CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA | **PESEL**

miejsce na naklejkę

Egzamin ósmoklasisty
Matematyka

DATA: **22 kwietnia 2020 r.**

GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**

CZAS PRACY: **100 minut**

Instrukcja dla ucznia

1. Ze środka arkusza wyrwij kartę rozwiązań zadań (tj. 4 środkowe kartki) wraz z kartą odpowiedzi.
2. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **17 stronach** jest wydrukowanych **21 zadań**.
3. Sprawdź, czy karta rozwiązań zadań zawiera **8 stron** oraz czy do karty rozwiązań zadań jest dołączona karta odpowiedzi.
4. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś nauczycielowi.
5. Na tej stronie, na karcie rozwiązań zadań i na karcie odpowiedzi w wyznaczonych miejscach wpisz swój kod, numer PESEL i przyklej naklejkę z kodem.
6. Czytaj uważnie wszystkie teksty i zadania. Wykonuj zadania zgodnie z poleceniami.
7. Rozwiązania zadań zapisuj długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Nie używaj korektora.
9. Rozwiązania zadań **zamkniętych**, tj. **1–15**, zaznacz na karcie odpowiedzi zgodnie z instrukcją zamieszczoną na następnej stronie. W każdym zadaniu poprawna jest zawsze **tylko jedna** odpowiedź.
10. Rozwiązania zadań **otwartych**, tj. **16–21**, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach na karcie rozwiązań zadań. Ewentualne poprawki w odpowiedziach zapisz zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi na następnej stronie.
11. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia ucznia do: ☐ nieprzenoszenia odpowiedzi na kartę odpowiedzi ☐ dostosowania zasad oceniania.

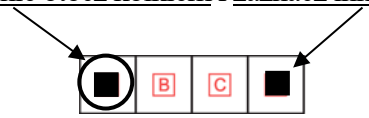
OMAP-**100**-2004

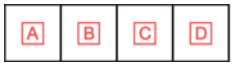
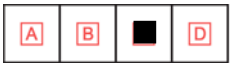
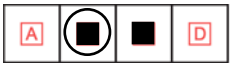
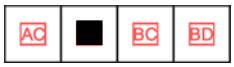
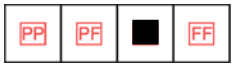
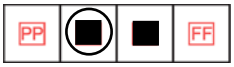
Układ graficzny
© CKE 2018

Zapoznaj się z poniższymi instrukcjami

1. Jak na karcie odpowiedzi zaznaczyć poprawną odpowiedź oraz pomyłkę w zadaniach <u>zamkniętych</u>?

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



Poprawna odpowiedź w zadaniu	Układ możliwych odpowiedzi na karcie odpowiedzi	Sposób zaznaczenia **<u>poprawnej</u>** odpowiedzi	Sposób zaznaczenia **<u>pomyłki</u>** i poprawnej odpowiedzi
C			
AD			
FP			

2. Jak zaznaczyć pomyłkę i zapisać poprawną odpowiedź w zadaniach otwartych?

Jeśli się pomylisz, zapisując odpowiedź w zadaniu otwartym, <u>pomyłkę przekreśl</u> i <u>napisz poprawną odpowiedź</u>, np.

<u>nad niepoprawnym fragmentem</u>

64 cm²

Pole kwadratu jest równe ~~100 cm²~~.

<u>lub obok niego</u>

Pole kwadratu jest równe ~~100 cm²~~. 64 cm²

Zadania egzaminacyjne są wydrukowane na kolejnych stronach.

Zadanie 1. (0–1)

Rowerzysta uczestniczył w rajdzie rowerowym. Całą trasę rajdu pokonał w ciągu czterech dni. W tabeli poniżej przedstawiono długości kolejnych etapów trasy, które przebył każdego dnia.

Dzień	Długość kolejnych etapów trasy (w km)
poniedziałek	26
wtorek	27
środa	21
czwartek	31

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

W poniedziałek i wtorek rowerzysta przejechał łącznie **A** | **B** długości całej trasy rajdu.

A. więcej niż 50% **B.** mniej niż 50%

W środę rowerzysta przejechał **C** | **D** długości całej trasy rajdu.

C. $\frac{1}{4}$ **D.** $\frac{1}{5}$

Zadanie 2. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\frac{5}{7}-\frac{2}{7}\cdot\left(-\frac{3}{2}\right)$ jest równa

A. $-\frac{15}{14}$ **B.** $-\frac{9}{14}$ **C.** $\frac{2}{7}$ **D.** $\frac{8}{7}$

Zadanie 3. (0–1)

Trzej właściciele firmy – Adam, Janusz i Oskar – kupili samochód dostawczy za kwotę 154 000 zł. Kwoty wpłacone przez Adama, Janusza i Oskara są – odpowiednio – w stosunku 2 : 3 : 6.

Jaką kwotę wpłacił Janusz? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

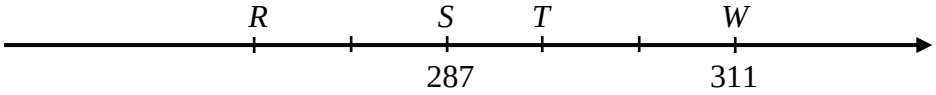
A. 14 000 zł **B.** 28 000 zł **C.** 42 000 zł **D.** 84 000 zł

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 4. (0–1)

Na przedstawionym poniżej fragmencie osi liczbowej oznaczono cztery punkty: *R, S, T, W*. Współrzędne punktów *S* i *W* są równe 287 i 311. Odcinek *RW* jest podzielony na pięć równych części.

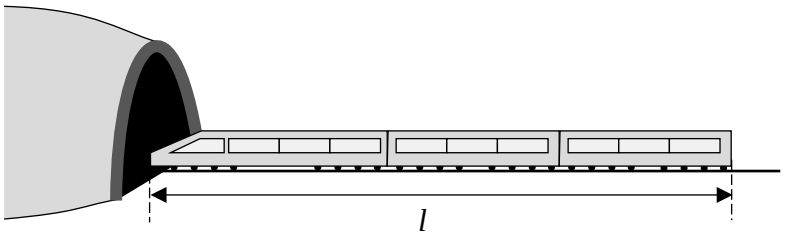


Oceń prawdziwość podanych zdań. Wybierz P, jeśli zdanie jest prawdziwe, albo F – jeśli jest fałszywe.

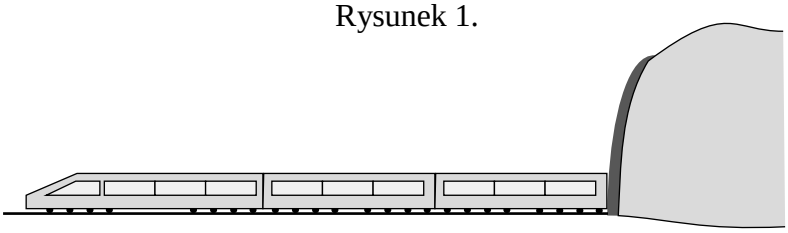
Współrzędne punktów *R* i *T* różnią się o 24.	**P**	**F**
Współrzędna punktu *R* jest równa 271.	**P**	**F**

Zadanie 5. (0–1)

Pociąg o długości $l = 150$ m przejechał przez tunel o długości $d = 350$ m ze stałą prędkością $v = 20\ \frac{\text{m}}{\text{s}}$.



Rysunek 1.



Rysunek 2.

Ile czasu upłynęło od momentu wjazdu czoła pociągu do tunelu (rysunek 1.) do momentu wyjazdu z tunelu końca ostatniego wagonu (rysunek 2.)? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. 7,5 s **B.** 17,5 s **C.** 25 s **D.** 36 s

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 6. (0–1)

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Wartość wyrażenia $\sqrt{3}\left(\sqrt{27}-\sqrt{12}\right)$ jest równa

A. $\sqrt{3}$ **B.** 3 **C.** $\sqrt{45}$ **D.** $\sqrt{69}$

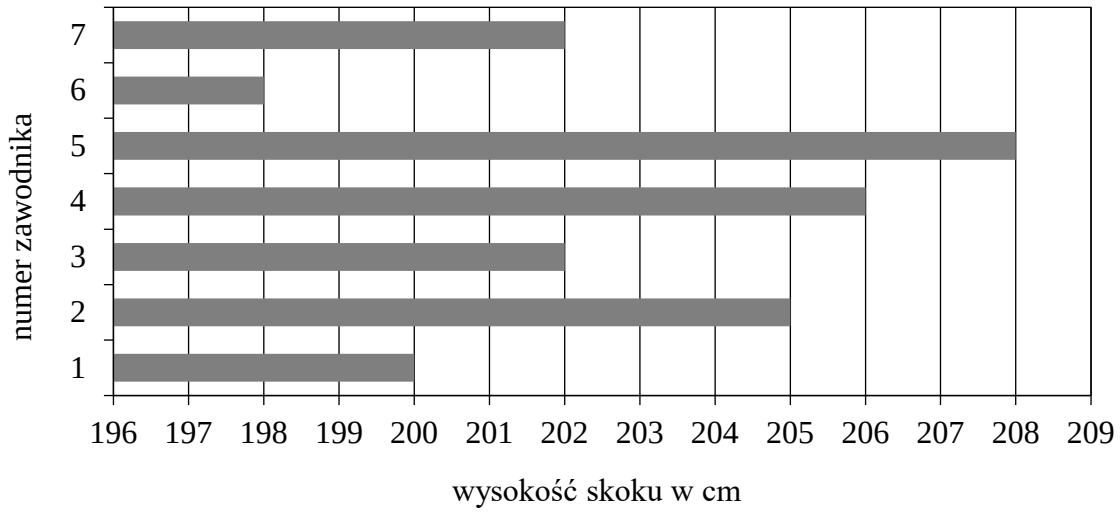
Zadanie 7. (0–1)

Która z podanych niżej liczb <u>nie jest</u> równa 3^{15}? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $3 \cdot 3^{14}$ **B.** $3^9 \cdot 3^6$ **C.** $3^{17} : 9$ **D.** $(3^5)^3$ **E.** $9^{15} : 3$

Zadanie 8. (0–1)

Na diagramie przedstawiono wyniki (w centymetrach) uzyskane przez zawodników uczestniczących w finale konkursu skoku wzwyż.



Ilu zawodników uzyskało wynik wyższy od średniej arytmetycznej wyników wszystkich uczestników finału tego konkursu? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

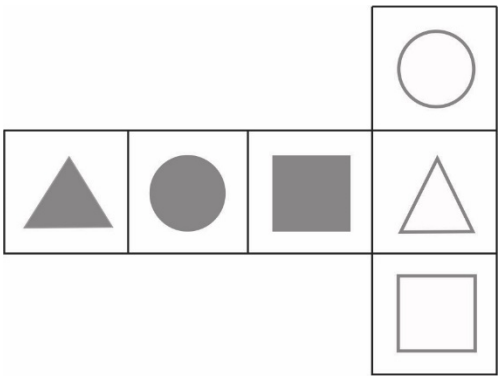
A. 2 **B.** 3 **C.** 4 **D.** 5

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

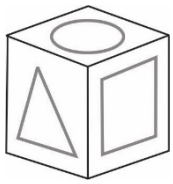
Brudnopis

Zadanie 9. (0–1)

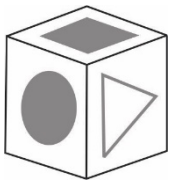
Na kartonowej siatce sześcianu Mariusz nakleił 6 figur tak, jak pokazano na rysunku. Następnie z tej siatki skleił kostkę.



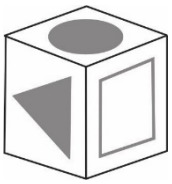
Który rysunek przedstawia kostkę sklejoną przez Mariusza? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.



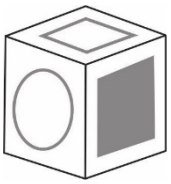
A.



B.



C.



D.

Zadanie 10. (0–1)

Dany jest wzór opisujący pole trapezu: $P = \frac{(x+y)\cdot h}{2}$, gdzie x i y oznaczają długości podstaw trapezu, a h oznacza wysokość trapezu.

Którym równaniem opisano x wyznaczone poprawnie z tego wzoru? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $x = \frac{P}{2} - hy$ **B.** $x = \frac{P}{2h} - y$ **C.** $x = 2P - hy$ **D.** $x = \frac{2P}{h} - y$

Zadanie 11. (0–1)

Kąt ostry rombu ma miarę 60°, a bok tego rombu ma długość równą 4 cm.

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

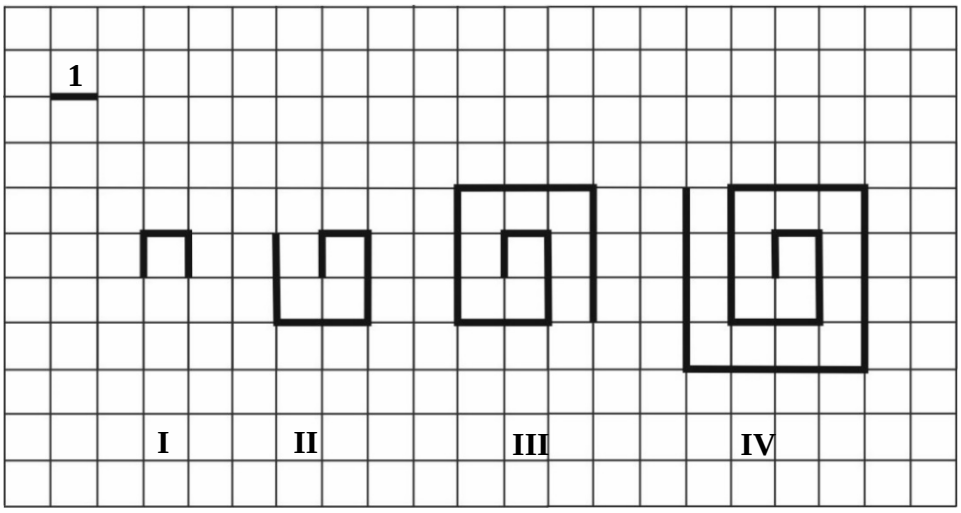
Krótsza przekątna dzieli ten romb na dwa trójkąty równoboczne.	**P**	**F**
Pole tego rombu jest równe $8\sqrt{3}$ cm^2.	**P**	**F**

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 12. (0–1)

Na kartce w kratkę Tomek narysował według pewnej reguły cztery łamane (patrz rysunek).



Długości tych łamanych zapisał w tabeli.

Numer łamanej	I	II	III	IV
Długość łamanej	3	8	15	24

Kolejne łamane – od numeru V – Tomek rysował zgodnie z tą samą regułą.

Uzupełnij poniższe zdania. Wybierz odpowiedź spośród oznaczonych literami A i B oraz odpowiedź spośród oznaczonych literami C i D.

Łamana o długości 48 ma numer **A** **B** .

Łamana o numerze VIII ma długość **C** **D** .

A. VI **B.** VII

C. 63 **D.** 80

Zadanie 13. (0–1)

W grudniu, w trzech sklepach sportowych: Alfa, Beta i Gamma, sprzedawano łyżwy figurowe w tej samej cenie. Na wiosnę w każdym sklepie ogłoszono obniżkę cen tych łyżew. Poniżej przedstawiono oferty tych sklepów.

Sklep Alfa	Sklep Beta	Sklep Gamma
Płacisz tylko $\frac{2}{3}$ ceny.	Obniżka o 30%.	Ścinamy ćwierć ceny.

Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Po obniżce cena łyżew figurowych była

A. najniższa w sklepie Alfa.
B. najniższa w sklepie Beta.
C. najniższa w sklepie Gamma.
D. taka sama w trzech sklepach.

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 14. (0–1)

Dany jest trójkąt równoboczny *ABC* o boku długości 10 cm. W tym trójkącie poprowadzono wysokość *CD*.

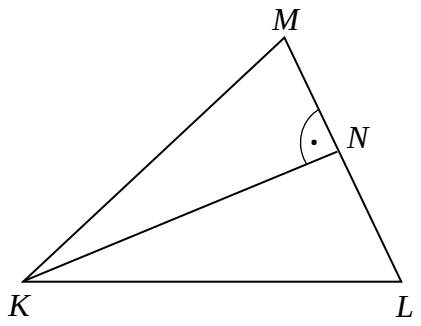
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Obwód trójkąta *ADC* jest równy

A. $10\sqrt{3}$ cm **B.** $20\sqrt{3}$ cm **C.** $(5 + 5\sqrt{3})$ cm **D.** $(15 + 5\sqrt{3})$ cm

Zadanie 15. (0–1)

W trójkącie *KLM* poprowadzono wysokość *KN*. Długości niektórych odcinków opisano za pomocą wyrażeń algebraicznych: $|KL| = 2y$, $|LM| = 2x$, $|KN| = k + 1$.



Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Pole trójkąta *KLM* opisano wyrażeniem

A. $x(k + 1)$ **B.** $2x(k + 1)$ **C.** $y(k + 1)$ **D.** $2y(k + 1)$

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

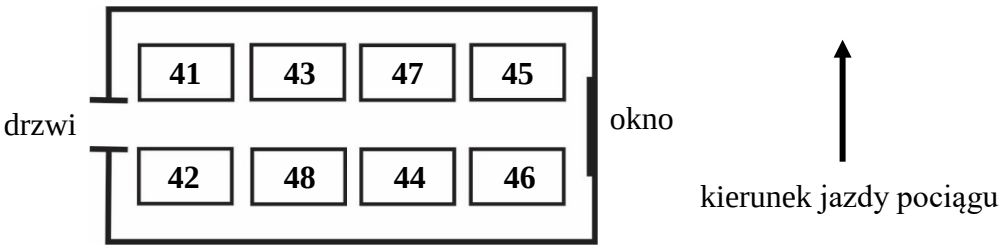
Zadanie 16. (0–2)

W trójkącie o kątach wewnętrznych α, β, γ miara kąta α jest równa różnicy miar dwóch pozostałych kątów. Uzasadnij, że ten trójkąt jest prostokątny.

Rozwiązanie zadania 16. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

Zadanie 17. (0–2)

Na rysunku przedstawiono układ miejsc w przedziale ośmioosobowym wagonu kolejowego i zaznaczono kierunek jazdy pociągu.



Edyta z Agnieszką planują zakup biletów na wspólną podróż. Wszystkie miejsca w przedziale są wolne. Edyta chce siedzieć przy oknie, natomiast Agnieszka chce siedzieć przodem do kierunku jazdy. Podaj wszystkie możliwości wyboru miejsc spełniające jednocześnie powyższe warunki. Zapisz rozwiązanie.

Rozwiązanie zadania 17. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

Zadanie 18. (0–2)

W domu kultury zorganizowano konkurs recytatorski. Dla uczestników kupiono nagrody: książki i e-booki. Książki stanowiły $\frac{2}{3}$ liczby kupionych nagród. E-booków było o 8 mniej niż książek. Ile kupiono <u>książek</u>? Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie zadania 18. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

Zadanie 19. (0–3)

W zakładzie krawieckim są szyte poduszki dla zwierząt domowych. Praca w tym zakładzie trwa pięć dni w tygodniu – od poniedziałku do piątku – po 7 godzin dziennie. W 2020 roku 1 marca wypadł w niedzielę i w tym miesiącu nie było żadnych dni wolnych oprócz sobót i niedziel. W ciągu każdej godziny pracy szyto średnio 3 poduszki. Ile poduszek uszyto w tym zakładzie w marcu 2020 roku? Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie zadania 19. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

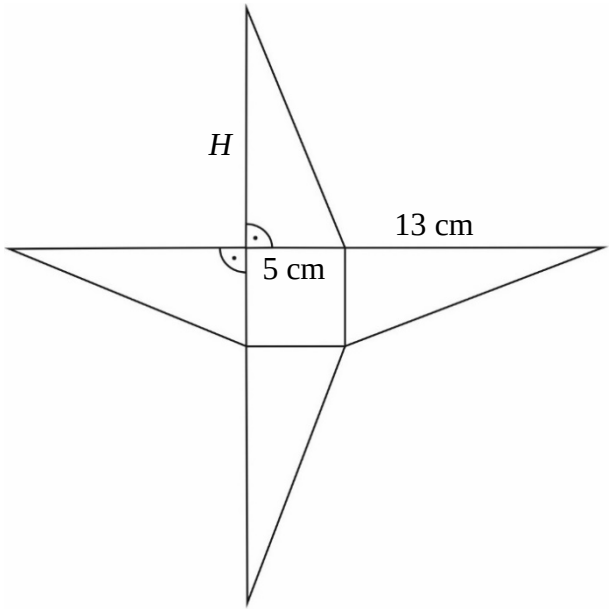
Zadanie 20. (0–3)

Boisko szkolne ma kształt prostokąta o wymiarach 46 m i 30 m. Postanowiono posiać na nim trawę. Do obsiania 40 m^2 powierzchni jest potrzebny jeden kilogram nasion trawy. Nasiona trawy są sprzedawane <u>tylko</u> w 10-kilogramowych workach, po 163 zł za jeden worek. Oblicz koszt zakupu nasion trawy potrzebnych do obsiania tego boiska. Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie zadania 20. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

Zadanie 21. (0–3)

Podstawą ostrosłupa o wysokości *H* jest kwadrat. Na rysunku przedstawiono siatkę i podano długości niektórych krawędzi tego ostrosłupa.



Oblicz objętość tego ostrosłupa. Zapisz obliczenia.

Rozwiązanie zadania 21. zapisz w wyznaczonym miejscu na karcie rozwiązań zadań.

OMAP-100-2004

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia ucznia do:

- ☐ nieprzenoszenia odpowiedzi na kartę odpowiedzi
- ☐ dostosowania zasad oceniania.

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA ☐☐☐

PESEL

miejsce
na naklejkę

Nr zad.	Odpowiedzi				
1	AC	AD	BC	BD	
2	A	B	C	D	
3	A	B	C	D	
4	PP	PF	FP	FF	
5	A	B	C	D	
6	A	B	C	D	
7	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	
9	A	B	C	D	
10	A	B	C	D	
11	PP	PF	FP	FF	
12	AC	AD	BC	BD	
13	A	B	C	D	
14	A	B	C	D	
15	A	B	C	D	

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

Nr zad.	Punkty			
16	0	1	2	
17	0	1	2	
18	0	1	2	
19	0	1	2	3
20	0	1	2	3
21	0	1	2	3

KOD EGZAMINATORA

.....

Czytelny podpis egzaminatora