

Nazwa kwalifikacji: **Produkcja mas włóknistych i wytworów papierniczych**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **A.57**  
 Wersja arkusza: **X**

**A.57-X-17.06**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

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

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 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 krater 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.

Symbolem RMP oznacza się

- A. masy termomechaniczne.
- B. ścier ciśnieniowy.
- C. masy rafinerowe.
- D. ścier klasyczny.

### Zadanie 2.

Ilość wody zatrzymanej w masie papierniczej po procesie mielenia oznacza się wskaźnikiem

- A. R
- B.  $A_{ef}$
- C. ASA
- D. WRV

### Zadanie 3.

Regeneracja alkaliów polegająca na przeprowadzeniu węglanu sodu w wodorotlenek sodu za pomocą wapna gaszonego zachodzi podczas

- A. mycia.
- B. kaustyzacji.
- C. roztwarzania.
- D. delignifikacji.

### Zadanie 4.

W której części maszyny papierniczej następuje formowanie wstęgi papierniczej?

- A. Sitowej.
- B. Suszącej.
- C. Prasowej.
- D. Perforującej.

### Zadanie 5.

Surowcem do produkcji mas długowłóknistych jest

- A. włókno szmat.
- B. włókno szklane.
- C. drewno brzozowe.
- D. drewno topolowe.

### Zadanie 6.

Która z substancji chemicznych jest niezbędna do impregnacji zrębków drzewnych w procesie wytwarzania mas siarczynowych?

- A. Ług czarny.
- B. Siarczan glinu.
- C. Kwas warzelny.
- D. Nadtlenek wodoru.

**Zadanie 7.**

Ile wody jest potrzebne do uzupełnienia rozwłókniacza zawierającego  $12 \text{ dm}^3$  zawiesiny masy włóknistej o stężeniu 1% w celu rozcieńczenia zawiesiny do stężenia 0,5%?

- A.  $3 \text{ dm}^3$
- B.  $6 \text{ dm}^3$
- C.  $12 \text{ dm}^3$
- D.  $24 \text{ dm}^3$

**Zadanie 8.**

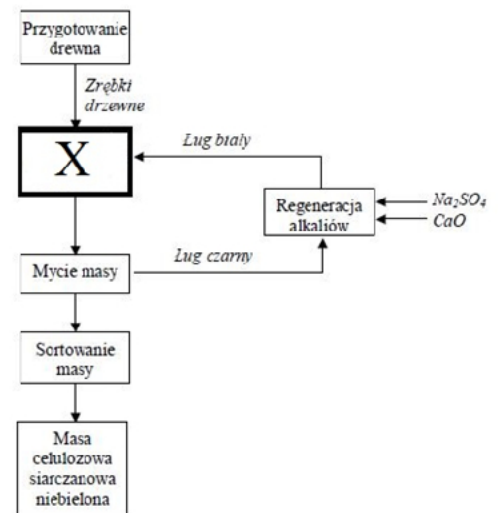
W produkcji papierów wykorzystywanych do wytwarzania baterii, ogniw elektrycznych dodaje się włókno

- A. szklane.
- B. skórzane.
- C. metalowe.
- D. azbestowe.

**Zadanie 9.**

Na przedstawionym schemacie produkcji mas celulozowych metodą siarczanową symbolem X oznaczono operację

- A. zagęszczania masy włóknistej.
- B. oczyszczania masy celulozowej.
- C. roztwarzania drewna ługiem warzelnym.
- D. roztwarzania masy włóknistej ługiem zielonym.

**Zadanie 10.**

Który zakres smarności powinna mieć masa papiernicza przeznaczona na papier filtracyjny?

- A.  $13 \div 16^\circ \text{SR}$
- B.  $25 \div 30^\circ \text{SR}$
- C.  $60 \div 70^\circ \text{SR}$
- D.  $95 \div 98^\circ \text{SR}$

**Zadanie 11.**

Jednym z celów egalizacji jest

- A. sortowanie masy papierniczej.
- B. zagęszczenie masy makulaturowej.
- C. odbarwianie i oczyszczanie masy makulaturowej.
- D. równomierne rozprowadzenie dodatków masowych w masie papierniczej.

### Zadanie 12.

Które z przedstawionych na ilustracjach urządzeń jest stosowane do usuwania zanieczyszczeń z masy papierniczej?



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 13.

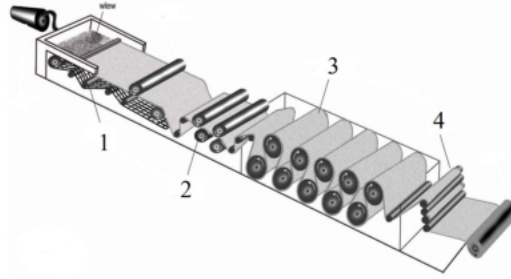
Które urządzenie mielące należy zastosować do rozwłókniania drewna podczas produkcji masy metodą półchemiczną?

- A. Młyn tarczowy.
- B. Holender otwarty.
- C. Młyn ślimakowy.
- D. Rafiner stożkowy.

### Zadanie 14.

W którym zakresie kształtuje się końcowe odwodnienie wstęgi papierniczej w części sitowej maszyny papierniczej?

- A. 3÷7%
- B. 10÷25%
- C. 28÷45%
- D. 60÷85%

**Zadanie 15.**

Na przedstawionym schemacie maszyny papierniczej miejsce suszenia wstęgi papierniczej oznaczono cyfrą

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

**Zadanie 16.**

Przerób makulatury mocnej wymaga przeprowadzenia kolejno następujących operacji technologicznych:

- A. egalizowania, dyspergowania pigmentów, odbarwiania, zagęszczania.
- B. zagęszczania, rozczyniania, usuwania zanieczyszczeń, mielenia, prasowania.
- C. rozwłókniania, sortowania, roztwarzania, zaklejania, usuwania zanieczyszczeń, zagęszczania.
- D. rozczyniania, rozwłókniania, oczyszczania, sortowania, frakcjonowania, zagęszczania i dyspergowania.

**Zadanie 17.**

Które urządzenie należy zastosować do mycia masy celulozowej?

- A. Filtr.
- B. Rafiner.
- C. Wyparkę.
- D. Sortownik.

**Zadanie 18.**

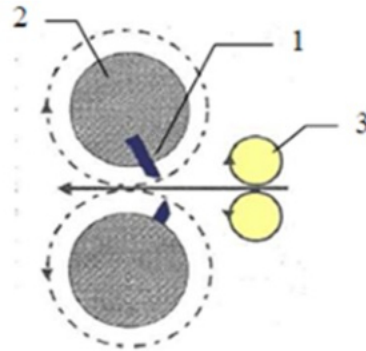
Do zaklejania powierzchniowego wstęgi papieru służy

- A. prasa klejarska.
- B. gładzik maszynowy.
- C. kalander wytłaczający.
- D. powlekarka skrobakowa.

**Zadanie 19.**

Którą z operacji wykańczania należy zastosować w celu nadania wstędze papieru między innymi gładkości, zwartości i połysku?

- A. Kalandrowanie.
- B. Impregnowanie.
- C. Zaklejanie w masie.
- D. Powlekanie konturowe.

**Zadanie 20.**

Urządzenie, którego element przedstawiono na schemacie, służy do

- A. łączenia miejsca zrywów wstęgi.
- B. cięcia wzdłużnego papieru na węższe wstęgi.
- C. cięcia poprzecznego wstęgi papieru na arkusze.
- D. zgarniania nadmiaru mieszanki powlekającej ze wstęgi papieru.

**Zadanie 21.**

Które urządzenie służy do oczyszczania wód nadmiarowych, odpływających z układu technologicznego maszyny papierniczej, w celu ich powtórnego wykorzystania i ograniczenia m.in. ilości odpływających ścieków?

- A. Sortownik ciśnieniowy.
- B. Filtr wielotarczowy.
- C. Turboseparator.
- D. Piasecznik.

**Zadanie 22.**

Urządzenie pokazane na ilustracji stosowane do oczyszczania ścieków w zakładach celulozowo-papierniczych służy do

- A. usuwania metali ciężkich.
- B. usuwania osadów ze ścieków.
- C. filtrowania wody produkcyjnej.
- D. oczyszczania ścieków z bakterii.

**Zadanie 23.**

Metoda otrzymywania mas mechanicznych poprzez rozwłóknianie zrębków wstępnie potraktowanych chemikaliami bez parowania w wysokiej temperaturze jest oznaczona symbolem

- A. CMP
- B. SGW
- C. TMCP
- D. CTMP

**Zadanie 24.**

Bielenie mas celulozowych siarczanowych metodą ECF prowadzi się z zastosowaniem

- A. enzymów, ozonu.
- B. tlenu, podsiarczynów.
- C. ozonu, dwutlenku chloru.
- D. chloru, nadtlenu wodoru.

**Zadanie 25.**

W produkcji wysokouszlachetnionych mas celulozowych, zawierających do 99%  $\alpha$ -celulozy, stosowana jest metoda uszlachetniania alkaliami na zimno, która wymaga przygotowania ługu sodowego o stężeniu

- A. 2,0÷4,0%
- B. 0,5÷1,5%
- C. 5,0÷10,0%
- D. 7,5÷12,0%

**Zadanie 26.**

Oblicz ilość ługu warzelnego niezbędną do warzenia 6 kg bezwzględnie suchego drewna metodą siarczanową, jeżeli moduł cieczy wynosi 4,0.

- A. 6,0 dm<sup>3</sup>
- B. 12,0 dm<sup>3</sup>
- C. 24,0 dm<sup>3</sup>
- D. 48,0 dm<sup>3</sup>

**Zadanie 27.**

Jak nazywa się etap turnusu warzenia, podczas którego prowadzi się ubijanie zrębków?

- A. Napełnianie.
- B. Opróżnianie.
- C. Roztwarzanie.
- D. Podgrzewanie.

**Zadanie 28.**

Drewno topolowe charakteryzuje się jedną z najlepszych wśród drzew liściastych podatnością na roztwarzanie siarczanowe. Jaką optymalną temperaturę warzenia należy mu zapewnić?

- A. 95°C
- B. 110°C
- C. 155°C
- D. 170°C

**Zadanie 29.**

Wskaż prawidłową kolejność podstawowych operacji technologicznych podczas wytwarzania bielonej masy celulozowej.

- A. Termiczna obróbka zrębków parą, rozwłóknianie pod zwiększonym ciśnieniem, mielenie masy, bielenie masy.
- B. Przygotowanie surowców, roztwarzanie drewna, mycie masy, sortowanie masy, regeneracja chemikaliów, bielenie masy.
- C. Rozwłóknianie zrębków pod ciśnieniem atmosferycznym, oczyszczanie zrębków, oczyszczanie masy, regeneracja chemikaliów.
- D. Przygotowanie masy papierniczej, rozczynianie zrębków, mielenie masy, oczyszczanie masy, regeneracja chemikaliów, ozonowanie masy.

**Zadanie 30.**

W skład roztworu warzelnego w technologii NSSC wchodzi

- A. NaOH, Na<sub>2</sub>S, ClO<sub>2</sub>
- B. Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>S
- C. Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, Na<sub>2</sub>S
- D. Na<sub>2</sub>SO<sub>3</sub>, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, NaOH

**Zadanie 31.**

Które substancje są najczęściej stosowane jako środki retencyjne w masie papierniczej?

- A. Kaolin, strącony węgiel wapnia, poliakryloamidy.
- B. Glinian sodu, polietylenoiminy, wodorotlenek sodu, talk.
- C. Karboksymetyloceluloza, dwutlenek tytanu, kaolin, kleje żywiczne.
- D. Skrobia kationowa, poliamidoaminy, poliakryloamidy, polietylenoiminy.

**Zadanie 32.**

Pisanie na papierach drukowych bez rozlewania się atramentu i przenikania na drugą stronę jest możliwe po dodaniu do masy papierniczej środków

- A. wiążących.
- B. zaklejających.
- C. dyspergujących.
- D. wodoutrwalających.

**Zadanie 33.**

Maksymalna zawartość siarczanu glinu w masie papierniczej w stosunku do surowców włóknistych powinna wynosić

- A. 0,5%
- B. 5,0%
- C. 10,0%
- D. 25,0%



**Zadanie 34.**

Ile kleju ASA powinno być przygotowane jako dodatek do masy papierniczej w stosunku do b.s. masy?

- A.  $0,20 \div 0,60\%$
- B.  $0,75 \div 1,50\%$
- C.  $1,70 \div 2,50\%$
- D.  $3,00 \div 4,50\%$

**Zadanie 35.**

Której temperatury **nie wolno** przekroczyć w ścieraku podczas wyrobu ścieru białego na gorąco, gdyż powoduje to pociemnienie barwy masy?

- A.  $40^{\circ}\text{C}$
- B.  $60^{\circ}\text{C}$
- C.  $70^{\circ}\text{C}$
- D.  $80^{\circ}\text{C}$

**Zadanie 36.**

Optymalne stężenie masy włóknistej w holendrze otwartym powinno mieścić się w zakresie

- A.  $1 \div 2\%$
- B.  $3 \div 5\%$
- C.  $5 \div 8\%$
- D.  $10 \div 12\%$

**Zadanie 37.**

Który parametr należy oznaczyć w celu kontroli stopnia roztworzenia masy włóknistej?

- A. Retencję.
- B. Smarność.
- C. Liczbę Kappa.
- D. Zawartość celulozy.

**Zadanie 38.**

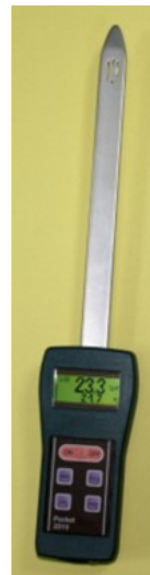
Oblicz wartość stopnia zaklejenia papieru, określanego metodą Cobb, jeżeli jego gramatura przed zwilżeniem wodą wynosi  $90 \text{ g/m}^2$ , a po nawilżeniu  $200 \text{ g/m}^2$ .

- A.  $45 \text{ g/m}^2$
- B.  $90 \text{ g/m}^2$
- C.  $110 \text{ g/m}^2$
- D.  $200 \text{ g/m}^2$

### Zadanie 39.

Przyrząd pokazany na ilustracji służy do pomiaru

- A. odporności papieru na przebicie.
- B. stopnia zaklejenia papieru.
- C. wilgotności papieru.
- D. gramatury papieru.



### Zadanie 40.

W pomieszczeniach do magazynowania wytworów papierniczych powinny zostać zapewnione następujące warunki:

- A. temperatura powyżej 4°C, wilgotność 80%.
- B. temperatura powyżej 4°C, wilgotność 60%.
- C. temperatura powyżej 10°C, wilgotność 20%.
- D. temperatura powyżej 25°C, wilgotność 30%.