

**UZUPEŁNIA UCZEŃ**

**KOD UCZNIA**

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

**PESEL**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

*miejsce  
na naklejkę*

**EGZAMIN W KLASIE TRZECIEJ GIMNAZJUM**

**CZĘŚĆ 2. PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE**

**Instrukcja dla ucznia**

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych 19 stronach jest wydrukowanych **25 zadań**.
2. Sprawdź, czy do arkusza jest dołączona karta odpowiedzi.
3. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
4. Na tej stronie i na karcie odpowiedzi wpisz swój kod, numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
5. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
6. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
7. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Rozwiązania zadań zaznacz na karcie odpowiedzi w następujący sposób:
  - wybierz jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybierasz odpowiedź A:

|                                     |                            |                            |                            |                            |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input type="checkbox"/> E |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|

- wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiednimi literami, np. gdy wybierasz odpowiedź FP:

|                             |                             |                                     |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> PP | <input type="checkbox"/> PF | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> FF |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|

- do informacji oznaczonych właściwą literą dobierz informacje oznaczone liczbą lub literą i zamaluj odpowiednią kratkę, np. gdy wybierasz literę B i liczbę 1:

|                             |                             |                                     |                             |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|
| <input type="checkbox"/> A1 | <input type="checkbox"/> A2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> B2 |
|-----------------------------|-----------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|

8. Staraj się nie popełniać błędów przy zaznaczaniu odpowiedzi, ale jeśli się pomylisz, błędne zaznaczenie otocz kółkiem i zaznacz inną odpowiedź, np.

|                                     |                            |                            |                            |                                     |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> B | <input type="checkbox"/> C | <input type="checkbox"/> D | <input checked="" type="checkbox"/> |
|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|-------------------------------------|

9. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

**Powodzenia!**

**UZUPEŁNIA ZESPÓŁ  
NADZORUJĄCY**

☐ Uprawnienia ucznia do  
nieprzenoszenia  
zaznaczeń na kartę

**20 KWIETNIA  
2017**

**Godzina rozpoczęcia:  
9:00**

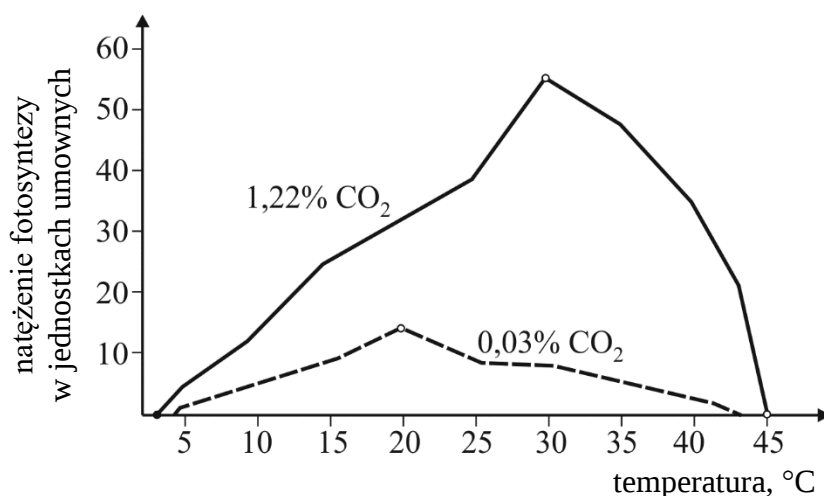
**Czas pracy:  
60 minut**



GM-P1-172

**Zadanie 1. (0–1)**

Na wykresie przedstawiono wpływ temperatury na natężenie fotosyntezy u pewnej rośliny przy normalnym stężeniu  $\text{CO}_2$  (0,03%) w powietrzu oraz przy stężeniu podwyższonym do 1,22%.



**Który wniosek dotyczący wpływu czynników środowiska na fotosyntezę u tej rośliny jest poprawny? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. Przy wyższej temperaturze otoczenia roślina do życia potrzebuje mniej dwutlenku węgla.
- B. Stężenie dwutlenku węgla nie ma wpływu na ilość wytwarzanych związków organicznych.
- C. Optymalna temperatura dla tego procesu nie jest zależna od stężenia dwutlenku węgla.
- D. Podwyższenie stężenia  $\text{CO}_2$  powoduje, że zakres temperatury, w której roślina może przeprowadzić fotosyntezę, jest szerszy.

**Zadanie 2. (0–1)**

Podstawą klasyfikacji tkanek występujących w organizmie człowieka jest ich budowa wynikająca z przystosowania do pełnienia określonych funkcji. Tkanka nabłonkowa pełni m.in. funkcję ochronną: pokrywa ciągłą warstwą powierzchnię ciała i narządy wewnętrzne oraz wyścieła przewody i naczynia.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

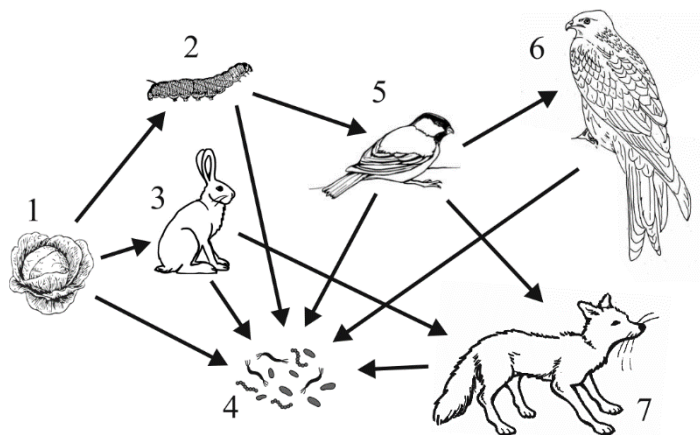
Tkanka nabłonkowa jest przystosowana do pełnienia funkcji ochronnej m.in. dlatego, że ma

- A. komórki ułożone ściśle obok siebie.
- B. komórki z wypustkami różnej długości.
- C. komórki otoczone substancją międzykomórkową.
- D. włókna wzmacniające w substancji międzykomórkowej.

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 3. (0–2)**

W celu ochrony roślin w pewnym ekosystemie polnym zastosowano środki owadobójcze. Na rysunku przedstawiono sieć pokarmową w tym ekosystemie (nie zachowano proporcji wielkości organizmów).



Legenda:

- 1. rośliny
- 2. larwy owadów
- 3. zając
- 4. bakterie i grzyby
- 5. ptak śpiewający
- 6. ptak drapieżny
- 7. lis

**3.1. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Skutkami wyniszczenia larw owadów w tym ekosystemie mogą być

- A. zwiększenie liczebności lisów, a zmniejszenie liczebności zający.
- B. zmniejszenie liczebności lisów i zmniejszenie liczebności zający.
- C. zmniejszenie liczebności ptaków śpiewających i zmniejszenie liczebności ptaków drapieżnych.
- D. zmniejszenie liczebności ptaków śpiewających, a zwiększenie liczebności ptaków drapieżnych.

**3.2. Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

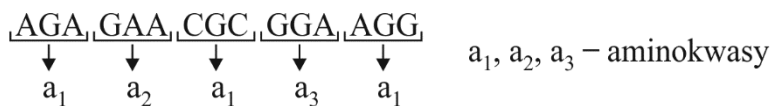
W przedstawionej sieci pokarmowej destruentami są organizmy oznaczone numerem

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

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 4. (0–1)**

Na schemacie przedstawiono fragment nici kwasu nukleinowego oraz sposób odczytywania informacji genetycznej, która jest w nim zapisana.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                       |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Kolejne trójki nukleotydów wyznaczają kolejność aminokwasów w białku. | <b>P</b> | <b>F</b> |
| Ten sam aminokwas może być kodowany przez różne trójki nukleotydów.   | <b>P</b> | <b>F</b> |

**Zadanie 5. (0–1)**

Różyczka to wirusowa choroba zakaźna wieku dziecięcego. Wirus różyczki jest niebezpieczny dla płodu człowieka. Dlatego podaje się surowicę odpornościową kobietom ciężarnym, które wcześniej nie chorowały na różyczkę i nie były przeciw niej szczepione, a mogły w pierwszych miesiącach ciąży mieć kontakt z tym wirusem.

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B, a następnie 1., 2. albo 3.

Surowicę odpornościową stosowaną w opisanym powyżej przypadku podaje się, ponieważ zawiera ona

|           |                      |       |           |                                                         |
|-----------|----------------------|-------|-----------|---------------------------------------------------------|
| <b>A.</b> | osłabione antygeny,  | które | <b>1.</b> | unieszkodliwiają wirus różyczki.                        |
|           |                      |       | <b>2.</b> | powodują nabycie trwałej odporności przeciwko różyczce. |
| <b>B.</b> | gotowe przeciwciała, |       | <b>3.</b> | likwidują objawy różyczki.                              |

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 6. (0–1)**

Podczas jednego ze zlodowaceń populacja jeży występująca w środkowej Europie została rozdzielona przez nasuwający się lądolód. Jeże znalazły wówczas schronienie na obszarach odmiennych pod względem środowiskowym. Jedne z nich osiedliły się w rejonie dzisiejszej Hiszpanii, inne – w okolicach Kaukazu. Po ociepleniu klimatu i ustąpieniu lodowca jeże powróciły na swoje wyjściowe tereny. Okazało się, że osobniki pochodzące z różnych populacji mają inne umaszczenie pyska, a jeśli się skrzyżują, nie dadzą płodnego potomstwa.

**Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.**

|                                                                                                                                            |          |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Ewolucja w każdej populacji przebiegała odmiennie, o czym świadczą drobne różnice wyglądu jeży z populacji, które przetrwały zlodowacenie. | <b>P</b> | <b>F</b> |
| Doszło do powstania dwóch odrębnych gatunków, ponieważ po ustąpieniu lądolodu jeże o różnym pochodzeniu nie dają płodnego potomstwa.       | <b>P</b> | <b>F</b> |

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

Na rysunku przedstawiono fragment układu okresowego pierwiastków chemicznych.

|                |     |            |                    |
|----------------|-----|------------|--------------------|
| liczba atomowa | $1$ | $\text{H}$ | symbol pierwiastka |
|                |     | Wodór      | nazwa pierwiastka  |
|                | $1$ |            | masa atomowa, u    |

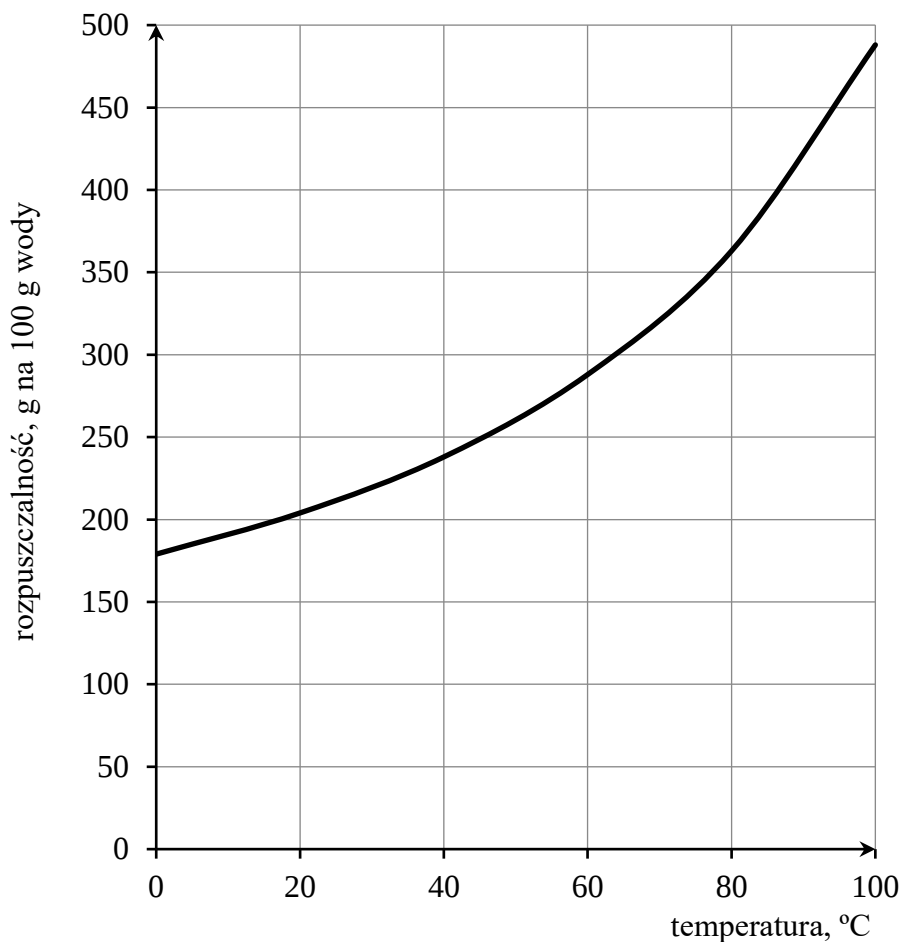
Pierwiastek ① jest metalem i przyjmuje w związkach chemicznych wartościowość równą I.  
W jądrze atomu pierwiastka ② znajduje się 7 protonów.  
Atom pierwiastka ③ ma 6 elektronów walencyjnych.

Opisaną solą może być

- A.**  $\text{NaNO}_3$       **B.**  $\text{Be}(\text{NO}_3)_2$       **C.**  $\text{Na}_2\text{SO}_4$       **D.**  $\text{MgCO}_3$

**Zadanie 8. (0–1)**

Krzywa na poniższym wykresie przedstawia zależność rozpuszczalności sacharozy w wodzie od temperatury.



Przygotowano cztery nasycone roztwory sacharozy w temperaturze o wartości 20 °C, 40 °C, 60 °C i 80 °C. W każdym z nich znajduje się 100 g sacharozy.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Najwięcej wody jest w roztworze przygotowanym w temperaturze

- A. 20 °C
- B. 40 °C
- C. 60 °C
- D. 80 °C

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 9. (0–2)**

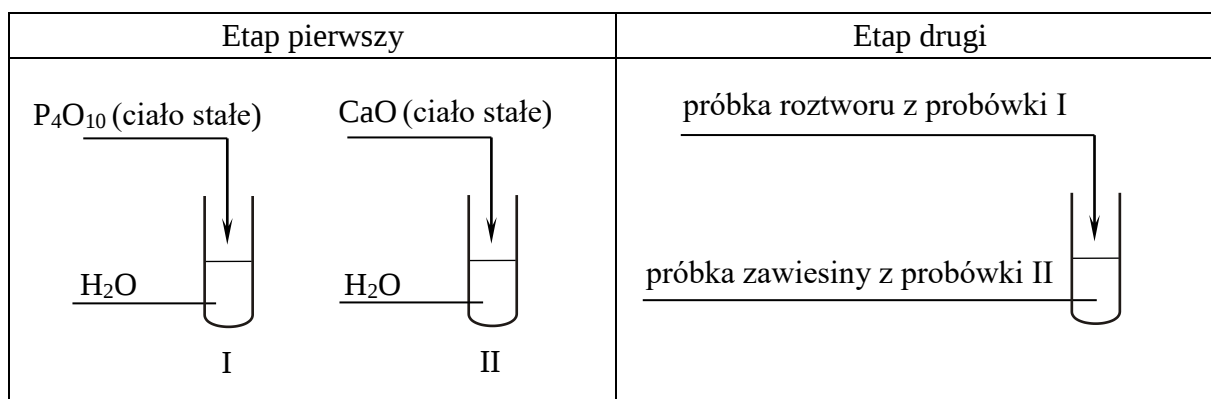
Poniżej zamieszczono fragment tabeli rozpuszczalności wybranych soli i wodorotlenków w wodzie w temperaturze 25 °C.

| Jony                          | Ca <sup>2+</sup> |
|-------------------------------|------------------|
| OH <sup>-</sup>               | T                |
| PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> | N                |

T – substancja trudno rozpuszczalna (strąca się ze stężonych roztworów)

N – substancja praktycznie nierozpuszczalna

W celu otrzymania fosforanu(V) wapnia przeprowadzono dwuetapowe doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na schemacie.



W drugim etapie doświadczenia zmieszano zawartości probówek oznaczonych numerami I i II i zaobserwowano wytrącenie białego osadu.

**9.1. Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1., 2. albo 3.**

Wodny roztwór otrzymany w pierwszym etapie doświadczenia w probówce I ma odczyn

|           |           |          |           |                                                                                       |
|-----------|-----------|----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A.</b> | kwasowy,  | ponieważ | <b>1.</b> | stężenie jonów H <sup>+</sup> jest w nim mniejsze od stężenia jonów OH <sup>-</sup> . |
|           |           |          | <b>2.</b> | stężenie jonów H <sup>+</sup> jest w nim równe stężeniu jonów OH <sup>-</sup> .       |
| <b>B.</b> | zasadowy, |          | <b>3.</b> | stężenie jonów H <sup>+</sup> jest w nim większe od stężenia jonów OH <sup>-</sup> .  |

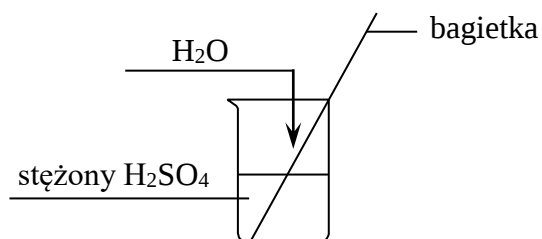
**9.2. Które równanie reakcji poprawnie opisuje procesy zachodzące podczas drugiego etapu doświadczenia? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A.  $6\text{CaO} + \text{P}_4\text{O}_{10} \rightarrow 2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$   
 B.  $3\text{CaO} + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 3\text{H}_2\text{O}$   
 C.  $6\text{Ca}(\text{OH})_2 + \text{P}_4\text{O}_{10} \rightarrow 2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$   
 D.  $3\text{Ca}(\text{OH})_2 + 2\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 + 6\text{H}_2\text{O}$

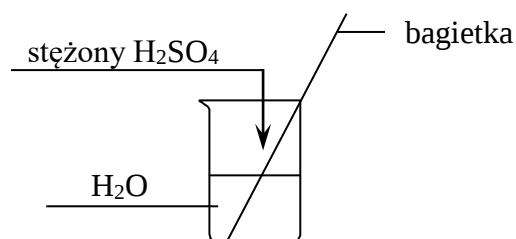
**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 10. (0–1)**

Czysty kwas siarkowy(VI) jest bezbarwną oleistą cieczą o gęstości  $1,8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ . Miesza się on z wodą w każdym stosunku, a proces rozcieńczania jest tak silnie egzotermiczny, że może spowodować wrzenie roztworu. Proces ten należy przeprowadzić w taki sposób, aby wydzielające się ciepło zostało równomiernie rozproszony w mieszających się cieczach. Zaproponowano dwa sposoby rozcieńczenia kwasu siarkowego(VI) przedstawione na rysunkach.



Rysunek I



Rysunek II

Jeden z zaproponowanych sposobów rozcieńczenia kwasu może spowodować poparzenia.

**Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.**

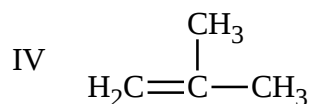
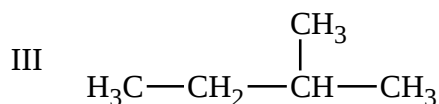
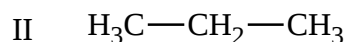
Aby nie poparzyć się podczas rozcieńczania stężonego kwasu siarkowego(VI), należy wykonać doświadczenie zilustrowane rysunkiem

|           |     |                                                      |           |                            |
|-----------|-----|------------------------------------------------------|-----------|----------------------------|
| <b>A.</b> | I,  | ponieważ gęstość stężonego kwasu siarkowego(VI) jest | <b>1.</b> | mniejsza od gęstości wody. |
| <b>B.</b> | II, |                                                      | <b>2.</b> | większa od gęstości wody.  |

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 11. (0–1)**

Poniżej przedstawiono wzory czterech węglowodorów, oznaczone kolejnymi cyframi rzymskimi I, II, III, IV.

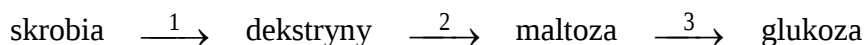


Które wzory ilustrują budowę cząsteczek węglowodorów nienasyconych? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

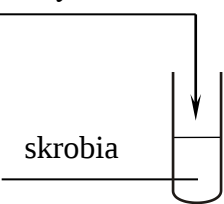
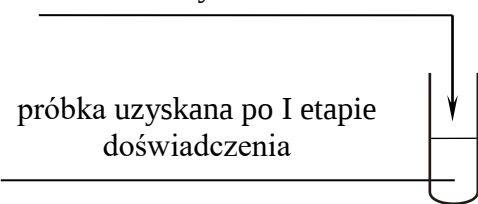
- A. Tylko I.  
B. I i IV.  
C. Tylko III.  
D. II i III.

**Zadanie 12. (0–1)**

Poniżej przedstawiono schemat ciągu przemian, które zachodzą podczas całkowitej hydrolizy skrobi.



Przemiany oznaczone numerami 1, 2, 3 zachodzą pod wpływem wody i w obecności enzymu zawartego w ślinie. Przeprowadzono dwuetapowe doświadczenie, którego przebieg zilustrowano na schemacie.

| Etap I                                                                                                                                                                    | Etap II                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><math>\text{H}_2\text{O} + \text{enzym zawarty w ślinie}</math></p>  <p>skrobia</p> | <p>odczynnik X</p>  <p>próbka uzyskana po I etapie doświadczenia</p> |

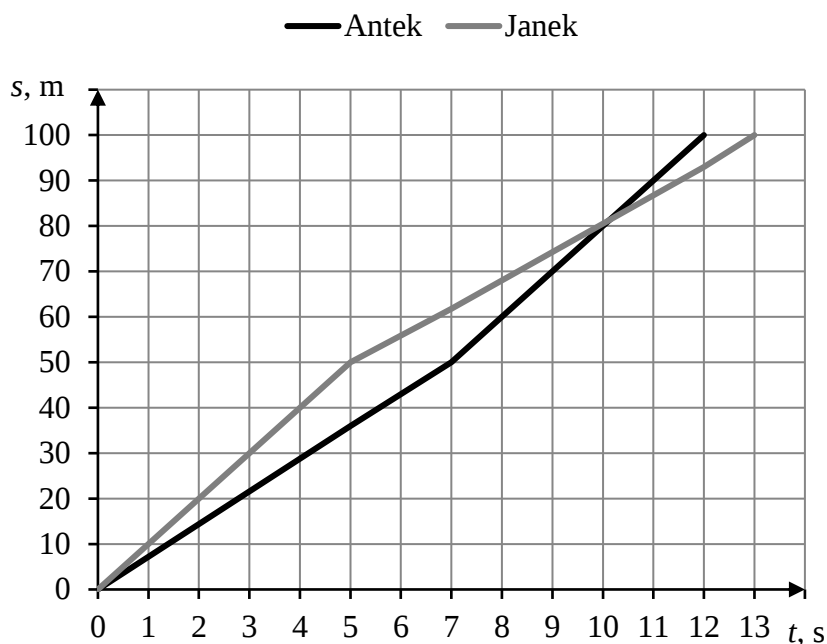
Wskaż odczynnik X, który powinien zostać użyty w celu sprawdzenia, czy badana próbka nie zawiera już skrobi. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. woda bromowa  
B. stężony kwas azotowy(V)  
C. jodyna (alkoholowy roztwór jodu)  
D. stężony alkohol etylowy

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 13. (0–1)**

Antek i Janek rywalizowali ze sobą w biegu na dystansie 100 m. Każdemu chłopcu zmierzono czas przebycia połowy dystansu i całego dystansu. Wyniki pomiarów chłopcy przedstawili schematycznie w formie wykresu zależności przebytej drogi od czasu.



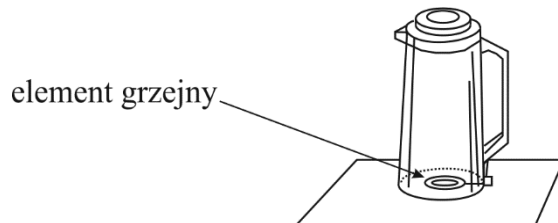
Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                      |          |          |
|----------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Na dystansie 100 m Antek uzyskał większą prędkość średnią niż Janek. | <b>P</b> | <b>F</b> |
| Po 10 sekundach biegu Janek wyprzedził Antka.                        | <b>P</b> | <b>F</b> |

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 14. (0–1)**

Element grzejny w czajniku elektrycznym zamontowany jest blisko dna czajnika.



**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Taka konstrukcja czajnika elektrycznego jest korzystna dla szybkiego i ekonomicznego ogrzewania wody, ponieważ

- A. ciepło odbite od dna dodatkowo ogrzewa wodę w czajniku.
- B. ciśnienie wody zwiększa ilość ciepła wydzielanego przez element grzejny.
- C. woda jest szybciej ogrzewana w całej objętości, gdyż zachodzi zjawisko konwekcji.
- D. ogrzewana od dołu woda zwiększa swoje przewodnictwo cieplne.

**Zadanie 15. (0–1)**

Pierwszy chiński bankomat (sztabkomat) wydający złote sztabki lub złote monety, czyli tzw. złoto inwestycyjne, znajduje się w Pekinie. Jednorazowo do sztabkomatu ładuje się 2,5 kg złota o wartości około miliona yuanów. Jego obsługa nie różni się szczególnie od obsługi zwykłego bankomatu. Klienci wpłacają gotówkę lub płacą kartą kredytową, a bankomat wydaje im złote sztabki.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych. Do obliczeń przyjmij**

**gęstość złota równą  $19,3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .**

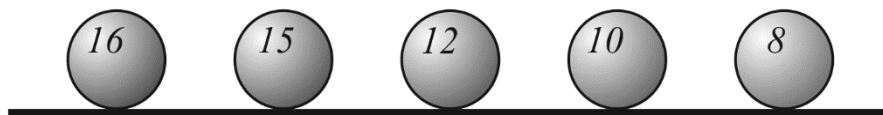
Złoto jednorazowo załadowane do sztabkomatu ma objętość około

- A.  $48 \text{ cm}^3$
- B.  $13 \text{ cm}^3$
- C.  $8 \text{ cm}^3$
- D.  $130 \text{ cm}^3$

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 16. (0–1)**

Kule stosowane do gry w kręgle mają różne masy, ale taką samą objętość równą  $5,3 \text{ dm}^3$ . Na każdej kuli podana jest jej masa wyrażona w funtach i zapisana liczbą całkowitą. Kula opisana liczbą 12 ma masę równą  $5,44 \text{ kg}$ .



**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

W wodzie o gęstości  $1 \frac{\text{kg}}{\text{dm}^3}$  będą pływać kule opisane liczbami

- A. 16, 15, 12.
- B. 12, 10, 8.
- C. 16, 15.
- D. 10, 8.

**Zadanie 17. (0–1)**

**Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A albo B i jej uzasadnienie 1. albo 2.**

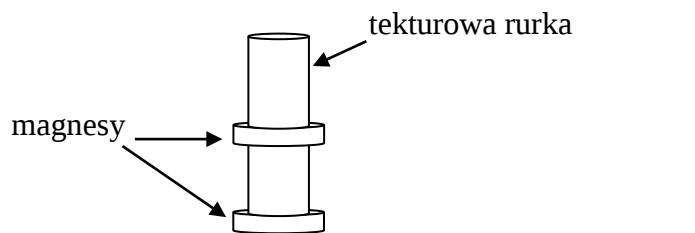
Metalowa kula naładowana ujemnie, po połączeniu przewodem z ziemią, stanie się kulą

|           |                        |                             |           |                            |
|-----------|------------------------|-----------------------------|-----------|----------------------------|
| <b>A.</b> | elektrycznie obojętną, | ponieważ elektrony swobodne | <b>1.</b> | z ziemi przepłyną do kuli. |
| <b>B.</b> | naładowaną dodatnio,   |                             | <b>2.</b> | z kuli przepłyną do ziemi. |

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 18. (0–1)**

Na tekturową rurkę nałożono dwa magnesy w kształcie pierścieni w taki sposób, że górny magnes unosi się nad dolnym. Opisaną sytuację ilustruje rysunek.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                            |          |          |
|----------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Magnesy nałożone na rurkę skierowane są ku sobie biegunami jednoimiennymi. | <b>P</b> | <b>F</b> |
| Siły działające na górny magnes się równoważą.                             | <b>P</b> | <b>F</b> |

**Zadanie 19. (0–1)**

Okres drgań wahadła matematycznego  $T$  zależy od długości wahadła zgodnie ze wzorem

$$T = 2\pi \cdot \sqrt{\frac{l}{g}}$$

gdzie:  $l$  – długość wahadła,  $g$  – przyspieszenie ziemskie.

Na lekcji fizyki uczniowie sprawdzali doświadczalnie powyższą zależność.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

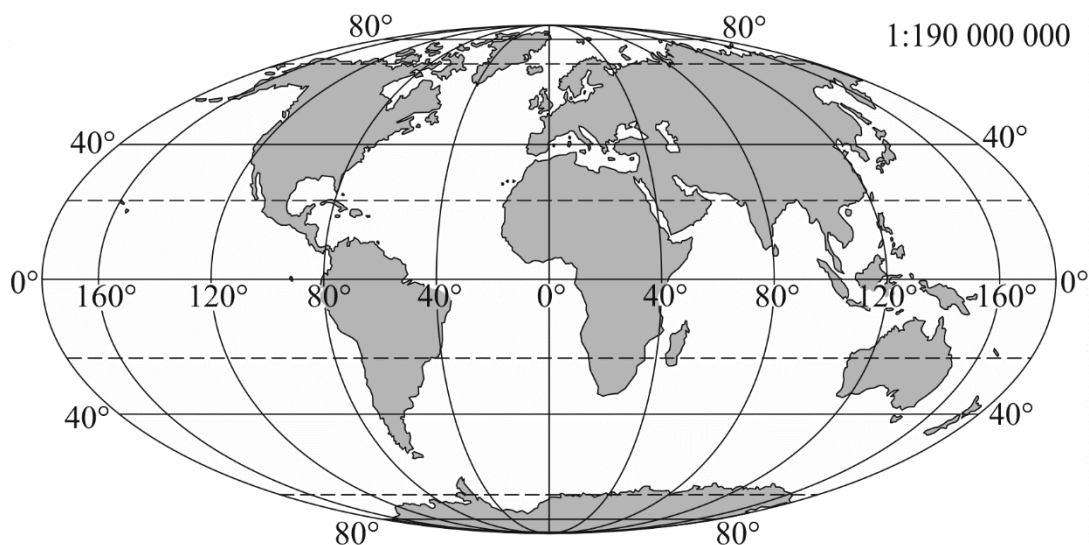
Aby zmniejszyć okres drgań wahadła, uczniowie powinni

- A. zwiększyć masę kulki.
- B. zmniejszyć masę kulki.
- C. zwiększyć długość wahadła.
- D. zmniejszyć długość wahadła.

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 20. (0–1)**

Na mapie przedstawiono kontynenty.



Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

|                                                                                                     |          |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|
| Przez Azję przechodzą południk 0° i obydwa zwrotniki.                                               | <b>P</b> | <b>F</b> |
| Azja jest jedynym kontynentem oblewanym przez wody oceanów: Arktycznego, Atlantyckiego, Spokojnego. | <b>P</b> | <b>F</b> |

**Zadanie 21. (0–2)**

W tabeli przedstawiono oznaczone literami A–D nazwy i współrzędne geograficzne stolic wybranych państw.

|    | Stolica państwa      | Współrzędne geograficzne |
|----|----------------------|--------------------------|
| A. | Brasília (Brazylia)  | 15°47'S, 47°53'W         |
| B. | Canberra (Australia) | 35°18'S, 149°07'E        |
| C. | Santiago (Chile)     | 33°27'S, 70°40'W         |
| D. | Rzym (Włochy)        | 41°54'N, 12°30'E         |

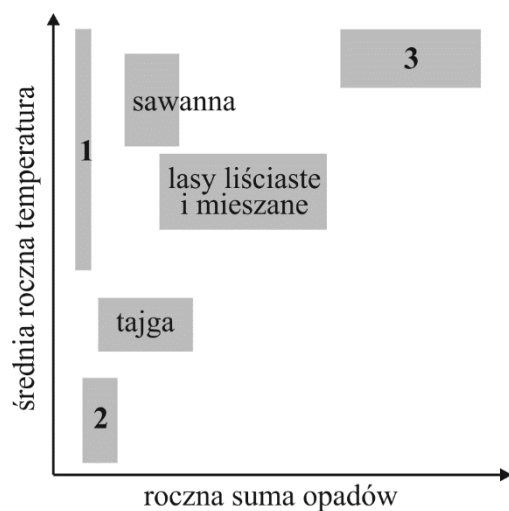
Które stolicy spośród A–D opisano poniżej? Wybierz jedną właściwą odpowiedź w każdym wierszu tabeli.

|       |                                                                                                           |          |          |          |          |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 21.1. | W tej stolicy jest 23:26 czasu słonecznego, podczas gdy w Warszawie (21°E) jest północ czasu słonecznego. | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |
| 21.2. | W tej stolicy dwa razy w ciągu roku Słońce w południe znajduje się w zenicie.                             | <b>A</b> | <b>B</b> | <b>C</b> | <b>D</b> |

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 22. (0–1)**

Na wykresie przedstawiono związek między warunkami klimatycznymi a wybranymi strefami roślinności.



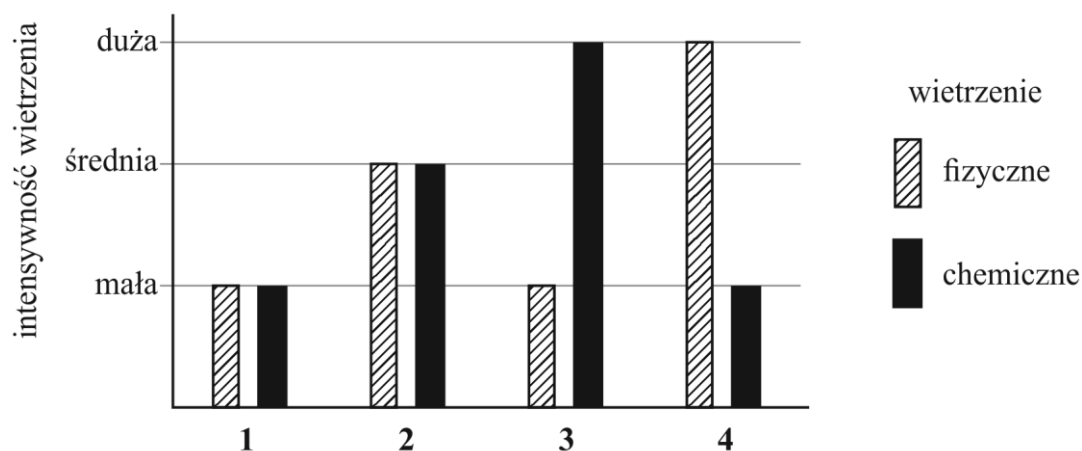
Które strefy roślinności należy wpisać w prostokąty 1, 2 i 3, aby wykres poprawnie przedstawiał związek między warunkami klimatycznymi a zaznaczonymi strefami roślinności? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 1 – pustynia; 2 – tundra; 3 – wilgotny las równikowy
- B. 1 – tundra; 2 – wilgotny las równikowy; 3 – pustynia
- C. 1 – wilgotny las równikowy; 2 – tundra; 3 – pustynia
- D. 1 – pustynia; 2 – wilgotny las równikowy; 3 – tundra

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 23. (0–1)**

Na wykresach przedstawiono intensywność procesów wietrzenia w różnych warunkach klimatycznych (1–4).



Wietrzenie chemiczne zachodzi najintensywniej w klimatach wilgotnych, natomiast wietrzenie fizyczne – w klimatach o dużych wahaniami temperatury powietrza w ciągu doby.

**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Intensywność wietrzenia fizycznego i chemicznego w klimacie równikowym wybitnie wilgotnym przedstawiono na wykresie oznaczonym numerem

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

**Zadanie 24. (0–1)**

W tabeli podano informacje dotyczące wybranych województw w Polsce w 2014 roku.

| Województwo    | Powierzchnia<br>w tys. km <sup>2</sup> | Ludność mieszkająca<br>w miastach w % | Liczba miast | Ludność (stan na<br>31.12.2014 r.) |
|----------------|----------------------------------------|---------------------------------------|--------------|------------------------------------|
| mazowieckie    | 35,5                                   | 64,3                                  | 85           | 5 334 511                          |
| śląskie        | 12,3                                   | 77,3                                  | 71           | 4 585 924                          |
| świętokrzyskie | 11,7                                   | 44,6                                  | 31           | 1 263 176                          |
| wielkopolskie  | 29,8                                   | 55,1                                  | 109          | 3 472 579                          |

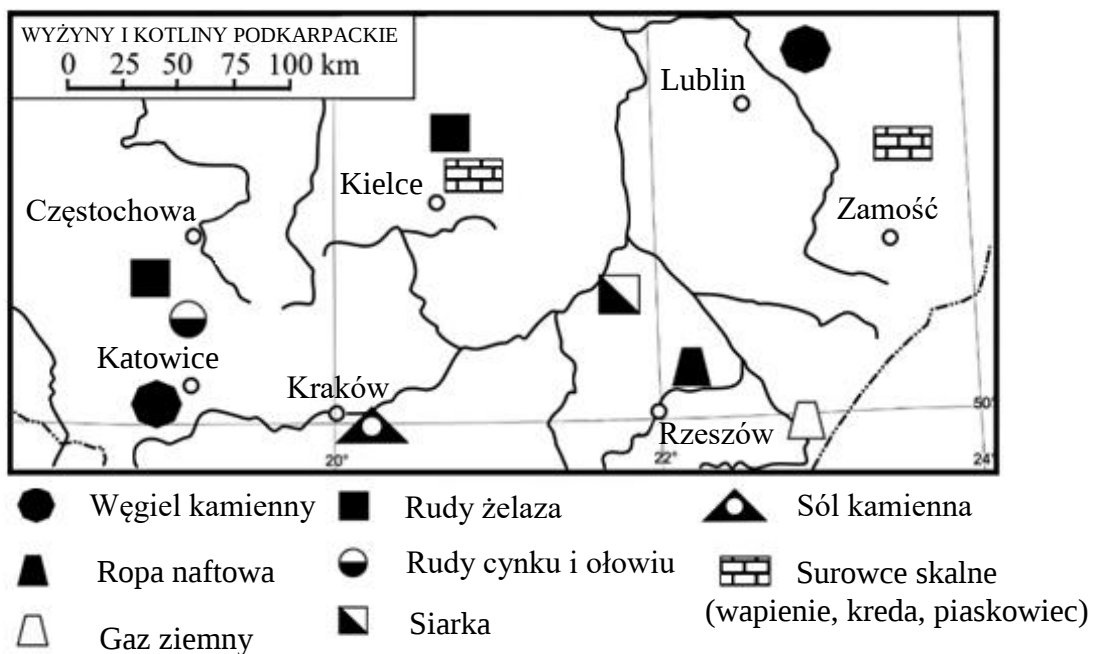
**Która informacja dotycząca danych zawartych w tabeli jest prawdziwa? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

- A. Najwięcej miast znajdowało się w województwie o największej powierzchni.  
 B. Największy wskaźnik urbanizacji był w województwie o największej liczbie miast.  
 C. Najmniejsza liczba miast dotyczy województwa o najmniejszej gęstości zaludnienia.  
 D. Najmniejszy odsetek ludności mieszkającej na wsi był w najmniejszym województwie.

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

**Zadanie 25. (0–1)**

Na mapie konturowej zaznaczono miejsca występowania surowców mineralnych w pasie wyżyn i kotlin podkarpackich.



**Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.**

Na Wyżynie Lubelskiej i Wyżynie Kielecko-Sandomierskiej, na bazie występujących surowców mineralnych, rozwinęła się produkcja

- A. koksu.
- B. cementu.
- C. kwasu siarkowego.
- D. oleju napędowego.

**PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA NA KARTĘ ODPOWIEDZI!**

[illegible]

Wykaz źródeł wykorzystanych w zadaniach egzaminacyjnych.

**Strona 2. – zadanie 1.**

Na podstawie: W. Czerwiński, *Fizjologia roślin*, Warszawa 1976.

**Strona 3. – zadanie 3.**

Na podstawie: E. Janicka, J. Turczynowicz, *Biologia. Fizjologia organizmów, genetyka, ewolucjonizm, ekologia*, Łódź 2007.

**Strona 5. – zadanie 6.**

Na podstawie: J. Balerstet, K. Sabath, *Podstawy ewolucjonizmu*, Rumia 2001.

**Strona 6. – zadanie 7.**

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2013.

**Strona 7. – zadanie 8.**

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2013.

**Strona 8. – zadanie 9.**

Na podstawie: W. Mizerski, *Tablice chemiczne*, Warszawa 2013.

**Strona 12. – zadanie 15.**

Na podstawie: *Sztabkomat*, „Wiedza i Życie” 2011, nr 11.

**Strona 15. – zadanie 21.**

<https://en.wikipedia.org/>

**Strona 16. – zadanie 22.**

Na podstawie: praca zbiorowa pod red. D. Makowskiej, *Geografia*, Warszawa 2002.

**Strona 17. – zadanie 23.**

Na podstawie: J. Kop, M. Kucharska, E. Szkurlat, *Geografia* cz.1, Warszawa 2002.

**Strona 17. – zadanie 24.**

Na podstawie: *Mały Rocznik Statystyczny Polski 2015*, GUS, Warszawa 2015.

**Strona 18. – zadanie 25.**

Na podstawie: *Atlas geograficzny*, Warszawa, Łódź 2013.



WYPEŁNIA UCZEŃ

PESEL

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

KOD UCZNIA

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|--|--|--|

miejsce  
na naklejkę

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

| Nr zad. | Odpowiedzi |    |    |    |    |    |
|---------|------------|----|----|----|----|----|
| 1       | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 2       | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 3.1     | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 3.2     | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 4       | PP         | PF | FP | FF |    |    |
| 5       | A1         | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 |
| 6       | PP         | PF | FP | FF |    |    |
| 7       | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 8       | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 9.1     | A1         | A2 | A3 | B1 | B2 | B3 |
| 9.2     | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 10      | A1         | A2 | B1 | B2 |    |    |
| 11      | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 12      | A          | B  | C  | D  |    |    |
| 13      | PP         | PF | FP | FF |    |    |
| 14      | A          | B  | C  | D  |    |    |

| Nr zad. | Odpowiedzi |    |    |    |
|---------|------------|----|----|----|
| 15      | A          | B  | C  | D  |
| 16      | A          | B  | C  | D  |
| 17      | A1         | A2 | B1 | B2 |
| 18      | PP         | PF | FP | FF |
| 19      | A          | B  | C  | D  |
| 20      | PP         | PF | FP | FF |
| 21.1    | A          | B  | C  | D  |
| 21.2    | A          | B  | C  | D  |
| 22      | A          | B  | C  | D  |
| 23      | A          | B  | C  | D  |
| 24      | A          | B  | C  | D  |
| 25      | A          | B  | C  | D  |



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

**KOD EGZAMINATORA**

.....  
Czytelny podpis egzaminatora