

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 (pakiety)	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	środkowy 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

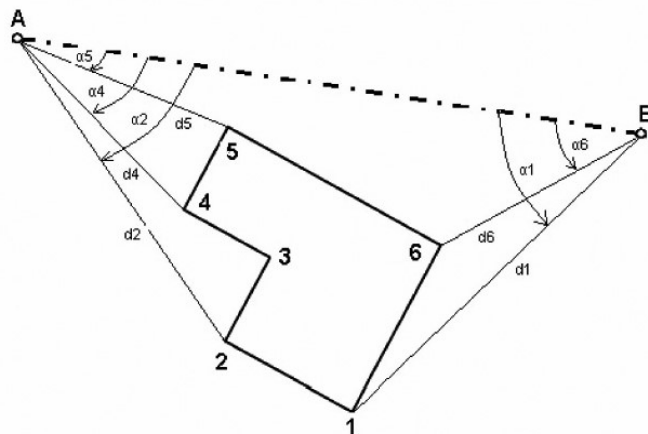
- A. rotacyjnego.
- B. optycznego
- C. laserowego.
- D. kodowego.



Zadanie 4.

Którą metodę pomiaru szczegółów terenowych przedstawiono na szkicu?

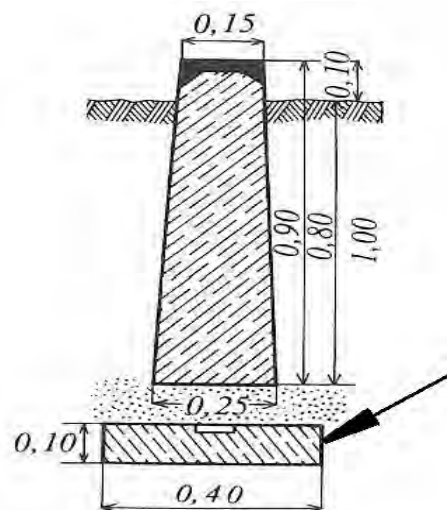
- A. Przekięć kierunków.
- B. Wcięć liniowych.
- C. Biegunową.
- D. Przedłużeń.



Zadanie 5.

Jak nazywa się wskazana strzałką część znaku osnowy geodezyjnej?

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

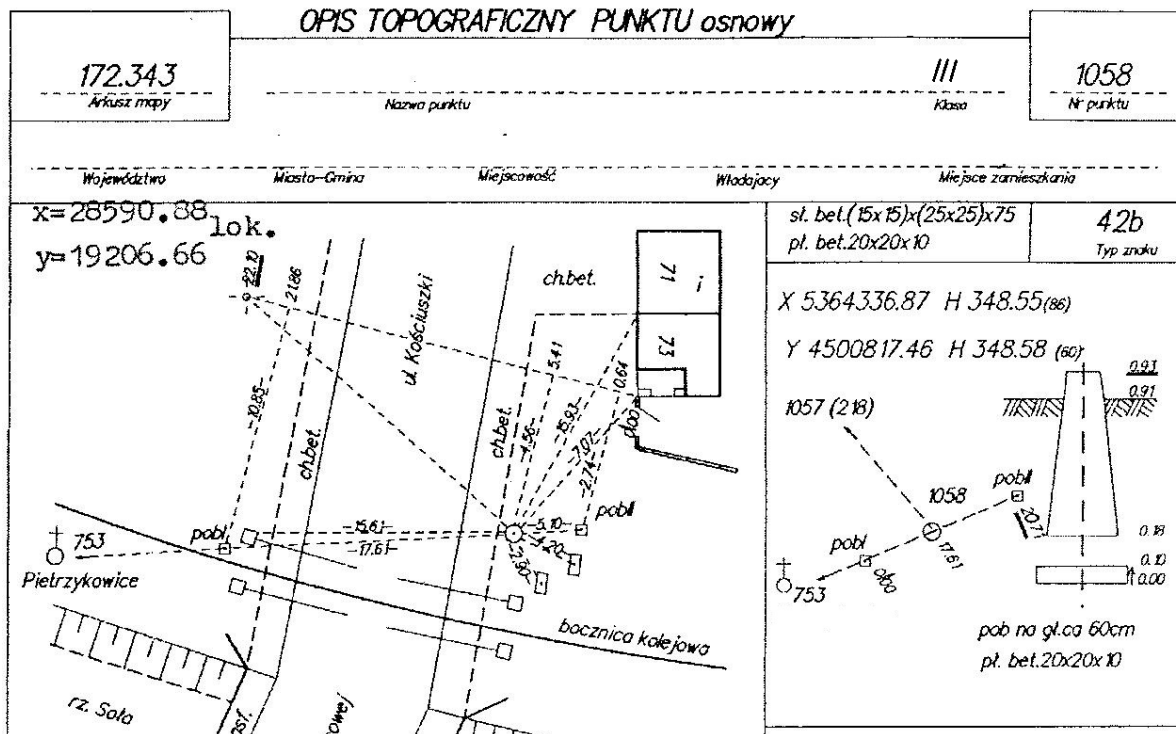


Zadanie 6.

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.

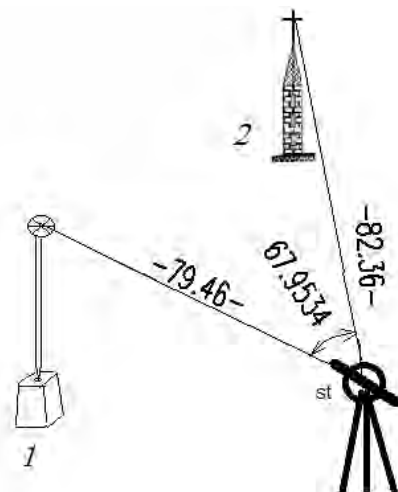
Za pomocą którego z przedstawionych wzorów należy obliczyć sumę teoretyczną kątów lewych w ciągu poligonowym otwartym, dwustronnie dowiązanym?

- 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

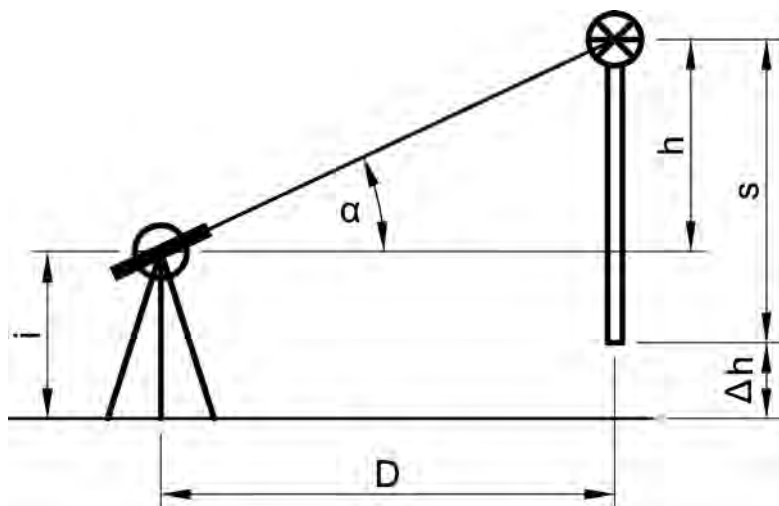
- A. $d_{1-2} = 82,36 * \operatorname{tg} 67,9534^{\circ}$
- B. $d_{1-2} = 82,36^2 / 79,46^2 + \sin 67,9534^{\circ}$
- C. $(d_{1-2})^2 = 82,36 / \sin 67,9534^{\circ} * 79,46$
- D. $(d_{1-2})^2 = 82,36^2 + 79,46^2 - 2 * 82,36 * 79,46 * \cos 67,9534^{\circ}$



Zadanie 10.

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

- A. $D * \operatorname{tga}$
- B. $D * \operatorname{ctga}$
- C. $i + h - s$
- D. $\operatorname{ctga}/D - s$

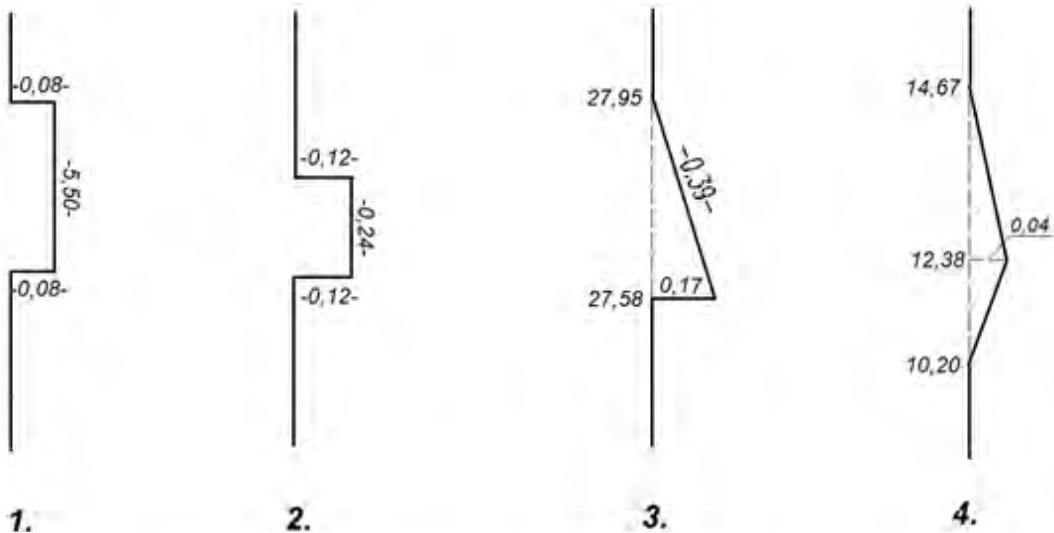


Zadanie 11.

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↓
    
```

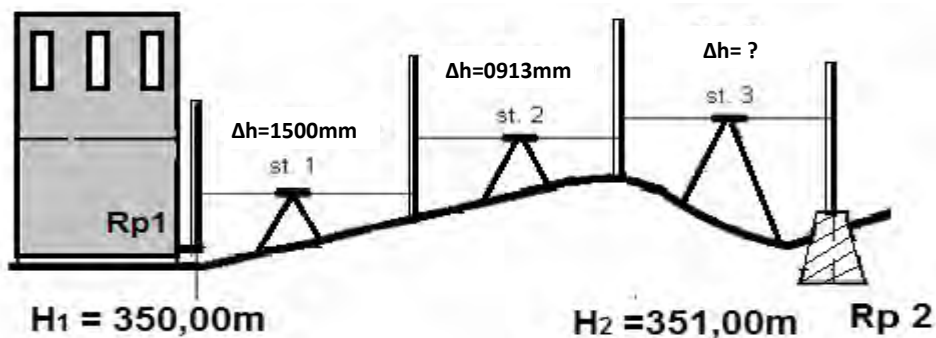
C.

```

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 Δh 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 (α , 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	Δx^p	Δy^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.

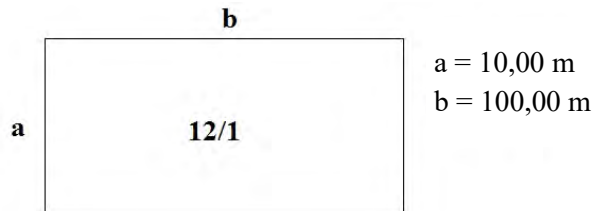
- A. $60^g 40^c 41^{cc}$
- B. $125^g 00^c 02^{cc}$
- C. $135^g 73^c 42^{cc}$
- D. $145^g 99^c 00^{cc}$

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	
				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. $10,0 \text{ m}^2$

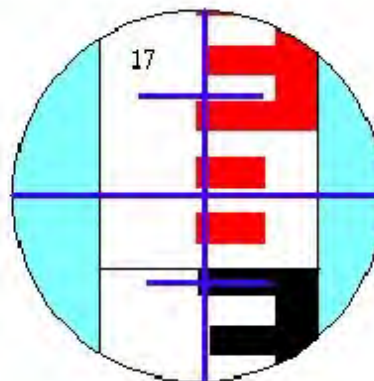


$$m_p = \sqrt{\left(\frac{\partial P}{\partial a}\right)^2 m_a^2 + \left(\frac{\partial P}{\partial b}\right)^2 m_b^2} = \sqrt{b^2 m_a^2 + a^2 m_b^2}$$

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 $\operatorname{tg}\beta = \left| \frac{\Delta X_{P1}}{\Delta X_{P2}} \frac{\Delta y_{P1}}{\Delta y_{P2}} \right|_0$ 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. $\frac{\Delta X_{P1} \cdot \Delta y_{P1} + \Delta X_{P2} \cdot \Delta y_{P2}}{(\Delta X_{P1} \cdot \Delta y_{P2})^2}$

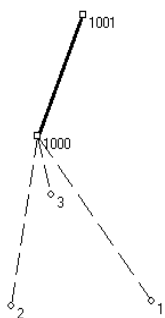
Zadanie 24.

MIARY BIEGUNOWE -> WSPÓŁRZĘDNE - 1000

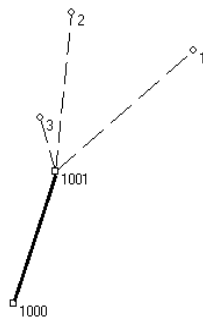
Ozn.	Numer	X	Y	Kierunek
Stan.	1000	3000.00	5000.00	
Naw. 1	1001	3050.00	5020.00	0.0000

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

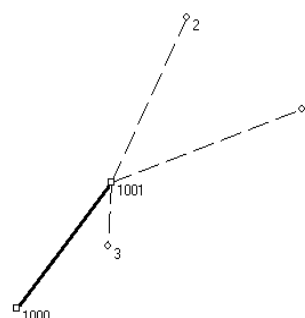
Który szkic odpowiada obserwacjom kierunków i odległości przedstawionym w tabelach?



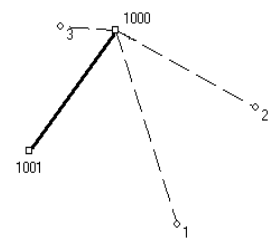
A.



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 łą i reperów	Odczyty na łożach			Odczyty średnie		Wysokość osi celowej	Wysokości punktów		Uwagi
		wstecz I pomiar - t_1 II pomiar - t_2	środek	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:		—	x	—	—	—	—	—	—	
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.

The screenshot shows a software window titled "Ciąg poligonowy" (Polygon Chain). It contains a table with columns: Numer, Kod, X, Y, and Azymut. The table lists four points: Nawiązanie P1 (11, 216.20, 500.00), Nawiązanie P2 (12, 180.50, 563.23), Nawiązanie K1 (38, 318.66, 797.38), and Nawiązanie K2 (39, 411.02, 903.59). The value 39 in the Numer column for Nawiązanie K2 is highlighted in blue. Below the table are input fields for various parameters: $f_k = \pm 0.0060$, $f_l = \pm 0.020$, $f_x = \pm 0.020$, $f_k \max = \pm 0.0360$, $f_l \max = \pm 0.130$, $f_y = \pm 0.508$, and "Suma boków = 185.10". A diagram on the right shows a polygon chain with points P1, P2, K1, and K2. Below the diagram is a larger table with columns: Lp, Numer, Kod, Kat, Odleg., X, and Y. The first row has a red question mark in the Numer column. The second row has Numer 1, Kod 208,0000, and Odleg. 20,590. The third row has Numer 2, Kod 200,5056, and Odleg. 59,300. The fourth row has Numer 38, Kod 190,6520, and Odleg. 105,210. The fifth row has Numer 4, Kod 38, and Odleg. 190,6520. The sixth row has Numer 5, Kod 38, and Odleg. 190,6520. The seventh row has Numer 6, Kod 38, and Odleg. 190,6520. At the bottom of the window, there is a button labeled "Zmieniono".

	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	

$f_k = \pm 0.0060$ $f_l = \pm 0.020$ $f_x = \pm 0.020$ CIĄG DWUSTRONNIE NAWIĄZANIE
 $f_k \max = \pm 0.0360$ $f_l \max = \pm 0.130$ $f_y = \pm 0.508$ 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		
	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.

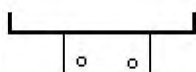
Pole powierzchni kwadratowej działki na mapie w skali 1:500 wynosi 4,00 cm². Ile wynosi pole powierzchni tej działki na mapie w skali 1:2000?

- A. 5 mm²
- B. 10 mm²
- C. 25 mm²
- D. 50 mm²

Zadanie 29.



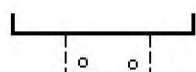
Jak należy na mapie zasadniczej wykreślić przedstawiony na rysunku balkon na podporach o średnicach mniejszych niż 50 cm?



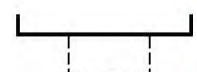
A.



B.



C.



D.

Zadanie 30.

Na przedstawionej mapie zasadniczej strzałką wskazano

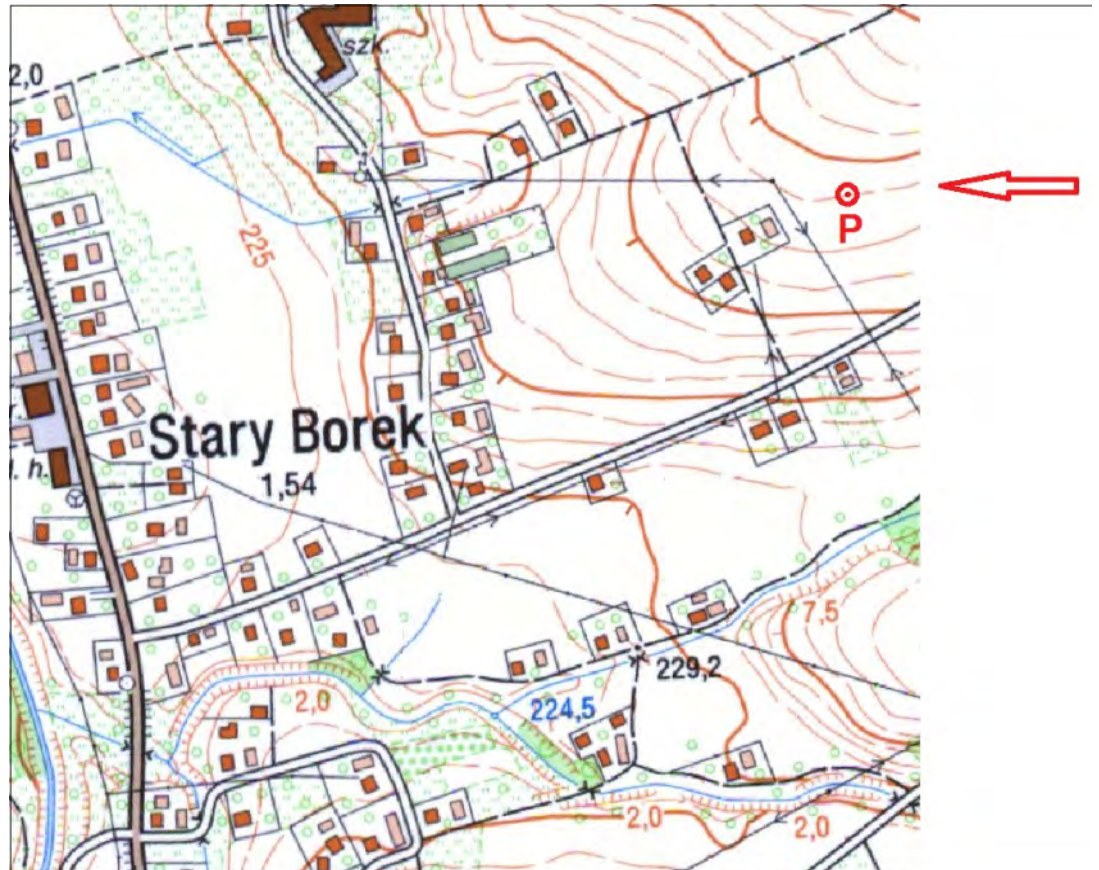
- A. taras.
- B. nawis.
- C. ganek.
- D. rampę.



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 m²
- D. 1 dm²

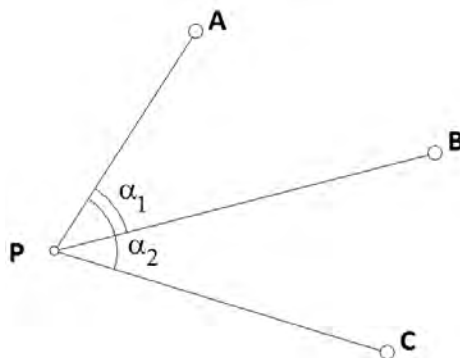
The figure shows a screenshot of a software dialog box titled "Zakładanie nowego projektu". The dialog box contains several sections for configuring project parameters:

- Nazwa projektu:** A text input field.
- Parametry projektu:**
 - Dokładności:** A section with four spinners: "Współrzędne X, Y" (set to 2), "Powierzchnie" (set to 4), "Współrzędna H" (set to 3), and "Kąty poziome" (set to 4).
- Odzworowanie:** A section with radio buttons and dropdown menus:
 - Radio button "układ 65" (selected), dropdown "0", radio button "układ 1992".
 - Radio button "układ 2000", dropdown "15", radio button "brak".
 - Radio button "współczynnik", input field "0,0000000000000000".
- Jednostki:** A section with dropdown menus for "Kąty" (set to "grady") and "Pow." (set to "hektary").
- Zestaw kodów:** A dropdown menu set to "K-1 1998".
- Buttons:** "OK" and "Anuluj" buttons.

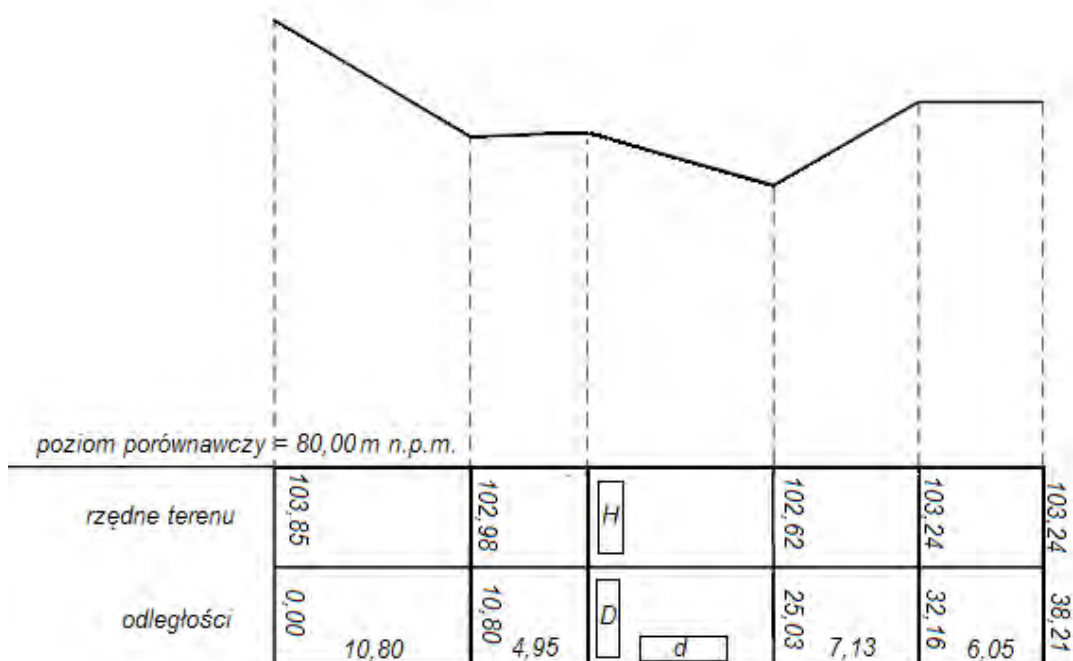
Zadanie 33.

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

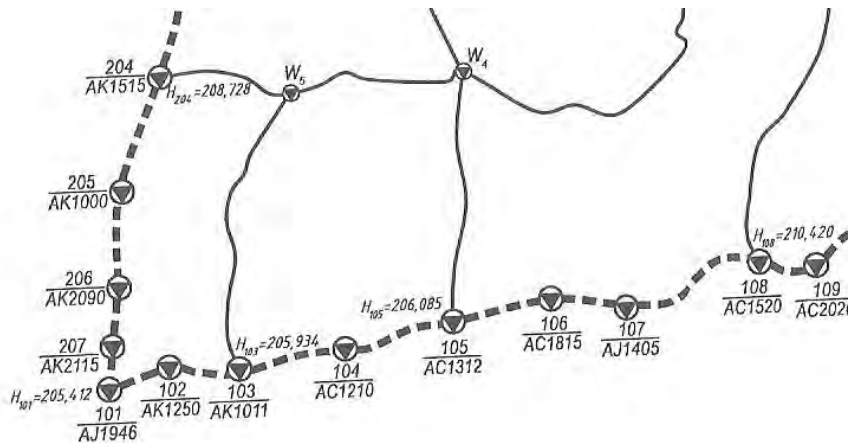
Rzędne niwelety	[m]
Pochylenia i łuki pionowe $\Delta H/D$	
Rzędne terenu	[m]
Proste i łuki poziome	
Odległości	



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 :

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

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

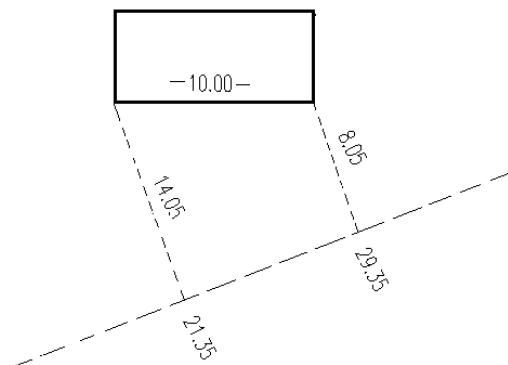
Najbardziej prawdopodobną długością tego odcinka jest długość

- 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		Δx	Δy	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. $X_P = 1083,07$; $Y_P = 892,59$