

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych, wysokościowych i realizacyjnych oraz opracowywanie wyników tych pomiarów**  
Oznaczenie kwalifikacji: **BUD.18**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

## **EGZAMIN ZAWODOWY CZĘŚĆ PISEMNA**

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

### **Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 17 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
  - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
  - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
  - wpisz swój numer PESEL\*,
  - wpisz swoją datę urodzenia,
  - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

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

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

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

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.
13. Arkusz oraz kartę odpowiedzi przekazaj zespołowi nadzorującemu.

**Powodzenia!**

\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

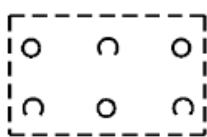
Jeśli w układzie współrzędnych PL-2000 oznaczenie arkusza ma postać 7.123.11.02.4 to mapa topograficzna wykonana jest w skali

- A. 1:500
- B. 1:1000
- C. 1:2000
- D. 1:5000

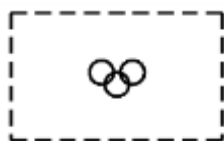
### Zadanie 2.



Który znak umowny, zgodnie z BDOT500, przedstawia na mapie zasadniczej obiekt pokazany na ilustracji?



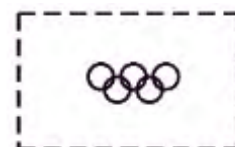
Znak 1.



Znak 2.



Znak 3.



Znak 4.

- A. Znak 1.
- B. Znak 2.
- C. Znak 3.
- D. Znak 4.

### Zadanie 3.



Który znak umowny odpowiada na mapie zasadniczej obiektowi (zdrój uliczny) przedstawionemu na ilustracji, należącemu do powiatowej bazy GESUT?



Znak 1.



Znak 2.



Znak 3.



Znak 4.

- A. Znak 1.
- B. Znak 2.
- C. Znak 3.
- D. Znak 4.

### Zadanie 4.

Pracownik stosuje zasady etyki w relacjach pracowniczych, gdy

- A. ignoruje prywatność kolegów.
- B. powstrzymuje się od publicznej krytyki kolegów.
- C. wybiera do współpracy tylko te osoby, które lubi.
- D. podważa kompetencje kolegów wobec przełożonych.

### Zadanie 5.

Którą mapę przedstawiono na zamieszczonej ilustracji?

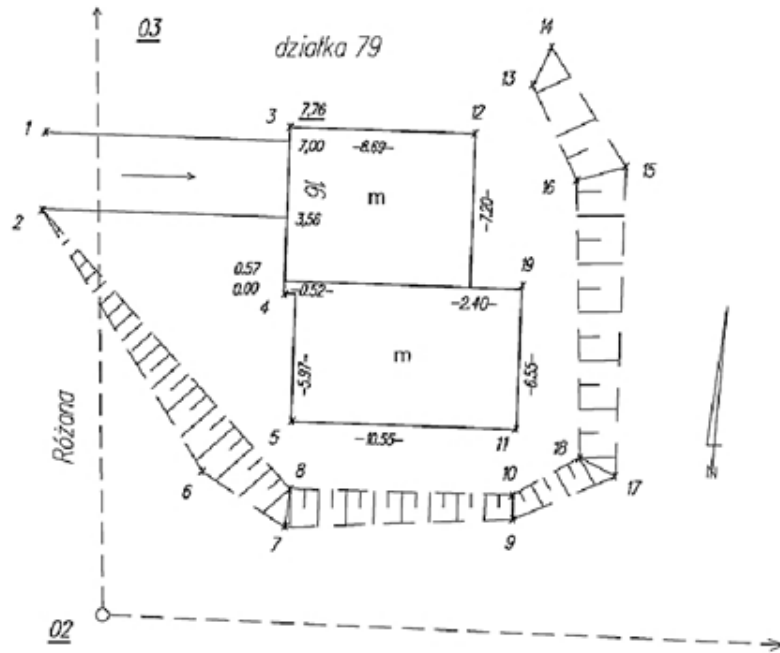
- A. Klasyfikacyjną.
- B. Topograficzną.
- C. Ewidencyjną.
- D. Zasadniczą.



### Zadanie 6.

Ilustracja przedstawia fragment szkicu z sytuacyjnego pomiaru terenowego wykonanego metodą

- A. biegunową.
- B. ortogonalną.
- C. wcięć kątowych.
- D. wcięć liniowych.



### Zadanie 7.

Której z podanych czynności **nie wykonuje** się na stanowisku przed pomiarem kątów poziomych?

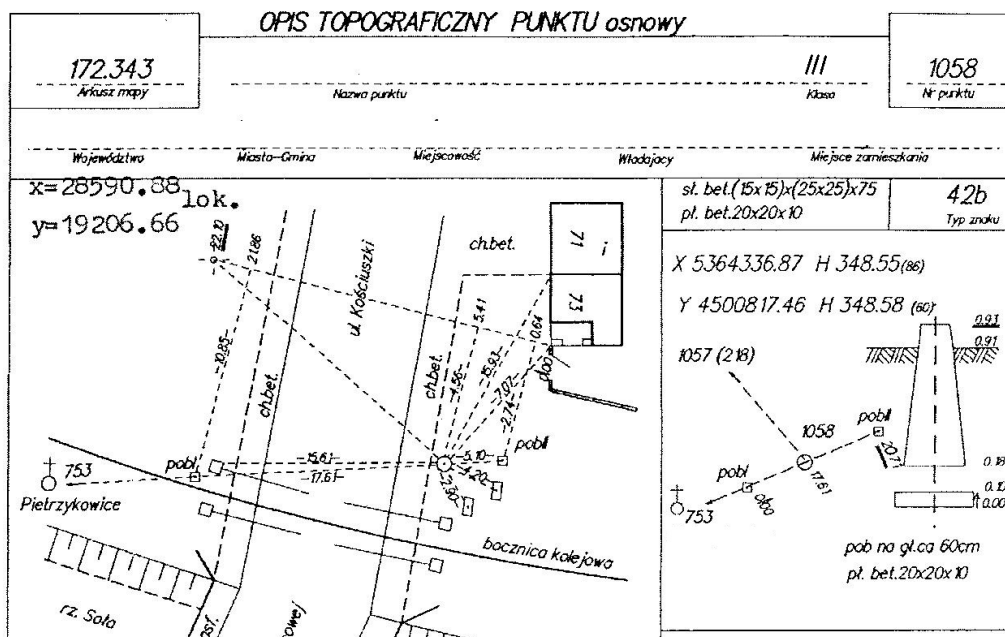
- A. Centrowania teodolitu.
- B. Ustawienia ostrości obrazu.
- C. Pomiaru wysokości teodolitu.
- D. Ustawienia ostrości krzyża kresek.

### Zadanie 8.

Ile wynosi przyrost współrzędnej  $\Delta y_{1-2}$ , jeżeli pomierzona długość  $d_{1-2} = 100,00$  m oraz  $\sin A_{1-2} = 0,8910$  i  $\cos A_{1-2} = 0,4540$ ?

- A. 4,54 m
- B. 8,91 m
- C. 45,40 m
- D. 89,10 m

### Zadanie 9.



Zgodnie z przedstawionym opisem topograficznym punkt należy do osnowy

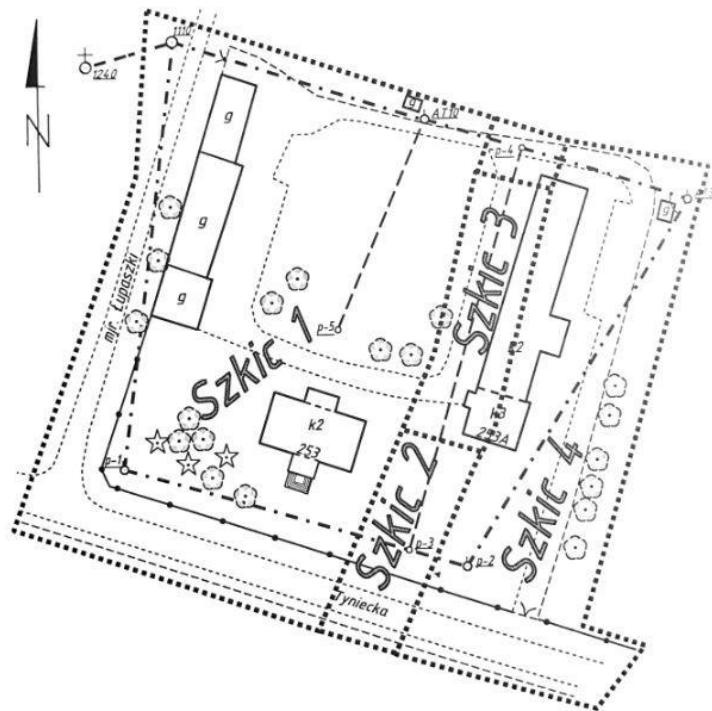
- A. podstawowej wysokościowej.
- B. szczegółowej wysokościowej.
- C. podstawowej poziomej.
- D. szczegółowej poziomej.

### Zadanie 10.

W którym zasobie geodezyjnym i kartograficznym można pozyskać bazę danych standardowych opracowań kartograficznych w skali 1:10 000?

- A. Wojewódzkim.
- B. Powiatowym.
- C. Centralnym.
- D. Gminnym.

### Zadanie 11.



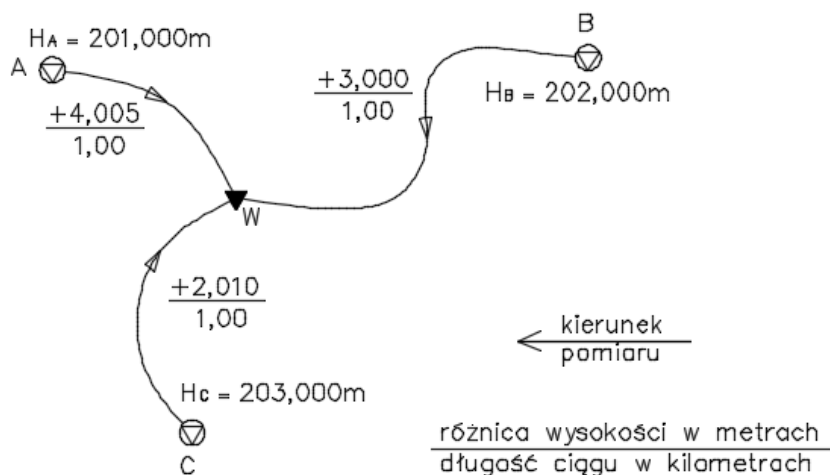
Który dokument z pomiarów terenowych przedstawiony jest na ilustracji?

- A. Szkic polowy pomiaru sytuacyjnego.
- B. Szkic osnowy podstawowej poziomej.
- C. Szkic przeglądowny szkiców polowych.
- D. Szkic polowy pomiaru tachymetrycznego.

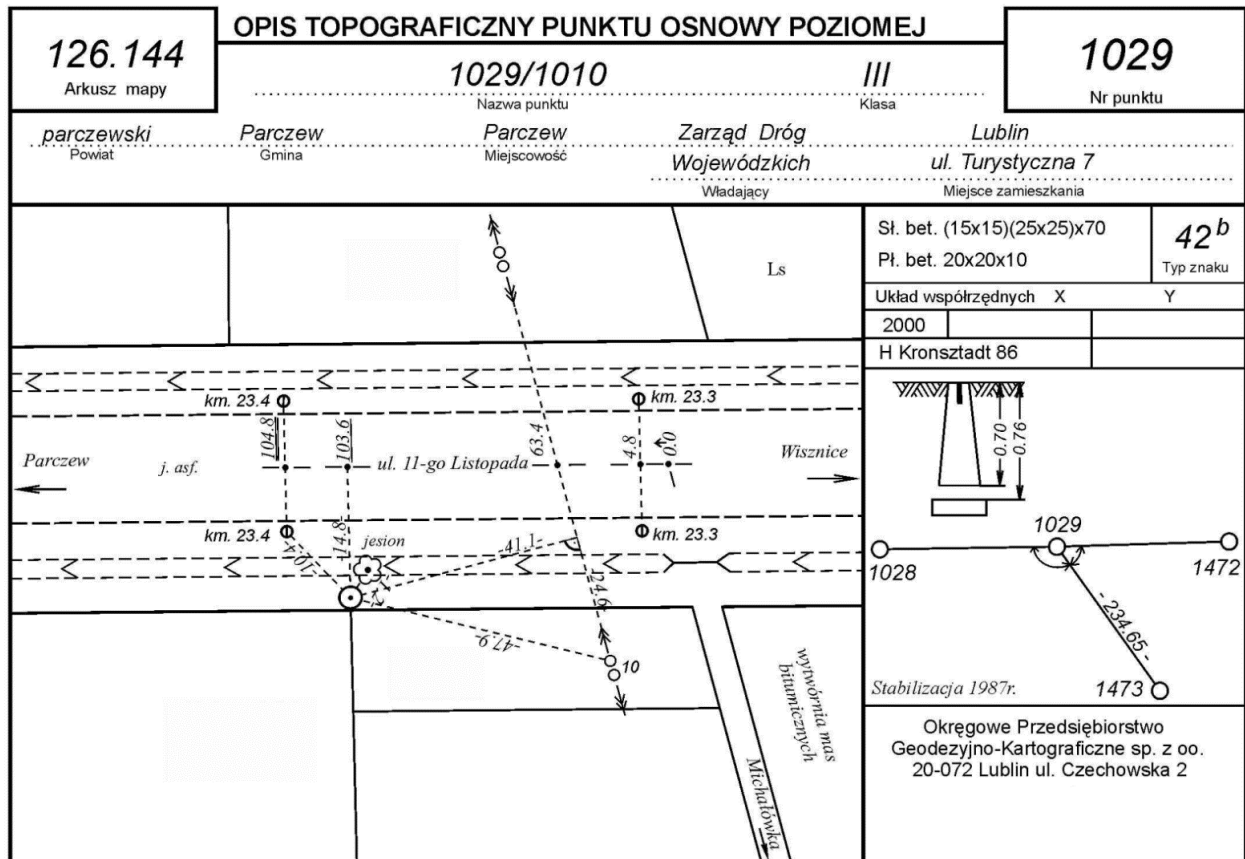
### Zadanie 12.

Ile wynosi wyrównana wysokość punktu węzłowego W obliczona na podstawie szkicu sieci niwelacyjnej nawiązanej trójpunktowo?

- A. 205,000 m
- B. 205,005 m
- C. 205,010 m
- D. 205,015 m



**Zadanie 13.**



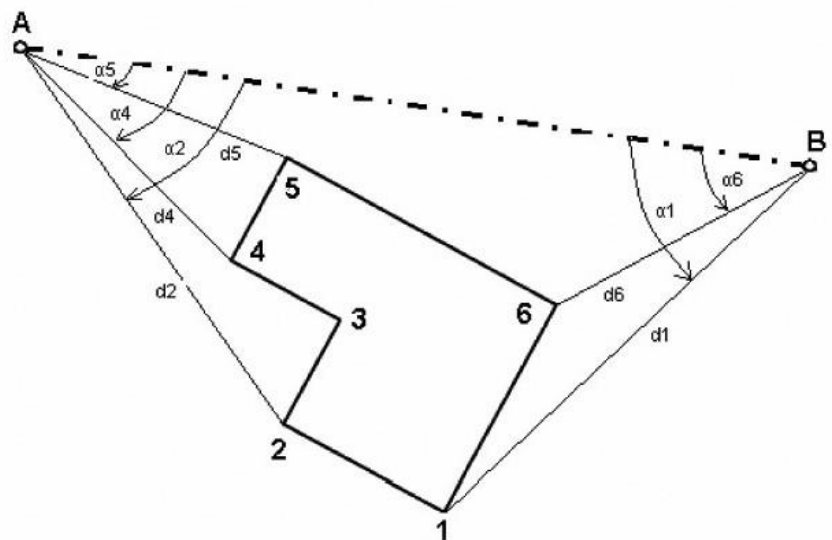
Ile wynosi odległość od punktu osnowy do słupa elektroenergetycznego na zamieszczonym opisie topograficznym?

- A. 10,4 m
- B. 41,1 m
- C. 47,9 m
- D. 63,4 m

**Zadanie 14.**

Którą metodę pomiaru szczegółów terenowych przedstawiono na szkicu?

- A. Przecięć kierunków.
- B. Wcięć liniowych.
- C. Biegunową.
- D. Przedłużeń.



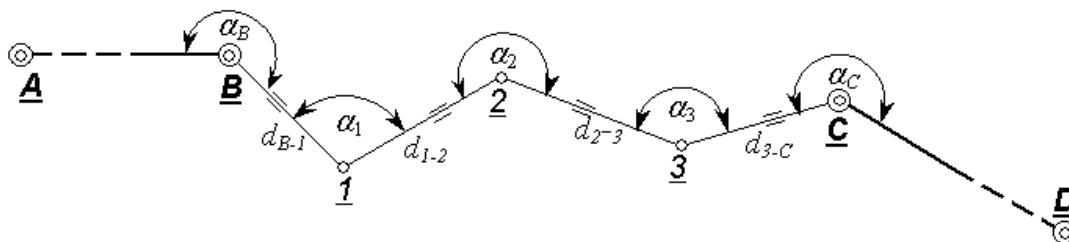
### Zadanie 15.

Wyniki wywiadu terenowego przeprowadzonego podczas prac geodezyjnych związanych z pomiarami sytuacyjnymi i wysokościowymi należy zaznaczyć na kopii mapy

- A. zasadniczej.
- B. sozologicznej.
- C. topograficznej.
- D. klasyfikacyjnej.

### Zadanie 16.

Przedstawiona ilustracja obrazuje ciąg poligonowy



- A. 2-stronnie nawiązany.
- B. 1-stronnie nawiązany.
- C. zamknięty.
- D. wiszący.

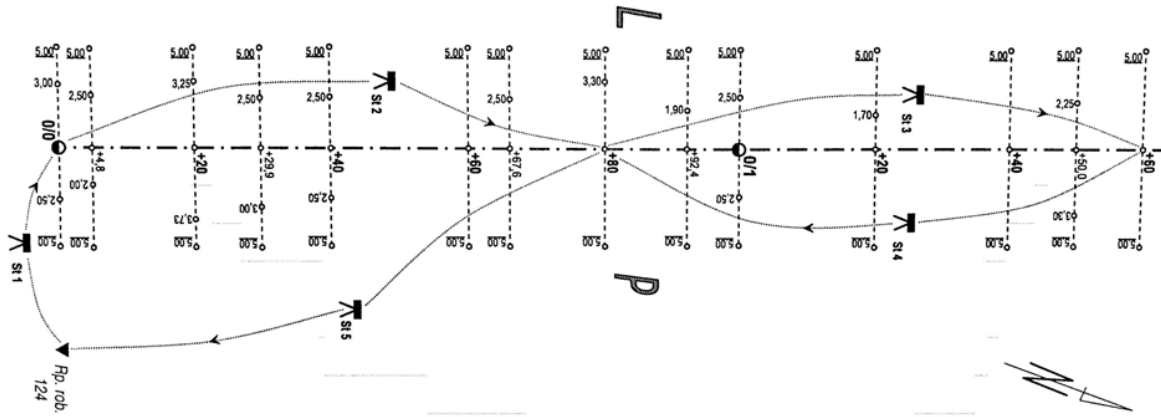
### Zadanie 17.

Pomiar sytuacyjny położenia szczegółów terenowych I grupy względem poziomej osnowy geodezyjnej powinien być wykonany z dokładnością

- A.  $\pm 0,10$  m
- B.  $\pm 0,15$  m
- C.  $\pm 0,20$  m
- D.  $\pm 0,25$  m



**Zadanie 18.**



W czasie którego pomiaru został wykonany zamieszczony szkic polowy?

- A. Niwelacji trygonometrycznej.
- B. Niwelacji siatkowej.
- C. Niwelacji reperów.
- D. Niwelacji profili.

**Zadanie 19.**

Ciąg (linia) Nr: .....5.....			Oznaczenie odcinków niwelacji: Od rp. nr .....Rp 2345..... km..... Do rp. nr .....Rp 2346..... km.....				Kierunek: <u>główny</u> powrotny	Data pomiaru:..... Obserwator: ..... Sekretarz: .....
Nr stanowiska	Oznaczenie stanowisk łąt i reperów	Długości celowych	Pomiar różnicy wysokości		Średnia różnica wysokości $h$		Wysokości punktów	Uwagi, zestawienia, szkice
			I pomiar wstecz $-t_1$ w przód $-p_1$ ( $t_1 - p_1$ )	II pomiar wstecz $-t_2$ w przód $-p_2$ ( $t_2 - p_2$ )	dodatnia $+h$	ujemna $-h$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Z przeniesienia:							×	Poprawka komparacyjna łąt dla odcinka: ..... wynosi: ..... mm
1	Rp 2345		3948	3927			250,000	
	z1		1014	0993	+1			
2	z1		2934	2934				
	Rp rob1		1154	1177		+1		
			2016	2039				
			-0862	-0862		0862		

Ile wynosi wysokość reperu roboczego 1, którą należy wpisać w kolumnie 8 w miejscu wskazanym strzałką w przedstawionym fragmencie dziennika?

- A. 252,072
- B. 252,073
- C. 252,074
- D. 252,075

**Zadanie 20.**

Na stanowisku między punktami A i B wykonano pomiar różnic wysokości sposobem ze środka uzyskując odczyty z łaty:  $t_1 = 1524$ ;  $p_1 = 1200$ ;  $t_2 = 1542$ ;  $p_2 = 1220$ . Wysokość punktu  $H_A = 100,000$  m. Ile wynosi wysokość punktu B obliczona na podstawie danych z pomiaru?

- A.  $H_B = 100,322$  m
- B.  $H_B = 100,323$  m
- C.  $H_B = 100,324$  m
- D.  $H_B = 100,325$  m

**Zadanie 21.**

W wyniku wyrównania  $n=5$  spostrzeżeń jednakowo dokładnych otrzymano średni błąd pojedynczego spostrzeżenia  $m_0 = \pm 4,5$  mm. Na podstawie zamieszczonego wzoru, oblicz średni błąd średniej arytmetycznej.

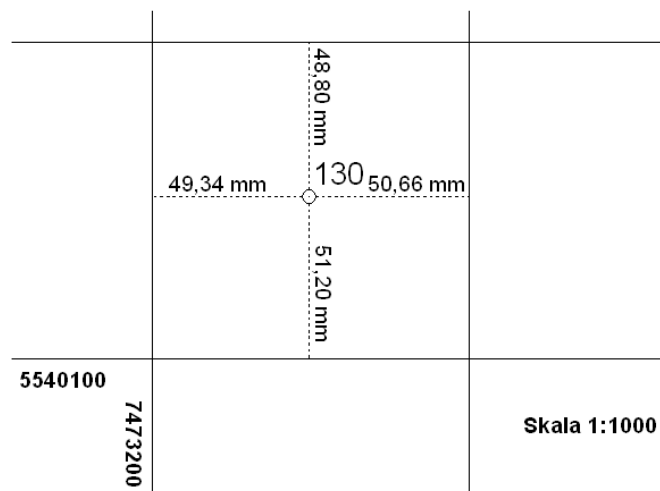
- A.  $m_s = \pm 2,4$  mm
- B.  $m_s = \pm 2,0$  mm
- C.  $m_s = \pm 1,1$  mm
- D.  $m_s = \pm 0,9$  mm

$$m_s = \frac{m_0}{\sqrt{n}}$$

**Zadanie 22.**

Na podstawie fragmentu mapy, określ współrzędne X i Y punktu 130.

- A.  $X = 7473200,49$ ;  $Y = 5540100,51$
- B.  $X = 5540100,50$ ;  $Y = 7473200,49$
- C.  $X = 5540151,20$ ;  $Y = 7473249,34$
- D.  $X = 7473249,34$ ;  $Y = 5540151,20$

**Zadanie 23.**

Wykonano pomiar sytuacyjny budynku mieszkalnego jednorodzinnego, parterowego z poddaszem nieużytkowym. Którym symbolem należy opisać ten budynek na mapie zasadniczej?

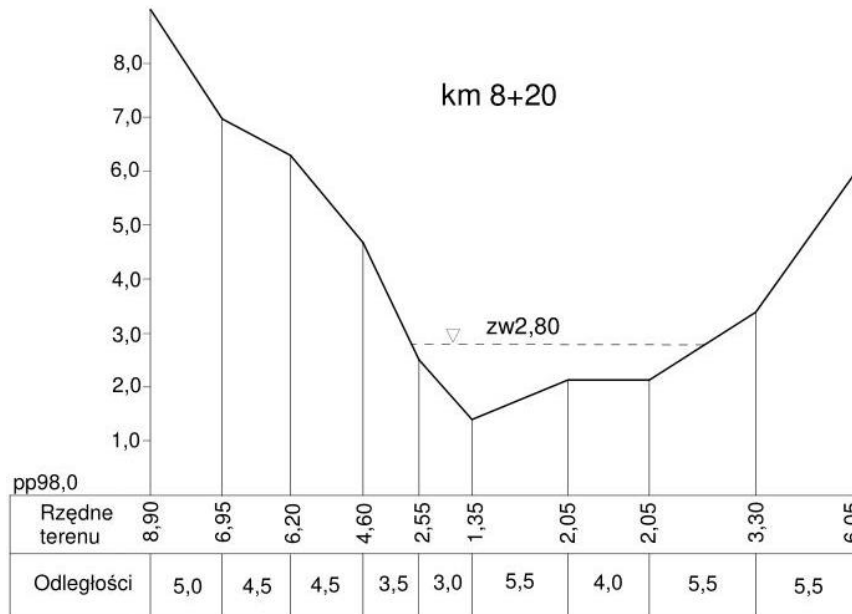
- A. m
- B. m1
- C. mj
- D. mj2

### Zadanie 24.

W trakcie zakładania i prowadzenia BDOT500 należy stosować hierarchię ważności atrybutu źródło. Które elementy są w tej hierarchii najważniejsze?

- A. Pomiar na osnowę i obliczenia, w tym pomiary GNSS powiązane z osnową.
- B. Pomiar na podstawie elementów treści mapy lub dane projektowe.
- C. Digitalizacja mapy i wektoryzacja rastra mapy.
- D. Fotogrametria i pomiary teledetekcyjne.

### Zadanie 25.



Ile wynosi największa głębokość rzeki w punkcie o kilometrażu 8+20 km na przedstawionym przekroju poprzecznym?

- A. 1,35 m
- B. 1,45 m
- C. 2,80 m
- D. 4,15 m

### Zadanie 26.

Przeprowadzając interpolację dla warstwicy o cięciu 0,5 m między pikietami o rzędnych 83,17 i 84,93 należy ustalić

- A. 4 punkty.
- B. 3 punkty.
- C. 2 punkty.
- D. 1 punkt.

### Zadanie 27.

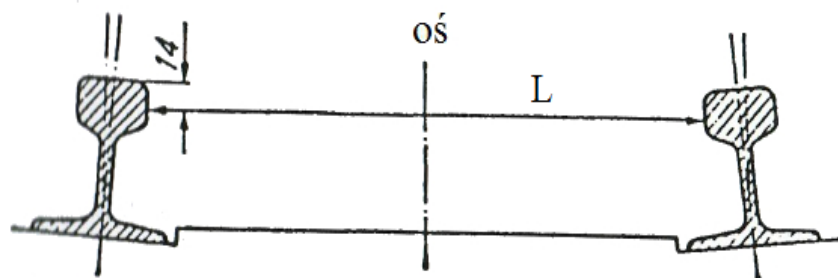


LEGENDA	
Budynek adaptowany bez zmiany obrysu zewnętrznego	
Linie obrysu i przekrój projektowanego obiektu budowlanego	
Obiekt budowlany przeznaczony do likwidacji	
Obiekt nietrwale związany z gruntem	

Na przedstawionym fragmencie projektu zagospodarowania działki literą A oznaczono obiekt budowlany

- A. adaptowany.
- B. projektowany.
- C. przeznaczony do likwidacji.
- D. nietrwale związany z gruntem.

### Zadanie 28.



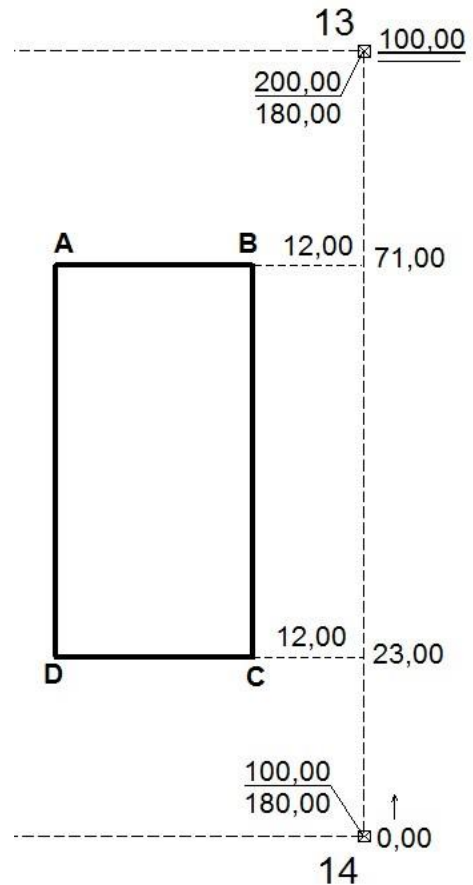
Prześwit toru (L) linii kolejowej normalnotorowej, mierzony według przedstawionego schematu, powinien wynosić

- A.  $L = 1\ 635\ \text{mm}$
- B.  $L = 1\ 535\ \text{mm}$
- C.  $L = 1\ 435\ \text{mm}$
- D.  $L = 1\ 400\ \text{mm}$

**Zadanie 29.**

Na podstawie zamieszczonego fragmentu szkicu, oblicz współrzędne X i Y punktu B tyczonego obiektu.

- A.  $X_B = 88,00$  m;  $Y_B = 71,00$  m
- B.  $X_B = 88,00$  m;  $Y_B = 68,00$  m
- C.  $X_B = 171,00$  m;  $Y_B = 188,00$  m
- D.  $X_B = 171,00$  m;  $Y_B = 168,00$  m

**Zadanie 30.**

Zgłaszany przez osobę, która spadła ze schodów, brak czucia w kończynach dolnych wskazuje na możliwość wystąpienia

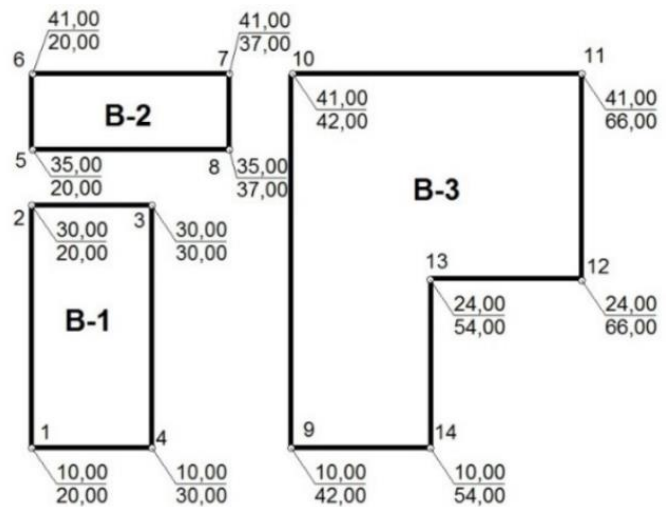
- A. udaru mózgu.
- B. obrzęku mózgu.
- C. niedowładów połowicznych.
- D. uszkodzenia rdzenia kręgowego.

**Zadanie 31.**

Na podstawie zamieszczonego fragmentu projektu zagospodarowania terenu, oblicz przekątną obiektu

B-2.

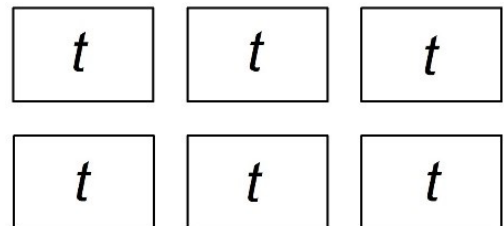
- A. 18,03 m
- B. 20,81 m
- C. 22,36 m
- D. 39,20 m



**Zadanie 32.**

Którą osnowę realizacyjną najlepiej założyć do inwestycji przedstawionej na szkicu?

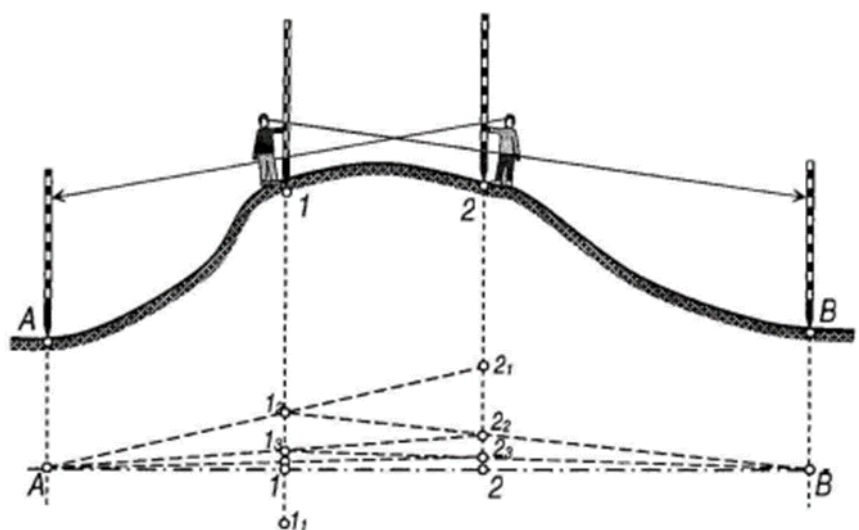
- A. Nieregularną w postaci układu baz.
- B. Regularną w postaci siatki prostokątów.
- C. Nieregularną w postaci siatki trójkątów.
- D. Wydłużoną w postaci łańcucha trójkątów.



**Zadanie 33.**

Którą metodę tyczenia prostej sposobem bezpośrednim przedstawia ilustracja?

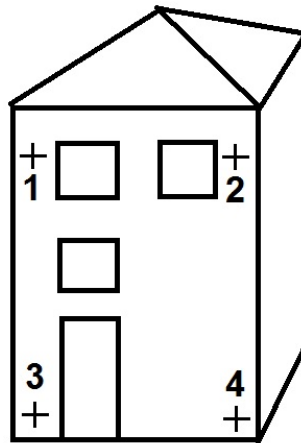
- A. Wstecz.
- B. W przód.
- C. Na siebie.
- D. Ze środka.



### Zadanie 34.

Jak nazywają się punkty oznaczone na rysunku cyframi 1, 2, 3, 4, które służą do wyznaczania przemieszczeń obiektu?

- A. Wiążące.
- B. Kontrolne.
- C. Odniesienia.
- D. Kontrolowane.

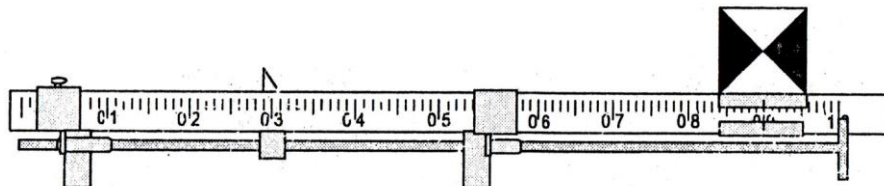


### Zadanie 35.

Gdzie powinny być zlokalizowane punkty odniesienia w celu wykonania pomiarów kontrolnych zapory wodnej?

- A. Na koronie zapory.
- B. Na fundamencie zapory.
- C. W bliskim sąsiedztwie zapory.
- D. Poza zasięgiem deformacji zapory.

### Zadanie 36.



Który przyrząd geodezyjny przedstawiono na ilustracji?

- A. Ruletkę.
- B. Aliniometr.
- C. Łatę realizacyjną.
- D. Podziałkę transwersalną.

**Zadanie 37.**

Stanowisko	Nr poziomu obserwacyjnego	Kąt pionowy $Z_i$ [g]	Przewyższenie $h_i = \frac{d}{\operatorname{tg} Z_i}$ [m]	Wysokość poziomu obserwacyjnego $H_i = h_i - h_0$ [m]
St. 23 $d = 50,00$ m	0	98,5132	1,17	0,00
	1	94,6602	4,20	3,03
	2	90,3828	7,61	6,44
	3	86,1972	11,01	?
	4	82,1242	14,42	13,25
	5	78,1968	17,83	16,66

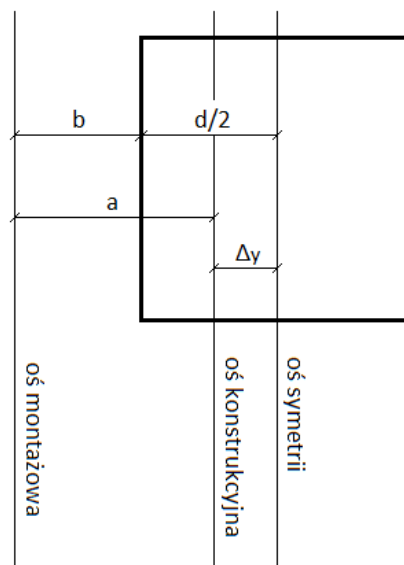
Oblicz wysokość trzeciego poziomu obserwacyjnego komina przemysłowego na podstawie wyników pomiaru zestawionych w tabeli.

- A.  $H_3=3,40$  m
- B.  $H_3=4,57$  m
- C.  $H_3=9,84$  m
- D.  $H_3=11,01$  m

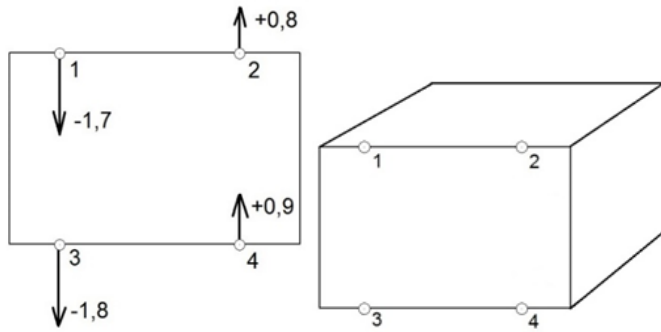
**Zadanie 38.**

Którą zależność należy zastosować, aby obliczyć poziomą odchyłkę  $\Delta y$  posadowienia podstawy słupa, czyli różnicę pomiędzy osiami symetrii i konstrukcyjną?

- A.  $\Delta y = (d/2 - b) - a$
- B.  $\Delta y = (b - d/2) + a$
- C.  $\Delta y = (d/2 - b) + a$
- D.  $\Delta y = (b + d/2) - a$





**Zadanie 39.**

Na ilustracji przedstawiono rozkład wektorów przemieszczeń pionowych czterech reperów rozmieszczonych na zewnętrznej ścianie obiektu. W której tabeli zamieszczono wartości przemieszczeń odpowiadające rozkładowi wektorów przedstawionemu na ilustracji?

Nr reperu	Przemieszczenie pionowe [mm]
1	+1,7
2	-0,8
3	+1,8
4	-0,9

Tabela 1.

Nr reperu	Przemieszczenie pionowe [mm]
1	-1,8
2	+0,8
3	-1,7
4	+0,9

Tabela 2.

Nr reperu	Przemieszczenie pionowe [mm]
1	-1,7
2	+0,9
3	-1,8
4	+0,8

Tabela 3.

Nr reperu	Przemieszczenie pionowe [mm]
1	-1,7
2	+0,8
3	-1,8
4	+0,9

Tabela 4.

- A. W tabeli 1.
- B. W tabeli 2.
- C. W tabeli 3.
- D. W tabeli 4.

**Zadanie 40.**

Dokumentacja pomiarów przemieszczeń i odkształceń **nie powinna** zawierać

- A. szkiców osnowy.
- B. szkiców tyczenia.
- C. zestawienia wyników pomiarów.
- D. opracowania wyników pomiarów.