

Nazwa kwalifikacji: **Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych**

Oznaczenie kwalifikacji: **AU.57**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

AU.57-SG-21.06

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

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 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.

W dokumentacji technologicznej akronimem OCC oznacza się masę włóknistą

- A. makulaturową mocną.
- B. pierwotną celulozową.
- C. makulaturową biurową.
- D. pierwotną mechaniczną.

Zadanie 2.

Proces spalania zagęszczonego ługu czarnego należy przeprowadzić

- A. w warniku.
- B. w wyparce.
- C. w kotle sodowym.
- D. w piecu obrotowym.

Zadanie 3.

Jak w dokumentacji technologicznej oznacza się wytwór papierniczy o naturalnym zabarwieniu wyprodukowany z niebielonej masy celulozowej siarczanowej?

- A. N, SaBl
- B. N, SaNbl
- C. Nbs, SyBl
- D. Nbs, SyNbl

Zadanie 4.

Który proces nadaje wytworom papierniczym odporność na rozlewanie oraz przenikanie wody i farb drukarskich?

- A. Bielenie.
- B. Zaklejanie.
- C. Wyłaczanie.
- D. Odżywianie.

Zadanie 5.

Dobierz substancje, które mogą być wykorzystane do bielenia masy włóknistej metodą TCF.

- A. Tlen, ozon, ditlenek chloru, kwas nadoctowy.
- B. Tlen, ozon, nadtlenek wodoru, kwas nadoctowy.
- C. Ditlenek chloru, ozon, nadtlenek wodoru, podchloryn wapnia.
- D. Chlor pierwiastkowy, ozon, nadtlenek wodoru, kwas nadoctowy.

Zadanie 6.

Jaką objętość drewna sosnowego [m^3] o gęstości umownej 410 kg/m^3 należy przygotować, by uzyskać 2 tony masy włóknistej przy wydajności roztwarzania 44 %?

- A. 5 m^3
- B. 9 m^3
- C. 11 m^3
- D. 15 m^3

Zadanie 7.

Ile wynosi stężenie procentowe zawiesiny, jeżeli 300 kg makulatury rozczyniono w 4700 dm³ wody?

- A. 3 %
- B. 6 %
- C. 11 %
- D. 15 %

Zadanie 8.

Ile cieczy warzelnej potrzeba do rozтворzenia 70 ton zrębków drewna, jeżeli moduł cieczy wynosi 2,5?

- A. 25 m³
- B. 70 m³
- C. 140 m³
- D. 175 m³

Zadanie 9.

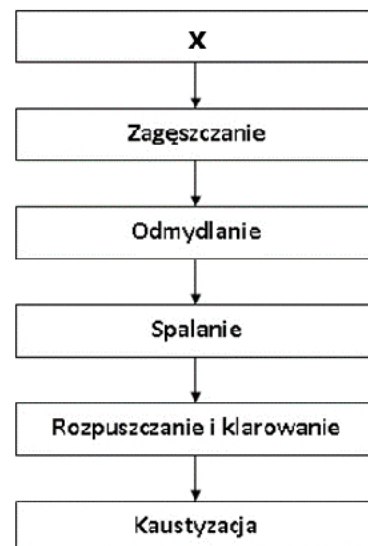
Ile kg pigmentu i substancji wiążącej należy odważyć, aby w sumie otrzymać 300 kg składników stałych potrzebnych do sporządzenia mieszanki powlekającej. Udział poszczególnych składników substancji stałej jest następujący: 75 % - węglan wapnia, 20 % - substancje wiążące i 5% - pomocnicze środki chemiczne.

- A. Pigment – 60 kg, substancje wiążące – 15 kg
- B. Pigment – 60 kg, substancje wiążące – 225 kg
- C. Pigment – 225 kg, substancje wiążące – 60 kg
- D. Pigment – 225 kg, substancje wiążące – 15 kg

Zadanie 10.

Który proces przebiega w etapie X zamieszczonego schematu regeneracji alkaliów?

- A. Bielenie.
- B. Mielenie.
- C. Roztworzenie
- D. Odwłóknianie.



Zadanie 11.

Rozczynianie, rozwłóknianie, oczyszczanie, sortowanie, zagęszczanie i mielenie należy zaplanować podczas

- A. konsolidacji wstęgi papieru.
- B. wytwarzania mas włóknistych.
- C. przygotowania dodatków masowych.
- D. przygotowania półproduktów włóknistych.

Zadanie 12.

Który proces należy wykonać po korowaniu a przed roztwarzaniem chemicznym drewna?

- A. Rozwłóknianie.
- B. Ścinanie drzewa.
- C. Sortowanie masy.
- D. Rozdrabianie na zrębki.

Zadanie 13.

Które urządzenie stosuje się do oczyszczania masy włóknistej?

- A. Rębak.
- B. Wyparka.
- C. Prasa klejarska.
- D. Piasecznik wirowy.

Zadanie 14.

W celu odparowania wody, utworzenia wiązań między włóknami, nadania właściwości hydrofobowych podczas produkcji papieru na maszynie papierniczej należy zaplanować proces

- A. suszenia.
- B. chłodzenia.
- C. prasowania.
- D. powlekania.

Zadanie 15.

Na produkt pokazany na ilustracji należy zaplanować produkcję papieru

- A. drukowego.
- B. filtracyjnego.
- C. higienicznego.
- D. pergaminowego.



Zadanie 16.

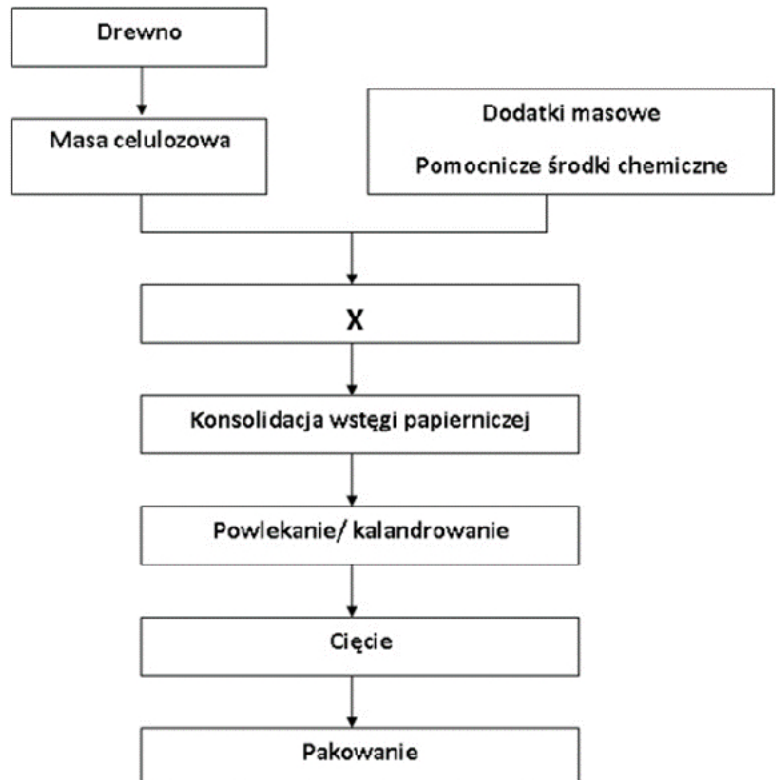
Na ile dni należy zaplanować produkcję 4 320 ton wytworu papierniczego przy wydajności maszyny 30 000 kg/h?

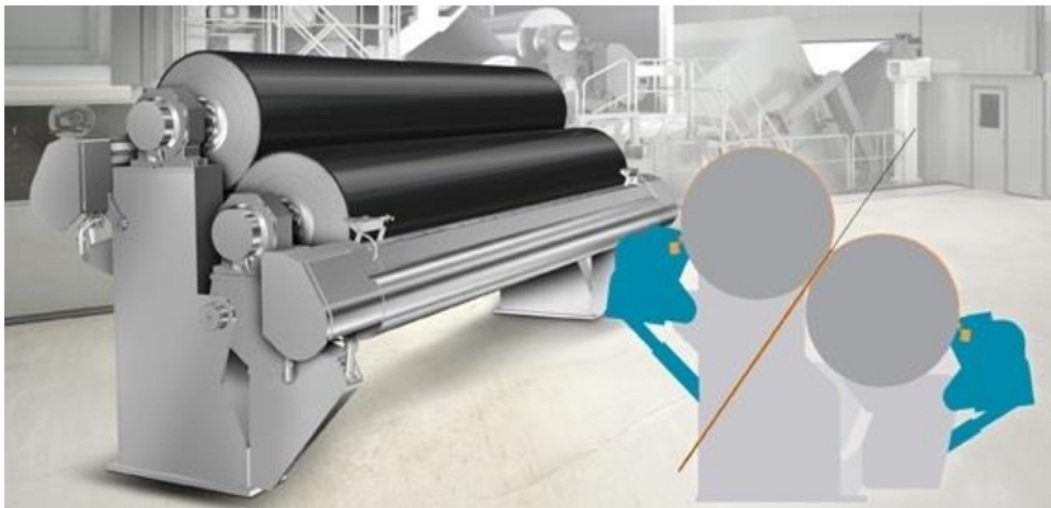
- A. 4 dni.
- B. 6 dni.
- C. 40 dni.
- D. 60 dni.

Zadanie 17.

Który proces przebiega w miejscu X schematu produkcji papieru?

- A. Korowanie.
- B. Bielenie masy.
- C. Odbarwianie makulatury.
- D. Przygotowanie masy papierniczej.



Zadanie 18.

Którą operację technologiczną wykonuje się podczas produkcji papieru na urządzeniu przedstawionym na ilustracji?

- A. Nawijanie.
- B. Cięcie wzdłużne.
- C. Cięcie poprzeczne.
- D. Zaklejanie powierzchniowe.

Zadanie 19.

Kalandrowanie nadaje wytworom papierniczym:

- A. gładkość, połysk, większą zwartość, bardziej równomierną grubość.
- B. gładkość, matowość, większą zwartość, mniej równomierną grubość.
- C. chropowatość, połysk, mniejszą zwartość, mniej równomierną grubość.
- D. chropowatość, matowość, mniejszą zwartość, bardziej równomierną grubość.

Zadanie 20.

W celu ułatwienia procesu gładzenia na gładziku maszynowym, papier poddaje się

- A. cięciu.
- B. barwieniu.
- C. nawilżaniu.
- D. mikromarszczeniu.

Zadanie 21.

Właściwa gospodarka odpadami zakładów papierniczych obejmuje:

- A. zapobieganie wytwarzaniu odpadów, recykling materiałów, kompostowanie, odzyskiwanie energii i rekultywację składowisk.
- B. zwiększenie wytwarzania odpadów, recykling materiałów, kompostowanie, odzyskiwanie energii i rekultywację składowisk.
- C. zapobieganie wytwarzaniu odpadów, recykling materiałów, kompostowanie, produkcję energii wyłącznie z paliw kopalnych.
- D. zapobieganie wytwarzaniu odpadów, ograniczenie recyklingu materiałów, kompostowanie, produkcję energii wyłącznie z paliw kopalnych.

Zadanie 22.

W której metodzie wytwarzania mas włóknistych wykorzystuje się rozwłóknianie drewna bez zmiany jego składu chemicznego?

- A. Mechanicznej.
- B. Kombinowanej.
- C. Roztworzenia siarczanowego.
- D. Roztworzenia siarczynowego.

Zadanie 23.

Które składniki ługu warzelnego biorą aktywny udział w roztwarzaniu drewna metodą siarczanową?

- A. NaOH i Na₂S
- B. Na₂S i Na₂CO₃
- C. Na₂SO₃ i NaOH
- D. Na₂CO₃ i Na₂SO₃

Zadanie 24.

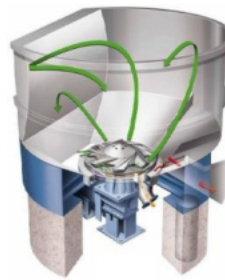
Które z pokazanych na ilustracjach urządzeń służy do rozdrabniania drewna na zrębki?



1.



2.



3.



4.

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

Zadanie 25.

Wielkość szczeliny i równomierność zasilania młyna wpływa na

- A. wynik korowania kłód drewna.
- B. rozmiar otrzymanych zrębków drewna.
- C. stopień roztworzenia mas celulozowych.
- D. efekt rozwłókniania mas półchemicznych.

Zadanie 26.

Analiza chemiczna mas o wysokim stopniu roztworzenia powinna wykazać:

- A. niską liczbę kappa, dużą zawartość ligniny.
- B. niską liczbę kappa, małą zawartość ligniny.
- C. wysoką liczbę kappa, małą zawartość ligniny.
- D. wysoką liczbę kappa, dużą zawartość ligniny.

Zadanie 27.

Procentowy udział siarczku sodu w alkaliach czynnych nazywa się

- A. suchością.
- B. czystością.
- C. reaktywnością.
- D. siarczkowością.

Zadanie 28.

Wskaż operacje technologiczne zachodzące podczas otrzymywania niebielonych wysokowydajnych mas siarczanowych.

- A. Wstępne rozwłóknianie, wtórne rozwłóknianie.
- B. Roztwarzanie, wstępne rozwłóknianie, mycie, wtórne rozwłóknianie.
- C. Impregnacja, ogrzewanie, wstępne rozwłóknianie, wtórne rozwłóknianie, sortowanie.
- D. Parowanie, wstępne rozwłóknianie, wtórne rozwłóknianie, mieszanie w gorącej wodzie.

Zadanie 29.

Które oznaczenie należy wykonać, by zbadać ilość substancji mineralnych w masie włóknistej?

- A. Białości.
- B. Wilgotności.
- C. Zawartości popiołu.
- D. Zawartości frakcji drobnej.

Zadanie 30.

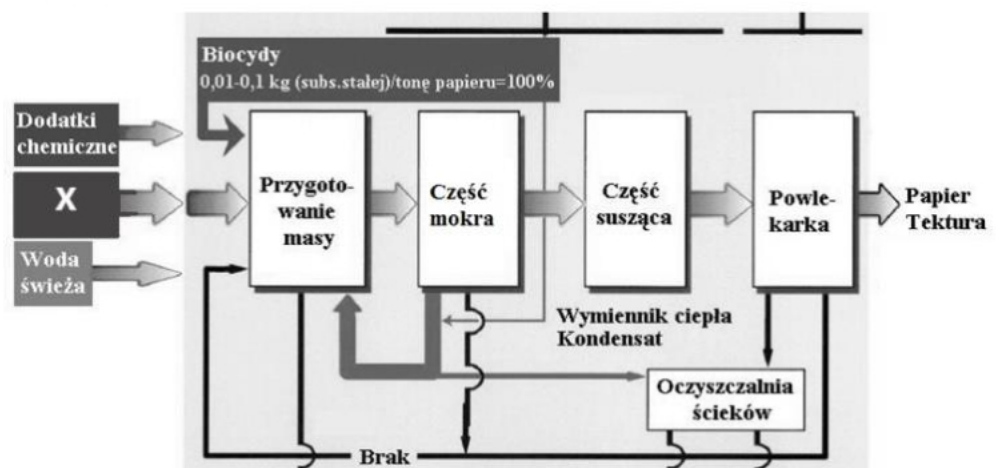
Którymi właściwościami powinny charakteryzować się komórki masy włóknistej przeznaczonej na papier workowy?

- A. Duża długość, duża smukłość, duża sztywność.
- B. Duża długość, duża smukłość, mała sztywność.
- C. Mała długość, mała smukłość, duża sztywność.
- D. Mała długość, mała smukłość, mała sztywność.

Zadanie 31.

Dobierz niezbędny składnik masy papierniczej, który powinien znajdować w miejscu znaku X na przedstawionym schemacie produkcji papieru.

- A. Koagulant.
- B. Wypełniacz.
- C. Zrębki drewna.
- D. Masa włóknista.



Zadanie 32.

Która charakterystyka dotyczy surowców do produkcji papieru drukowego?

- A. I
- B. II
- C. III
- D. IV

Charakterystyka	Główne surowce
I	Często różny skład włóknisty w różnych warstwach; wszystkie rodzaje mas, także włókno wtórne
II	Bez dodatku wypełniaczy, żywice wodoutrwalające masy celulozowe + włókno wtórne, w różnych proporcjach
III	Bez dodatku wypełniaczy, barwiony; głównie niebielona masa siarczanowa
IV	Wszystkie rodzaje włókien, głównie bielonych; wypełniacze, kleje, barwniki, rozjaśniacze; mogą być powlekane;

Zadanie 33.

Barwniki i środki zaklejające należy przygotować do produkcji papieru wykorzystywanego na produkt pokazany na ilustracji



1.



2.



3.



4.

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

Zadanie 34.

Na ilustracji przedstawiono urządzenie przeznaczone do

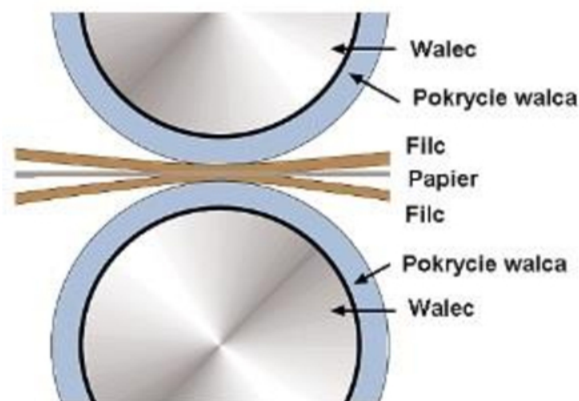
- A. mielenia masy włóknistej.
- B. przewijania wstęgi papieru.
- C. sortowania masy papierniczej.
- D. zagęszczania ścieków poprodukcyjnych.



Zadanie 35.

Pokazany na ilustracji zespół maszyn papirniczej służy do

- A. suszenia wstęgi papirniczej.
- B. formowania wstęgi papirniczej.
- C. odwadniania wstęgi papirniczej.
- D. uszlachetniania wstęgi papirniczej.

**Zadanie 36.**

W celu uniknięcia zrywów wstęgi papieru w części suszącej maszyny papirniczej

- A. zwiększa się turbulencję powietrza.
- B. nawilża się wstęgę w pierwszej fazie suszenia.
- C. ochładza się wstęgę w części końcowej suszarni.
- D. reguluje się naprężenia wstęgi między sekcjami przez zmianę ich prędkości.

Zadanie 37.

Które parametry podlegają kontroli podczas formowania wstęgi papieru w części sitowej maszyny papirniczej?

- A. Stężenie i skład masy papirniczej, skurcz wstęgi, wartość siły ssącej, rodzaj i numerację sita.
- B. Stężenie masy papirniczej, prędkość wypływu, wartość podciśnienia w skrzynkach ssących.
- C. Stężenie masy powlekającej, prędkość wypływu, wartość siły ssącej.
- D. Stężenie masy papirniczej, prędkość wypływu, stopień zrogowacenia.

Zadanie 38.

Odwadnialność mas włóknistych oznacza się aparatem

- A. Rapid-Köthena.
- B. Kohlera-Molina.
- C. Klemma-Winklera.
- D. Schoppera-Rieglera.

Zadanie 39.

Która właściwość jest miarą zwartości wytworu papirniczego?

- A. Gęstość pozorna.
- B. Liczba miedziowa.
- C. Stateczność wymiarowa.
- D. Przenikalność elektryczna.

Zadanie 40.

Na opakowaniu ryzy arkuszy papieru o wymiarach pokazanych na ilustracji format tych arkuszy należy oznaczyć symbolem

- A. A1
- B. A2
- C. B1
- D. B2

