

**Arkusze zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2018

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywanie wyników pomiarów**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.34**

Wersja arkusza: **X**

**B.34-X-18.06**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2018  
CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 18 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 kratek 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.

**Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.**

***Powodzenia!***

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

### Zadanie 1.

Nr stanowiska Wys. inst. $i$ Wys. stan. $H_{st}$	Nr celu (półcechy)	Odczyt na kole poziomym		Odczyty na łacie		Odległość $D = 100 \cdot (g - d)$	Wysokość osi celowej $H_c = H_{st} + i$	Wysokości punktów $H_p = H_c - s$	Uwagi
		$g$	$c$	górnym $g$ dolnym $d$	środkowym $s$				
1	2	3	4	5	6	7	8		
P-10	P-11	00	00			96,00	112,055		Niwelator Zeiss Ni 020 nr 5998768 Teren łatwy do pomiaru
$i_{10} = 1,50m$	1	107	92	1122 0939	1030				
$H_{10} = 110,555$	2	179	52	1878 1162	1520				
...	3	15	50	1948 1293	1620				

Z przedstawionego fragmentu dziennika niwelacji metodą punktów rozproszonych wynika, że odległość punktu 1 od stanowiska instrumentu (w kolumnie 5) wynosi

- A. 1,83 m
- B. 18,30 m
- C. 103,00 m
- D. 183,00 m

### Zadanie 2.

W którym dokumencie stanowiącym część każdego operatu geodezyjnego określone są: cel oraz zakres rzeczowy i terytorialny wykonanych prac, okres wykonywania prac geodezyjnych oraz identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej?

- A. Na szkicu polowym.
- B. W dzienniku pomiarowym.
- C. W sprawozdaniu technicznym.
- D. W wykazie robót geodezyjnych.

### Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono wyświetlacz niwelatora

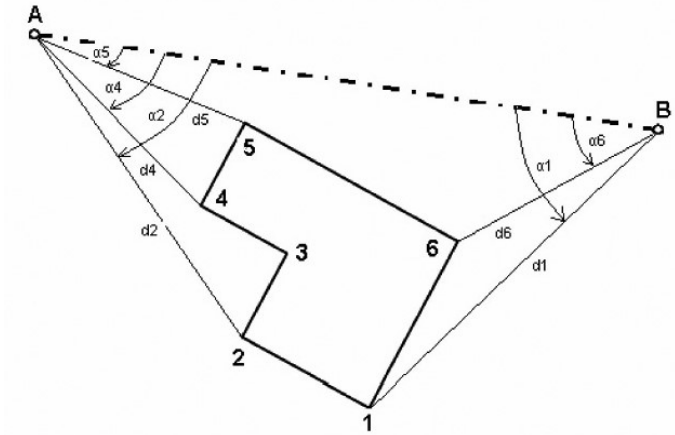
- A. rotacyjnego.
- B. optycznego
- C. laserowego.
- D. kodowego.



#### Zadanie 4.

Którą metodę pomiaru szczegółów terenowych przedstawiono na szkicu?

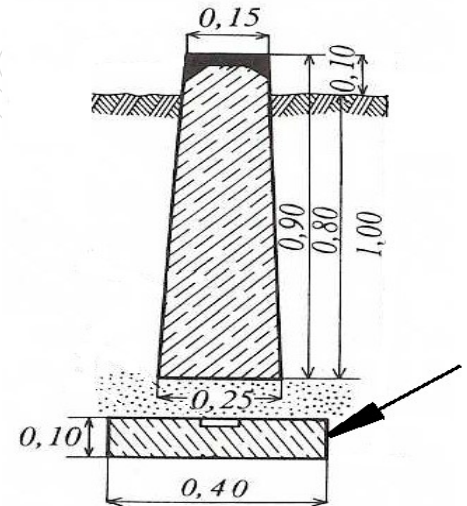
- A. Przekięć kierunków.
- B. Wcięć liniowych.
- C. Biegunową.
- D. Przedłużeń.



#### Zadanie 5.

Jak nazywa się wskazana strzałką część znaku osnowy geodezyjnej?

- A. Głowica.
- B. Podcentr.
- C. Mimośród.
- D. Fundament.

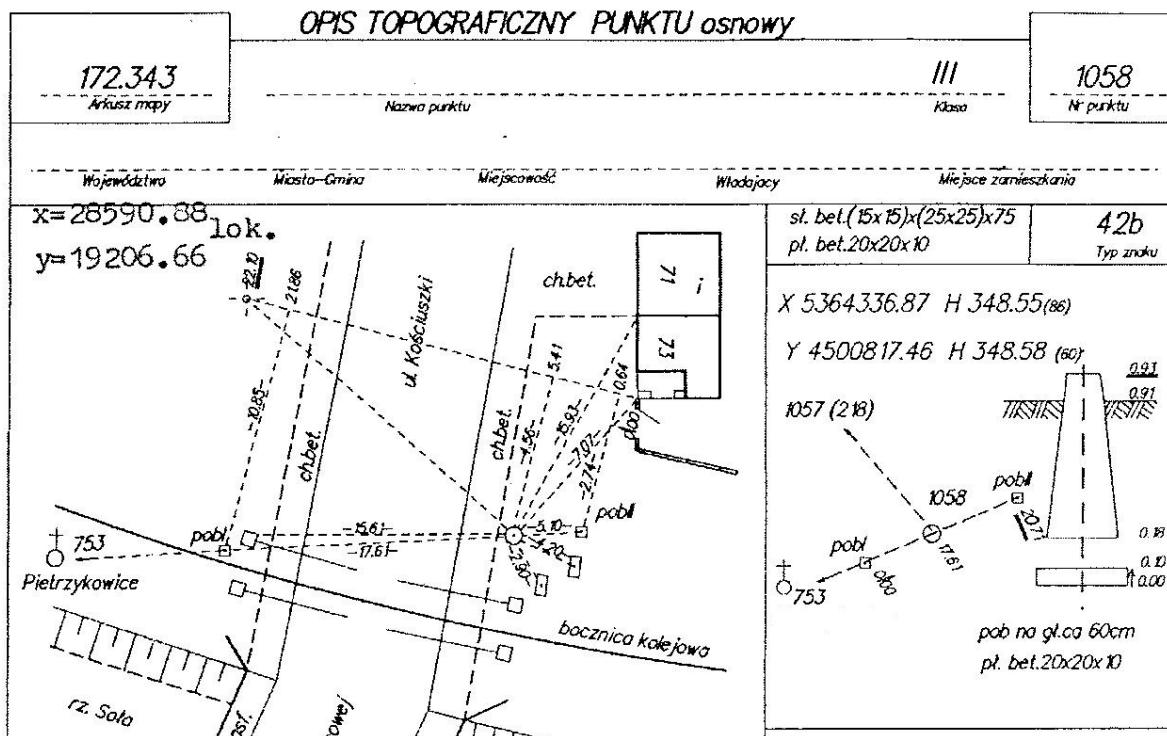


#### Zadanie 6.

Pomierzono ciąg niwelacyjny w celu założenia punktu szczegółowej osnowy wysokościowej. Ile wynosi maksymalna długość ciągu, jeżeli składa się on z 4 stanowisk i nie zostały przekroczone dopuszczalne długości celowych?

- A. 150 m
- B. 250 m
- C. 400 m
- D. 600 m

### Zadanie 7.



Zgodnie z przedstawionym opisem topograficznym punkt należy do osnowy

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

### Zadanie 8.

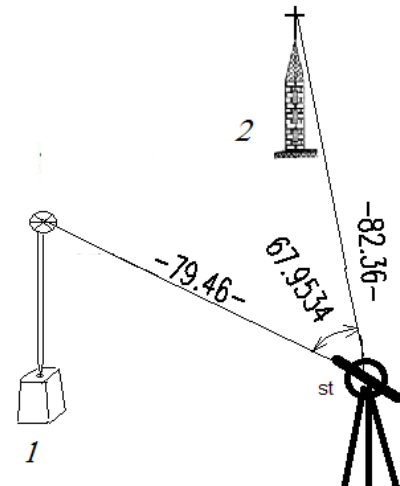
Za pomocą którego z przedstawionych wzorów należy obliczyć sumę teoretyczną kątów lewych w ciągu poligonowym otwartym, dwustronnie dowiązanym?

- A.  $[\beta] = A_P - A_K + n \times 200^\circ$
- B.  $[\alpha] = A_K - A_P + n \times 200^\circ$
- C.  $[\beta] = A_P + A_K - n \times 200^\circ$
- D.  $[\alpha] = A_K + A_P - n \times 200^\circ$

### Zadanie 9.

Jeżeli pomiary wykonano tak, jak na przedstawionym rysunku, to odległość między punktami osnowy geodezyjnej  $d_{1-2}$  można obliczyć, stosując działanie

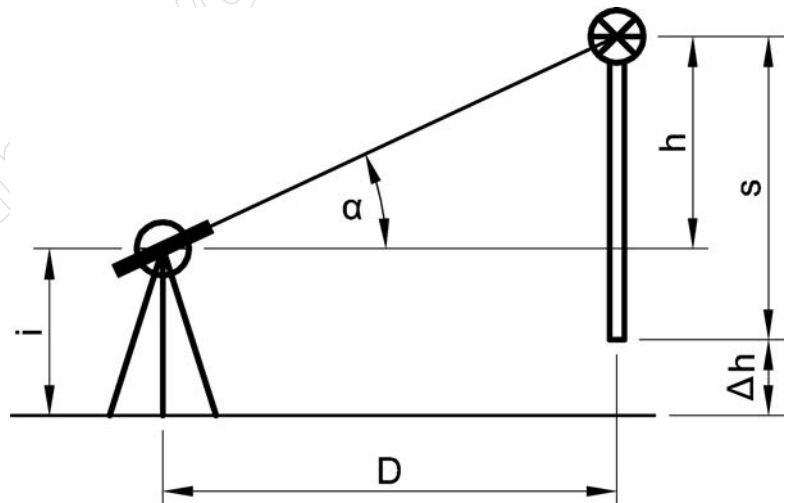
- A.  $d_{1-2} = 82,36 \cdot \operatorname{tg} 67,9534^{\circ}$
- B.  $d_{1-2} = 82,36^2 / 79,46^2 + \sin 67,9534^{\circ}$
- C.  $(d_{1-2})^2 = 82,36 / \sin 67,9534^{\circ} \cdot 79,46$
- D.  $(d_{1-2})^2 = 82,36^2 + 79,46^2 - 2 \cdot 82,36 \cdot 79,46 \cdot \cos 67,9534^{\circ}$



### Zadanie 10.

Który wzór należy zastosować do obliczenia przewyższenia  $h$  z pomiarów przeprowadzonych zgodnie z przedstawionym rysunkiem?

- A.  $D \cdot \operatorname{tg} \alpha$
- B.  $D \cdot \operatorname{ctg} \alpha$
- C.  $i + h - s$
- D.  $\operatorname{ctg} \alpha / D - s$

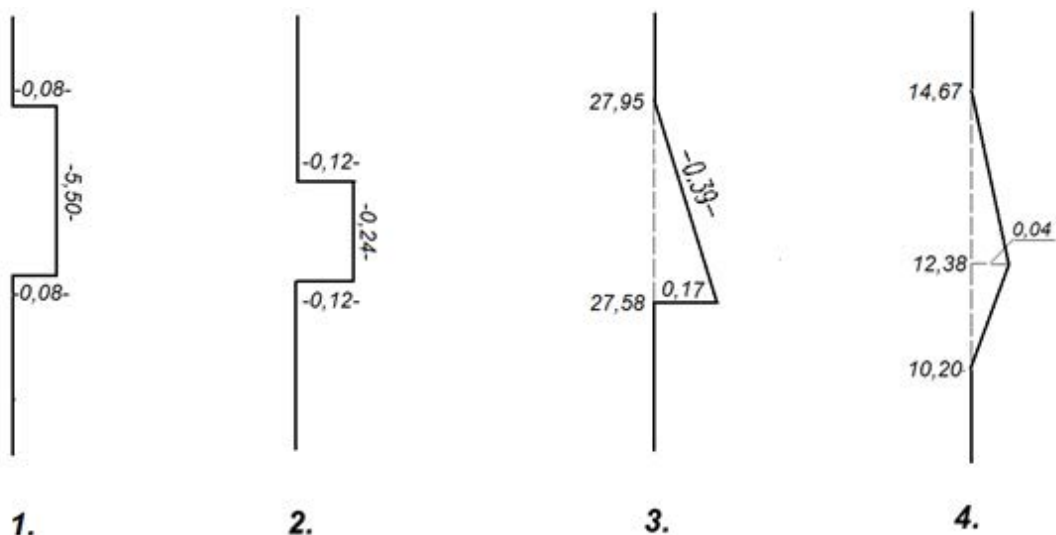


### Zadanie 11.

Gdzie i w jaki sposób uwidacznia się wyniki wywiadu terenowego?

- A. Na kopii mapy ewidencyjnej lub zasadniczej, kolorem czerwonym.
- B. Na szkicach polowych, kolorem czarnym i czerwonym.
- C. Na kopii mapy zasadniczej, kolorem zielonym.
- D. Na szkicach polowych, ołówkiem.

### Zadanie 12.



Na rysunkach przedstawiono fragmenty krawędzi chodnika od strony ulicy. W których przypadkach krawędź należy poddać generalizacji pomiaru i pomierzyć jako linię prostą?

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

### Zadanie 13.

Na którym z wyświetlaczy tachimetru przedstawiono odczyt pomiaru odległości skośnej?

```

HP : 120°30'40"
dHD : 23.456 m
VD : 5.678 m
POM TRYB S/A P1↓
    
```

A.

```

MLM-1 (A-B, A-C)
dHD : 123.456 m
dVD : 12.345 m
--- --- HD ---
    
```

B.

```

V : 90°10'20"
HP : 120°30'40"
SD : 131.678 m
POM TRYB S/A P1↓
    
```

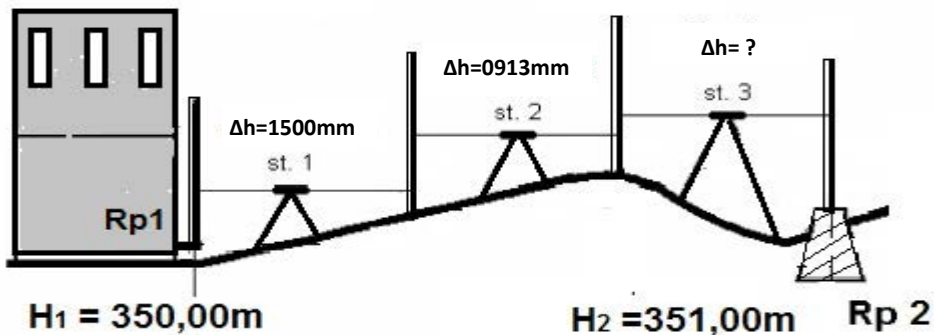
C.

```

V : 120°30'40"
HD* 123.456 m
VD : 5.678 m
POM TRYB S/A P1↓
    
```

D.

### Zadanie 14.



Aby ciąg niwelacyjny **nie miał** odchyłki wysokościowej, różnica wysokości  $\Delta h$  na stanowisku 3 powinna wynosić

- A. 2413 mm
- B. 1413 mm
- C. -1413 mm
- D. -2413 mm

### Zadanie 15.

Której z podanych zasad **nie można** zastosować podczas wykonywania szkicu polowego przy pomiarze sytuacyjnym metodą ortogonalną?

- A. Podania domiarów biegunowych ( $\alpha$ ,  $d$ ) zdejmowanych punktów.
- B. Podania miary bieżącej (0,00) przy punkcie początkowym linii pomiarowej.
- C. Wpisania miar bieżących zdejmowanych punktów prostopadle do linii pomiarowej.
- D. Wpisania rzędnych zdejmowanych punktów równoległe do linii domiaru prostokątnego.

### Zadanie 16.

Oznaczenie lub nr punktu	Układ pierwotny				Układ wtórny				Oznaczenie lub nr punktu
	Współrzędne		Przyrosty		Przyrosty		Współrzędne		
	$X^p$	$Y^p$	$\Delta x^p$	$\Delta y^p$	$\Delta x^{w'}$	$\Delta y^{w'}$	$X^{w'}$	$Y^{w'}$	

W przedstawionym dzienniku można wykonać obliczenia

- A. współrzędnych mimośrodkowych.
- B. transformacji współrzędnych.
- C. wcięcia kąтового.
- D. pola powierzchni.

### Zadanie 17.

Na podstawie fragmentu dziennika pomiaru kątów poziomych metodą kierunkową określ średni kierunek zredukowany na punkt C.

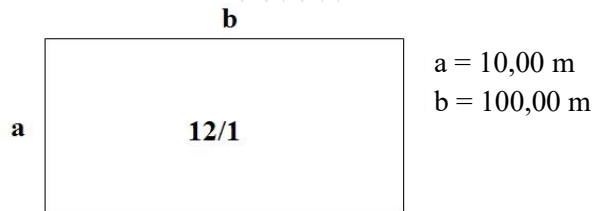
- A.  $60^g 40^c 41^{cc}$
- B.  $125^g 00^c 02^{cc}$
- C.  $135^g 73^c 42^{cc}$
- D.  $145^g 99^c 00^{cc}$

Stan.	Cel	POŁOŻENIE LUNETY								Średnia z I i II			Średnia zredukowana			Uwagi (obliczone kąty)		
		I				II				g	c	cc	g	c	cc			
		g	c	cc	Średnia		g	c	cc								Średnia	
					c	cc				c	cc							
1	A	10	25	57	25	58	210	25	60	25	59	10	25	58	00	00	00	75,3301 <sup>g</sup> 60,4041 <sup>g</sup> 125,0002 <sup>g</sup>
				59					58									
	B	85	58	60	58	59	285	58	58	58	59	85	58	59	75	33	01	
				58					60									
	C	145	98	98	98	99	345	99	02	99	00	145	99	00				
			99	00					98			99						
	D	270	99	00	98	98	70	99	04	99	02	270	99	02	260	73	44	
			98	96					99			01						

### Zadanie 18.

Jeżeli boki prostokątnej działki numer 12/1 przedstawionej na rysunku pomierzono z dokładnością  $m = \pm 1$  cm, to pomiar pola powierzchni tej działki wykonano z dokładnością

- A.  $0,01 \text{ m}^2$
- B.  $0,10 \text{ m}^2$
- C.  $1,00 \text{ m}^2$
- D.  $10,0 \text{ m}^2$

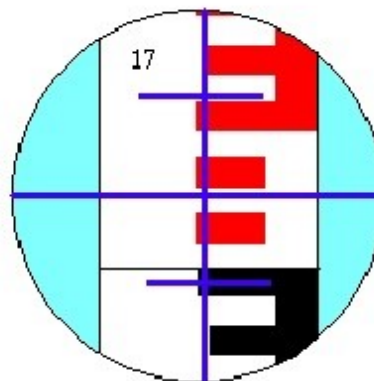


$$m_p = \sqrt{\left(\frac{\partial P}{\partial a}\right)^2 m_a^2 + \left(\frac{\partial P}{\partial b}\right)^2 m_b^2} = \sqrt{b^2 m_a^2 + a^2 m_b^2}$$

### Zadanie 19.

Odczyt kreski dolnej widoczny w polu widzenia lunety niwelatora na przedstawionym rysunku wynosi

- A. 1685
- B. 1694
- C. 1728
- D. 1762



### Zadanie 20.

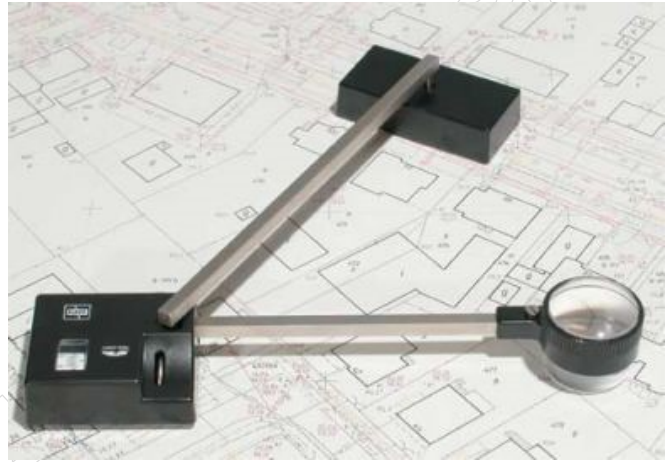
Jaki błąd prawdopodobnie powstał podczas pomiaru długości w kierunku powrotnym, jeżeli osoba dokonująca pomiaru źle określiła liczbę pełnych odłożań taśmy, ponieważ zgubiła jedną szpilkę?

- A. Systematyczny.
- B. Przypadkowy.
- C. Losowy.
- D. Gruby.

### Zadanie 21.

Jak nazywa się przyrząd przedstawiony na rysunku, pozwalający na wyznaczenie pola powierzchni na mapie?

- A. Planimetr biegunowy.
- B. Mikroskop skalowy.
- C. Planimetr harfowy.
- D. Koordynatograf.



### Zadanie 22.

Położenie sytuacyjne charakterystycznych punktów terenu w niwelacji punktów rozproszonych określa się metodą

- A. tachimetryczną.
- B. ortogonalną.
- C. przedłużeń.
- D. biegunową.

### Zadanie 23.

Jak należy rozisać formę Hausbrandta  $\text{tg}\beta = \left| \frac{\Delta X_{P1}}{\Delta X_{P2}} \frac{\Delta y_{P1}}{\Delta y_{P2}} \right|_0$  aby uzyskać wzór na obliczenie kąta poziomego?

A.  $\frac{\Delta X_{P1} + \Delta y_{P1}}{\Delta y_{P2} - \Delta X_{P2}} \cdot \Delta X_{P2} \Delta y_{P2}$

B.  $\frac{(\Delta y_{P1} + \Delta X_{P1}) / (\Delta X_{P2} + \Delta y_{P2})}{\Delta X_{P1} + \Delta y_{P1}}$

C.  $\frac{\Delta X_{P1} \cdot \Delta y_{P2} - \Delta X_{P2} \cdot \Delta y_{P1}}{\Delta X_{P1} \cdot \Delta X_{P2} + \Delta y_{P1} \cdot \Delta y_{P2}}$

D.  $\frac{\Delta X_{P1} \cdot \Delta y_{P1} + \Delta X_{P2} \cdot \Delta y_{P2}}{(\Delta X_{P1} \cdot \Delta y_{P2})^2}$

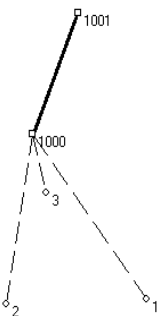
### Zadanie 24.

#### MIARY BIEGUNOWE -> WSPÓŁRZĘDNE - 1000

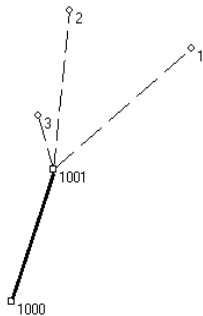
Ozn.	Numer	X	Y	Kierunek
Stan.	1000	3000.00	5000.00	
Naw. 1	1001	3050.00	5020.00	0.0000

Numer	Kierunek (g)	Odległość	X	Y
1	135.3560	85.36	2931.27	5050.63
2	186.2560	72.16	2928.82	4988.17
3	160.8730	25.34	2975.35	5005.88

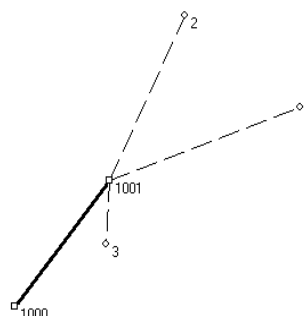
Który szkic odpowiada obserwacjom kierunków i odległości przedstawionym w tabelach?



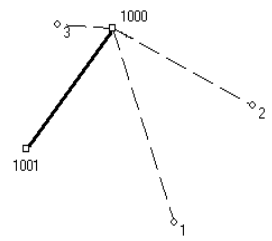
A.



B.



C.



D.

**Zadanie 25.**

## Dziennik niwelacji przekrojów

Odcinek Nr: 1		Od rp. nr: <i>rp. rob. 1</i> Do rp. nr: <i>rp. rob. 2</i>			Kierunek: główny powrotny		Data pomiaru: <i>12.03.2002 r.</i> Obserwator: <i>Jan Nowak</i> Sekretarz: <i>Zenon Kowalski</i>			
Nr stanowiska	Oznaczenie stanowisk łąt i reperów	Odczyty na łątach			Odczyty średnie		Wysokość osi celowej	Wysokości punktów		Uwagi
		wstecz I pomiar - $t_1$ II pomiar - $t_2$	pośredni $s$	przód I pomiar - $p_1$ II pomiar - $p_2$	$t_{sr.}$	$p_{sr.}$		na osi	na poprzeczce	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Z przeniesienia:		—	×	—	—	—	—	—	—	
1	Rp. rob. 1	1917					303,387	301,417		
	0/0			1319	+1,5			302,017		
	Rp. rob. 1	1970			1943,5					
	0/0			1372		1345,5				
2	0/0	1954					?	302,017		
	0/1			0842	+1			303,129		
	0/0	1902			1928					
	0/1			0792		0817				
	0/0 L5,3			1850					302,07	
	L10,0			1780					302,14	

Na podstawie danych zamieszczonych w dzienniku oblicz wysokość osi celowej na stanowisku drugim (w kolumnie 8).

- A. 303,387 m
- B. 303,919 m
- C. 303,946 m
- D. 303,971 m

**Zadanie 26.**

Który z wymienionych przewodów wodociągowych należy przedstawić na mapie zasadniczej w skali 1:500 jedną linią będącą osią przewodu?

- A. w50
- B. w100
- C. w150
- D. w200

**Zadanie 27.**

Okno dialogowe "Ciąg poligonowy" z tabelą danych i diagramem zamknięcia.

	Numer	Kod	X	Y	Azymut
Nawiązanie P1	11		216,20	500,00	
Nawiązanie P2	12		180,50	563,23	
Nawiązanie K1	38		318,66	797,38	
Nawiązanie K2	39		411,02	903,59	

Parametry:  $fk = \pm 0.0060$ ,  $fl = \pm 0.020$ ,  $fx = \pm 0.020$ ,  $fy = \pm 0.508$ , Suma boków = 185.10

Lp	Numer	Kod	Kat	Odleg.	X	Y
1	?		80,5692		180,50	563,23
				20,590		
2	1		208,0000		196,04	588,37
				59,300		
3	2		200,5056		239,91	665,23
				105,210		
4	38		190,6520		318,66	797,38
5						
6						

Numer punktu obliczanego:  Zmieniono

Który numer punktu należy wpisać w miejsce oznaczone znakiem zapytania w przedstawionym oknie dialogowym do obliczenia ciągu poligonowego w programie komputerowym?

- A. 11
- B. 12
- C. 38
- D. 39

**Zadanie 28.**

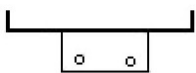
Pole powierzchni kwadratowej działki na mapie w skali 1:500 wynosi 4,00 cm<sup>2</sup>. Ile wynosi pole powierzchni tej działki na mapie w skali 1:2000?

- A. 5 mm<sup>2</sup>
- B. 10 mm<sup>2</sup>
- C. 25 mm<sup>2</sup>
- D. 50 mm<sup>2</sup>

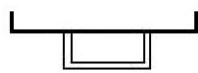
### Zadanie 29.



Jak należy na mapie zasadniczej wykreślić przedstawiony na rysunku balkon na podporach o średnicach mniejszych niż 50 cm?



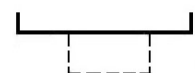
A.



B.



C.



D.

### Zadanie 30.

Na przedstawionej mapie zasadniczej strzałką wskazano

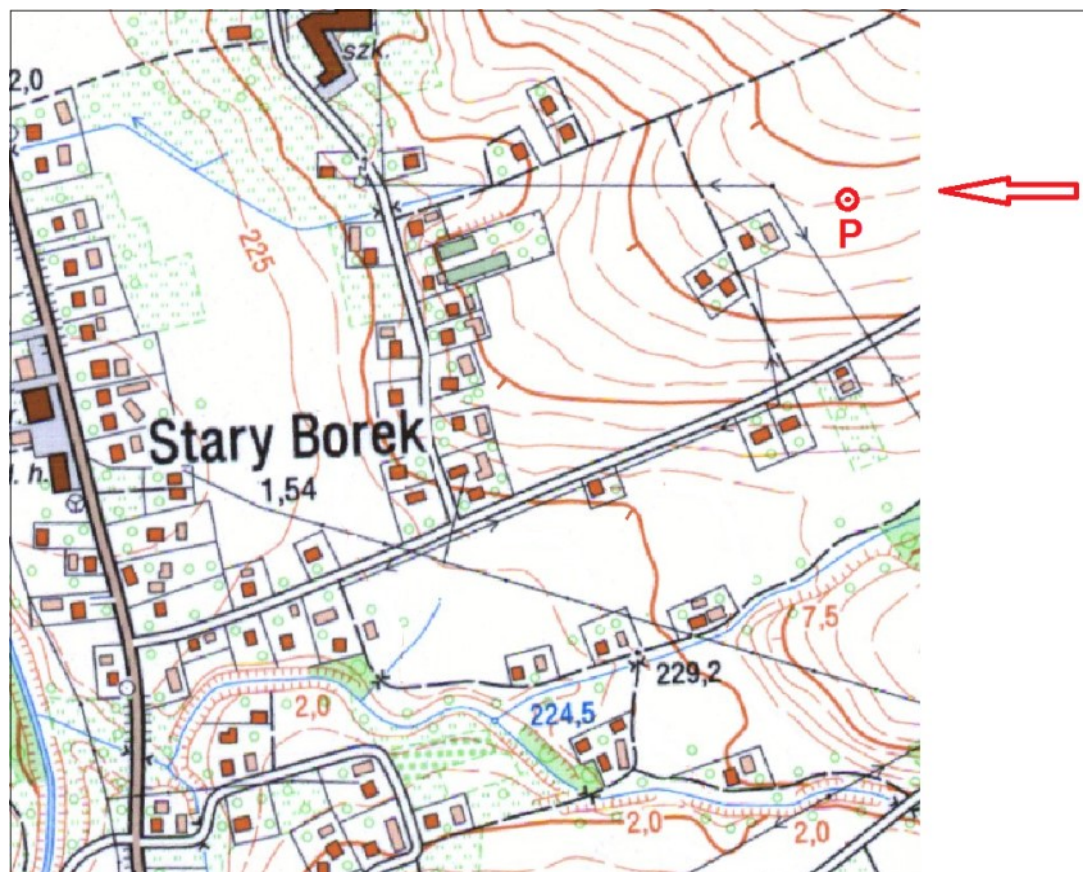
- A. taras.
- B. nawis.
- C. ganek.
- D. rampę.



### Zadanie 31.

Na mapie topograficznej w skali 1:10000 wysokość punktu oznaczonego literą P wynosi

- A. 257,50
- B. 243,75
- C. 192,50
- D. 202,25



### Zadanie 32.

Którą dokładność określenia powierzchni ustawiono dla nowo zakładanego projektu na przedstawionym obrazie okna dialogowego programu geodezyjnego?

- A. 1 ha
- B. 1 a
- C. 1 m<sup>2</sup>
- D. 1 dm<sup>2</sup>

The image shows a screenshot of a software dialog box titled 'Zakładanie nowego projektu'. The dialog box contains several sections for configuring a new project:

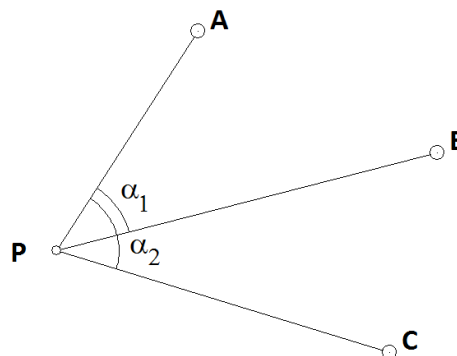
- Nazwa projektu:** A text input field.
- Parametry projektu:**
  - Dokładności:**
    - Współrzędne X, Y: 2
    - Powierzchnie: 4
    - Współrzędna H: 3
    - Kąty poziome: 4
- Odzworowanie:**
  - układ 65: 0
  - układ 2000: 15
  - współczynnik: 0,0000000000000000
  - układ 1992: selected
  - brak: unselected
- Jednostki:**
  - Kąty: grady
  - Pow.: hektary
- Zestaw kodów:** K-1 1998

At the bottom of the dialog box, there are three buttons: a green checkmark button labeled 'OK', a red 'X' button labeled 'Anuluj', and a small icon in the top right corner.

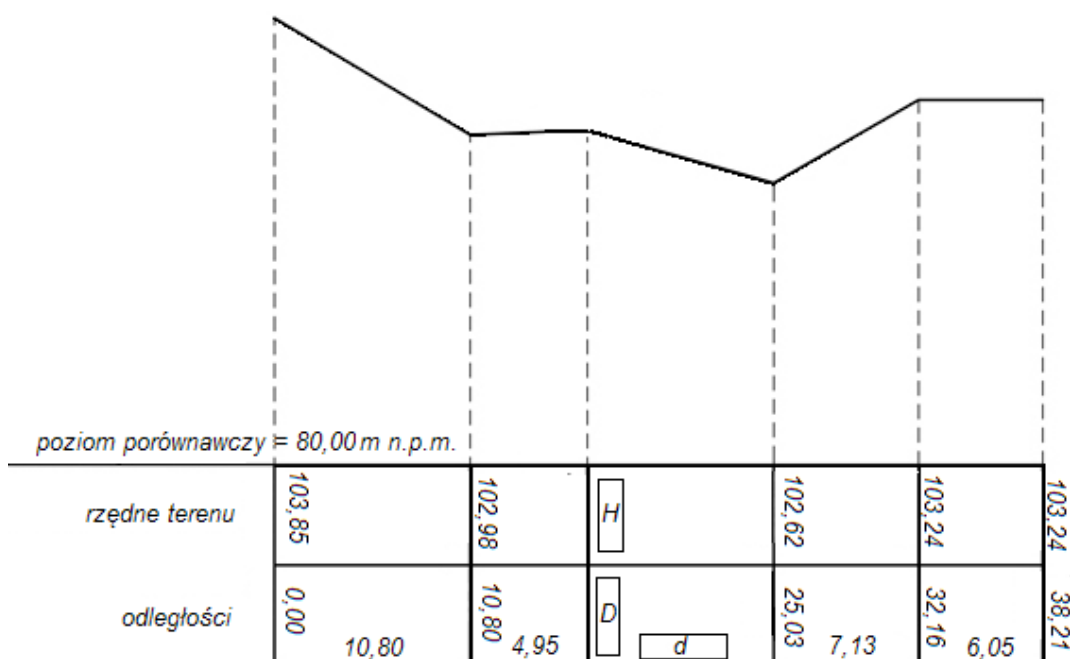
### Zadanie 33.

Na rysunku przedstawiono wyznaczenie współrzędnych X, Y punktu P metodą

- A. kąтового wcięcia w przód.
- B. kąтового wcięcia wstecz.
- C. wcięcia kombinowanego.
- D. wcięcia liniowego.



### Zadanie 34.



Ile wynoszą brakujące na profilu terenu elementy H, D, d?

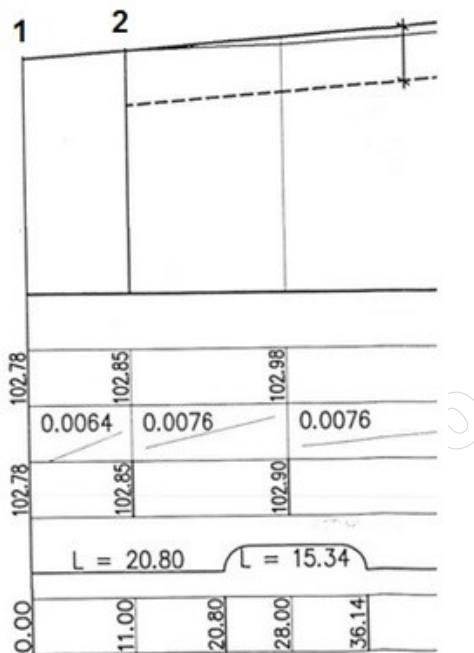
- A. H = 103,25; D = 14,23; d = 9,28
- B. H = 102,70; D = 15,75; d = 14,23
- C. H = 103,00; D = 20,08; d = 14,23
- D. H = 103,02; D = 15,75; d = 9,28

### Zadanie 35.

PROFIL PODŁUŻNY  
skala 1: 50/500

p.p. 98.00 mnpm

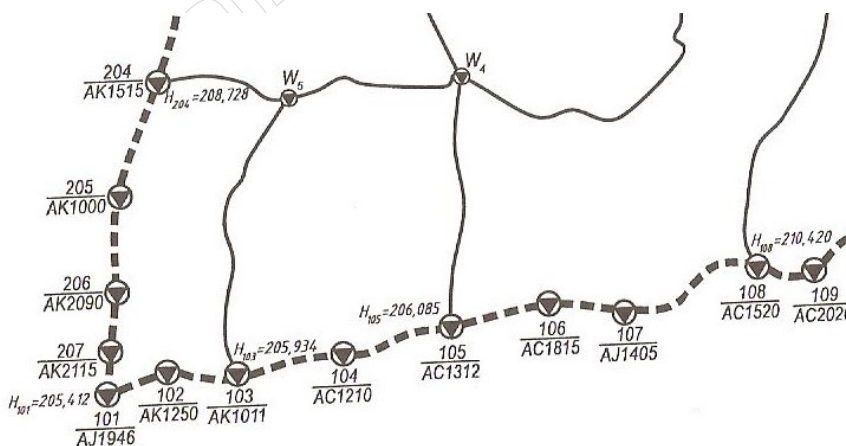
Rzędne niwelety	[m]
Pochylenia i łuki pionowe $\Delta H/D$	
Rzędne terenu	[m]
Proste i łuki poziome	
Odległości	



Ile wynosi pochylenie terenu między punktami 1 i 2 na przedstawionym profilu podłużnym?

- A. 0,0064%
- B. 0,064%
- C. 0,0064‰
- D. 6,4‰

### Zadanie 36.



Przedstawiony na rysunku szkic jest częścią dokumentacji geodezyjnej z pomiaru

- A. niwelacji punktów rozproszonych.
- B. osnowy sytuacyjnej pomiarowej.
- C. osnowy dwufunkcyjnej.
- D. sieci niwelacyjnej.

### Zadanie 37.

Średni błąd pomiaru graficznego odcinka o długości 10 cm wynosi  $\pm 0,2$  mm. Ile wynosi błąd względny tego pomiaru?

- A. 1: 50
- B. 1:100
- C. 1:200
- D. 1:500

### Zadanie 38.

Wykonano dwa niejednakowo dokładne pomiary długości odcinka  $L_1$  i  $L_2$ . Każdemu z pomiarów przypisana została inna waga  $p$ :

$$L_1 = 20,000 \text{ m}, p_1 = 3$$

$$L_2 = 20,050 \text{ m}, p_2 = 2$$

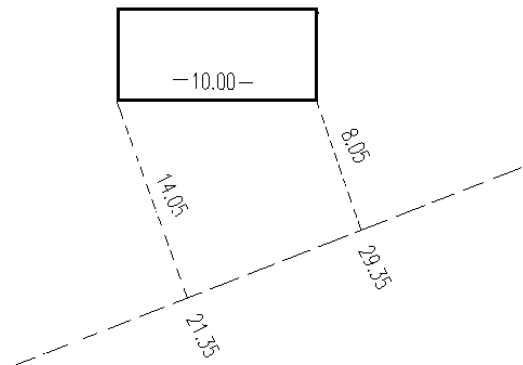
Najbardziej prawdopodobną długością tego odcinka jest długość

- A. 20,000 m
- B. 20,010 m
- C. 20,020 m
- D. 20,025 m

### Zadanie 39.

Na rysunku przedstawiono fragment szkicu pomiaru szczegółów sytuacyjnych. Ile wynosi odchyłka między miarą czołową pomierzoną a obliczoną?

- A. 0 cm
- B. 5 cm
- C. 10 cm
- D. 15 cm



## Zadanie 40.

Tabela 8.7. Obliczenie współrzędnych punktu zdjętego metodą biegunową

Punkt	Kąt poziomy			Azymut			Długość boku $d$	Przyrosty		Współrzędne		Punkt
	g	c	cc	g	c	cc		$\Delta x$	$\Delta y$	$X$	$Y$	
B										501,11	645,12	B
A	302	54	69	39	36	19		+498,89	+354,88	1 000,00	1 000,00	A
P				141	90	88	135,78	-83,07	+107,41			P

Na podstawie fragmentu dziennika do obliczenia współrzędnych punktu zdjętego metodą biegunową obliczone współrzędne punktu P wynoszą

- A.  $X_P = 916,93$ ;  $Y_P = 1107,41$   
 B.  $X_P = 1107,41$ ;  $Y_P = 916,93$   
 C.  $X_P = 892,59$ ;  $Y_P = 1083,07$   
 D.  $X_P = 1083,07$ ;  $Y_P = 892,59$