

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.34**

Wersja arkusza: **X**

B.34-X-19.06

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2019
CZĘŚĆ PISEMNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 14 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”:

■	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.

⊙ ■	B	C	■
-----	---	---	---

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.

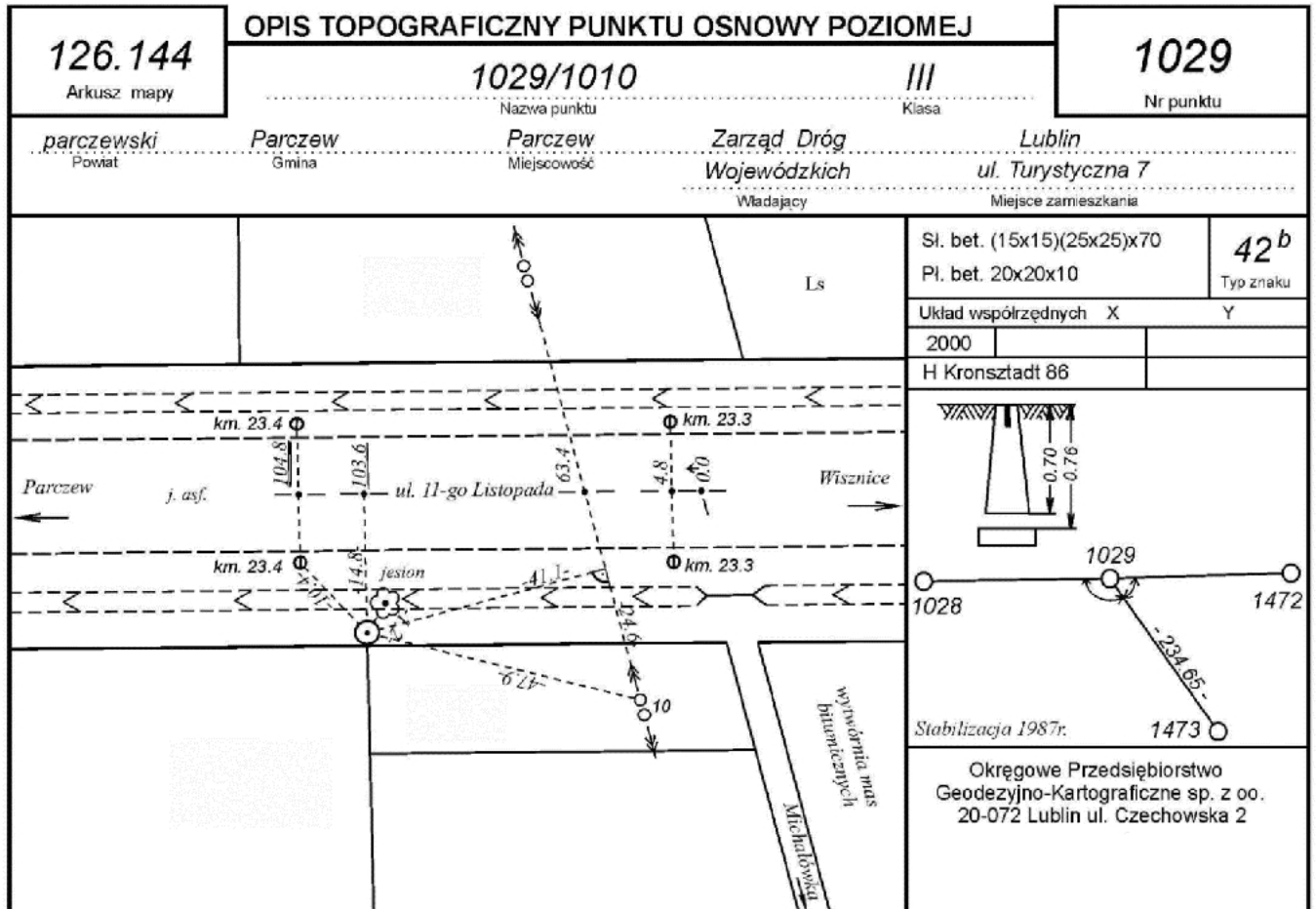
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

W celu aktualizacji fragmentu mapy zasadniczej geodeta musi pozyskać dane

- z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.
- z ewidencji gruntów i budynków.
- z urzędu wojewódzkiego.
- z urzędu miasta.

Zadanie 2.

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

- 10,4 m
- 41,1 m
- 47,9 m
- 63,4 m

Zadanie 3.

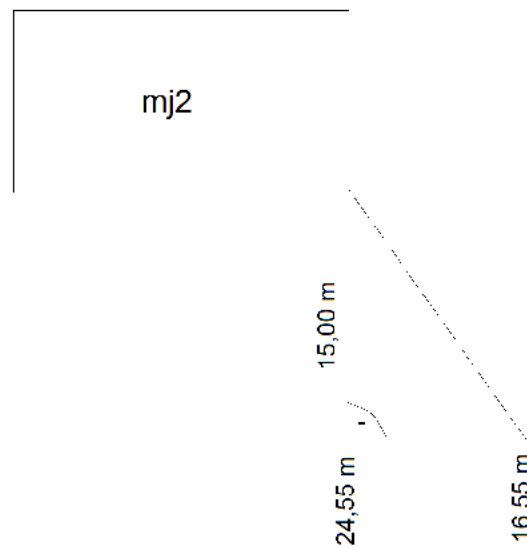
Jaką mapę przedstawiono na zamieszczonym rysunku?

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

**Zadanie 4.**

Ile wynosi wartość podpórki, na zamieszczonym fragmencie szkicu, z wykonania geodezyjnego sytuacyjnego pomiaru terenowego metodą ortogonalną?

- A. 8,00 m
- B. 16,55 m
- C. 17,00 m
- D. 28,80 m

**Zadanie 5.**

Którą metodą należy wykonać pomiar kątów, przy wyznaczaniu współrzędnych punktu niedostępnego, metodą wcięcia kąтового w przód?

- A. Wypełnienia horyzontu.
- B. Pojedynczego kąta.
- C. Kierunkową.
- D. Sektorową.

Zadanie 6.

W celu założenia osnowy pomiarowej wywiad terenowy należy wykonać w oparciu o mapę

- A. zasadniczą.
- B. przeglądową.
- C. topograficzną.
- D. klasyfikacyjną.

Zadanie 7.

Odtwarzanie punktów szczegółowej osnowy poziomej, w przypadku gdy znaki geodezyjne zostały zniszczone, powinno odbyć się na podstawie zapisanych w opisie topograficznym pomierzonych odległości do

- A. punktów zwanych pobocznikami.
- B. najbliższych szczegółów terenowych.
- C. sąsiednich istniejących punktów osnowy.
- D. szczegółów terenowych z I grupy dokładnościowej.

Zadanie 8.

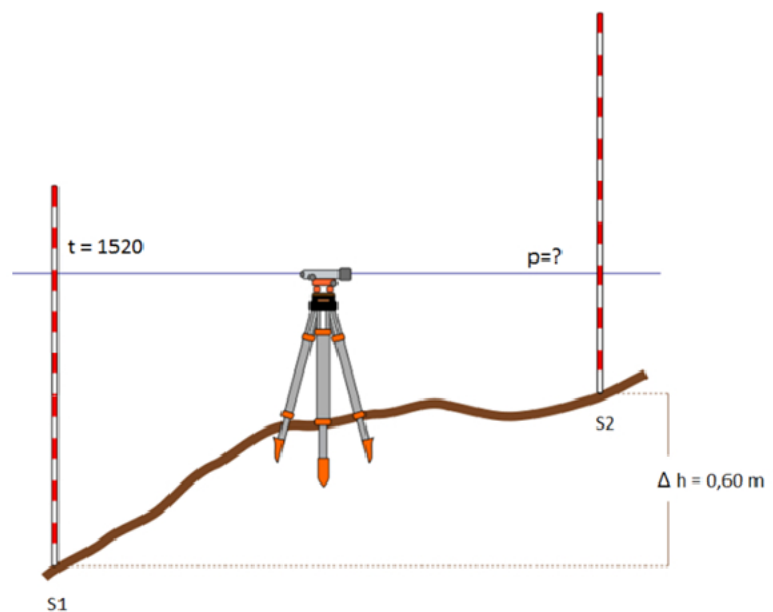
Do trwałego zaznaczania punktów osnowy poziomej **nie można** zastosować

- A. bolców.
- B. trzpieni.
- C. znaków z kamienia.
- D. palików drewnianych.

Zadanie 9.

Na podstawie zamieszczonego rysunku z pomiaru metodą niwelacji geometrycznej wskaż wartość odczytu na łacie w przód.

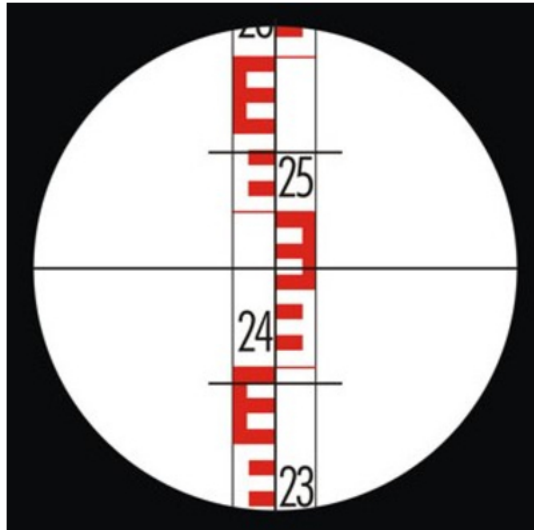
- A. $p = 0920$
- B. $p = 1460$
- C. $p = 1580$
- D. $p = 2120$



Zadanie 10.

Ile wynosi odczyt dla kreski "g" na zamieszczonym rysunku łąty niwelacyjnej?

- A. 2615 mm
- B. 2540 mm
- C. 2464 mm
- D. 2390 mm



Zadanie 11.

Numer stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety		II położenie lunety		Kierunki zred.		Średnie kierunki zredukowane	Obliczenia kontrolne		Data								
		Odczyty: A B		Odczyty: A B		I z położenia: II			Sumy średnich odczytów I+II dla poszczególnych kierunków	Różnica sum obliczonych w kol. 9		Obserwator							
		g c cc	c cc	g c cc	c cc	g c cc	g c cc			g c cc	g c cc	Sekretarz							
1	2	3		4		5		6		7		8		9		10		11	
101	100	355	$\frac{50}{50} \frac{40}{60}$	50	50	155	$\frac{50}{50} \frac{60}{40}$	50	50										
	102	5+400	$\frac{50}{50} \frac{40}{60}$	50	50	205	$\frac{50}{50} \frac{60}{40}$	50	50										

Na podstawie wpisów do dziennika pomiaru kątów poziomych oblicz wartość kąta poziomego pomierzonego między punktami 100-102 na stanowisku 101.

- A. $50^g00^c00^{cc}$
- B. $150^g00^c00^{cc}$
- C. $250^g00^c00^{cc}$
- D. $350^g00^c00^{cc}$

Zadanie 12.

Oznaczenia punktów	Domiary prostokątne		Przyrosty domiarów		Bok osnowy		Przyrosty współrzędnych		Współrzędne punktów		Oznaczenia punktów
	Odcięta l	Rzędna h	odciętej Δl	rzędnej Δh	Δx_{P1-P2} Δy_{P1-P2} $D_{P1-P2} obl.$ fd	Współczynniki kierunkowe $\cos A$ $\sin A$	$\Delta x =$ $\Delta l \cos A$ $-\Delta h \sin A$	$\Delta y =$ $\Delta l \sin A$ $+\Delta h \cos A$	X	Y	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
P1	0,00	0,00			?				4950,12	7251,84	P1
			47,91	- 22,47	?	0,076398	-	18,74	-	49,49	
R	47,91	- 22,47			187,44				4931,38	7202,35	R
			30,19	46,41	0,06	- 0,997066		48,57	-	26,55	
P	78,10	23,94							4979,95	7175,80	P
			109,34	- 23,94				-	15,52	-	110,85
P2	187,44	0,00							4964,44	7064,95	P2
			Suma 187,44	Suma 0,00							

Na podstawie danych zamieszczonych w dzienniku obliczenia współrzędnych punktów metodą ortogonalną oblicz wartości Δx_{P1-P2} i Δy_{P1-P2} .

- A. $\Delta x_{P1-P2} = -14,32$ m, $\Delta y_{P1-P2} = 186,89$ m
- B. $\Delta x_{P1-P2} = 14,32$ m, $\Delta y_{P1-P2} = -186,89$ m
- C. $\Delta x_{P1-P2} = 187,44$ m, $\Delta y_{P1-P2} = 0,00$ m
- D. $\Delta x_{P1-P2} = 0,00$ m, $\Delta y_{P1-P2} = 187,44$ m

Zadanie 13.

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz wartość współrzędnej Y punktu 2 w ciągu poligonowym nawiązanym dwustronnie.

- A. 9801,01 m
- B. 9801,03 m
- C. 9801,05 m
- D. 9801,06 m

Przyrosty		Współrzędne		Oznaczenia punktów
Dx	Dy	X	Y	
		3933,42	6510,87	25
		3899,09	9510,67	26
81,74	152,24 ⁺²	3980,83		1
22,89	138,15 ⁻³	4003,72	?	2
37,47	224,12 ⁻²	4041,19	10025,15	27
		4052,27	10298,39	28

Zadanie 14.

Nr stanowiska	Oznaczenie stanowisk i reperów	Długości celowych	Pomiar różnicy wysokości		Średnia różnica wysokości h		Wysokości punktów
			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
Z przeniesienia:							x
1	Rp1000	50,0	0954	0993			239,890
	Z1	50,0	2168	2209			
			-1214	-1216			?

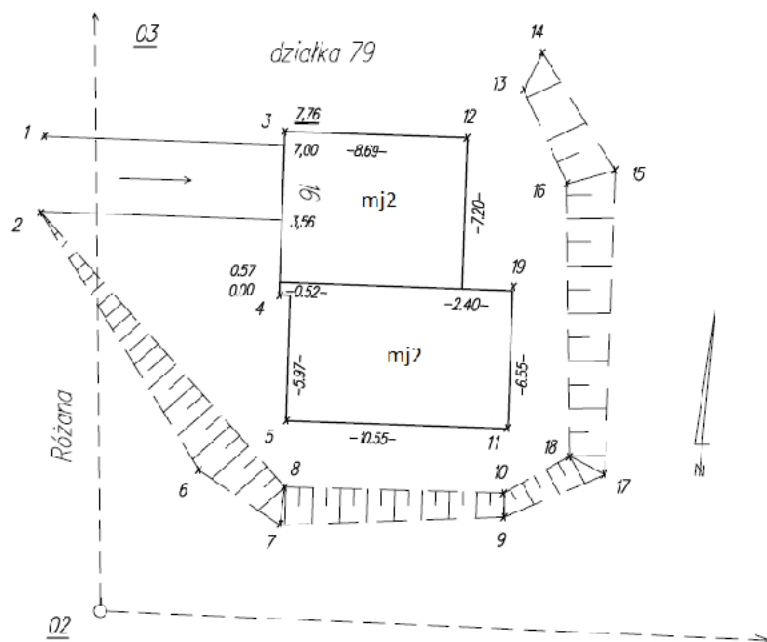
Na podstawie danych zawartych we fragmencie dziennika niwelacji reperów oblicz wysokość punktu Z1.

- A. 238,674 m
- B. 238,675 m
- C. 241,105 m
- D. 241,106 m

Zadanie 15.

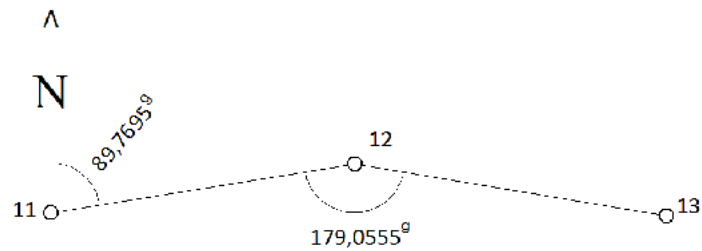
Rysunek przedstawia fragment szkicu z sytuacyjnego pomiaru terenowego wykonanego metodą

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

**Zadanie 16.**

Która metoda niwelacji polega na wyznaczaniu różnic wysokości między punktami terenowymi na podstawie pomierzonych kątów pionowych i odległości poziomych między tymi punktami?

- A. Reperów.
- B. Geometryczna.
- C. Trygonometryczna.
- D. Punktów rozproszonych.

Zadanie 17.

Ile wynosi wartość azymutu A_{12-13} obliczona na podstawie danych zamieszczonych na rysunku?

- A. $A_{12-13} = 68,8250^g$
- B. $A_{12-13} = 110,7140^g$
- C. $A_{12-13} = 268,8250^g$
- D. $A_{12-13} = 310,7140^g$

Zadanie 18.

Odcinek w terenie o długości 200,00 m pomierzono z błędem średnim ± 5 cm. Ile wynosi błąd względny tego pomiaru?

- A. 1/2500
- B. 1/4000
- C. 1/250
- D. 1/40

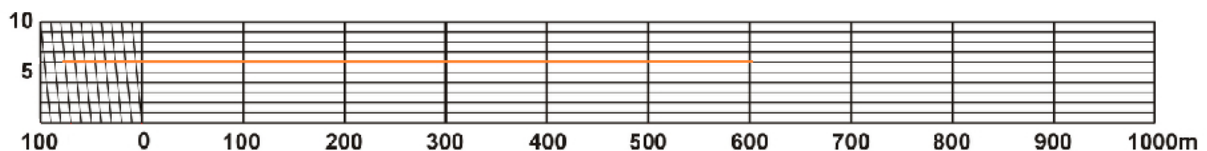
Zadanie 19.

Azymut węzłowy wyznaczono na podstawie 4 ciągów poligonowych, w których pomierzono:

- ciąg nr I – 5 kątów,
- ciąg nr II – 4 kąty,
- ciąg nr III – 3 kąty,
- ciąg nr IV – 2 kąty.

Waga którego ciągu jest największa?

- A. Ciągu IV
- B. Ciągu III
- C. Ciągu II
- D. Ciągu I

Zadanie 20.

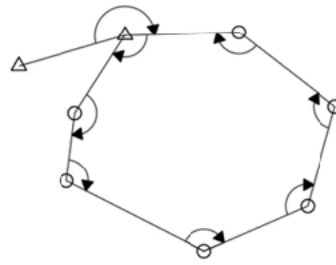
Ile wynosi odczyt odległości zaznaczonej na zamieszczonym rysunku podziałki transwersalnej?

- A. 606 m
- B. 626 m
- C. 666 m
- D. 676 m

Zadanie 21.

Na podstawie rysunku, określ wartość sumy kątów wewnętrznych w ciągu poligonowym zamkniętym.

- A. 1400^g
- B. 1200^g
- C. 1000^g
- D. 900^g



-pomierzony kąt w ciągu zamkniętym

Zadanie 22.

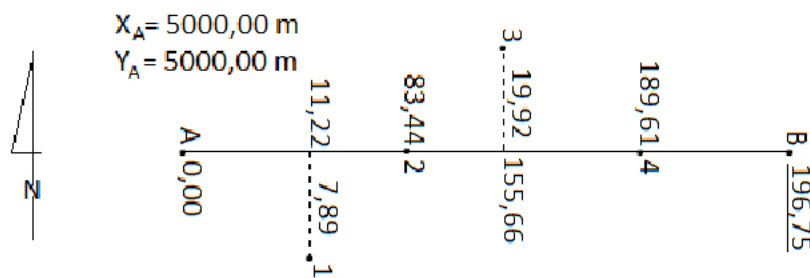
Oznaczenia punktów	Kąty poziome			Azymuty A			Długości boków d	Przyrosty		Współrzędne		Oznaczenia punktów	Obliczenie azymutu A_{AB} i długości bazy d_{AB} Uwagi i szkice
	g	c	cc	g	c	cc		Δx	Δy	X	Y		
1	2			3			4	5	6	7	8	9	10
(A)	α 50	00	00							1000,00	1000,00	(A)	
(P)	x	x	x	350	00	00	70,71		-50,00	?	950,00	(P)	
(B)	β 50	00	00	x	x	x	x	x	x	1100,00	1000,00	(B)	
(P)		200 ^g	$(\alpha+\beta)$	250	00	00	70,71		50,00	Kontrola	Kontrola	(P)	

Ile wynosi współrzędna X punktu P wyznaczona wcięciem kątowym?

- A. $X_P=1150,00$ m
- B. $X_P=1100,00$ m
- C. $X_P=1050,00$ m
- D. $X_P=1000,00$ m

Funkcja kąta [^g]	Wartość funkcji kąta
sin 250	-0,707107
cos 250	-0,707107
sin 350	-0,707107
cos 350	0,707107

Zadanie 23.



Azymut boku AB = 100,0000 gradów

Wyznacz współrzędne X, Y punktu 3, na podstawie danych zamieszczonych na szkicu z pomiaru sytuacyjnego metodą ortogonalną.

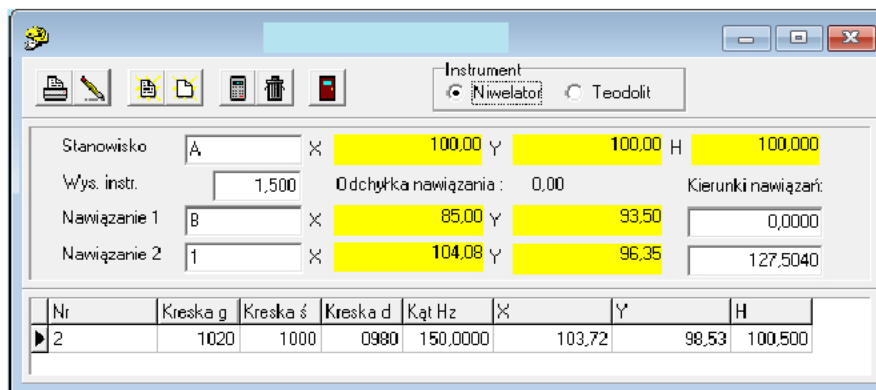
- A. $X_3 = 5019,92$ m; $Y_3 = 5155,66$ m
- B. $X_3 = 5155,66$ m; $Y_3 = 5019,92$ m
- C. $X_3 = 4980,08$ m; $Y_3 = 5155,66$ m
- D. $X_3 = 4980,08$ m; $Y_3 = 5019,92$ m

Zadanie 24.

Nr stanowiska Wys. instr. - i Wys. stan. H_{st}	Nr celu (pikiety)	Odczyt na kole poziomym g c		Odczyty na łacie		Odległość $D=100\cdot(g-d)$	Wysokość osi celowej $H_c = H_{st} + i$	Wysokości punktów $H_P = H_c - s$
				górny g dolny d	środkowy s			
1	2	3		4		5	6	7
P10 $i=1,50m$ $H_{010}=100,00m$	A	0	00					
	50	15	40	1274	0990	56,70		
				0707				
	52	160	50	1012	0771	48,30		?
				0529				
	53	220	20	1515	1323	38,50		
				1130				

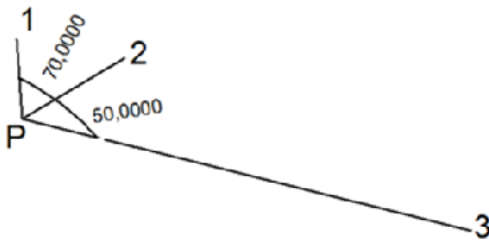
Na podstawie wpisów w dzienniku niwelacji powierzchniowej sposobem punktów rozproszonych oblicz wysokość pikiety nr 52.

- A. 102,271 m
- B. 101,229 m
- C. 100,771 m
- D. 100,729 m

Zadanie 25.

Przedstawione okno dialogowe z programu do obliczeń geodezyjnych, wskazuje na obliczenia współrzędnych i wysokości punktów pomierzonych metodą niwelacji

- A. profilów.
- B. siatkowej.
- C. trygonometrycznej.
- D. punktów rozproszonych.

Zadanie 26.

Wcięcie wstecz							
Punkt 1	1	X	104,08	Y	96,35	Kier.1	
Punkt 2	2	X	103,72	Y	98,53	Kier.2	
Punkt 3	3	X	100,22	Y	105,52	Kier.3	
Pkt wcięty	P	X		Y			
Zapis punktu							

Wskaż okno dialogowe programu do obliczeń geodezyjnych, w którym przedstawiono prawidłowe wartości kierunków do punktów 1, 2 i 3 w celu obliczenia współrzędnych punktu P pomierzonego metodą wcięcia kąтового wstecz, jeżeli wykonano pomiar kątów zgodnie ze szkicem.

Kier.1	0,0000
Kier.2	70,0000
Kier.3	50,0000

A.

Kier.1	0,0000
Kier.2	70,0000
Kier.3	120,0000

B.

Kier.1	0,0000
Kier.2	50,0000
Kier.3	70,0000

C.

Kier.1	0,0000
Kier.2	50,0000
Kier.3	120,0000

D.

Zadanie 27.

Ile punktów o wysokościach zgodnych z cechami przecinających je warstwic należy ustalić przeprowadzając interpolację warstwic o cięciu warstwicowym równym 0,25 m między sąsiednimi pikietami o wysokościach 213,20 m i 214,49 m?

- A. 5 punktów.
- B. 4 punkty.
- C. 3 punkty.
- D. 2 punkty.

Zadanie 28.

Przedstawiony symbol należy zastosować do oznaczenia budynku w budowie na mapie zasadniczej sporządzanej w skali

- A. 1:50000
- B. 1:5000
- C. 1:1000
- D. 1:100

EGBB03	budynek w budowie
Baza danych wykorzystywana do pozyskania obiektu	
baza danych EGiB	
Uwagi	
Znak kartograficzny stosuje się również przy edycji mapy ewidencyjnej.	
Znaku kartograficznego nie stosuje się przy edycji mapy zasadniczej w skalach 1:2000 i mniejszej.	
Znak kartograficzny	

Zadanie 29.

Do kontroli prawidłowości wykonanego odczytu z łąty niwelacyjnej należy zastosować wzór

- A. $s = g + d$
- B. $s = g - d$
- C. $s = (g + d) : 2$
- D. $s = (g - d) : 2$

Zadanie 30.

Długość boku kwadratowej działki pomierzonej w terenie wynosi 10 m. Ile wynosi powierzchnia tej działki na mapie w skali 1:500?

- A. 0,4 cm²
- B. 4,0 cm²
- C. 40,0 cm²
- D. 400,0 cm²

Zadanie 31.

Co oznacza liczba 5, w symbolu $\frac{5}{8}$ zastosowanym przy utrwaleniu w terenie punktów hektometrych powstałych w trakcie wytyczenia w terenie linii profilu podłużnego?

- A. Numer hektometra w danym kilometrze.
- B. Pełne kilometry od początku trasy.
- C. Pełne metry w danym kilometrze.
- D. Ilość hektometrów w kilometrze.

Zadanie 32.

Boki działki w kształcie kwadratu o powierzchni 100 arów pomierzono w terenie z błędem średnim ± 10 cm. Ile wynosi wartość średniego błędu wyznaczenia powierzchni tej działki?

- A. ± 10 m²
- B. ± 20 m²
- C. ± 100 m²
- D. ± 200 m²

$$P = a^2 \quad \frac{\partial P}{\partial a} = 2a$$

$$m_p = \pm \sqrt{\left(\frac{\partial P}{\partial a}\right)^2 \cdot m_a^2}$$

Zadanie 33.

Ile wynosi wysokość poziomu porównawczego profilu podłużnego, jeżeli najwyższa wysokość naniesionego na ten profil punktu wynosi 225,85 m, a najniższa 185,20 m?

- A. 230,00 m
- B. 225,00 m
- C. 200,00 m
- D. 180,00 m

Zadanie 34.*Dziennik niwelacji profili*

Odcinek Nr:1		Od reperu nr: 1000 Do reperu nr: 1001			Kierunek: <u>główny</u> powrotny		Data pomiaru:			
							Obserwator:			
							Sekretarz:			
Nr stanowiska	Oznaczenie stanowisk lat i reperów	Odczyty na latach			Odczyty średnie		Wysokość osi celowej	Wysokości punktów		Uwagi i szkice
		wstecz I pomiar - l_1 II pomiar - l_2	pośredni s	w przód I pomiar - p_1 II pomiar - p_2	l_{sr}	p_{sr}		na osi	na poprzeczce	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z przeniesienia:			×							
1	0/0	1397					64,257	62,860		
	L10,0		0988						63,269	
	L15,0		1344						?	
	P7,0		1624						62,633	
	P15,0		1575						62,682	

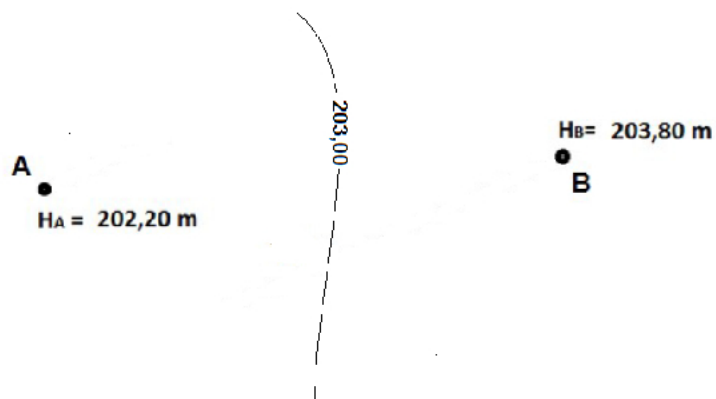
Na podstawie danych zawartych w dzienniku pomiarowym, wyznacz wysokość punktu L15 pomierzonego metodą niwelacji profili.

- A. 61,925 m
- B. 62,504 m
- C. 62,913 m
- D. 63,322 m

Zadanie 35.

Ile wynosi długość odcinka między pikietą A a warstwicą 203,00 m, jeżeli długość odcinka AB zmierzona na mapie wynosi 10 cm.

- A. 2 cm
- B. 3 cm
- C. 4 cm
- D. 5 cm

**Zadanie 36.**

Który z wymienionych dokumentów **nie wchodzi** w skład operatu technicznego oddawanego do Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej?

- A. Dziennik pomiaru osnowy.
- B. Mapa przeglądowa punktów osnowy.
- C. Zaktualizowany opis topograficzny punktu osnowy.
- D. Zawiadomienie o wykonaniu zgłoszonych prac geodezyjnych.

Zadanie 37.

Sprawozdanie techniczne z pracy geodezyjnej powinno zawierać

- A. mapę z wywiadu terenowego.
- B. szkic z pomiaru sytuacyjnego.
- C. wykaz współrzędnych punktów.
- D. wykaz zastosowanych metod pomiarowych.

Zadanie 38.

Który wzór należy zastosować do obliczenia azymutu kolejnego boku Az_{2-3} mając dany azymut boku poprzedniego Az_{1-2} i pomierzony kąt lewy α na punkcie 2?

- A. $Az_{2-3} = Az_{1-2} - \alpha + 200^g$
- B. $Az_{2-3} = Az_{1-2} + \alpha - 200^g$
- C. $Az_{2-3} = Az_{2-1} - \alpha + 200^g$
- D. $Az_{2-3} = Az_{2-1} + \alpha - 200^g$

Zadanie 39.

Która z wymienionych prac geodezyjnych **nie musi** być zgłoszona do Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej?

- A. Podział nieruchomości.
- B. Aktualizacja mapy zasadniczej.
- C. Pomiar objętości mas ziemnych.
- D. Inwentaryzacja powykonawcza budynku.

Zadanie 40.

Jak nazywa się ośrodek dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej, w którym geodeta pobiera materiały niezbędne do aktualizacji fragmentu mapy zasadniczej?

- A. Główny.
- B. Centralny.
- C. Powiatowy.
- D. Wojewódzki.