

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

Oznaczenie kwalifikacji: **B.34**

Numer zadania: **06**

*Arkusze zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Miejsce na naklejkę
z numerem PESEL i z kodem
ośrodka

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

B.34-06-16.23

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2016
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - symbol cyfrowy zawodu,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaz zespołowi nadzorującemu część praktyczną egzaminu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 9 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego część praktyczną egzaminu.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

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

Zadanie egzaminacyjne

Wyznacz wysokości H_M , H_N , H_O trzech zasygnalizowanych lustrami punktów M, N i O, oblicz różnice wysokości Δh_{M-N} , Δh_{N-O} , Δh_{M-O} pomiędzy tymi punktami, odległości poziome d_{M-N} , d_{N-O} , d_{M-O} i skośne ds_{M-N} , ds_{N-O} , ds_{M-O} oraz pochylenie i_{M-O} linii M-O.

Ze stanowiska St pomierz odległości poziome d_{St-M} , d_{St-N} , d_{St-O} do punktów M, N i O, kąty pionowe Z_M , Z_N , Z_O oraz kąty poziome α_1 i α_2 .

Wyniki pomiarów zapisz w dziennikach pomiarów, a wyniki obliczeń wpisz do tabeli wyników obliczeń. Dzienniki pomiarów i tabela wyników obliczeń znajdują się w arkuszu egzaminacyjnym.

Wysokość stanowiska St wynosi $H_{St} = 214,00$ m.

Do pomiarów wykorzystaj tachimetr elektroniczny. Po spoziomowaniu i scentrowaniu instrumentu, przez podniesienie ręki, zgłoś przewodniczącemu gotowość do wykonania pomiarów.

Wartości: odległości, wysokości punktów i różnice wysokości podaj z dokładnością do 1 cm. Pochylenie i_{M-O} linii M-O podaj w procentach z dokładnością do 1%.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

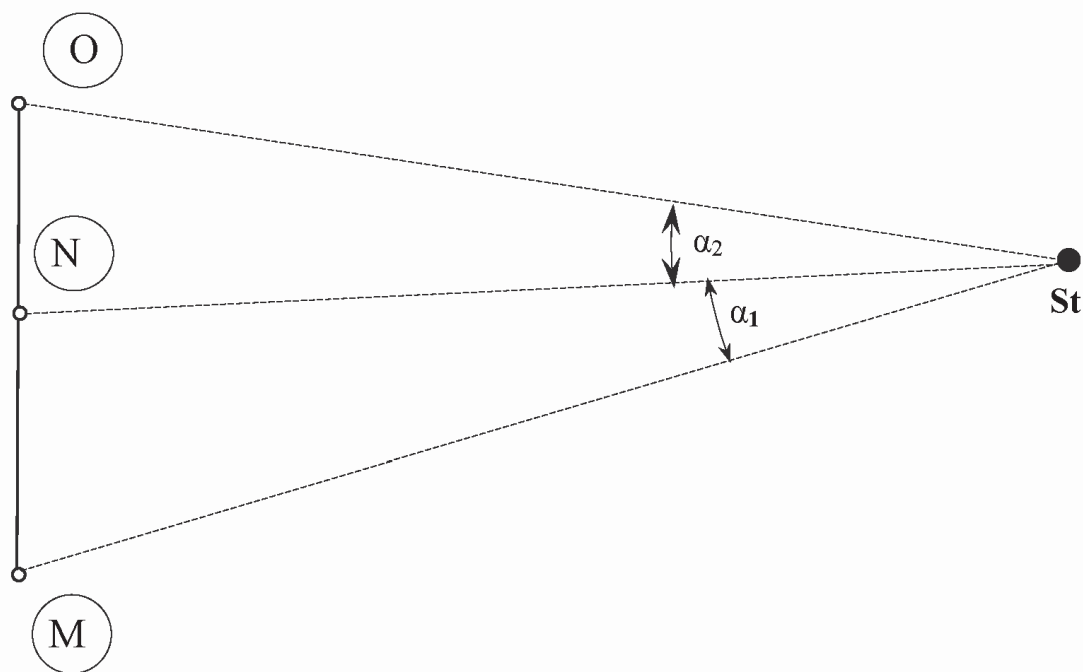
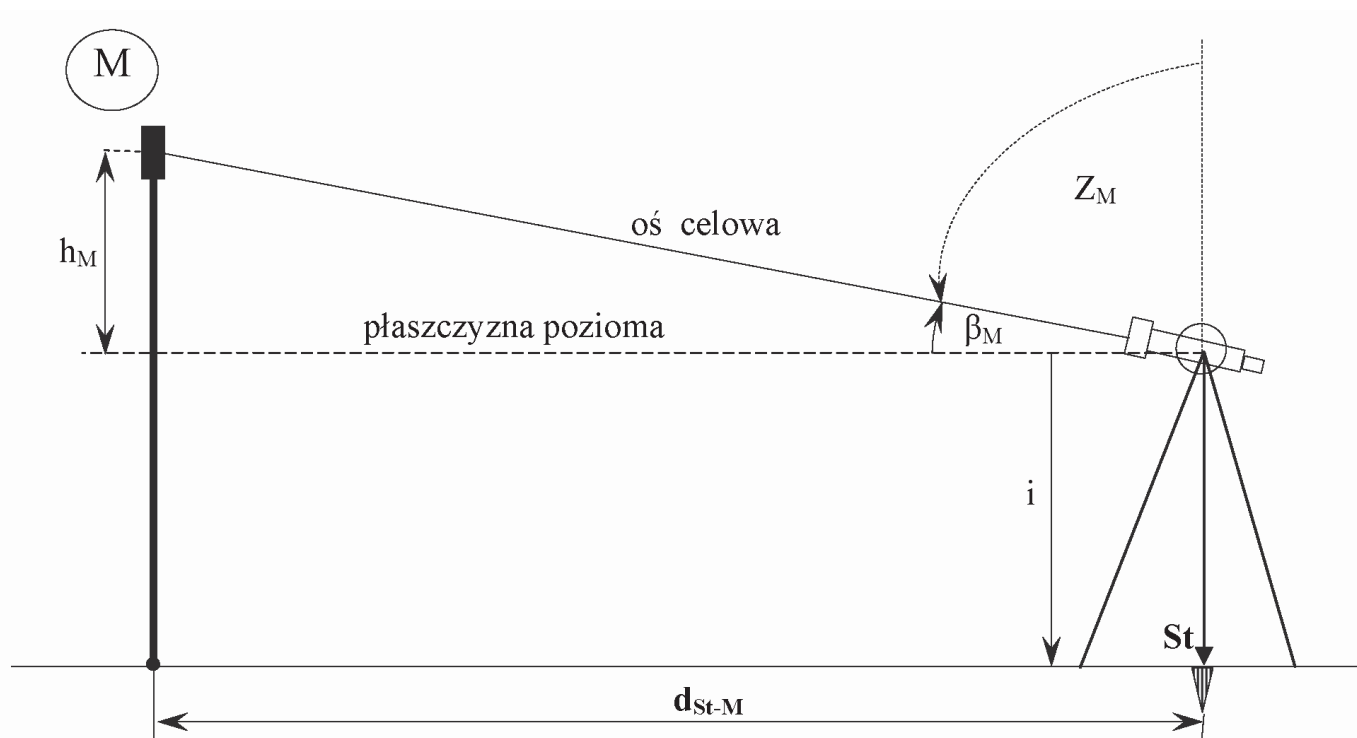
Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- pomierzone poziome odległości d_{St-M} , d_{St-N} , d_{St-O} oraz pomierzone i obliczone średnie wartości kątów poziomych α_1 , α_2 i pionowych Z_M , Z_N , Z_O
- obliczone odległości poziome d_{M-N} , d_{N-O} , d_{M-O} i skośne ds_{M-N} , ds_{N-O} , ds_{M-O}
- obliczone wysokości H_M , H_N , H_O punktów M, N, O oraz różnice wysokości Δh_{M-N} , Δh_{N-O} , Δh_{M-O} między tymi punktami
- obliczone pochylenie i_{M-O} odcinka linii M-O

oraz

- centrowanie, poziomowanie instrumentu i bezpieczne wykonywanie pomiarów.

Rzut pionowy i poziomy położenia punktów



Dziennik pomiaru kątów pionowych

Numer stanowiska	Oznaczenie celu	I położenie lunety			II położenie lunety			Kąt pionowy			Średni kąt pionowy			Suma odczytów:			Sekretarz:	Uwagi i szkice																
		A		średnia	A		średnia	z położenia I i II $z_I = O_I$ $z_{II} = 400^g - O_{II}$			$z = \frac{1}{2} (z_I + z_{II}) =$ $= \frac{1}{2} (O_I - O_{II} + 400^g)$			$O_I + O_{II}$					Kąt pionowy															
		Odczyt:			Odczyt:														$z = O_I - \mu$															
		O_I	B	O_{II}	B	$\mu = \frac{1}{2} (O_I + O_{II} - 400^g)$	$O_I + O_{II}$	$\mu = O_I + z - 400^g$																										
g	c	cc	c	cc	g	c	cc	c	cc	g	c	cc	g	c	cc	g	c	cc																
1	2	3			4			5			6			7			8			9			10			11								

Miejsce na wykonanie obliczeń

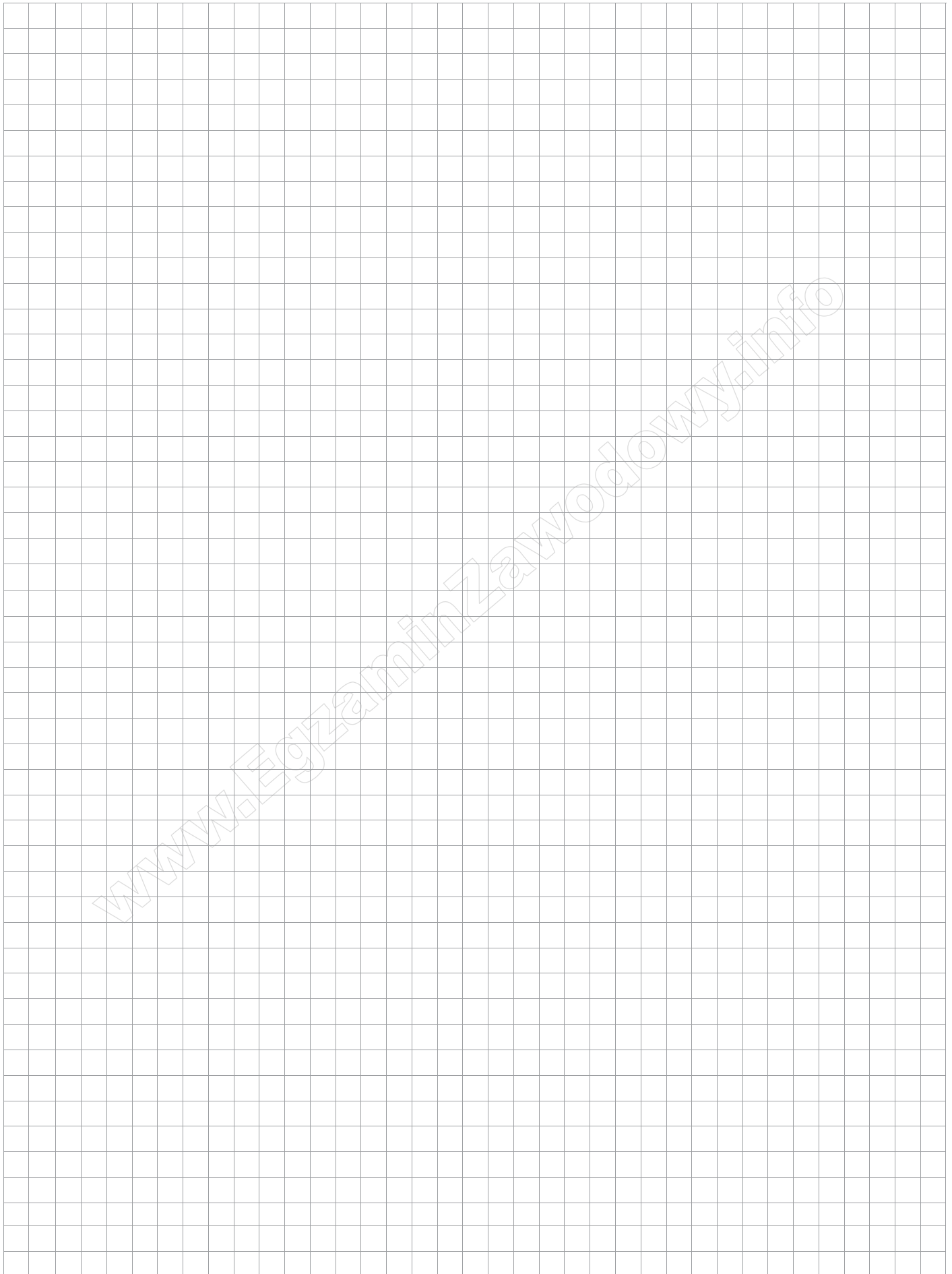


Tabela wyników obliczeń

Odległości poziome	d_{M-N}	
	d_{N-O}	
	d_{M-O}	
Odległości skośne	ds_{M-N}	
	ds_{N-O}	
	ds_{M-O}	
Wysokości punktów	H_M	
	H_N	
	H_O	
Różnice wysokości pomiędzy punktami	Δh_{M-N}	
	Δh_{N-O}	
	Δh_{M-O}	
Pochylenie linii M-O	i_{M-O}	

Wykaz wzorów pomocniczych:

1. Twierdzenie cosinusów: $A-B = c = \sqrt{a^2 + b^2 - 2 \cdot a \cdot b \cdot \cos \gamma}$

2. Pochylenie terenu: $i = \frac{\Delta h_i}{d_i}$, $i \% = \frac{\Delta h_i}{d_i} \cdot 100 \%$

3. Wysokość punktu $H_p = H_{st} + i \pm d_i \cdot \operatorname{tg} \beta_i$
 $H_p = H_{st} + i \pm d_i \cdot \operatorname{ctg} Z_i$

