

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

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa geodezyjna inwestycji budowlanych.**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.35**

Wersja arkusza: **SG**

B.35-SG-21.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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 krerek 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 6.

Nr punktu	Pikietaż	Odcinek łuku ΔL	Symbol odcinka	Kąt środkowy $[\text{°}]$	Kąty kierunkowe $\alpha_i [\text{°}]$	Cięciwy $c_i = 2R \cdot \sin \alpha_i / 2$	Kąty $\gamma_i = \frac{1}{2}(\alpha_i - \alpha_{i-1})$	Domiary prostokątne		Nr punktu
								$x = c_i \cos \gamma_i$	$y = c_i \sin \gamma_i$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
P	728,40	-	-	-	0,0000			10,00	0,00	P
1	730	1,60	ΔL_P	0,2425	0,2425	1,60	8,7769	1,58	0,22	1
2	740	10	ΔL	1,5158	1,7583	11,60	8,0190	11,51	1,46	2
3	750	10	ΔL	1,5158	3,2741	21,60	7,2611	21,46	2,46	3
4	760	10	ΔL	1,5158	4,7899	31,59	6,5032	31,43	3,22	4
5	770	10	ΔL	1,5158	6,3057	41,58	5,7453	41,41	3,74	5
6	780	10	ΔL	1,5158	7,8215	51,57	4,9874	51,41	4,04	6
S	787,10	7,10	$\Delta L_{S'}$	1,0762	8,8982	58,66	4,4490	58,51	4,10	S
7	790	2,90	$\Delta L_{S''}$	0,4396	9,3378	61,55	4,2292	61,41	4,09	7
8(H_8)	800	10	ΔL	1,5158	10,8536	71,52	3,4714	71,41	3,90	8(H_8)
9	810	10	ΔL	1,5158	12,3694	81,48	2,7134	81,41	3,47	9
10	820	10	ΔL	1,5158	13,8852	91,42	1,9556	91,38	2,81	10
11	830	10	ΔL	1,5158	15,4010	101,36	1,1976	101,34	1,91	11
12	840	10	ΔL	1,5158	16,9168	111,28	0,4398	111,28	0,77	12
K	845,81	5,81	ΔL_K	0,8807	17,7963	117,03	0	117,03	0,00	K
x	Suma:	L=117,41	L	$\alpha \approx 17,7970$	x	x	x	x	x	x

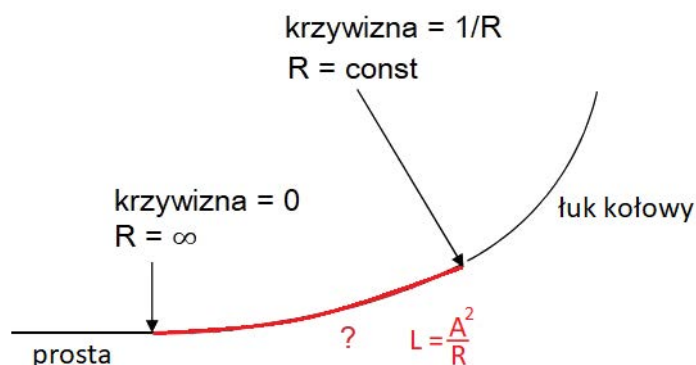
Zamieszczony dziennik obliczeń zawiera wyniki do tyczenia punktów pośrednich na łuku kołowym metodą

- A. biegunową od cięciwy.
- B. biegunową od stycznej.
- C. ortogonalną od cięciwy.
- D. ortogonalną od stycznej.

Zadanie 7.

Który element geometryczny trasy drogowej zaznaczono na rysunku kolorem czerwonym?

- A. Klotoidę.
- B. Biklotoidę.
- C. Łuk kołowy.
- D. Załamanie osi.



Zadanie 12.

Osnowy realizacyjne pod względem konstrukcyjnym dzieli się na

- A. powierzchniowe i wydłużone.
- B. jednorzędowe i dwurzędowe.
- C. podstawowe i szczegółowe.
- D. zewnętrzne i wewnętrzne.

Zadanie 13.

W jaki sposób można utrwalić punkty realizacyjnej osnowy poziomej, zakładane na okres trwania budowy obiektu?

- A. Tyczkami geodezyjnymi.
- B. Szpilkami geodezyjnymi.
- C. Geodezyjną farbą fluorescencyjną.
- D. Geodezyjnymi znakami z kamienia.

Zadanie 14.

Które rozporządzenie zawiera informację o dokładności poziomej osnowy realizacyjnej?

- A. Rozporządzenie w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
- B. Rozporządzenie w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
- C. Rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- D. Rozporządzenie w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

Zadanie 15.

Ile wynosi błąd średni m_P położenia punktu P osnowy realizacyjnej, jeżeli w wyniku jej wyrównania uzyskano następujące błędy średnie współrzędnych punktu P: $m_x = \pm 2$ mm, $m_y = \pm 3$ mm?

- A. $m_P = \pm \left(\frac{2+3}{2} \right)$ mm
- B. $m_P = \pm(2 + 3)$ mm
- C. $m_P = \pm(\sqrt{2^2 + 3^2})$ mm
- D. $m_P = \pm\left(\sqrt{\frac{2^2}{3^2}}\right)$ mm

Zadanie 16.

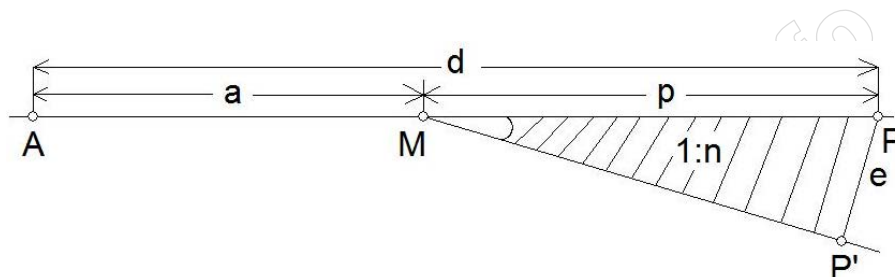
Do której grupy dokładnościowej szczegółów terenowych należą przyłącza domowe wodociągowe bezpośrednio dostępne do pomiaru?

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

Zadanie 17.

Ile punktów należy wytyczyć w terenie, aby zrealizować rozjazd zwyczajny, którego schemat przedstawiono na rysunku?

- A. 2 punkty.
- B. 3 punkty.
- C. 4 punkty.
- D. 6 punktów.

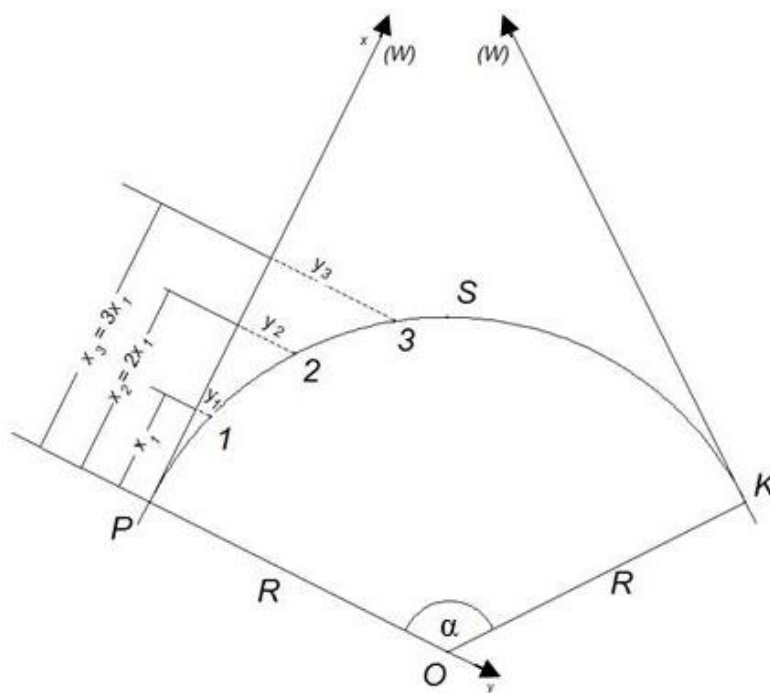


Zadanie 18.

Tyczenie lokalizujące metodą wcięcia liniowego polega na odłożeniu w terenie

- A. dwóch kątów.
- B. kąta i odległości.
- C. dwóch odległości.
- D. miar odciętej i rzędnej.

Zadanie 19.



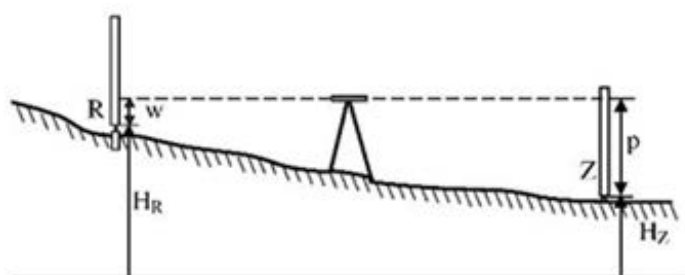
Który sposób tyczenia należy zastosować dla punktów przedstawionych na szkicu, jeżeli do wytyczenia punktów pośrednich zastosowano metodę odciętych i rzędnych?

- A. Od cięciwy, przy równych odcinkach na łuku.
- B. Od stycznej, przy równych odcinkach na łuku.
- C. Od cięciwy, przy równych odcinkach na stycznej.
- D. Od stycznej, przy równych odcinkach na stycznej.

Zadanie 20.

Na rysunku przedstawiono sposób tyczenia punktu linii zalewu metodą niwelacji geometrycznej. Symbolem H_z oznaczono wysokość

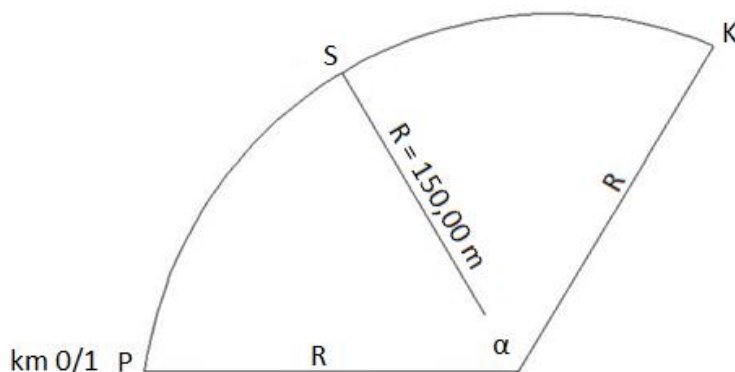
- A. warstwy zalewu.
- B. najbliższego repera.
- C. stanowiska pomiarowego.
- D. instrumentu na stanowisku pomiarowym.



Zadanie 21.

Oblicz pikietaż punktu S będącego środkiem łuku kołowego PSK, jeżeli długość łuku wynosi 314,80 m, a pikietaż punktu początkowego P wynosi 0/1.

- A. 0/1 + 57,40
- B. 0/2 + 14,80
- C. 0/2 + 57,40
- D. 0/3 + 14,80



Zadanie 22.

Geodeta tyczy w terenie prostą przechodzącą przez punkty A i B. W wyniku pomiarów uzyskał odczyt na łącie w punkcie A, wynoszący 3000 mm oraz odległość pomiędzy punktami A i B, wynoszącą 60 m. Który odczyt na łącie powinien uzyskać w punkcie B, jeżeli pochylenie prostej ma wynosić 2‰?

- A. 2880 mm
- B. 2940 mm
- C. 3000 mm
- D. 3060 mm

Zadanie 23.

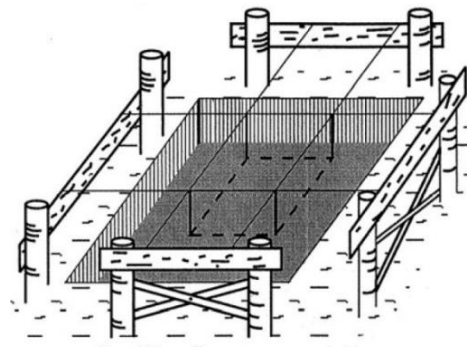
Ile wynosi wysokość osi celowej niwelatora, jeżeli odczyt na łącie niwelacyjnej ustawionej na reperze o wysokości $H_R = 248,600$ m n.p.m. wynosi 0500?

- A. 248,550 m n.p.m.
- B. 248,650 m n.p.m.
- C. 249,100 m n.p.m.
- D. 253,600 m n.p.m.

Zadanie 24.

Do czego przeznaczone są przedstawione na rysunku ławy ciesielskie?

- A. Do kontrolowania pionowości ścian wznoszonego budynku.
- B. Do przenoszenia wysokości pomiędzy kondygnacjami.
- C. Do zabezpieczenia punktów osnowy realizacyjnej.
- D. Do utrwalenia wytyczonych osi konstrukcyjnych.



Zadanie 28.

Co oznacza liczba 500 w zapisie rozjazdu łukowego 8a-500/300-1:12?

- A. Typ szyn.
- B. Promień łuku.
- C. Skos rozjazdu.
- D. Szerokość toru.

Zadanie 29.

Komu geodeta przekazuje oryginał szkicu tyczenia?

- A. Inwestorowi.
- B. Projektantowi.
- C. Kierownikowi budowy.
- D. Inspektorowi nadzoru geodezyjnego.

Zadanie 30.

Przedstawiony znak kartograficzny stosowany jest przy edycji mapy zasadniczej w skali 1:500 do oznaczania przewodu

- A. ciepłowniczego.
- B. telekomunikacyjnego.
- C. elektroenergetycznego.
- D. niezidentyfikowanego.



Zadanie 31.

Który błąd jest miarą dokładności tyczenia?

- A. Średni położenia punktu.
- B. Graniczny tyczenia.
- C. Średni tyczenia.
- D. Średni pomiaru.

Zadanie 32.

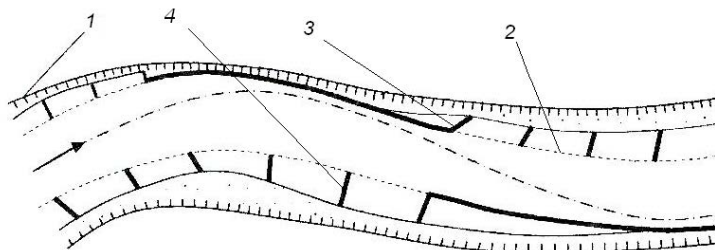
Na podstawie zamieszczonych w tabeli wyników pomiarów długości odcinków trasy wskaż, dla którego odcinka dokładność pomiaru wyrażona błędem względnym jest najmniejsza.

Wyniki pomiaru długości		
Oznaczenie odcinka	Długość odcinka [m]	Błąd bezwzględny pomiaru [cm]
A. AB	100	9
B. BC	150	11
C. CD	250	12
D. DE	120	10

Zadanie 33.

W celu pomiaru naturalnego brzegu rzeki należy zasygnalizować krawędź obiektu w miejscu oznaczonym na rysunku cyfrą

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



Zadanie 34.

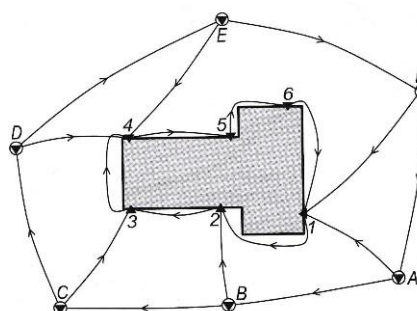
Punkty umieszczone na budowli, w których wyznacza się przemieszczenia, charakteryzujące ruchy budowli, nazywane są punktami

- A. kontrolowanymi.
- B. sprawdzającymi.
- C. odniesienia.
- D. wiążącymi.

Zadanie 35.

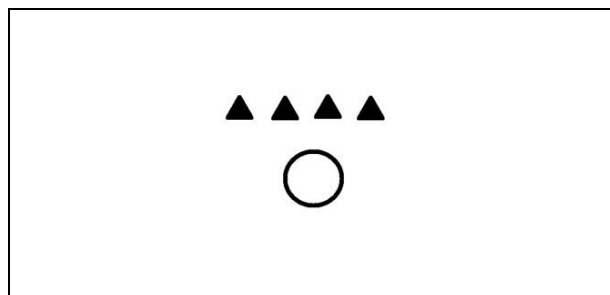
Na rysunku przedstawiono przykład sieci niwelacyjnej do wyznaczania przemieszczeń pionowych obiektu budowlanego. Repery odniesienia oznaczono następująco:

- A. 1, 2, 3, 4, 5, 6
- B. C, B, A, 1, 2, 3
- C. A, B, C, D, E, F
- D. D, E, F, 1, 2, 3, 4

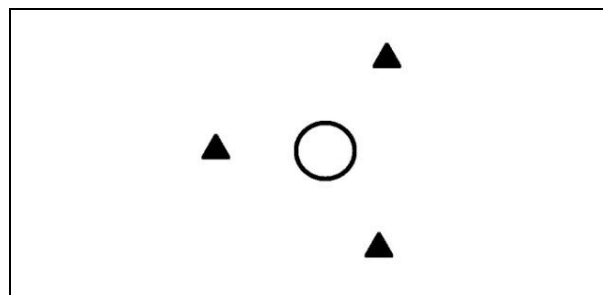


Zadanie 36.

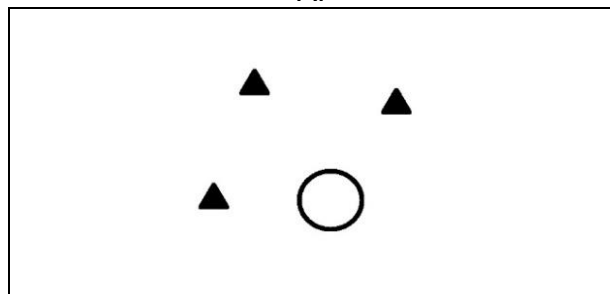
Na którym rysunku przedstawiono najbardziej optymalne usytuowanie stanowisk pomiarowych do wykonania pomiaru wychyleń komina przemysłowego?



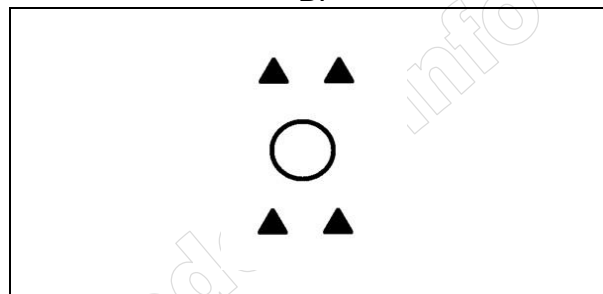
A.



B.



C.

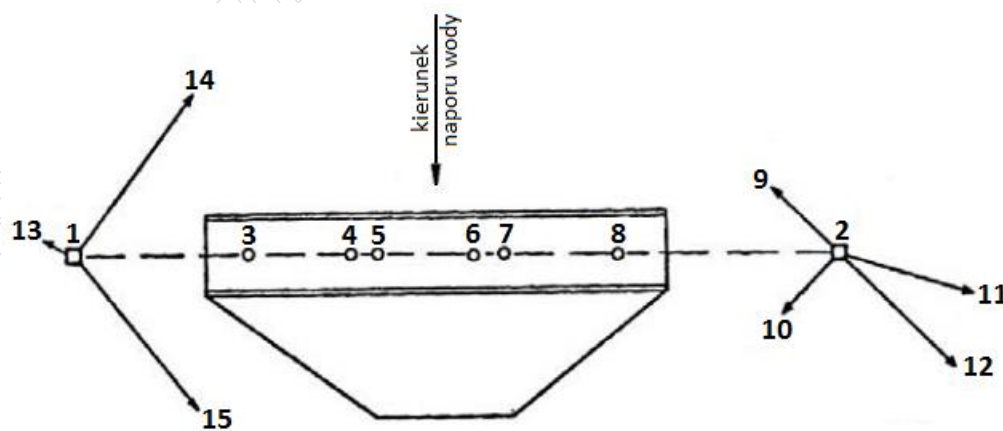


D.

Zadanie 37.

Na rysunku przedstawiono rozmieszczenie punktów niezbędnych do przeprowadzenia pomiaru przemieszczeń betonowej zapory wodnej. Cyframi 1 i 2 oznaczono punkty

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



Zadanie 38.

Nr stanowiska	Nr poziomu	Odczyt na łacie [mm]		Różnice odczytów [mm] $O_i - O_0$		Wartość średnia wychylenia [mm]
		I poł. lunety	II poł. lunety	I poł. lunety	II poł. lunety	
1	0	1107	1105			
	1	1090	1091	-17	-14	-15,5
	2	1095	1096	-12	-9	-10,5
	3	1091	1093	-16	-12	-14,0
	4	1088	1091	-19	-14	-16,5
	5	1082	1084			

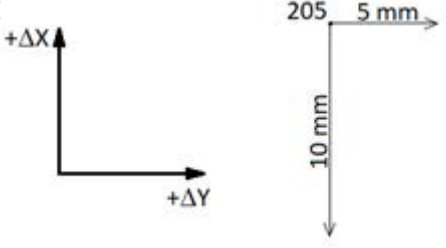
Na podstawie danych zapisanych w dzienniku pomiarów wychylenia krawędzi ściany budynku oblicz średnią wartość wychylenia na poziomie 5.

- A. -19 mm
- B. -21 mm
- C. -23 mm
- D. -25 mm

Zadanie 39.

Na rysunku przedstawiono fragment dokumentacji dotyczącej przemieszczeń poziomych punktu kontrolowanego nr 205. Które wartości współrzędnych X_w , Y_w należy zapisać w tabeli wyników, aby odpowiadały wykresowi składowych przemieszczeń?

- A. $X_w = 5853,247$; $Y_w = 2321,677$
- B. $X_w = 5853,242$; $Y_w = 2321,672$
- C. $X_w = 5853,232$; $Y_w = 2321,692$
- D. $X_w = 5853,227$; $Y_w = 2321,687$

		
Punkt nr 205	X [m]	Y [m]
Współrzędne pierwotne	5853,237	2321,682
Współrzędne wtórne	?	?

Zadanie 40.

Na którym z przedstawionych szkiców tyczenia budynku poprawnie zapisano wynik pomiaru kontrolnego?

