suchym wynosi 7,5 g?

- A. $0,016 \text{ g/cm}^3$
- B. $0,625 \text{ g/cm}^3$
- C. $1,600 \text{ g/cm}^3$
- D. $6,250 \text{ g/cm}^3$

Zadanie 14.

Próbkę drewna pokrytą materiałem lakierniczym poddano badaniu przyczepności powłoki lakierniczej, wykonując na niej nacięcia krzyżowe nożem krążkowym. Materiał lakierniczy wykaże dobrą przyczepność do podłoża, jeżeli

- A. krawędzie nacięć są gładkie.
- B. krawędzie nacięć są postrzępione.
- C. występują miejscowe odpryski materiału.
- D. materiał w miejscu krzyżowania linii jest oderwany.

Zadanie 15.

Kontrolę jakości wykonania danego wyrobu w zakładzie produkcyjnym dokonuje się w oparciu o normy

- A. działań operacyjnych.
- B. międzynarodowe ISO.
- C. ogólne stanowiskowe.
- D. zakładowe przedmiotowe.

Zadanie 16.

Który rodzaj struga należy zastosować do obróbki długich (ponad 1 m) i wąskich elementów?

- A. Spust.
- B. Gładzik.
- C. Równiak.
- D. Zdzierak.

Zadanie 17.

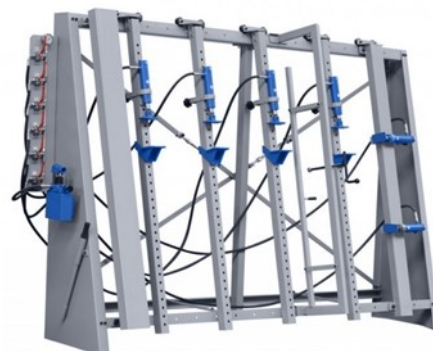
Największą odporność na wgniecenia wykazuje podłoga wykonana z tarcicy

- A. bukowej.
- B. topolowej.
- C. brzoźowej.
- D. modrzewiowej.

Zadanie 18.

Przedstawione na rysunku urządzenie przeznaczone jest do

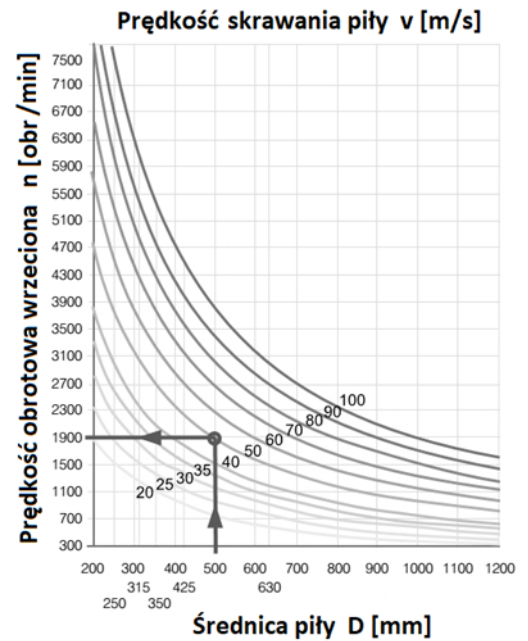
- A. montażu ram okiennych.
- B. montażu mebli skrzyniowych.
- C. okleinowania wąskich płaszczyzn elementów płytowych.
- D. okleinowania szerokich płaszczyzn elementów płytowych.



Zadanie 19.

Na podstawie wykresu określ, jaką prędkość skrawania miałaby piła tarczowa o średnicy $D = 350$ mm przy prędkości obrotowej wrzeciona $n = 4700$ obr/min.

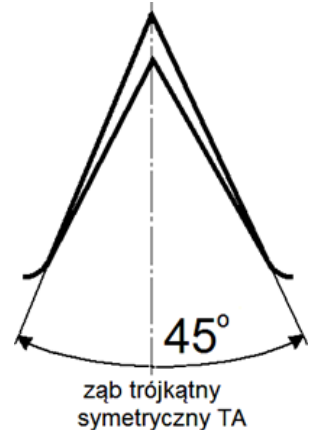
- A. $v = 50$ m/s
- B. $v = 60$ m/s
- C. $v = 90$ m/s
- D. $v = 100$ m/s



Zadanie 20.

Piła tarczowa o kształcie zębów przedstawionym na rysunku przeznaczona jest do piłowania

- A. wzdłużnego drewna twardego.
- B. wzdłużnego drewna miękkiego.
- C. poprzecznego drewna miękkiego i twardego.
- D. poprzecznego i wzdłużnego drewna średnio twardego.



Zadanie 21.

Którego z wymienionych przyrządów należy użyć do pomiaru płaskości piły?

- A. Metrówki.
- B. Suwmiarki.
- C. Mikrometru.
- D. Szczelinomierza.

Zadanie 22.

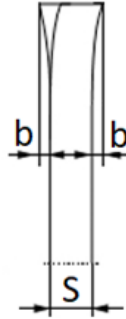
Średnica zewnętrzna piły [mm]	Prędkość obrotowa pił i frezów piłkowych dla określonej prędkości skrawania i średnicy piły [obr/min]						
	2 000	2 500	4 500	5 600	8 000	10 000	13 000
	Prędkość skrawania [m/s]						
100	13	15	24	29	42	52	68
125	13	18	29	37	52	65	85
150	16	22	35	44	63	78	102
200	21	29	47	59	84	104	
250	26	37	59	73	104		
300	32	44	71	88	125		
315	33	46	74	92			
350	37	51	82	102			
400	42	58	94	117			
450	47	66	106				
500	52	73	117				

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ prędkość obrotową wrzeciona pilarki tarczowej dla piły o średnicy zewnętrznej 250 mm przy prędkości skrawania wynoszącej 37 m/s.

- A. 2 000 obr/min
- B. 2 500 obr/min
- C. 4 500 obr/min
- D. 5 600 obr/min

Zadanie 23.

Rozwarcie zębów w pilach tarczowych wg PN 76/D-54502

Średnica zewnętrzna piły [mm]	Grubość piły „S” [mm]						
	do 2,8	3,0÷3,5	4,0	4,5	5,0	5,5	
	Rozwarcie na stronę „b” [mm]						
100÷220	0,35						
230÷315	0,45	0,60					
350÷400	0,60	0,70	0,80				
425÷500	0,80	0,90	1,00				
520÷550							
600÷710		1,10	1,20		1,3		
800÷900		1,20	1,30		1,40		
1000÷1250			1,40		1,50		

Na podstawie tabeli określ, ile wyniesie szerokość rządu po piłowaniu piłą tarczową o średnicy zewnętrznej 850 mm i grubości 3,5 mm.

- A. 2,4 mm
- B. 4,7 mm
- C. 5,9 mm
- D. 6,1 mm

Zadanie 24.

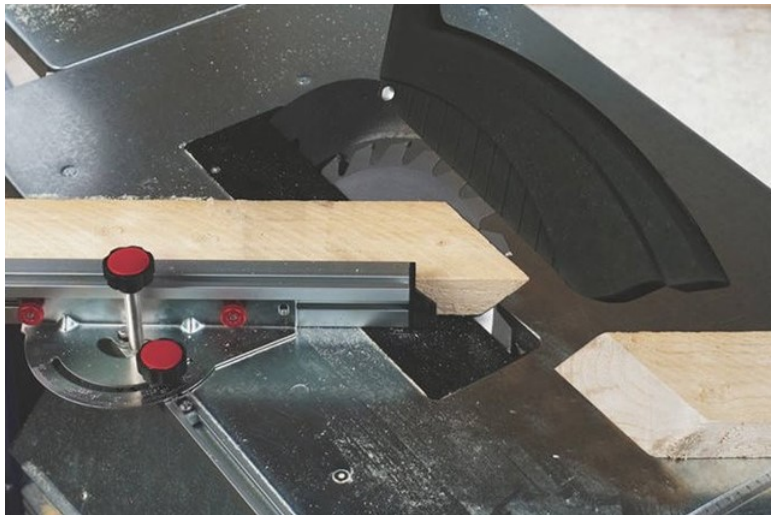
Błyszczące i zaokrąglone wierzchołki zębów piły tarczowej są oznaką

- A. stępienia zębów piły.
- B. przegrzania zębów piły.
- C. zbyt dużego rozwarcia zębów piły.
- D. prawidłowego naostrzenia zębów piły.

Zadanie 25.

Na fotografii przedstawiono sposób piłowania tarcicy na pilarsce tarczowej z zastosowaniem

- A. prowadnicy z suwakiem.
- B. grzebienia dociskowego.
- C. docisku pneumatycznego.
- D. wzornika krzywoliniowego.



Zadanie 26.

Do wykonania której operacji technologicznej należy użyć oprzyrządowania przedstawionego na rysunku?

- A. Do strugania wąskich listew na strugarce wyrówniarce.
- B. Do strugania szerokich bali na strugarce wyrówniarce.
- C. Do piłowania wzdłużnego wąskich listew na pilarsce tarczowej.
- D. Do piłowania poprzecznego szerokich bali na pilarsce tarczowej.



Zadanie 27.

Programowanie pilarki tarczowej sterowanej numerycznie należy rozpocząć od

- A. wywołania podprogramu.
- B. wyczyszczenia pamięci komputera.
- C. ustalenia punktu zerowego obrabianego przedmiotu.
- D. zaprogramowania ruchu narzędzia po ustalonym konturze.

Zadanie 28.

Nr	Obrabiarki															
	Czynności technologiczne						Dobór materiału	Pilarka tarczowa poprzeczna	Pilarka tarczowa wzdłużna	Strugarka wyrówniarka	Strugarka grubościowa	Pilarka formatowa	Wiertarka pozioma	Czoparka	Szlifierka taśmowa	Wiertarka pionowa
								Cięcie poprzeczne	Cięcie wzdłużne	Wyrównywanie	Struganie grubościowe	Formatowanie	Wykonywanie gniazd	Wykonywanie czopów	Szlifowanie	Wiercenie otworów do wkrętów
	Nazwa elementu	Liczba elementów	Rodzaj materiału	Długość w mm	Szerokość w mm	Grubość w mm										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1	Noga	4	So	432	40	40	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐		☐	
2	Oskrzynia	4	"	390	50	20	☐	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	
3	Łączyna	4	"	380	25	18	☐	☐	☐	☐	☐	☐		☐	☐	
4	Listwa siedziska	7	"	450	50	18	☐	☐	☐	☐	☐	☐			☐	☐

Zamieszczony fragment schematu przebiegu procesu technologicznego dotyczy wykonania

- A. stołu.
- B. biurka.
- C. krzesła.
- D. taboretu.

Zadanie 29.

Na podstawie wykazu znormalizowanych średnic frezów oraz wzoru określ, ile wynosi minimalna znormalizowana średnica freza profilowego do wykonania otworu o średnicy $d = 30$ mm oraz głębokości profilu $G_p = 17$ mm.

- A. 125 mm
- B. 129 mm
- C. 140 mm
- D. 160 mm

Minimalna średnica freza profilowego D_{min} .

$$D_{min.} = 65 + d + 2 \cdot G_p$$

gdzie:

G_p - głębokość profilu

d - średnica otworu

Wykaz znormalizowanych średnic frezów D [mm]:

80, 100, 125, 140, 160, 180, 200, 240

Zadanie 30.

Najkrótszy czas okleinowania płyty wiórowej okleiną naturalną w prasie hydraulicznej wielopółkowej można uzyskać na skutek klejenia w temperaturze

- A. poniżej 55°C
- B. od 60 do 75°C
- C. od 80 do 95°C
- D. powyżej 100°C

Zadanie 31.

Który składnik należy dodać do masy klejowej, aby przyspieszyć reakcję sieciowania i wiązania żywicy epoksydowej?

- A. Plastyfikator.
- B. Utwardzacz.
- C. Wypełniacz.
- D. Emulgator.

Zadanie 32.

Na podstawie receptury kleju „B” określ ilość utwardzacza potrzebnego do sporządzenia 10 kg roztworu kleju mocznikowego.

- A. 0,059 kg
- B. 0,170 kg
- C. 0,588 kg
- D. 1,700 kg

Receptura kleju „B”:

- żywica mocznikowa - 100 cz. w.
- mąka żytnia - 30 cz. w.
- woda - 30 cz. w.
- utwardzacz - 10 cz. w.

Zadanie 33.

Na podstawie zamieszczonych w tabeli wartości kosztów materiałów i robocizny oblicz całkowity koszt wykonania szafki.

Kalkulacja kosztów wykonania szafki

Lp.	Wyszczególnienie kosztów	Wartość [zł]
1	Tarcica sosnowa M	400,00
2	Robocizna R = 25%·(M)	100,00
3	Zysk Z = 10%·(M+R)	
Całkowity koszt (M+R+Z)		

- A. 500,00 zł
- B. 550,00 zł
- C. 560,00 zł
- D. 600,00 zł

Zadanie 34.

Ile wyniosą koszty wykonania 100 sztuk półfabrykatów z tarcicy sosnowej o wymiarach 28×100×800 mm, jeżeli koszt jednostkowy wykonania tych półfabrykatów wynosi 2 000,00 zł/m³?

- A. 4,48 zł
- B. 44,80 zł
- C. 448,00 zł
- D. 4 480,00 zł

Zadanie 35.

Ile wyniosą koszty tarcicy iglastej potrzebnej do wykonania 10 sztuk okien jednoramowych, jeżeli do wykonania 1 okna potrzeba 0,3 m³ tarcicy w cenie 1 200,00 zł/m³?

- A. 360,00 zł
- B. 420,00 zł
- C. 3 600,00 zł
- D. 4 200,00 zł

Zadanie 36.

Ile wynosi łączna długość elementów, które można zaokleinować na okleiniarce jednostronnej w czasie 2 godzin, jeżeli długość każdego elementu wynosi 0,5 m, odległość między elementami 0,5 m, a optymalny posuw wynosi 5 m/min?

- A. 150 m
- B. 300 m
- C. 450 m
- D. 600 m

Zadanie 37.

W hali produkcyjnej znajduje się 5 stanowisk montażowych. Na każdym stanowisku w czasie trwania 1 zmiany zaplanowano wykonanie 50 szafek. Z powodu awarii urządzenia montażowego na 1 stanowisku wykonano tylko 25 szafek. Jaki procent zaplanowanej produkcji zrealizowano na tej zmianie?

- A. 50%
- B. 60%
- C. 80%
- D. 90%

Zadanie 38.

Anemometr stosowany w procesie suszenia drewna umożliwia pomiar

- A. prędkości przepływu powietrza.
- B. prędkości obrotowej wentylatora.
- C. wilgotności drewna podczas suszenia.
- D. wilgotności powietrza w komorze suszarni.

Zadanie 39.

Ile wynosi miąższość stosu drewna, jeżeli w stosie znajduje się 100 desek dębowych o wymiarach $G = 32 \text{ mm}$, $S = 250 \text{ mm}$, $L = 3,0 \text{ m}$?

- A. $0,024 \text{ m}^3$
- B. $0,750 \text{ m}^2$
- C. $2,400 \text{ m}^3$
- D. $75,000 \text{ m}^2$

Zadanie 40.

Ile wyniesie zużycie tarcicy ogółem, jeżeli zużycie netto wynosi $0,550 \text{ m}^3$, a wskaźnik wydajności dla tarcicy 48%?

- A. $0,264 \text{ m}^3$
- B. $0,286 \text{ m}^3$
- C. $0,814 \text{ m}^3$
- D. $1,146 \text{ m}^3$