

Kod ucznia

Data urodzenia ucznia
Dzień miesiąc rok

Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych województwa wielkopolskiego

ETAP SZKOLNY - rok szkolny 2018/2019

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy test zawiera **16 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:

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

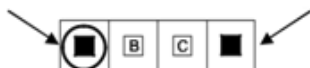
- wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą, np. gdy wybierasz odpowiedź P:

<input checked="" type="checkbox"/>	F
-------------------------------------	---

- 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	<input checked="" type="checkbox"/>	B2
----	----	-------------------------------------	----

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



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 rejonowego zakwalifikują się uczniowie, którzy zdobędą co najmniej **80% punktów**, czyli **40 punktów**.
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)

.....
Imię i nazwisko ucznia

Uczeń uzyskał: /50 pkt.

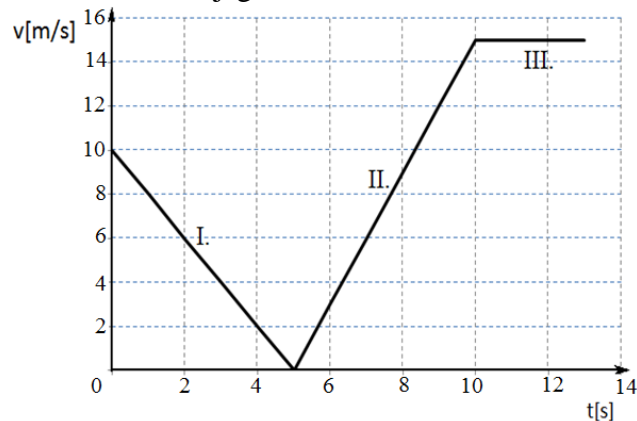
ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

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

CZEŚĆ I

Zadanie 1. (0–1 p.)

Na poniższym wykresie przedstawiono zależność prędkości samochodu od czasu na trzech prostoliniowych odcinkach I., II. i III jego ruchu.



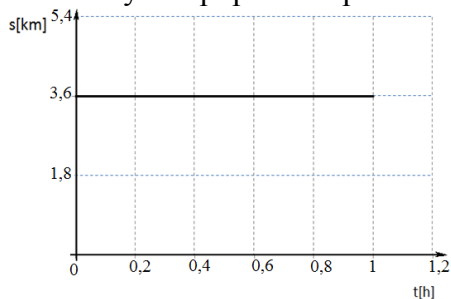
Wskaż wiersz tabeli zawierający poprawne rodzaje ruchów na odcinkach I., II. i III.

	I.	II.	III.
A.	ruch jednostajnie przyspieszony	ruch jednostajnie opóźniony	ruch jednostajny
B.	ruch jednostajnie opóźniony	ruch jednostajnie przyspieszony	ruch jednostajny
C.	ruch jednostajnie opóźniony	ruch jednostajnie przyspieszony	spoczynek
D.	ruch jednostajnie przyspieszony	ruch jednostajnie opóźniony	spoczynek

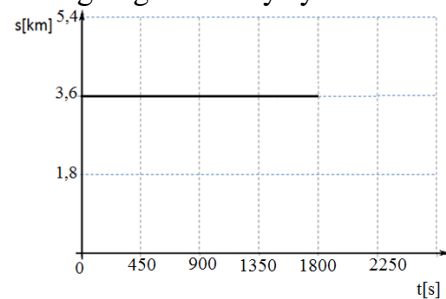
Zadanie 2. (0–1 p.)

Rowerzysta poruszający się ze stałą prędkością po linii prostej w czasie 30 minut przebył odległość 3,6 kilometra.

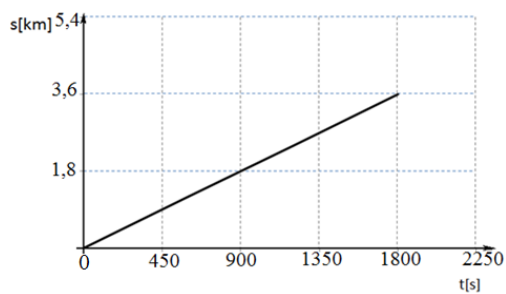
Wskaż wykres poprawnie przedstawiający zależność drogi tego rowerzysty od czasu.



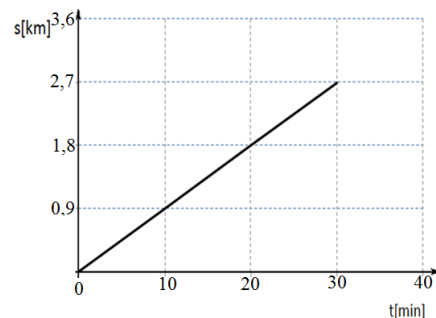
A.



B.



C.



D.

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 3. (0–1 p.)

Kubek zawiera pewną ilość herbaty. Jak zmieni się ciśnienie hydrostatyczne wywierane na dno kubka jeżeli zamiast herbaty wlejemy taką ilość oleju rzepakowego, że wysokość słupa cieczy nie zmieni się. Przyjmij, że gęstość herbaty wynosi $1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, a gęstość oleju rzepakowego to $886 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$.

Zaznacz właściwe dokończenie zdania wybrane spośród A–C oraz jego poprawne uzasadnienie wybrane spośród 1.–4.

Ciśnienie wywierane przez olej rzepakowy na dno kubka w porównaniu z ciśnieniem wywieranym przez herbatę jest

A.	mniejsze	ponieważ	1.	ilość cieczy jest stała.
B.	większe		2.	powierzchnia dna naczynia nie zmieniła się.
C.	jednakowe		3.	gęstość oleju rzepakowego jest mniejsza niż herbaty.
			4.	objętość oleju rzepakowego jest większa niż herbaty.

Zadanie 4. (0–1 p.)

Do porcelanowej filiżanki o temperaturze 20°C wlano kawę o temperaturze 90°C .

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych

Bezpośrednio po wlaniu kawy do filiżanki

- A. ciała pozostaną w równowadze termicznej.
- B. nastąpi przepływ energii w postaci ciepła od kawy do filiżanki.
- C. nastąpi przepływ energii w postaci ciepła od filiżanki do kawy.
- D. temperatura obu ciał zmaleje.

Zadanie 5. (0–1 p.)

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

Jeśli temperatura powietrza wzrośnie o 20°C to

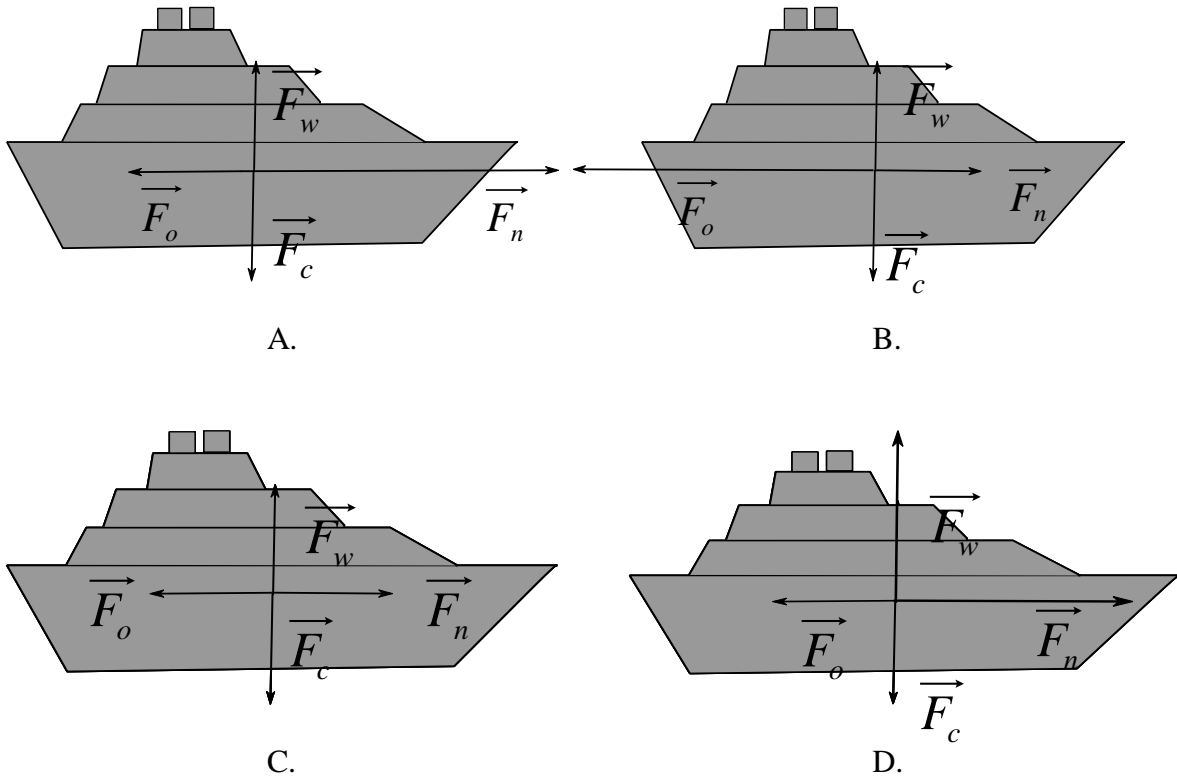
1.	średnia energia kinetyczna cząsteczek powietrza pozostanie stała.	P	F
2.	zmiana temperatury w skali Kelvina wynosi 293 K	P	F

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 6. (0–1 p.)

Prędkość promu pasażerskiego w stałych odstępach czasu wzrasta o jednakową wartość, a prom porusza się po linii prostej.

Wskaż rysunek poprawnie ilustrujący działające na prom siły: ciężkości F_c , napędu F_n , oporu wody F_o i wyporu wody F_w . Wybierz odpowiedź spośród podanych.



Zadanie 7. (0–1 p.)

Jacek i Wacek ciągnęli skrzynię za pomocą dwóch prostopadłych do siebie lin. Siła jaką Jacek działał na linę wynosiła 60 N, a wypadkowa sił obu chłopców była równa 100 N?

Jaką siłą Wacek działał na linę? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 40 N
- B. 80 N
- C. 120 N
- D. 160 N

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 8. (0–1 p.)

Na lekcji fizyki uczniowie wyznaczali ciepło właściwe wody.

W trakcie eksperymentu wykonywali czynności:

1. ogrzewali wodę
2. przygotowali grzałkę o znanej mocy, wagę, termometr, stoper
3. wyznaczyli temperaturę wody
4. mierzyli czas ogrzewania wody
5. wyznaczyli masę wody

Wskaż poprawną kolejność czynności uczniów. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

- A. 2, 5, 1, 3, 4
- B. 2, 3, 5, 1, 4
- C. 2, 3, 5, 1, 3, 1
- D. 2, 5, 3, 1, 4, 3

Zadanie 9. (0–1 p.)

Helikopter obniżał swój lot poruszając się ruchem jednostajnym prostoliniowym.

Uzupełnij zdanie. Wybierz właściwe odpowiedzi spośród podanych.

W czasie obniżania lotu energia potencjalna grawitacji helikoptera A/B/C, ponieważ D/E/F, natomiast jego energia kinetyczna A/B/C, ponieważ G/H/I.

- A. rośnie
- B. maleje
- C. nie zmienia się
- D. wysokość helikoptera nad poziomem ziemi maleje
- E. wysokość helikoptera nad poziomem ziemi nie zmienia się
- F. wysokość helikoptera nad poziomem ziemi rośnie
- G. prędkość helikoptera maleje
- H. prędkość helikoptera nie zmienia się
- I. prędkość helikoptera rośnie

Zadanie 10. (0–1 p.)

Jabłko zawieszono na siłomierzu. Jak zmieniło się wskazanie siłomierza po zanurzeniu jabłka w wodzie?

Zaznacz właściwe dokończenie zdania wybrane spośród A-C oraz jego poprawne uzasadnienie wybrane spośród 1.-4.

Wskazanie siłomierza, gdy jabłko jest zanurzone w wodzie w stosunku do jego wskazania w powietrzu jest	A.	takie samo	ponieważ	1.	ciężar jabłka jest inny.
	B.	większe		2.	na jabłko zanurzone w wodzie działa siła wyporu zwrócona w górę.
	C.	mniejsze		3.	na jabłko zanurzone w wodzie działa siła wyporu zwrócona w dół.
				4.	nie działa żadna dodatkowa siła.

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 19.

[...] Jednym ze sposobów zwiększenia trwałości jedzenia jest przechowywanie go w niskiej temperaturze. Choć pomysł wykorzystania praw fizyki do kontrolowanego obniżania temperatury w specjalnych maszynach pojawił się już w połowie XVIII wieku, dopiero od stu lat możemy cieszyć się masowo produkowanymi chłodziarkami. [...] Niestety, zerowa zasada termodynamiki mówi, że układ fizyczny pozostawiony sam sobie dąży do wyrównania temperatury z otoczeniem, utrzymywanie niskich temperatur wymaga więc zużywania energii. Szacuje się, że w chwili obecnej konsumpcja energii wykorzystywanej do chłodzenia żywności przeliczona na głowę mieszkańca globu wynosi około 0,5 kWh dziennie.

W dawnych wiekach utrzymywanie jedzenia w niskich temperaturach wymagało innych pomysłów. Jednym z praprzodków dzisiejszych chłodziarek był układ dwóch glinianych garnków o różnych średnicach, włożonych jeden w drugi tak, że zostawało pomiędzy nimi nieco miejsca, które było wypełniane mokrym piaskiem. W typowych sytuacjach, przy temperaturze zewnętrznej rzędu 20°C i niskiej wilgotności powietrza, we wnętrzu mniejszego naczynia może panować miły chłodek około 10°C. Nieco prostszy wariant tego urządzenia można zobaczyć podczas niektórych przyjęć na świeżym powietrzu w gorące dni, gdy gospodarz owija butelkę wina mokrym ręcznikiem, a woda, parując z ręcznika, pobiera ciepło, zapewniając trunkowi zalecaną przez enologów ciepłotę.[...]

Źródło: Krzysztof Turzyński, Fizyka prachłodziarek, Delta, 2018 r.

Na podstawie informacji zawartych w tekście uzupełnij poniższe zdania wpisując w miejsce kropek brakujące słowa tak, aby powstały wyrażenia poprawnie opisujące zasadę działania chłodziarki.

19.1 (0–2 p.)

Chłodziarka jest układem dwóch ciał o (1)..... temperaturach, w którym możliwe jest utrzymanie niskiej temperatury dzięki (2)
przez ten układ.

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

19.2 (0–2 p.)

Jeżeli dwa ciała o różnych temperaturach izolowane od otoczenia są ze sobą w kontakcie to (3)..... samorzutny przepływ energii w postaci ciepła między nimi aż do (4)..... temperatur.

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

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

Zadanie 21

W linii prostej za lisem, biegnącym ruchem jednostajnym prostoliniowym z prędkością o wartości $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, biegnie pies, którego prędkość o wartości $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ jest skierowana na lisa.

Zadanie 21.1 (0–2 p.)

W sierści psa chodzi pchła o prędkości $0,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ względem psa. Wyznacz prędkość pchły względem ziemi. Rozważ dwa przypadki.



Odp.:

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

Zadanie 21.2 (0–1 p.)

Wyznacz prędkość lisa względem psa.



Odp.:

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

ETAP SZKOLNY
Wojewódzki Konkurs Fizyczny dla uczniów szkół podstawowych
województwa wielkopolskiego

BRUDNOPIS

ETAP SZKOLNY
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.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> D	
2.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> D	
3.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A1 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A2 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A3 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A4 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B1 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B2 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B3 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B4 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C1 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C2 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C3 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C4	
4.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> D	
5.	1. <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> P <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> F	
	2. <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> P <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> F	
6.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> D	
7.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> D	
8.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> D	
9.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> AD <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> AE <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> AF <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> BD <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> BE <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> BF <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> CD <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> CE <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> CF	
	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> AG <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> AH <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> AI <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> BG <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> BH <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> BI <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> CG <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> CH <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> CI	
10.	<input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A1 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A2 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A3 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> A4 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B1 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B2 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B3 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> B4 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C1 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C2 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C3 <input style="width: 20px; height: 20px; border: 1px solid black;" type="text"/> C4	

(wypełnia komisja)

Suma punktów
za zadania zamknięte

Suma punktów
za zadania otwarte

**Suma punktów
za cały arkusz**