

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

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.31**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.31-SG-21.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 12 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.

Punkty pomiarowej osnowy sytuacyjnej podlegają stabilizacji w sposób zapewniający ich jednoznaczne oznaczenie w terenie, podczas

- A. inwentaryzacji powykonawczej budynku.
- B. aktualizacji bazy danych obiektów topograficznych.
- C. inwentaryzacji powykonawczej sieci uzbrojenia terenu.
- D. prac w rozpoczętym lub przewidywanym procesie inwestycyjnym.

Zadanie 2.

Pomiarową osnowę wysokościową wyznacza się metodą niwelacji

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

Zadanie 3.

Wyniki pomiaru inwentaryzacyjnego budynku uwidacznia się kolorem czerwonym na kopii mapy

- A. branżowej.
- B. zasadniczej.
- C. topograficznej.
- D. glebowo-rolniczej.

Zadanie 4.

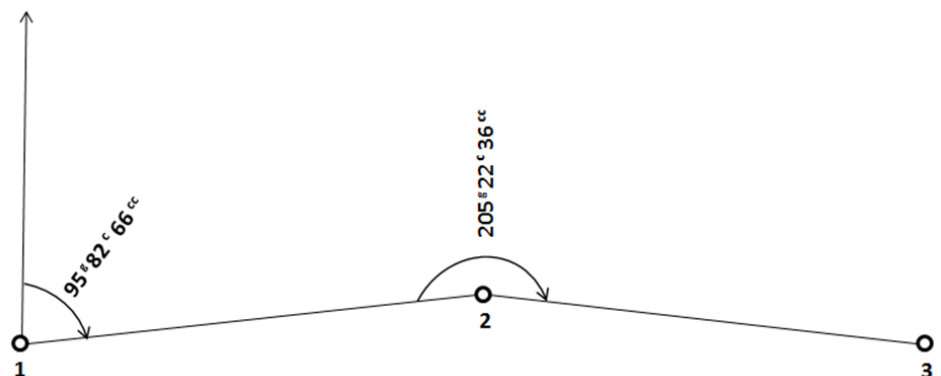
Pomiar kątów tachimetrem elektronicznym w dwóch położeniach lunety **nie eliminuje** błędu

- A. indeksu.
- B. inklinacji.
- C. kolimacji.
- D. centrowania.

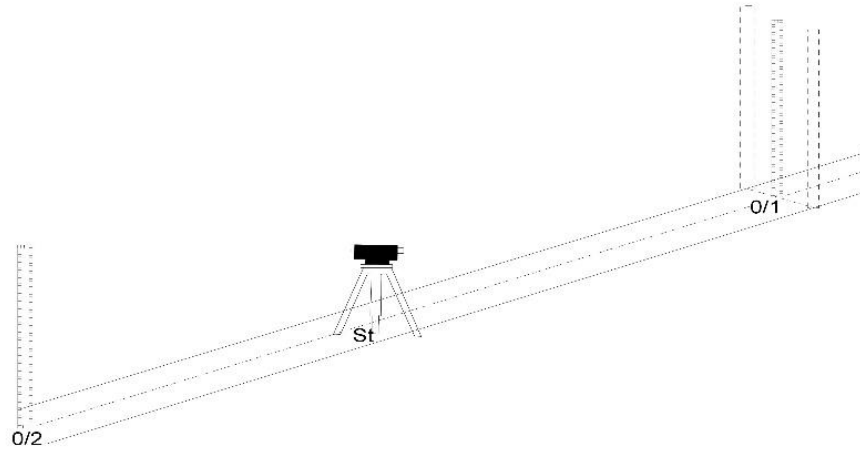
Zadanie 5.

Wartość azymutu A_{2-3} obliczona na podstawie danych zawartych na zamieszczonym szkicu wynosi

- A. $A_{2-3} = 90,6030^g$
- B. $A_{2-3} = 301,0502^g$
- C. $A_{2-3} = 101,0502^g$
- D. $A_{2-3} = 290,6030^g$



Zadanie 6.



Którego dziennika pomiarowego należy użyć do zapisu wyników pomiaru niwelacyjnego przedstawionego na rysunku?

Ciąg (linia) Nr:		Oznaczenie odcinków niwelacji: Od rp. nr km Do rp. nr km					Kierunek: główny powrotny	Data pomiaru:
Nr stanowiska	Oznaczenie stanowisk lat 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 przemieszenia:							x	Poprawka komparacyjna lat dla odcinka: wynosi: mm

A.

Odcinek Nr:		Od reperu nr:		Do reperu nr:		Kierunek: główny powrotny	Data pomiaru:			
Nr stanowiska	Oznaczenie stanowisk lat i reperów	Odczyty na latach			Odczyty średnie		Wysokość osi celowej	Wysokości punktów na osi na poprzeczce	Uwagi i szkice	
		wstecz I pomiar - t_1 II pomiar - t_2	pośredni s	w przód I pomiar - p_1 II pomiar - p_2	t_{sr}	p_{sr}				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Z przemieszenia:			x							

B.

Nr stanowiska Wys. mistr - l Wys. stan. - H_s Wys. su obr. linowy - $H_L - H_L + i$ Błąd indeksowy	Nr celu (pikiety)	Odczyty na łacie kresek dalmierza		Różnica odczytów $f = g - d$	Odczyty kąta		Odległość mierzalowa $D = \frac{D_0}{\sin \alpha}$ $D_0 = (H_L + h) \sin^2 \alpha$ $\alpha = \arcsin \frac{f}{D_0}$	Przenieszenie $\lambda = \frac{D}{s}$	Wysokość punktu $H = H_s + h - s$	Uwagi
		górną g	dolną d		poziomego V	poziomego H				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

C.

Nr stanowiska Wys. mistr - l Wys. stan. - H_s	Nr celu (pikiety)	Odczyt na kole poziomym		Odczyty na łacie		Odległość $D = 100(g - d)$	Wysokość osi celowej $H_c = H_s + i$	Wysokości punktów $H_P = H_c - s$	Uwagi
		górną g	dolną d	górną g	środkową s				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

D.

Zadanie 7.

Nr stanowiska Wys. instr. – i Wys. stan. - H _{st} Wys. syg. - s	Nr celu (pikiety)	Odczyty kąta				Odległość pozioma	Przewyższenie h	Wysokość punktu H = H _i + h – s	Uwagi
		pionowego V		poziomego H					
		g	c	g	c				
1	2	3		4		5	6	7	8
1000 i = 1,64 H ₁₀₀₀ = 106,75 s = 1,64	1001	89	54	0	00	85,25	14,13	120,88	
	1	101	63	33	11	53,65	-1,37	?	
	2	93	24	77	35	46,11	4,91	111,66	

Wysokość punktu nr 1, którą należy wpisać w kolumnie 7 dziennika tachimetrii zwykłej, w miejscu oznaczonym ? wynosi

- A. 105,38
- B. 108,12
- C. 119,51
- D. 122,25

Zadanie 8.

Oznaczenia punktów	Kąty poziome α - lewe			Azymuty <i>A</i>			Długości boków <i>d</i>	Przyrosty		Współrzędne		Oznaczenia punktów	Uwagi, szkice
	g	c	cc	g	c	cc		Δx	Δy	X	Y		
1	2			3			4	5	6	10	11	12	13
A										90,98	-85,10	A	
B	182	26	32	96	89	95				100,00	100,00	B	
1	237	47	65	79	16	37	140,12	45,05	132,68	145,05	232,68	1	
2	157	02	06	116	64	12	141,97	-36,69	-1 137,15	108,36	?	2	
3	260	61	37	73	66	28	151,05	60,72	138,31	169,08	508,13	3	
C	160	22	25	134	27	75	146,37	-75,06	125,66	94,02	633,79	C	
D				94	50	10				108,99	806,69	D	
Σβ _p	997	59	65				Σd=579,51	Σp=-5,98 Σt=-5,98	Σp=-533,80 Σt=-533,79				
Σβ _t	997	60	15					f _x =0,00	f _y =+0,01				
f _{ist}	-0	00	50					f _i =±0,01	f _{Lmax} =±0,29				
f _{max}	±0	04	14										

Na podstawie danych zamieszczonych w dzienniku obliczeń ciągu sytuacyjnego otwartego nawiązanego obustronnie, wyznacz wartość współrzędnej Y punktu nr 2, którą należy wpisać w kolumnie 11, w miejscu oznaczonym ?.

- A. 369,82
- B. 369,83
- C. 369,84
- D. 369,85

Zadanie 9.

Do której grupy szczegółów terenowych, ze względu na wymagania dokładnościowe pomiaru, należą budynki mieszkalne?

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

Zadanie 10.

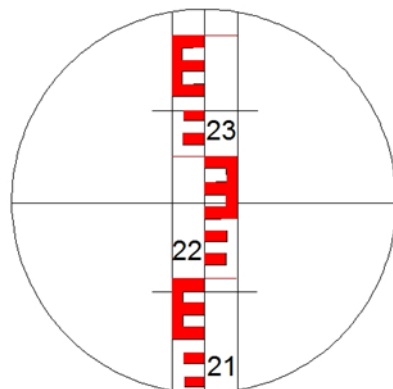
Punkt charakterystyczny określający w terenie przebieg przewodu wodociągowego, którego położenie określone jest w państwowym systemie odniesień przestrzennych przez współrzędne prostokątne płaskie i wysokość, to

- A. reper.
- B. bagniet.
- C. pikieta.
- D. poligon.

Zadanie 11.

Na podstawie odczytu z łąty niwelacyjnej oraz zamieszczonego wzoru oblicz odległość D pomiędzy stanowiskiem pomiarowym a szczegółem sytuacyjnym.

- A. 15,0 m
- B. 15,0 cm
- C. 150,0 m
- D. 150,0 cm



$$D = k \cdot l + c$$

gdzie:

k - stała mnożenia dalmierza ($k = 100$)
l - różnica odczytów
c - stała dodawania dalmierza ($c = 0$)

Zadanie 12.

Który opis, stosowany na mapie zasadniczej, dotyczy przewodu kanalizacyjnego sanitarnego o średnicy 20 cm, pomierzonego na osnowę?

- A. ks20
- B. ks200
- C. ksB20
- D. ksP200

Zadanie 13.

Który błąd **nie jest** eliminowany poprzez pomiar ze środka w niwelacji geometrycznej?

- A. Refrakcji pionowej.
- B. Osiadania instrumentu.
- C. Różnego miejsca zera pary łąt.
- D. Zakrzywienia powierzchni ziemi.

Zadanie 14.

Zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej, przedstawiony znak kartograficzny stosowany jest do oznaczania na mapie zasadniczej punktu geodezyjnej osnowy

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



Zadanie 15.

Długość odcinka pomierzonego na mapie w skali 1:500 wynosi 11,1 cm. Ile wynosi długość tego odcinka w terenie?

- A. 2,22 m
- B. 5,55 m
- C. 22,20 m
- D. 55,50 m

Zadanie 16.

Godło mapy 6.115.27.25.3.4 w układzie współrzędnych PL-2000 oznacza mapę w skali

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

Zadanie 17.

Zgodnie z prawem geodezyjnym i kartograficznym mapy zasadnicze należy wykonywać w skalach:

- A. 1:10 000, 1:25 000, 1:50 000
- B. 1:25 000, 1:50 000, 1:100 000
- C. 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000
- D. 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10 000

Zadanie 18.

Na fragmencie mapy zasadniczej kolorem fioletowym oznaczono przewód

- A. gazowy.
- B. ciepłowniczy.
- C. telekomunikacyjny.
- D. elektroenergetyczny.



Zadanie 19.

Która z podanych wartości odczytu w przód z łąty niwelacyjnej jest prawidłowa, jeżeli punkt szukany znajduje się w odległości 60,00 m od punktu początkowego niwelety drogi o pochyleniu $i = -3\%$, a odczyt wstecz z łąty ustawionej na początku niwelety wyniósł $w = 1500$ mm?

- A. $p = 1800$ mm
- B. $p = 3000$ mm
- C. $p = 3300$ mm
- D. $p = 3390$ mm

Zadanie 20.

Pozyskiwanie, ewidencjonowanie, przechowywanie, udostępnianie oraz zabezpieczenie materiałów z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego, odbywa się z wykorzystaniem systemu

- A. ewidencyjnego.
- B. informacyjnego.
- C. komunikacyjnego.
- D. teleinformatycznego.

Zadanie 21.

Projekt zagospodarowania działki lub terenu należy sporządzić na kopii aktualnej mapy

- A. branżowej.
- B. zasadniczej.
- C. topograficznej.
- D. inwentaryzacyjnej.

Zadanie 22.

Wyniki geodezyjnego opracowania projektu zagospodarowania działki nanosi się na szkic

- A. połowy.
- B. tyczenia.
- C. pomiarowy.
- D. dokumentacyjny.

Zadanie 23.

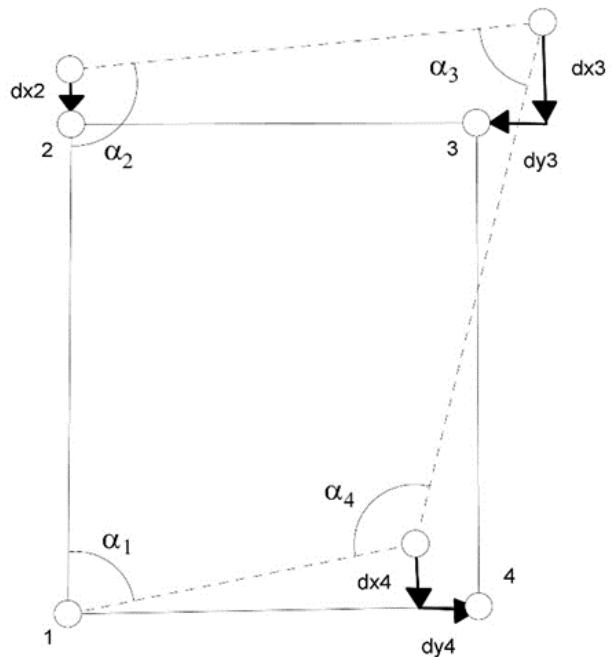
Do stabilizacji punktu osnowy realizacyjnej można użyć

- A. znaku z kamienia.
- B. rurki ceramicznej.
- C. palika drewnianego.
- D. znaku namalowanego.

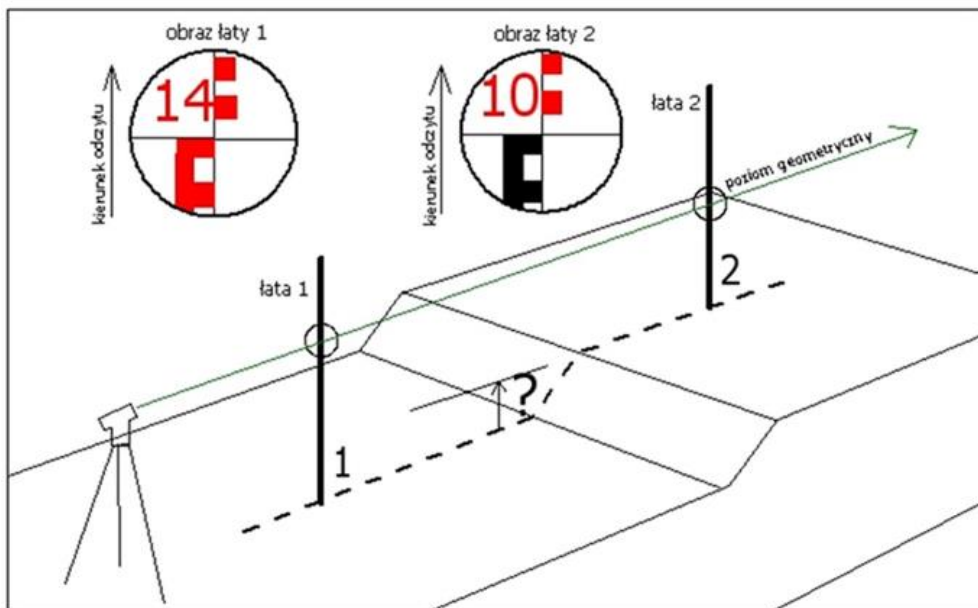
Zadanie 24.

Przedstawiony na rysunku fragment szkicu dotyczy

- A. naniesienia elips błędów.
- B. pomiaru osnowy realizacyjnej.
- C. naniesienia poprawek trasowania.
- D. wstępnego tyczenia osnowy realizacyjnej.



Zadanie 25.



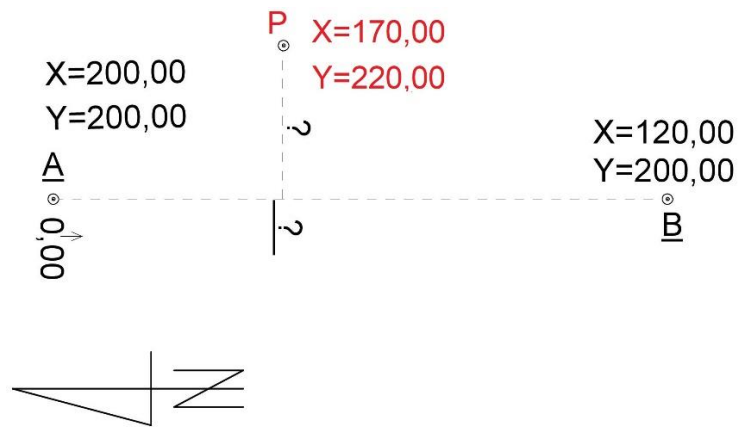
Ile wynosi różnica wysokości Δh_{1-2} pomiędzy punktami 1 i 2, na których ustawiono łaty niwelacyjne w sposób przedstawiony na zamieszczonym rysunku?

- A. 4 m
- B. 4 dm
- C. 4 cm
- D. 4 mm

Zadanie 26.

Wartości miar ortogonalnych do wytyczenia punktu P, obliczone na podstawie danych zamieszczonych na rysunku, wynoszą

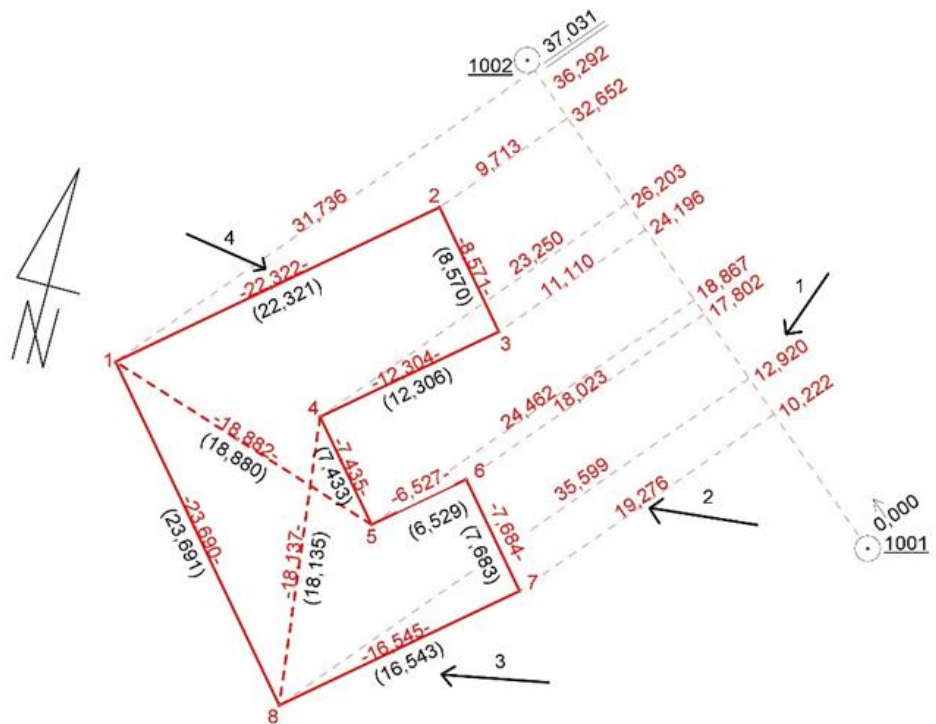
- A. $b = 20,00 \text{ m}$, $d = 30,00 \text{ m}$
- B. $b = 20,00 \text{ m}$, $d = -30,00 \text{ m}$
- C. $b = 30,00 \text{ m}$, $d = -20,00 \text{ m}$
- D. $b = 30,00 \text{ m}$, $d = 20,00 \text{ m}$



Zadanie 27.

Która z miar wskazanych strzałką na szkicu tyczenia, oznacza wynik pomiaru kontrolnego tyczonych elementów obiektu?

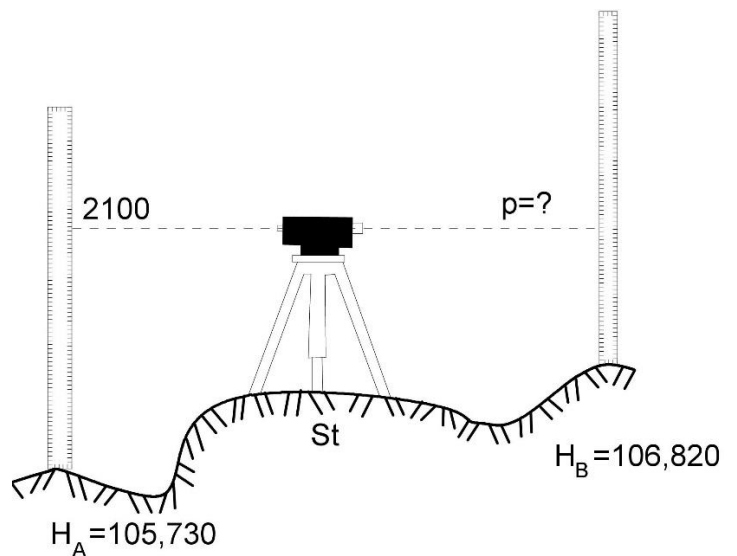
- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4



Zadanie 28.

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

- A. 0110
- B. 1010
- C. 1100
- D. 1011

**Zadanie 29.**

Położenie punktów wyznaczających osie konstrukcyjne budynku jednorodzinnego geodeta powinien dotyczyć na ławach ciesielskich z precyzją do

- A. 1 m
- B. 0,1 m
- C. 0,01 m
- D. 0,001 m

Zadanie 30.

Krajową geodezyjną ewidencję sieci uzbrojenia terenu zakłada i prowadzi

- A. starosta.
- B. wojewoda.
- C. geodeta uprawniony.
- D. główny geodeta kraju.

Zadanie 31.

Szkic polowy inwentaryzacji powykonawczej przyłącza kanalizacyjnego do budynku powinien zawierać

- A. wartość średnicy przewodu.
- B. wartość nachylenia przewodu.
- C. szkic instalacji wewnątrz budynku.
- D. nazwę materiału z jakiego został wykonany przewód.

Zadanie 32.

Wyniki pomiarów, przed ich przyjęciem do obliczeń, koryguje się wprowadzając poprawki ze względu na błędy

- A. grube.
- B. średnie.
- C. pozorne.
- D. systematyczne.

Zadanie 33.

Z jaką dokładnością względem najbliższych położonych punktów poziomej osnowy geodezyjnej należy wykonać pomiar inwentaryzacyjny włazu studzienki kanalizacyjnej?

- A. 0,10 m
- B. 0,20 m
- C. 0,30 m
- D. 0,50 m

Zadanie 34.

Punkty odniesienia przeznaczone do pomiaru przemieszczeń pionowych lokalizowane są

- A. na monitorowanym obiekcie.
- B. w pobliżu monitorowanego obiektu.
- C. w strefie oddziaływania monitorowanego obiektu.
- D. poza strefą oddziaływania monitorowanego obiektu.

Zadanie 35.

Punkty rozmieszczane na powierzchni monitorowanego obiektu, sygnalizujące zmiany położenia elementów obiektu, to punkty

- A. wiążące.
- B. kontrolne.
- C. odniesienia.
- D. kontrolowane.

Zadanie 36.

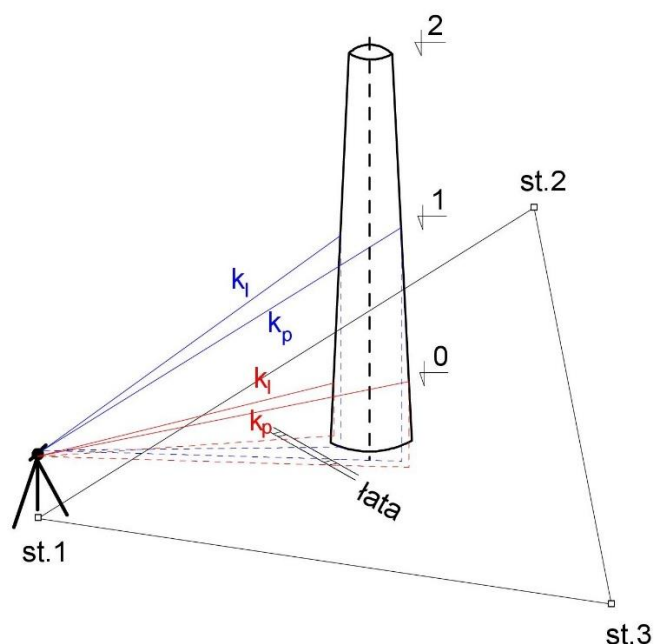
Do badania pionowości komina przemysłowego **nie należy** stosować metody

- A. stałej prostej.
- B. wcięć kątowych
- C. fotogrametrycznej.
- D. trygonometrycznej.

Zadanie 37.

Którą metodę badania pionowości budowli wysmukłej przedstawiono na rysunku?

- A. Stałej prostej.
- B. Trygonometryczną.
- C. Skaningu laserowego.
- D. Bezpośredniego rzutowania.



Zadanie 38.

Nr pionu	Odczyty na łacie [mm]		O _I -O _{II} [mm]		Wartość średnia
	I poł. lunety	II poł. lunety	I poł. lunety	II poł. lunety	
0	1200	1205			
1	1191	1190	-9	-15	-12
2	1194	1195			

We fragmencie dziennika pomiaru wychylenia budynku metodą rzutowania, w pola oznaczone czerwoną ramką należy kolejno wpisać:

- A.

-3	-5	-4
----	----	----
- B.

-6	-10	-8
----	-----	----
- C.

-6	-10	-16
----	-----	-----
- D.

-3	-5	-8
----	----	----

Zadanie 39.

NAZWA	NR	POMIAR 1 08.11.2013		POMIAR 2 15.11.2013		POMIAR 3 22.11.2013		POMIAR 4 28.11.2013		POMIAR 5 05.12.2013		POMIAR 6 12.12.2013		POMIAR 7 19.12.2013		POMIAR 8 02.01.2014		POMIAR 9 07.01.2014	
		X,Y[m]	X,Y[m]	d[mm]	X,Y[m]	d[mm]	X,Y[m]	d[mm]	X,Y[m]	d[mm]	X,Y[m]	d[mm]	X,Y[m]	d[mm]	X,Y[m]	d[mm]	X,Y[m]	d[mm]	
H3.11	41	X	58,9087	58,9081	-0,6	58,9086	-0,1	58,9063	-2,4	58,9071	-1,6	58,9069	-1,8	58,9068	-1,9	58,9077	-1,0	58,9086	-0,1
		Y	76,8616	76,8639	2,3	76,8631	1,5	76,8630	1,4	76,8620	0,4	76,8641	2,5	76,8622	0,6	76,8621	0,5	76,8629	1,3

Na podstawie wyników pomiaru przemieszczeń punktu kontrolowanego nr 41 oblicz, ile wynosi przemieszczenie liniowe tego punktu w pomiarze 9.

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

Zadanie 40.

Błąd niepoziomości osi celowej niwelatora należy do grupy błędów

- A. średnich.
- B. pozornych.
- C. przypadkowych.
- D. systematycznych.

