

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

Dzień		miesiąc		rok			

Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

ETAP REJONOWY - rok szkolny 2018/2019

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera **13 stron**. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś Komisji.
2. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania.
3. Pisz czytelnie i używaj tylko długopisu lub pióra z czarnym lub niebieskim tuszem/atramentem. Nie używaj korektora.
4. Test, do którego przystępujesz, zawiera **21 zadań**. Wśród nich są zadania zamknięte i zadania otwarte wymagające krótkiej lub dłuższej odpowiedzi.
5. W arkuszu znajdują się różne typy zadań zamkniętych. 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:

■	B	C	D
---	---	---	---

- wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybierasz odpowiedź P:

■	P
---	---

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

A1	A2	■	B2
----	----	---	----

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

◉	B	C	■
---	---	---	---

7. W **zadaniach otwartych**, zapisz **pełne rozwiązania** starannie i czytelnie w miejscach wyznaczonych przy poszczególnych zadaniach. Pamiętaj, że pominięcie argumentacji lub istotnych obliczeń w rozwiązaniu zadania otwartego może spowodować, że za to rozwiązanie nie będziesz mógł dostać pełnej liczby punktów. Pomyłki przekreślaj (nie stosuj korektora).
8. Redagując odpowiedzi do zadań, możesz wykorzystać miejsca opatrzone napisem **Brudnopis**. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.
9. Możesz korzystać z cyrkla i linijki oraz kalkulatora prostego.
10. Podczas trwania konkursu nie możesz korzystać ani z pomocy naukowych (z wyjątkiem kalkulatora prostego), ani podpowiedzi kolegów – narażasz ich i siebie na dyskwalifikację. Nie wolno Ci również zwracać się z jakimikolwiek wątpliwościami do członków Komisji.
11. Do etapu wojewódzkiego zakwalifikują się uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **84% punktów**, czyli **42 punkty**.
12. Na udzielenie odpowiedzi masz **90 minut**.
13. Jeśli zakończysz pracę przed upływem czasu, nie opuszczasz sali, tylko pozostajesz do zakończenia konkursu nie opuszczając wyznaczonego Ci w sali miejsca.

Życzymy Ci powodzenia!

Wypełnia Komisja (po rozkodowaniu prac)

..... Uczeń uzyskał: /50 pkt.

Imię i nazwisko ucznia

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Przyjmij w zadaniach wartość przyspieszenie ziemskiego $10 \frac{m}{s^2}$.

CZEŚĆ I

Zadanie 1. (0–1 p.)

Spadochroniarz spada ruchem jednostajnym prostoliniowym. Masa spadochroniarza wraz ze spadochronem wynosi 90 kg.

Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

Wypadkowa sił działających na spadające ciała wynosi

- A. 0 N.
- B. 9 N.
- C. 90 N.
- D. 900 N.

Zadanie 2. (0–1 p.)

Taśmą mierniczą o dokładności 1 cm zmierzono trzykrotnie długość stołu. Otrzymano wyniki: 140 cm, 141 cm i 140 cm.

Wskaż średni wynik pomiaru wraz z niepewnością

- A. $140 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$
- B. $140 \text{ cm} \pm 0,3 \text{ cm}$
- C. $141 \text{ cm} \pm 0,3 \text{ cm}$
- D. $141 \text{ cm} \pm 1 \text{ cm}$

Zadanie 3. (0–1 p.)

Kropla wody mająca ładunek $2 \mu\text{C}$ połączyła się z drugą kroplą o ładunku $-6 \mu\text{C}$.

Zaznacz właściwe dokończenie zdania wybrane spośród A-C oraz jego poprawne uzasadnienie wybrane spośród 1.–3.

Ładunek powstałej kropli będzie wynosił

A.	0	ponieważ	1.	krople ulegną zubożeniu.
B.	$-4 \mu\text{C}$		2.	całkowity ładunek nie ulegnie zmianie.
C.	$4 \mu\text{C}$		3.	protony przemieszczą się między kroplami.

Zadanie 4. (0–1 p.)

Zaznacz właściwe dokończenie zdania.

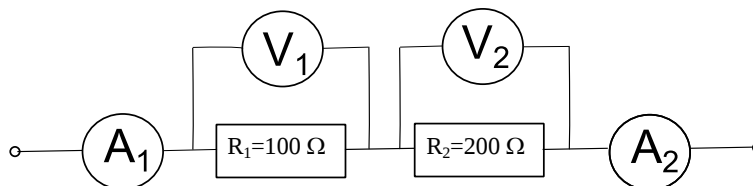
Wrząca woda wlana do filiżanki kawy w porównaniu z wodą w jeziorze ma

- A. jednakową średnią energię kinetyczną cząsteczek.
- B. mniejszą średnią energię kinetyczną cząsteczek.
- C. mniejszą energię wewnętrzną.
- D. większą energię wewnętrzną.

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 5. (0–1 p.)

Na poniższym rysunku przedstawiono schemat fragmentu obwodu, przez który płynie prąd.



Oceń prawdziwość każdego poniższego zdania. Zaznacz P, jeśli zdania jest prawdziwe, albo F - jeśli jest fałszywe.

1.	Wskazanie woltomierza V_1 jest dwukrotnie większe niż woltomierza V_2 .	P	F
2.	Wskazanie amperomierza A_2 jest dwukrotnie większe niż amperomierza A_1 .	P	F

Zadanie 6. (0–1 p.)

Ciało umieszczone na powierzchni Ziemi jest przyciągane przez nią siłą około sześciokrotnie większą niż przyciągane jest przez Księżyc, gdy znajduje się na jego powierzchni.

Wskaż wiersz zawierający poprawne dane.

	Masa na Ziemi	Ciężar na Ziemi	Masa na Księżycu	Ciężar na Księżycu
A.	6 kg	60 N	1 kg	10 N
B.	12 kg	120 N	2 kg	120 N
C.	36 kg	360 N	36 kg	60 N
D.	36 kg	360 N	6 kg	60 N

Zadanie 7. (0–1 p.)

Naczynie z wodą kranową o temperaturze 0°C wstawiono do lodówki.

Zaznacz właściwe dokończenie zdania wybrane spośród A–B oraz jego poprawne uzasadnienie wybrane spośród 1.–3.

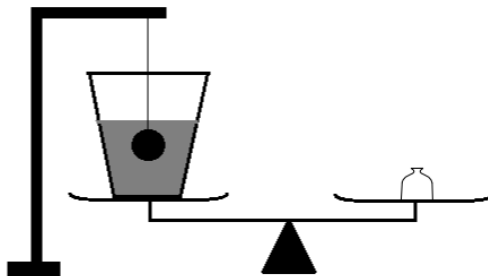
Temperatura wody

		ponieważ	1.	rozpoczęło się krzepnięcie wody.
A.	zaczęła maleć		2.	woda krzepnie w temperaturze mniejszej niż 0°C.
B.	pozostała stała		3.	lodówka przekazuje wodzie energię.

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 8. (0–1 p.)

Na lewej szalce wagi położono naczynie z wodą, w którym zanurzono zawieszoną na statywie metalową kulkę. Na prawej szalce wagi umieszczono taki obciążnik aby waga pozostała w równowadze.



Następnie do wody wsypano 10 g soli, a na prawą szalkę wagi dołożono obciążnik o masie 10 g.

Oceń prawdziwość każdego poniższego zdania. Zaznacz P, jeśli zdania jest prawdziwe, albo F - jeśli jest fałszywe.

1.	Waga pozostanie w równowadze ponieważ po obu stronach wagi masa wzrosła o tyle samo.	P	F
2.	Siła ciężkości kulki jest równoważona przez siłę wyporu.	P	F

Zadanie 9. (0–1 p.)

Fala przechodząc z jednego ośrodka do drugiego zwiększyła swą długość.

Zaznacz wiersz tabeli, który poprawnie opisuje zmianę częstotliwości i prędkości fali.

	częstotliwość fali	prędkość fali
A.	maleje	rośnie
B.	rośnie	maleje
C.	nie zmienia się	maleje
D.	nie zmienia się	rośnie

Zadanie 10. (0–1 p.)

W cylindrze miarowym napelnionym cieczą zanurzono sześcian o masie 540 g. Poziom cieczy w cylindrze miarowym przed i po zanurzeniu sześcianu przedstawiono odpowiednio na ilustracjach obok.

Wskaż właściwe dokończenie zdania.

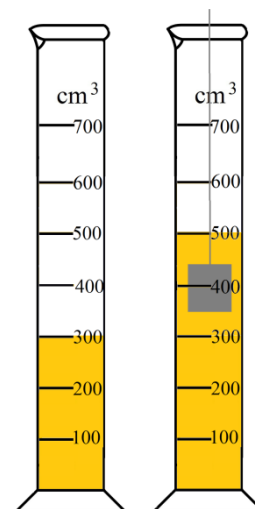
Gęstość sześcianu wynosiła około

A $0,4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

B. $0,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

C. $1,1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.

D. $2,7 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$.



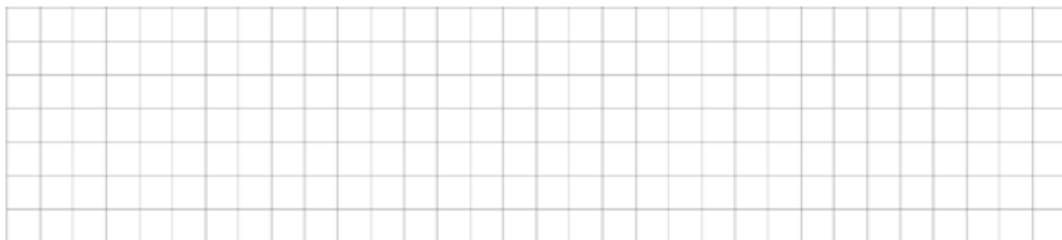
ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

CZEŚĆ II

Pamiętaj aby w zadaniach rachunkowych wypisać dane i szukane, zapisać wszystkie wzory z których korzystasz, obliczenia oraz odpowiedź.

Zadanie 11. (0–2 p.)

Wyjaśnij, jak zmieni się ciśnienie wywierane na dno kubka z herbatą, gdy na powierzchnię cieczy położymy drewniany korek. Uzasadnij odpowiedź.

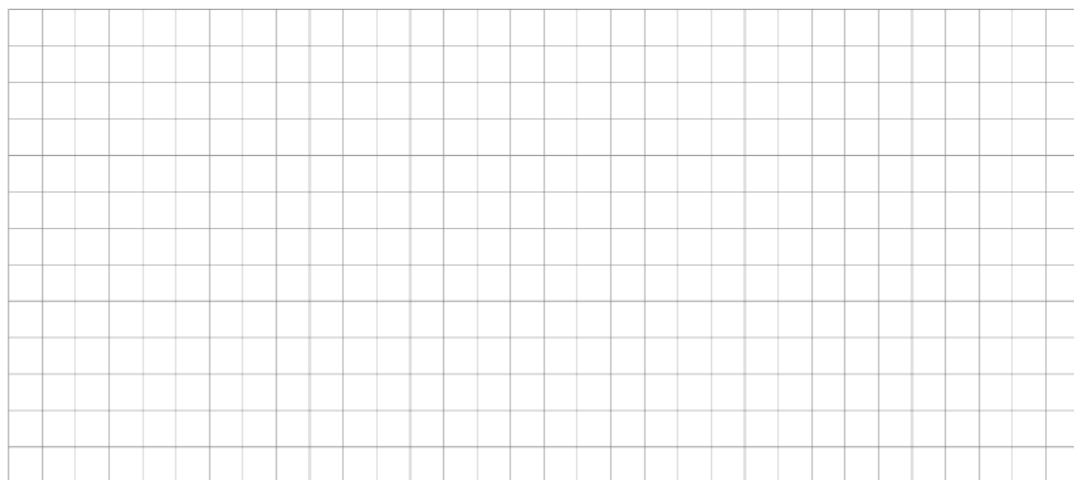


Odp.:

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 12. (0–3 p.)

Do naczynia zawierającego 0,4 l wody o temperaturze 20°C dolano 0,6 l gorącej wody. Po pewnym czasie temperatura cieczy ustaliła się na 50°C. Wylicz temperaturę dolanej wody. Nie uwzględniaj wymiany energii między wodą, a naczyniem i otoczeniem.



Odp.:

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 13.3. (0–1 p.)

Na podstawie informacji zawartych w tekście uzupełnij poniższe zdanie wpisując odpowiednie słowo w miejsce kropek.

Im częstotliwość dźwięku użytego w procesie echolokacji tym mniejsze obiekty mogą być zlokalizowane.

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 14. (0–4 p.)

Chłopiec stoi zanurzony po kolana w morzu i obserwuje fale wytworzone przez boję drgającą na powierzchni wody. W czasie 8 sekund obok chłopca przepłynęło 5 grzbietów fal, mierząc czas od momentu przepłynięcia pierwszej fali. Poza tym chłopiec zauważył, że odległość między pierwszym a czwartym grzbietem fali, która go mijała wynosiła 9 metrów. Oblicz okres i częstotliwość drgań boi oraz długość i prędkość fal na wodzie.

Okres drgań boi:

Częstotliwość drgań boi:

Długość fali:

Prędkość fali:

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 15. (0–1 p.)

Wpisz właściwe dokończenie zdania.

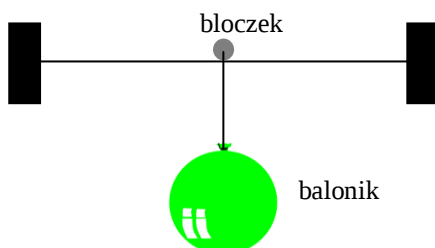
Mokrą rękawiczkę trudniej ściągnąć z dłoni niż suchą ponieważ między wodą i rękawiczką oraz między wodą i ręką pojawiają się siły

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 16. (0–2 p.)

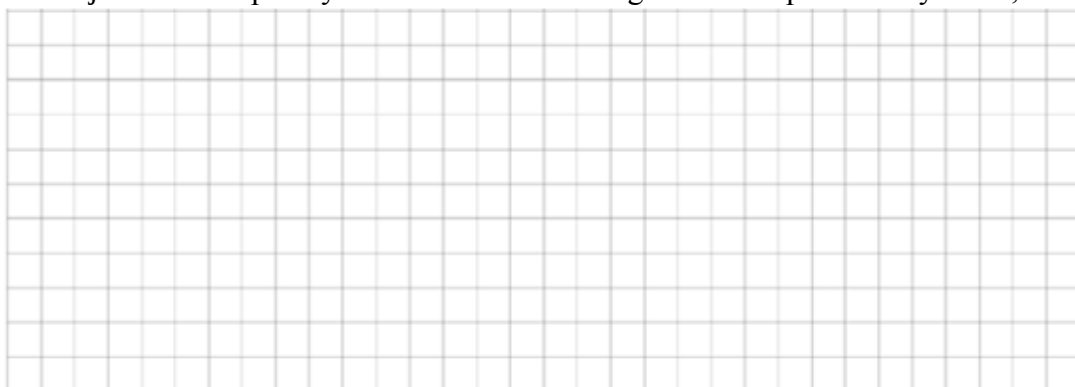
Na rozpiętej poziomo żyłce położono bloczek, do którego przywiązano na jedwabnej nici nadmuchany balonik. Zapisz czynności jakie należy wykonać, aby spowodować ruch bloczka wzdłuż żyłki jeśli poza wymienionym zestawem doświadczalnym masz do dyspozycji jedynie wehniały szalik. Uzasadnij każdą z wymienionych czynności. Przed wprowadzeniem balonu w ruch możemy go dotykać, jednakże samo wprowadzenie w ruch wyklucza dotyk i wytwarzanie przepływów powietrza.



Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 17. (0–2 p.)

Oblicz wartość siły, która powoduje ruch jednostajny prostoliniowy klocka o masie 100 dag po poziomej drodze. Współczynnik tarcia drewnianego klocka o podłoże wynosi 0,25.

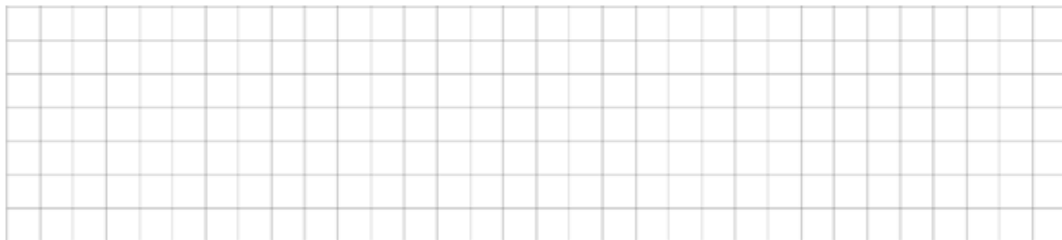


Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 18.4. (0–2 p.)

Wyznacz wartość siły wypadkowej działającej na samochód w czasie jazdy.

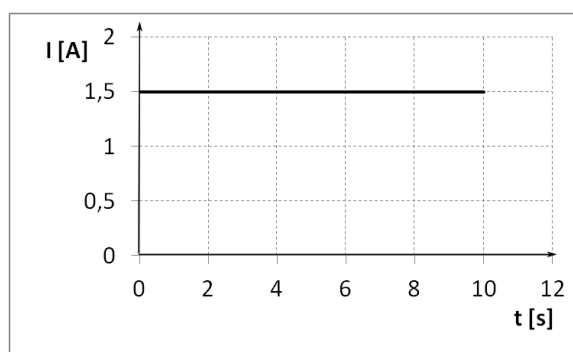


Odp.:

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

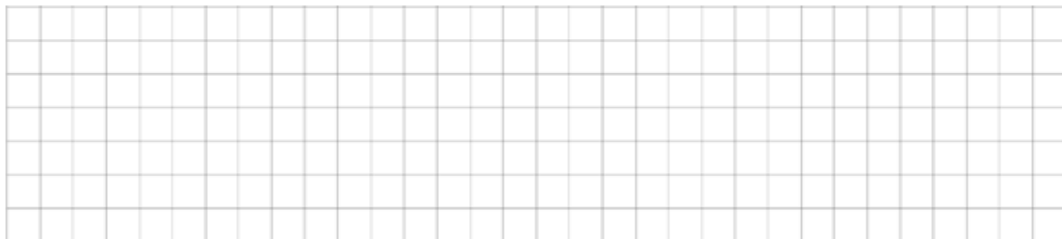
Zadanie 19.

Na wykresie przedstawiono zależność natężenia prądu płynącego przez przewodnik od czasu.



Zadanie 19.1. (0–3 p.)

Wylicz, ile musiałoby wynosić natężenie prądu płynącego w przewodniku, aby ten sam ładunek przepłynął przez poprzeczny jego przekrój w czasie dwukrotnie dłuższym?

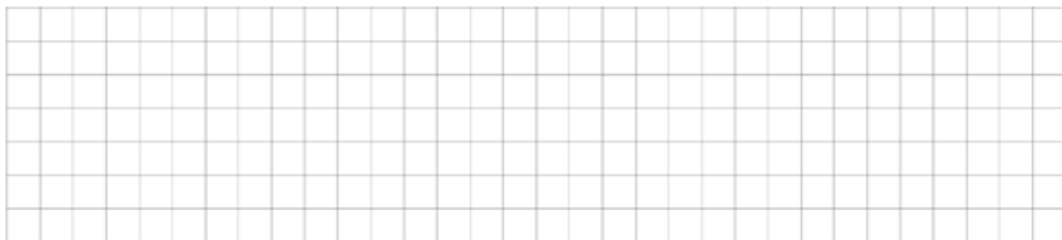


Odp.:

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 19.2. (0–2 p.)

Wylicz, jakie napięcie należy przyłożyć do końców przewodnika o oporze $10\ \Omega$, aby płynął prąd, którego zależność natężenia od czasu przedstawiono na powyższym wykresie.



Odp.:

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 20.

Z lufy karabinka sportowego o długości 113 cm wylatuje pocisk o masie 2 g i wartości prędkości $350 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Przyjmij, że lufa karabinka była ustawiona poziomo na dachu budynku o wysokości 10 m nad powierzchnią ziemi. Nie uwzględniaj oporów ruchu.

Zadanie 20.1. (0–4 p.)

Wyznacz prędkość pocisku w najniższym punkcie lotu. Wynik zaokrąglaj do części setnych.

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 20.2. (0–3 p.)

Wyznacz wartość średniej siły działającej na pocisk w lufie.

Odp.:

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

Zadanie 21. (0–1 p.)

Podczas lekcji fizyki nauczyciel przygotował następujące przyrządy:

barometr

termometr

wagę

stoper

metr krawiecki

cylinder miarowy.

Zadaniem uczniów było zaprojektowanie doświadczenia polegającego na wyznaczeniu pracy minimalnej wykonanej podczas przenoszenia książki z podłogi na stół, który znajdował się bezpośrednio nad nią.

Napisz, które z przygotowanych przyrządów powinni wybrać uczniowie do wykonania doświadczenia.

Liczba uzyskanych punktów	
---------------------------	--

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP REJONOWY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

KARTA ODPOWIEDZI (do zadań zamkniętych)

Kod ucznia

--	--	--	--

Data urodzenia ucznia

--	--	--	--	--	--	--	--

dzień

miesiąc

rok

Numer zadania	Odpowiedzi										Liczba punktów (wypełnia komisja)
1.	A	B	C	D							
2.	A	B	C	D							
3.	A1	A2	A3	B1	B2	B3	C1	C2	C3		
4.	A	B	C	D							
5.1.	P	F									
5.2.	P	F									
6.	A	B	C	D							
7.	A1	A2	A3	B1	B2	B3					
8.1.	P	F									
8.2.	P	F									
9.	A	B	C	D							
10.	A	B	C	D							

(wypełnia komisja)

Suma punktów
za zadania zamknięte

--	--

Suma punktów
za zadania otwarte

--	--

**Suma punktów
za cały arkusz**

--	--