WPISUJE UCZEŃ

KOD UCZNIA | | | |

PESEL | | | | | | | | | | | |

PRÓBNY EGZAMIN GIMNAZJALNY Z OPERONEM
CZĘŚĆ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZA
PRZEDMIOTY PRZYRODNICZE

MARZEC 2016

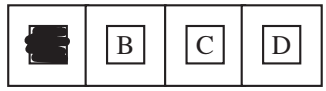
Czas pracy: 60 minut

Liczba punktów do uzyskania: 28

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy zestaw egzaminacyjny zawiera 10 stron (zadania 1.–26.). Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
2. Wpisz swój kod oraz PESEL w wyznaczonych miejscach: na tej stronie i w karcie odpowiedzi.
3. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
4. Rozwiązania zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
5. W arkuszu znajdują się różne typy zadań. Rozwiązania zadań zaznacz na karcie odpowiedzi w następujący sposób:

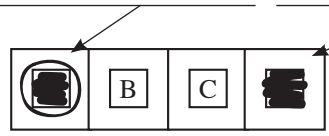
– wybierz jedną z podanych odpowiedzi i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybierzesz odpowiedź A:



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

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

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



7. Pamiętaj, że zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

Arkusz opracowany przez Wydawnictwo Pedagogiczne OPERON.
Kopiowanie w całości lub we fragmentach bez pisemnej zgody wydawcy zabronione. Wydawca zezwala na kopiowanie zadań przez dyrektorów szkół biorących udział w programie Próbny Egzamin Gimnazjalny z OPERONEM.

Zadanie 1. (*0–1*)

Węglowodory nienasycone ze względu na wiązania wielokrotne cechują się wysoką reaktywnością chemiczną. Ulegają między innymi reakcjom przyłączania.

Wskaż właściwie zapisane równanie reakcji przyłączania wodoru do etenu. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $C_2H_2 + 2\,H_2 \longrightarrow C_2H_6$
B. $C_2H_4 + H_2 \longrightarrow C_2H_6$
C. $C_3H_4 + 2\,H_2 \longrightarrow C_3H_8$
D. $C_3H_4 + H_2 \longrightarrow C_3H_6$

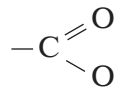
Zadanie 2. (*0–2*)

Glicyna należy do związków dwufunkcyjnych, czyli takich, które mają dwie grupy funkcyjne. Białka to związki bardziej złożone od aminokwasów. Mówimy o nich, że to substancje wielkocząsteczkowe.

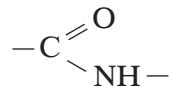
Dokończ poniższe zdania. Wybierz odpowiedzi spośród A i B oraz C i D.

Aminokwasy tworząc białka, łączą się ze sobą wiązaniami peptydowymi o wzorze **A/B**.

A.



B.

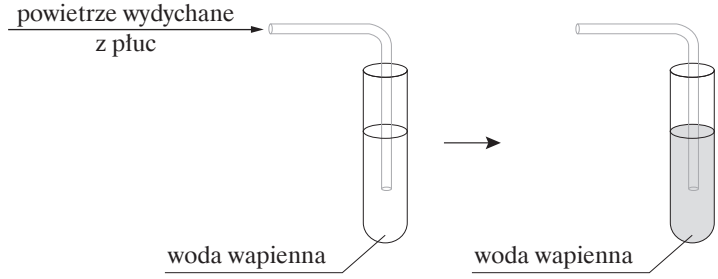


W cząsteczce glicyny występują grupy funkcyjne **C/D**.

C. karboksylowa i aminowa **D.** aminowa i estrowa

Zadanie 3. (*0–1*)

Uczniowie mieli za zadanie sprawdzić, czy w powietrzu wydychanym z płuc znajduje się tlenek węgla(IV). W tym celu zaplanowali i przygotowali zestaw doświadczalny przedstawiony na rysunku.



$$CO_2 + Ca(OH)_2 \longrightarrow CaCO_3\downarrow + H_2O$$

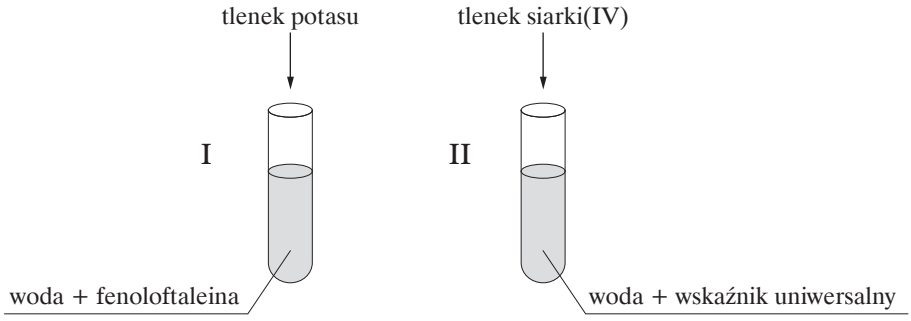
Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A lub B oraz jej uzasadnienie 1. lub 2.

Po przeprowadzeniu doświadczenia można stwierdzić, że w wydychanym powietrzu:

A.	brak jest tlenku węgla(IV),	ponieważ	**1.**	nastąpiło zabarwienie wody wapiennej na malinowo.
B.	znajduje się tlenek węgla(IV),		**2.**	nastąpiło zmętnienie wody wapiennej.

Zadanie 4. (*0–1*)

Aby określić charakter chemiczny tlenku potasu i tlenku siarki(IV), uczniowie przygotowali zestaw doświadczalny przedstawiony na poniższym schemacie.

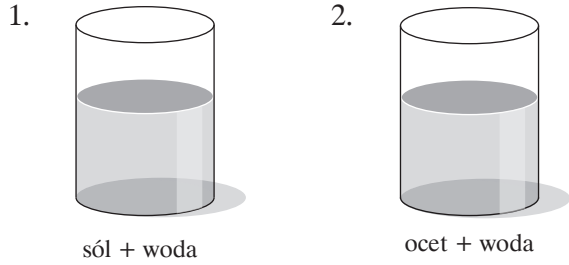


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

W probówce I roztwór przyjmuje malinowe zabarwienie – wnioskujemy, że tlenek potasu ma charakter zasadowy.	**P**	**F**
W probówce II wskaźnik uniwersalny (papierek uniwersalny) zmienia barwę z żółtej na niebieską – wnioskujemy, że tlenek siarki(IV) ma charakter zasadowy.	**P**	**F**

Zadanie 5. (*0–1*)

W dwóch zlewkach znajdują się mieszaniny, takie jak pokazano na poniższym rysunku.



Dokończ zdania. Wybierz odpowiedź A, B, lub C.

5.1.	Mieszaninę soli kuchennej z wodą można rozdzielić za pomocą	**A**	**B**	**C**
5.2.	Mieszaninę octu i wody rozdzielimy za pomocą	**A**	**B**	**C**

A. krystalizacji **B.** destylacji **C.** sączenia

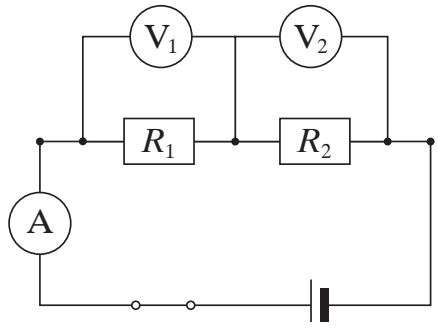
Zadanie 6. (*0–2*)

Korzystając z szeregu aktywności metali i ze znanych metod otrzymywania soli, oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

K Na Ca Mg Al Zn Fe Sn H Cu Hg Ag Pt Au

6.1.	Miedź nie reaguje z kwasem solnym.	**P**	**F**
	Gazowym produktem reakcji cynku z kwasem solnym jest chlor.	**P**	**F**
6.2.	Jednym z produktów reakcji magnezu z kwasem solnym jest chlorek magnezu.	**P**	**F**
	Magnez nie reaguje z kwasem solnym.	**P**	**F**

Informacja do zadań 7. i 8.
Uczniowie zbudowali obwód elektryczny składający się z dwóch oporników $R_1 = 2\,\Omega$ i $R_2 = 4\,\Omega$, źródła napięcia $U = 12$ V, przewodów o znikomo małym oporze, wyłącznika prądu oraz woltomierzy i amperomierza. Po zamknięciu obwodu uczniowie odczytali wskazania woltomierzy i amperomierza.

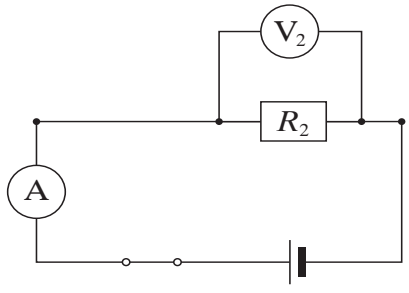


Zadanie 7. (*0–1*)

Dokończ zdanie, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.
Uczniowie stwierdzili, że wskazanie woltomierza V_1
A. oraz woltomierza V_2 jest równe 6 V.
B. oraz woltomierza V_2 jest równe 12 V.
C. jest większe od wskazania woltomierza V_2.
D. jest mniejsze od wskazania woltomierza V_2.

Zadanie 8. (*0–1*)

W kolejnym doświadczeniu uczniowie usunęli z obwodu opornik R_1 oraz woltomierz V_1, tak jak pokazano na rysunku.



Wskaż możliwe zmiany natężenia prądu płynącego w obwodzie i oporu układu przedstawionego na rysunku. Wybierz odpowiedź A, B, lub C.

8.1.	Całkowity opór układu	**A**	**B**	**C**
8.2.	Natężenie prądu płynącego w obwodzie	**A**	**B**	**C**

A. nie zmieni się **B.** zmaleje **C.** wzrośnie

Zadanie 9. (*0–1*)

Prostopadle do powierzchni zwierciadła płaskiego skierowano wiązkę światła lasera. Zwierciadło obrócono o kąt 25°.
Dokończ zdanie, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.
Kąt między promieniem padającym a odbitym będzie równy

A. 0° **B.** 25° **C.** 50° **D.** 75°

Zadanie 10. (*0–1*)

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Grafit ma gęstość 2,25 $\frac{g}{cm^3}$. Oznacza to, że 1 kg grafitu ma objętość 2250 m^3.	**P**	**F**
Grafit ma gęstość 2,25 $\frac{g}{cm^3}$. Oznacza to, że 2250 kg grafitu ma objętość 1 m^3.	**P**	**F**

Zadanie 11. (*0–1*)

Na wózek, który spoczywał, zaczęła działać stała siła. Po pierwszych 8 sekundach ruchu wózek osiągnął prędkość równą 4 $\frac{m}{s}$.
Dokończ zdanie, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.
Jeżeli ruch wózka cały czas odbywałby się pod wpływem stałej siły (opisanej powyżej) i bez tarcia, to prędkość wózka po następnych 16 sekundach ruchu osiągnęłaby wartość

A. 8 $\frac{m}{s}$ **B.** 12 $\frac{m}{s}$ **C.** 32 $\frac{m}{s}$ **D.** 42 $\frac{m}{s}$

Zadanie 12. (*0–1*)

Do naczynia wypełnionego po brzegi wodą wrzucono kulkę. Gdy kulka całkowicie się zanurzyła i opadła na dno naczynia, część wody się wylała.
Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Masa wylanej z naczynia wody jest równa masie kulki.	**P**	**F**
Objętość wylanej z naczynia wody jest równa objętości kulki.	**P**	**F**

Zadanie 13. (*0–1*)

W doświadczeniu użyto wahadła matematycznego o długości 1 metra. Na końcu wahadła zaczepiono ciężarek 50 g, a następnie odchylono je od pionu o niewielki kąt α i puszczono swobodnie. Kilkakrotnie zmierzono czasy dla 10 pełnych wahnięć. Wyniki pomiarów zapisano w tabeli.

Długość wahadła	**Czas 10 wahnięć**
l = 1 m	20,1 s
	20,4 s
	19,9 s
	19,8 s

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Średni okres drgań wahadła matematycznego jest równy 2,5 s.	**P**	**F**
Częstotliwość drgań wahadła jest nizsza od 0,6 Hz.	**P**	**F**

Zadanie 14. (*0–1*)

Podczas prowadzenia obserwacji mikroskopowych uczniowie wyróżnili w komórce pewnego organizmu ścianę komórkową oraz liczne, drobne chloroplasty.
Dokończ zdanie, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.
Obserwowanym obiektem była
A. chlorella.
B. euglena zielona.
C. komórka moczarki kanadyjskiej.
D. komórka skórki liścia spichrzowego cebuli.

Zadanie 15. (*0–1*)

Jedną z czynności życiowych drożdży jest fermentacja.
Dokończ zdanie, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.
W procesie fermentacji drożdże uzyskują niezbędny im do życia produkt, którym jest
A. tlen.
B. cukier.
C. alkohol.
D. energia.

Zadanie 16. (*0–1*)

Manat afrykański jest zwierzęciem wodnym. Świetnie pływa, używając płetwy ogonowej oraz kończyn przednich przekształconych w płetwy. Jego ciało ma kształt wrzecionowaty i jest pokryte pomarszczoną skórą z nielicznymi włosami.

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A lub B oraz jej uzasadnienie 1. lub 2.

Opisany organizm należy do

A.	ryb,	ponieważ	**1.**	wytworami jego skóry są włosy.
B.	ssaków,		**2.**	do poruszania się służą mu płetwy.

Zadanie 17. (*0–1*)

Wielokomórkowe glony morskie występują w niektórych wodach jedynie do głębokości 100 metrów.

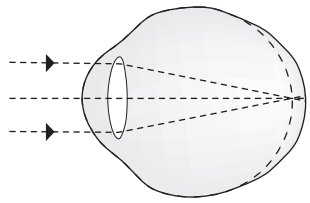
Dokończ zdanie, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.

Występowanie morskich glonów na głębokości poniżej 100 metrów uniemożliwia niewystarczająca ilość

A. tlenu.
B. światła.
C. soli mineralnych.
D. dwutlenku węgla.

Zadanie 18. (*0–1*)

Krótkowzroczność jest najczęstszą wadą wzroku. Na schemacie przedstawiono miejsce skupiania się promieni świetlnych w oku krótkowidza.



Na podstawie powyższego schematu i własnej wiedzy oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Obraz widziany przez krótkowidza jest nieostry, ponieważ promienie świetlne skupiają się przed siatkówką.	**P**	**F**
Krótkowzroczność koryguje się za pomocą soczewek skupiających.	**P**	**F**

Zadanie 19. (*0–1*)

Komórki ciała ludzkiego mają 46 chromosomów, natomiast komórki rozrodcze mają 23 chromosomy.
Dokończ zdanie, wybierając odpowiedź spośród A i B oraz C i D.
Komórki rozrodcze są **A/B**, ponieważ powstały w wyniku **C/D**.

A. diploidalne
B. haploidalne
C. mejozy
D. mitozy

Zadanie 20. (*0–1*)

Skala mianowana 1 cm – 20 km przekształcona na skalę liczbową ma postać
A. 1:2000
B. 1:20 000
C. 1:200 000
D. 1:2000 000

Zadanie 21. (*0–1*)

Dużą atrakcją turystyczną są krajobrazy krasowe.
Dokończ zdanie, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.
Rzeźba krasowa w Polsce jest charakterystyczna dla
A. Niziny Mazowieckiej
B. Niziny Śląskiej
C. Wyżyny Krakowsko-Częstochowskiej
D. Pojezierza Wielkopolskiego

Zadanie 22. (*0–1*)

Do podanych krain geograficznych Afryki (A–B) dopasuj odpowiednie strefy roślinne (1.–3.).

A.	Kotlina Konga
B.	Sahara

1.	makia śródziemnomorska
2.	pustynia i półpustynia
3.	wiecznie zielony las równikowy

Zadanie 23. (*0–1*)

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A lub B oraz jej uzasadnienie 1. lub 2.
Karpaty to góry

A.	młode,	ponieważ powstały w czasie fałdowania	**1.**	kaledońskiego.
B.	stare,		**2.**	alpejskiego.

Zadanie 24. (*0–1*)

Dokończ zdanie. Wybierz odpowiedź A lub B oraz jej uzasadnienie 1. lub 2.
Jedną z cech odróżniających klimat morski od kontynentalnego są mniejsze amplitudy temperatur powietrza i wyższe opady atmosferyczne. W styczniu w Europie w miarę przesuwania się w głąb lądu temperatura powietrza

A.	wzrasta,	ponieważ ma na nią wpływ	**1.**	kontynentalizm.
B.	maleje,		**2.**	oceanizm.

Zadanie 25. (*0–1*)

Dokończ zdanie, wybierając właściwą odpowiedź spośród podanych.
Jeżeli na południku 0° jest godzina 12.00 miejscowego czasu słonecznego, to w tym samym momencie na południku 40°E jest godzina
A. 9.20
B. 11.20
C. 12.40
D. 14.40

Zadanie 26. (*0–1*)

Dane klimatyczne dla stacji X 4 m n.p.m., 71°N.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
temperatura powietrza [°C]	-26,8	-27,9	-25,9	-17,7	-7,6	0,6	3,9	3,3	-0,8	-8,6	-18,2	-24,0	-12,4
opady [mm]	5	4	3	3	3	9	20	23	16	13	6	4	110

Oceń prawdziwość poniższych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F, jeśli zdanie jest fałszywe.

Najwyższe opady występują w miesiącach o najwyższej temperaturze.	**P**	**F**
Roczna amplituda temperatury wynosi 31,8°C.	**P**	**F**

BRUDNOPIS (*nie podlega ocenie*)

KARTA ODPOWIEDZI

WPISUJE UCZEŃ

PESEL

Kod ucznia

Nr zad.	Odpowiedzi			
1.	A	B	C	D
2.	AC	AD	BC	BD
3.	A1	A2	B1	B2
4.	PP	PF	FP	FF
5.1.	A	B	C	
5.2.	A	B	C	
6.1.	PP	PF	FP	FF
6.2.	PP	PF	FP	FF
7.	A	B	C	D
8.1.	A	B	C	
8.2.	A	B	C	
9.	A	B	C	D
10.	PP	PF	FP	FF
11.	A	B	C	D
12.	PP	PF	FP	FF
13.	PP	PF	FP	FF
14.	A	B	C	D
15.	A	B	C	D
16.	A1	A2	B1	B2
17.	A	B	C	D
18.	PP	PF	FP	FF
19.	AC	AD	BC	BD
20.	A	B	C	D

Nr zad.	Odpowiedzi			
21.	A	B	C	D
22.	A1	A2	A3	
	B1	B2	B3	
23.	A1	A2	B1	B2
24.	A1	A2	B1	B2
25.	A	B	C	D
26.	PP	PF	FP	FF

UZUPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

A ☐	K ☐	T ☐	0 ☐	0 ☐
B ☐	L ☐	U ☐	1 ☐	1 ☐
C ☐	Ł ☐	V ☐	2 ☐	2 ☐
D ☐	M ☐	W ☐	3 ☐	3 ☐
E ☐	N ☐	X ☐	4 ☐	4 ☐
F ☐	O ☐	Y ☐	5 ☐	5 ☐
G ☐	P ☐	Z ☐	6 ☐	6 ☐
H ☐	Q ☐	1 ☐	7 ☐	7 ☐
I ☐	R ☐	2 ☐	8 ☐	8 ☐
J ☐	S ☐	3 ☐	9 ☐	9 ☐

UZUPEŁNIA NAUCZYCIEL SPRAWDZAJĄCY

SUMA PUNKTÓW D J

D ☐☐☐☐☐

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
J	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

D – dziesiątki
J – jedności