CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu.

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA | **PESEL**

miejsce na naklejkę

Egzamin ósmoklasisty
Matematyka

DATA: **19 grudnia 2018 r.**
GODZINA ROZPOCZĘCIA: **9:00**
CZAS PRACY: **100 minut**

Instrukcja dla ucznia

1. Sprawdź, czy na kolejno ponumerowanych **22 stronach** jest wydrukowanych **21 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.
7. Nie używaj korektora.
8. 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.
9. Rozwiązania zadań **otwartych**, tj. **16–21**, zapisz czytelnie i starannie w wyznaczonych miejscach w arkuszu egzaminacyjnym. Ewentualne poprawki w odpowiedziach zapisz zgodnie z instrukcjami zamieszczonymi na następnej stronie.
10. Zapisy w brudnopisie nie będą sprawdzane i oceniane.

Powodzenia!

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

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

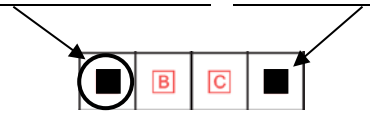
OMAP-**100**-1812

Układ graficzny
© CKE 2018

Zapoznaj się z poniższymi informacjami

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			
A3			

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>

<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)

Firma przesyłkowa *Wielpak* korzysta z paczkomatów do samodzielnego nadawania i odbierania przesyłek przez klientów. Maksymalne wymiary prostopadłościennej paczki, którą można nadać za pośrednictwem tej firmy, wynoszą 38 cm × 41 cm × 64 cm, a masa przesyłki nie może być większa niż 25 kg.

W tabeli zapisano wymiary i masę czterech paczek.

Nr paczki	Wymiary	Masa
1	37 cm × 41 cm × 66 cm	23 kg
2	38 cm × 38 cm × 59 cm	25 kg
3	35 cm × 40 cm × 64 cm	26 kg
4	26 cm × 39 cm × 63 cm	22 kg

Które z tych paczek mogą być nadane przez paczkomat tej firmy? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. Tylko 1, 2 i 4. **B.** Tylko 2 i 3. **C.** Tylko 3 i 4. **D.** Tylko 2 i 4. **E.** Tylko 4.

Zadanie 2. (0–1)

Poniżej zamieszczono fragment etykiety z jogurtu o masie 150 g.

Wartość odżywcza	w 100 g
energia	290 kJ / 69 kcal
tłuszcz w tym kwasy nasycone	3,0 g 1,9 g
węglowodany w tym cukry	5,9 g 5,9 g
błonnik	0 g
białko	4,6 g
sól	0,15 g
wapń	167 mg*
witamina B2	0,25 mg*

* 1 mg = 0,001 g

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

Zjedzenie całego jogurtu dostarcza organizmowi około **A** / **B** wapnia.

A. 167 mg **B.** 250 mg

Zjedzenie całego jogurtu dostarcza organizmowi **C** / **D** razy więcej białka niż witaminy B2.

C. 18,4 **D.** 18 400

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 3. (0–1)

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

120% liczby 180 to tyle samo, co 180% liczby 120.	**P**	**F**
20% liczby 36 to tyle samo, co 40% liczby 18.	**P**	**F**

Zadanie 4. (0–1)

Liczba x jest najmniejszą liczbą dodatnią podzielną przez 3 i 4, a liczba y jest największą liczbą dwucyfrową podzielną przez 2 i 9.

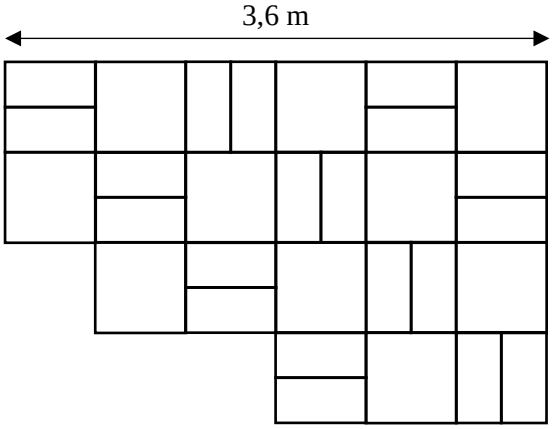
Dokończ zdanie. Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

Najmniejsza wspólna wielokrotność liczb x i y jest równa

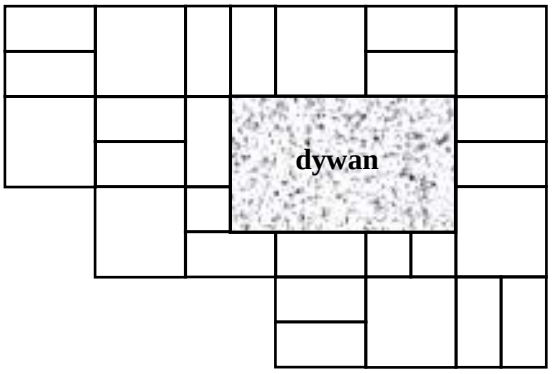
A. 72 **B.** 108 **C.** 180 **D.** 216

Zadanie 5. (0–1)

Na rysunku przedstawiono fragment podłogi pokrytej kaflami w kształcie kwadratów o boku długości 60 cm i kaflami w kształcie jednakowych prostokątów (patrz rysunek I). Na podłodze tej położono prostokątny dywan (patrz rysunek II).



Rysunek I. Podłoga bez dywanu



Rysunek II. Podłoga z dywanem

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

Dywan ma powierzchnię większą niż powierzchnia 4 kwadratowych kafli.	**P**	**F**
Dywan ma wymiary 90 cm × 120 cm.	**P**	**F**

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 6. (0–1)

Prędkość rozchodzenia się impulsu elektrycznego u człowieka wynosi około 2 metrów na sekundę. U roślin impuls elektryczny może rozchodzić się z prędkością około 60 centymetrów na minutę.

Ile razy prędkość rozchodzenia się impulsu elektrycznego u człowieka jest większa od prędkości rozchodzenia się impulsu elektrycznego u roślin? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. W przybliżeniu 2 razy.
B. W przybliżeniu 20 razy.
C. W przybliżeniu 200 razy.
D. W przybliżeniu 2000 razy.

Zadanie 7. (0–1)

Monika poprawnie zaokrągliła liczbę 3465 do pełnych setek i otrzymała liczbę x, a Paweł poprawnie zaokrąglił liczbę 3495 do pełnych tysięcy i otrzymał liczbę y.

Czy liczby x i y są równe? Wybierz odpowiedź A (Tak) albo B (Nie) i jej uzasadnienie spośród 1, 2 albo 3.

<table>
<tr><td rowspan="2">A.</td><td rowspan="2">Tak,</td><td rowspan="3">ponieważ</td><td>1.</td><td>początkowa liczba Moniki jest mniejsza od początkowej liczby Pawła.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2.</td><td rowspan="2">cyfra tysięcy każdej z początkowych liczb jest taka sama.</td></tr>
<tr><td rowspan="2">B.</td><td rowspan="2">Nie,</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>otrzymane zaokrąglenia różnią się o 500.</td></tr>
</table>

Zadanie 8. (0–1)

Dana jest liczba $a = 3\sqrt{2} - 4$.

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

Liczba o 2 większa od liczby a jest równa | **A** | **B** |. **A.** $5\sqrt{2} - 4$ **B.** $3\sqrt{2} - 2$

Liczba 2 razy większa od liczby a jest równa | **C** | **D** |. **C.** $6\sqrt{4} - 8$ **D.** $6\sqrt{2} - 8$

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 9. (0–1)

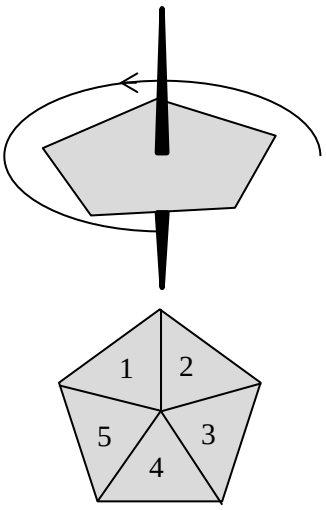
Państwo Nowakowie mają trzy córki i jednego syna. Średnia wieku wszystkich dzieci państwa Nowaków jest równa 10 lat, a średnia wieku wszystkich córek jest równa 8 lat.

Ile lat ma syn państwa Nowaków? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

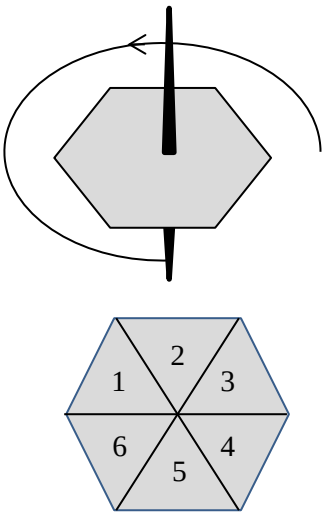
A. 9 **B.** 11 **C.** 12 **D.** 16

Zadanie 10. (0–1)

Do gry planszowej używane są dwa bączki o kształtach przedstawionych na rysunkach. Każdy bączek po zatrzymaniu na jednym boku wielokąta wskazuje liczbę umieszczoną na jego tarczy. Na rysunku I bączek ma kształt pięciokąta foremnego z zaznaczonymi liczbami od 1 do 5. Na rysunku II bączek ma kształt sześciokąta foremnego z zaznaczonymi liczbami od 1 do 6.



Rysunek I



Rysunek II

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

Prawdopodobieństwo otrzymania liczby większej niż 3 na bączku z rysunku I jest większe niż $\frac{1}{2}$.	**P**	**F**
Uzyskanie nieparzystej liczby na bączku z rysunku I jest tak samo prawdopodobne, jak uzyskanie nieparzystej liczby na bączku z rysunku II.	**P**	**F**

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 11. (0–1)

O liczbie x wiemy, że $\frac{1}{3}$ tej liczby jest o $\frac{3}{4}$ większa od $\frac{1}{6}$ tej liczby.

Które równanie pozwoli wyznaczyć liczbę x? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

A. $\frac{2}{3}x=\frac{1}{6}x+\frac{3}{4}$ **B.** $\frac{1}{3}x+\frac{3}{4}=\frac{5}{6}x$ **C.** $\frac{1}{3}x=\frac{1}{6}x+\frac{3}{4}$ **D.** $\frac{1}{3}x+\frac{3}{4}=\frac{1}{6}x$

Zadanie 12. (0–1)

W trójkącie ABC największą miarę ma kąt przy wierzchołku C. Miara kąta przy wierzchołku A jest równa 48°, a miara kąta przy wierzchołku B jest równa różnicy miary kąta przy wierzchołku C oraz miary kąta przy wierzchołku A.

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

Kąt przy wierzchołku B ma miarę 48°.	**P**	**F**
Trójkąt ABC jest prostokątny.	**P**	**F**

Zadanie 13. (0–1)

W układzie współrzędnych zaznaczono dwa punkty: $A = (-8, -4)$ i $P = (-2, 2)$. Punkt P jest środkiem odcinka AB.

Jakie współrzędne ma punkt B? Wybierz właściwą odpowiedź spośród podanych.

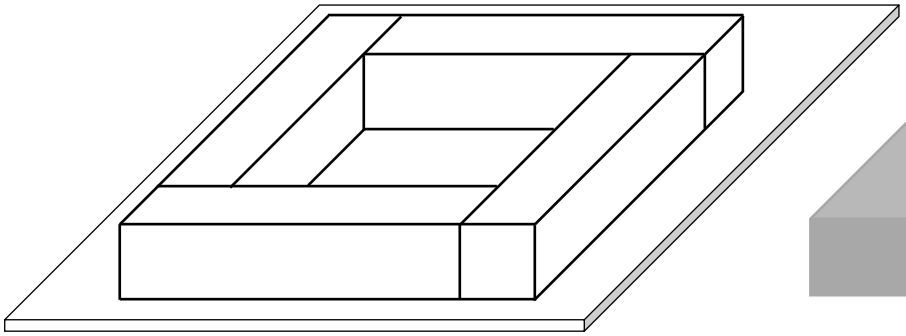
A. $(4, 8)$ **B.** $(-10, -2)$ **C.** $(-10, 8)$ **D.** $(4, -2)$

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

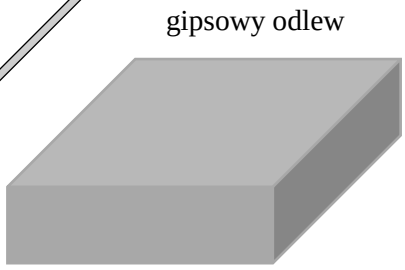
Brudnopis

Zadanie 14. (0–1)

Cztery jednakowe drewniane elementy, każdy w kształcie prostopadłościanu o wymiarach 2 cm × 2 cm × 9 cm, przyklejono do metalowej płytki w sposób pokazany na rysunku I.



Rysunek I



Rysunek II

W ten sposób przygotowano formę, którą wypełniono masą gipsową, i tak otrzymano gipsowy odlew w kształcie prostopadłościanu, pokazany na rysunku II.

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

Objętość drewna, z którego zbudowano formę, jest równa **A** | **B**.

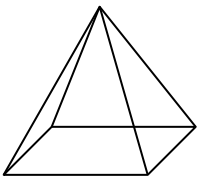
A. 144 cm^3 **B.** 36 cm^3

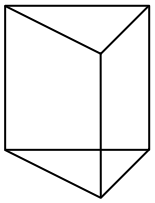
Objętość gipsowego odlewu jest równa **C** | **D**.

C. 162 cm^3 **D.** 98 cm^3

Zadanie 15. (0–1)

Na rysunkach przedstawiono ostrosłup prawidłowy i graniastosłup prawidłowy. Wszystkie krawędzie obu brył są jednakowej długości.





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

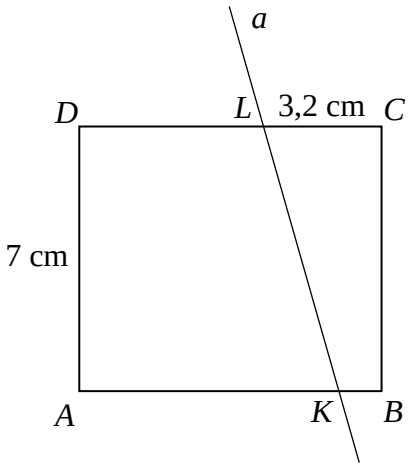
Suma długości wszystkich krawędzi ostrosłupa jest większa niż suma długości wszystkich krawędzi graniastosłupa.	**P**	**F**
Całkowite pole powierzchni ostrosłupa jest większe niż całkowite pole powierzchni graniastosłupa.	**P**	**F**

PRZENIEŚ ROZWIĄZANIA ZADAŃ NA KARTĘ ODPOWIEDZI!

Brudnopis

Zadanie 16. (0–2)

Prostokąt *ABCD* o wymiarach 7 cm i 8 cm rozcięto wzdłuż prostej *a* na dwa trapezy tak, jak pokazano na rysunku. Odcinek *CL* ma długość 3,2 cm.



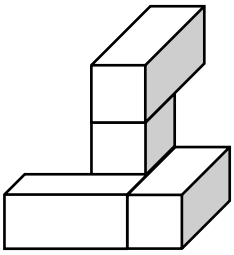
Pole trapezu *KBCL* jest czterokrotnie mniejsze od pola prostokąta *ABCD*. Oblicz długość odcinka *KB*. Zapisz obliczenia.

Zadanie 17. (0–2)

Na pozalekcyjne zajęcia sportowe zapisanych jest 37 osób. Uzasadnij, że w tej grupie są co najmniej 4 osoby, które urodziły się w tym samym miesiącu.

Zadanie 18. (0–2)

Cztery jednakowe prostopadłościenne klocki, każdy o wymiarach 2 cm × 1 cm × 1 cm, ułożono tak, jak przedstawiono na rysunku.



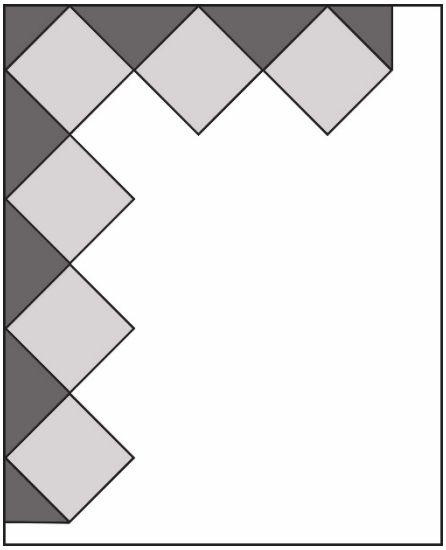
Następnie do tej budowli dołożono sześcienne klocki o krawędzi długości 1 cm tak, aby powstał prostopadłościan najmniejszy z możliwych.

Uzupełnij zdania. Wpisz w każdą lukę odpowiednią liczbę.

Liczba sześciennych klocków o krawędzi długości 1 cm, które należy dołożyć do budowli, jest równa _____. Najmniejszy z możliwych prostopadłościanów, który w ten sposób otrzymano, ma wymiary ___ cm × ___ cm × ___ cm.

Zadanie 19. (0–3)

Agata postanowiła przygotować kartkę okolicznościową w kształcie prostokąta, ozdobioną wzorem dokładnie takim, jak przedstawiony na rysunku. Kartka ta będzie miała wymiary 15 cm × 18 cm. Do jej ozdobienia Agata chce użyć jednakowych kwadratów, których bok wyraża się całkowitą liczbą centymetrów. Niektóre z tych kwadratów będzie musiała przeciąć na dwie lub na cztery jednakowe części.



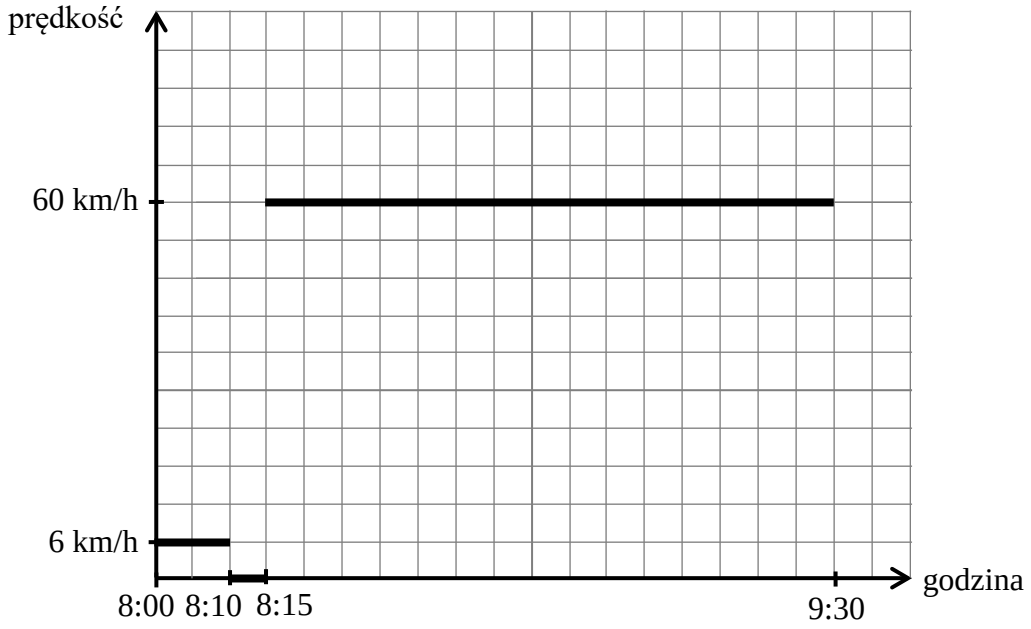
Oblicz maksymalną długość boku jednego kwadratu. Do obliczeń przyjmij przybliżenie $\sqrt{2} \approx 1,4$. Zapisz obliczenia.

Zadanie 20. (0–3)

W wyborach na przewodniczącego klasy kandydowało troje uczniów: Jacek, Helena i Grzegorz. Każdy uczeń tej klasy oddał jeden ważny głos. Jacek otrzymał 9 głosów, co stanowiło 36% wszystkich głosów. Helena otrzymała o 6 głosów więcej niż Grzegorz. Oblicz, ile głosów otrzymała Helena, a ile – Grzegorz. Zapisz obliczenia.

Zadanie 21. (0–3)

Ania postanowiła pojechać autobusem do babci do miejscowości Sokółka. Z domu wyszła o godzinie 8:00, kilka minut czekała na przystanku, a następnie jechała autobusem. Do Sokółki dotarła o godzinie 9:30 i tam na przystanku spotkała się z babcią. Na wykresie w sposób uproszczony przedstawiono zależność prędkości, z jaką poruszała się Ania, od czasu.



Oblicz długość trasy pokonanej przez Anię od wyjścia z domu do chwili spotkania z babcią. Zapisz obliczenia.

Brudnopis

OMAP-100-1812

WYPEŁNIA ZESPÓŁ NADZORUJĄCY

Uprawnienia ucznia do:
dostosowania zasad oceniania ☐

nieprzenoszenia odpowiedzi na kartę ☐

WYPEŁNIA UCZEŃ

KOD UCZNIA ☐☐☐

PESEL

miejsce
na naklejkę

Nr zad.	Odpowiedzi					
1	A	B	C	D	E	
2	AC	AD	BC	BD		
3	PP	PF	FP	FF		
4	A	B	C	D		
5	PP	PF	FP	FF		
6	A	B	C	D		
7	A1	A2	A3	B1	B2	B3
8	AC	AD	BC	BD		
9	A	B	C	D		
10	PP	PF	FP	FF		
11	A	B	C	D		
12	PP	PF	FP	FF		
13	A	B	C	D		
14	AC	AD	BC	BD		
15	PP	PF	FP	FF		

WYPEŁNIA EGZAMINATOR

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

KOD EGZAMINATORA

.....

Czytelny podpis egzaminatora