

Nazwa kwalifikacji: **Obsługa geodezyjna inwestycji budowlanych**

Oznaczenie kwalifikacji: **B.35**

Wersja arkusza: **SG**

B.35-SG-20.01

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 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 1.

Który z wymienionych warunków musi spełniać mapa do celów projektowych?

- A. Skala mapy jest dostosowana do rodzaju i wielkości obiektów budowlanych.
- B. Skala mapy nie musi być dostosowana do rodzaju i wielkości obiektów budowlanych.
- C. Obejmuje obszar inwestycji oraz przylegający pas terenu o szerokości co najmniej 10 m.
- D. Obejmuje obszar inwestycji oraz przylegający pas terenu o szerokości co najmniej 20 m.

Zadanie 2.

Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego sporządzany jest na kopii mapy

- A. zasadniczej.
- B. topograficznej.
- C. klasyfikacyjnej.
- D. sieci uzbrojenia terenu.

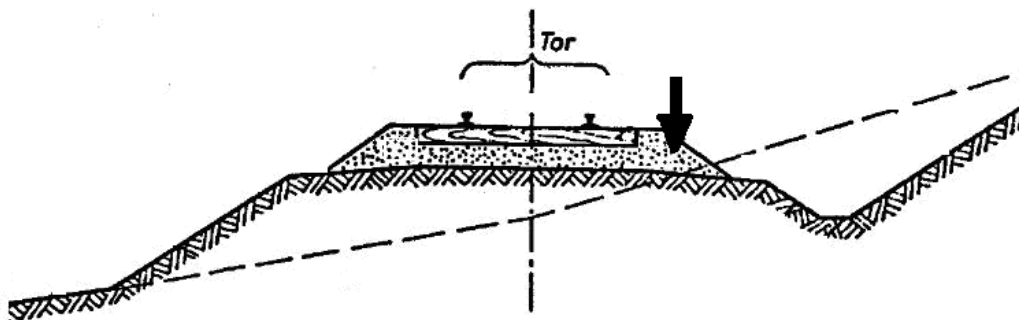
Zadanie 3.

Punkt początkowy łuku kołowego znajduje się w odległości 449,74 m od początku trasy drogowej. Ile punktów hektometrowych będzie na tym łuku, jeżeli kąt zwrotu stycznych $\alpha = 130^{\circ}30'30''$, a promień łuku kołowego $R = 300,00$ m?

- A. 4 punkty.
- B. 6 punktów
- C. 10 punktów.
- D. 16 punktów.

$$L = \frac{\alpha \cdot \pi \cdot R}{200^g}$$

Zadanie 4.



Na rysunku przedstawiono przekrój poprzeczny trasy kolejowej z oznaczonymi elementami podlegającymi tyczeniu wysokościowemu. Który element przekroju wskazano strzałką?

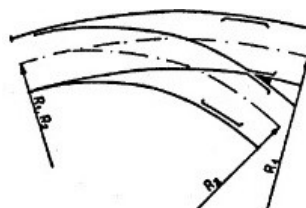
- A. Podsypkę.
- B. Skarpę nasypu.
- C. Podkład betonowy.
- D. Podkład drewniany.

Zadanie 5.

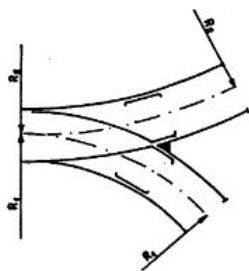
Geodeta otrzymał zadanie geodezyjnej obsługi modernizacji rozjazdu łukowego dwustronnego. W projekcie budowlanym umieszczono schemat połączeń torów tego rozjazdu. Na którym rysunku pokazano rozjazd łukowy dwustronny?



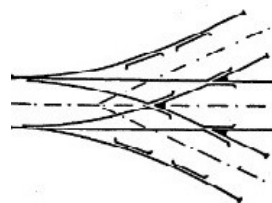
A.



B.



C.

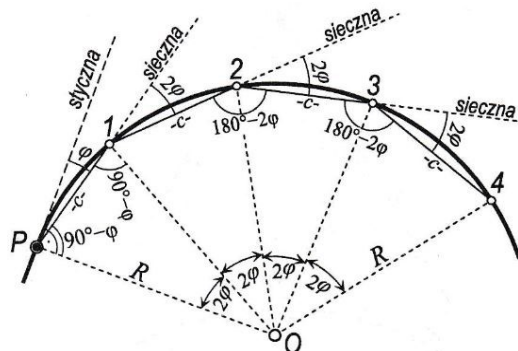


D.

Zadanie 6.

Który sposób tyczenia punktów pośrednich przedstawiono na rysunku?

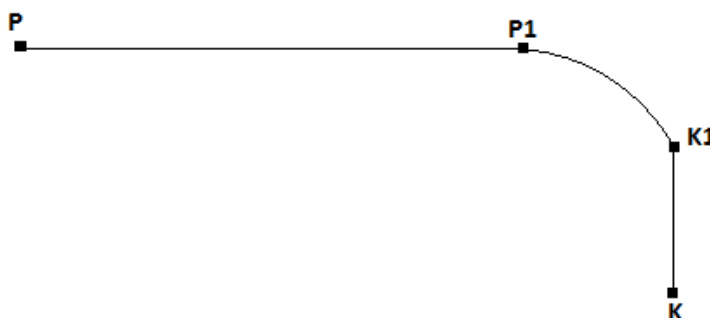
- A. Za pomocą strzałek.
- B. Za pomocą wcięć geodezyjnych.
- C. Od przedłużonej cięciwy metodą biegunową.
- D. Od przedłużonej cięciwy metodą ortogonalną.



Zadanie 7.

Punkt początkowy P1 odcinka krzywoliniowego jest oddalony o 167,50 m od początku trasy P. Odcinek krzywoliniowy tej trasy ma długość 46,50 m, a po nim następuje odcinek prosty. Koniec trasy stanowi kolejny punkt hektometrowy. Ile wynosi długość całej trasy?

- A. 121,00 m
- B. 200,00 m
- C. 214,00 m
- D. 300,00 m



Zadanie 8.

Nr punktu	Pikietaż	Odcinek łuku ΔL	Symbol odcinka	Kąt środkowy [°]	Kąty kierunkowe α_i [°]	Cięciwy $c_i = 2R \cdot \sin \alpha_i / 2$	Kąty $\gamma_i = \frac{1}{2}(\alpha - \alpha_i)$	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			↓0,00	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	$\frac{1}{2}$ 8,8982	58,66	4,4490	58,51	4,10	S
		2,90	$\Delta L_{S''}$	0,4396						
7	790	10	ΔL	1,5158	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 9.

Z projektu trasy drogowej odczytano wartości $R = 420,00$ m i $\alpha = 17^\circ 79' 63''$. Ile wynosi długość stycznej głównej t do łuku kołowego?

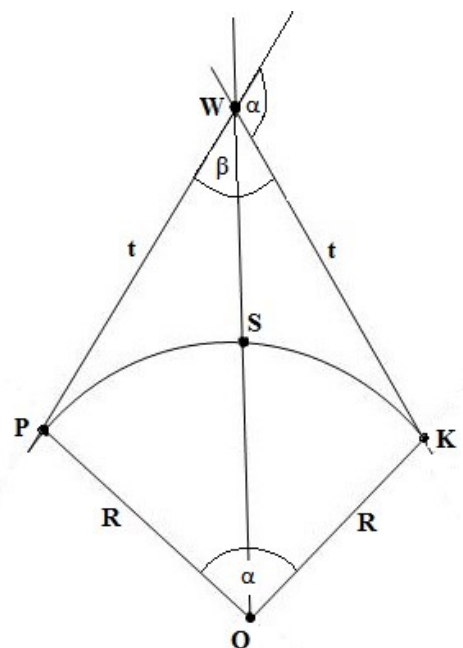
- A. 29,257 m
- B. 29,547 m
- C. 58,513 m
- D. 59,094 m

Wzory i dane pomocnicze:

$$t = WP = WK = R \cdot \operatorname{tg} \frac{\alpha}{2}$$

$$\operatorname{tg} 8,8982^\circ = 0,1407$$

$$\operatorname{ctg} 8,8982^\circ = 7,1078$$



Zadanie 10.

Wyniki tyczenia projektowanej drogi dokumentuje się na szkicu

- A. tyczenia.
- B. polowym.
- C. sytuacyjnym.
- D. dokumentacyjnym.

Zadanie 11.

Która zasada obowiązuje podczas numerowania torów i rozjazdów podczas sporządzania szkicu dokumentacyjnego?

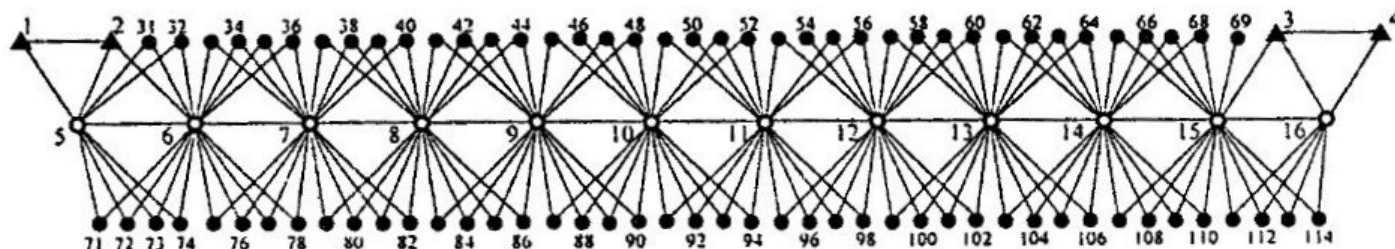
- A. Numeruje się tylko parzyste tory i rozjazdy.
- B. Numeruje się tylko nieparzyste tory i rozjazdy.
- C. Wszystkie tory i rozjazdy numeruje się cyframi arabskimi.
- D. Wszystkie tory i rozjazdy numeruje się cyframi rzymskimi.

Zadanie 12.

W którym dokumencie geodeta potwierdza swoim podpisem fakt wytyczenia budynku w terenie?

- A. W dzienniku budowy.
- B. W umowie z inwestorem.
- C. W operacie pomiarowym.
- D. W dzienniku nadzoru budowlanego.

Zadanie 13.



Na rysunku przedstawiono geodezyjną osnowę kolejową. Numerami od 5 do 16 oznaczono punkty

- A. poligonowe niestabilizowane znakami naziemnymi.
- B. osnowy podstawowej stabilizowane trwałymi znakami ziemnymi.
- C. poligonowe stabilizowane trwałymi lub tymczasowymi znakami ziemnymi.
- D. osnowy budowlano-montażowej stabilizowane trwałymi znakami ziemnymi.

Zadanie 14.

Który akt prawny zawiera informację o dokładności poziomej osnowy realizacyjnej?

- A. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne.
- B. Rozporządzenie MSWiA z dnia 15 kwietnia 1999 r. w sprawie ochrony znaków geodezyjnych, grawimetrycznych i magnetycznych.
- C. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 2 listopada 2015 r. w sprawie bazy danych obiektów topograficznych oraz mapy zasadniczej.
- D. Rozporządzenie MSWiA z dnia 9 listopada 2011 r. 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.

Która z wymienionych metod stosowana jest do wyrównania osnowy realizacyjnej?

- A. Przybliżona.
- B. Warunkowa.
- C. Zawarunkowana.
- D. Najmniejszych kwadratów.

Zadanie 16.

Jakim kolorem przedstawia się na szkicu dokumentacyjnym treść projektowaną oraz obliczone miary kontrolne?

- A. Czarnym.
- B. Zielonym.
- C. Niebieskim.
- D. Czerwonym.

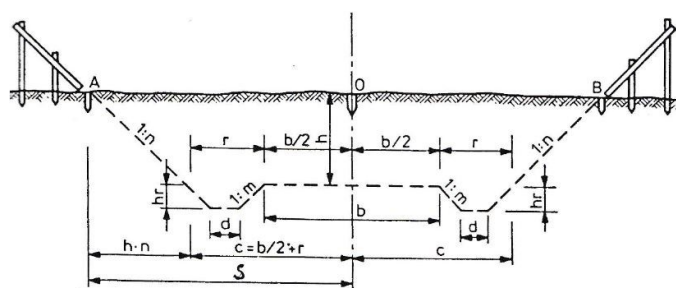
Zadanie 17.

Ile wynosi minimalna liczba punktów koniecznych do wytyczenia w terenie rozjazdu kolejowego zwyczajnego?

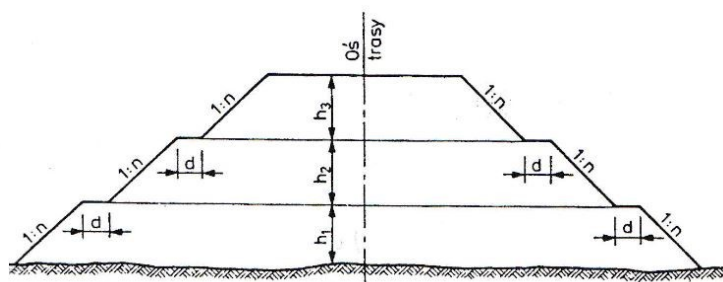
- A. 3 punkty.
- B. 4 punkty.
- C. 5 punktów.
- D. 7 punktów.

Zadanie 18.

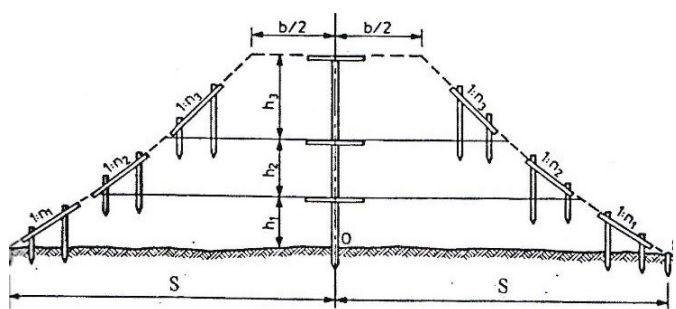
Na którym rysunku przedstawiono sposób wyznaczania przekroju niskiego nasypu w terenie płaskim?



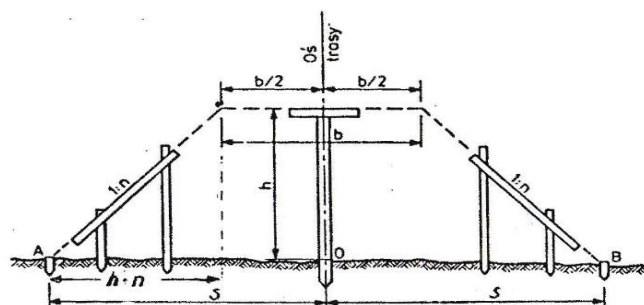
A.



B.

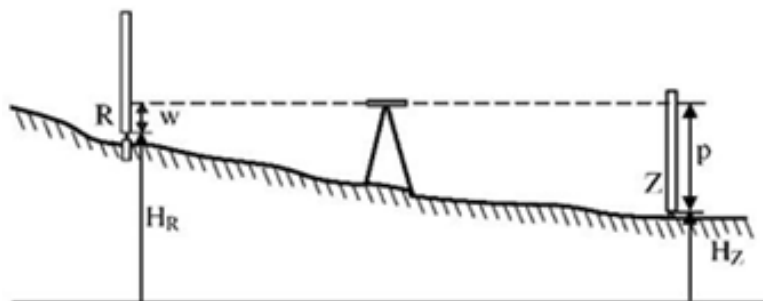


C.



D.

Zadanie 19.



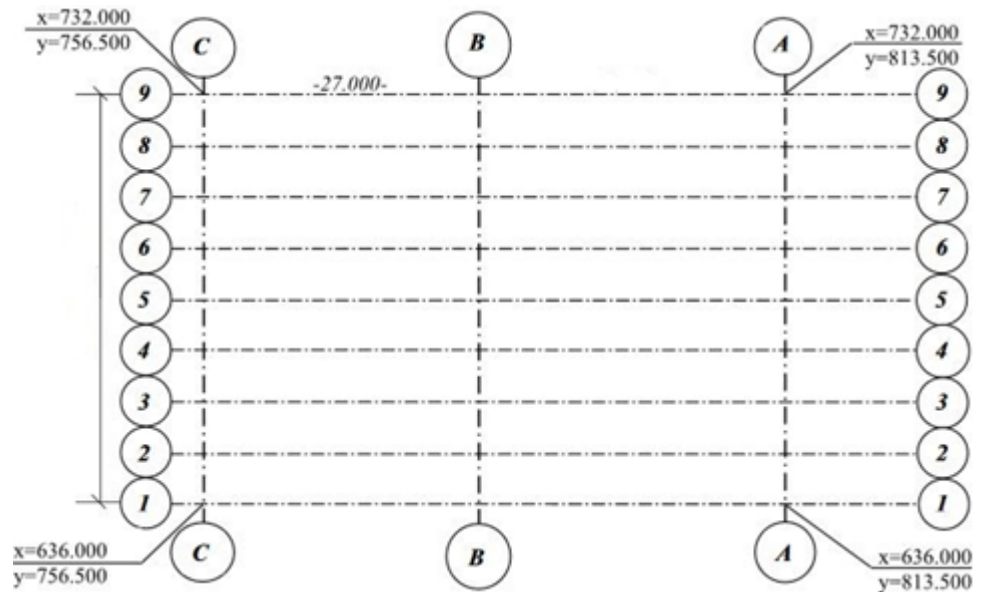
Na rysunku przedstawiono sposób tyczenia punktu linii zalewu metodą niwelacji geometrycznej. Symbolem H_z oznaczono wysokość

- warstwicy zalewu.
- najbliższego repera.
- stanowiska pomiarowego.
- instrumentu na stanowisku pomiarowym.

Zadanie 20.

Na podstawie schematu rozmieszczenia głównych osi hali przemysłowej wskaż wymiary hali w osiach zewnętrznych.

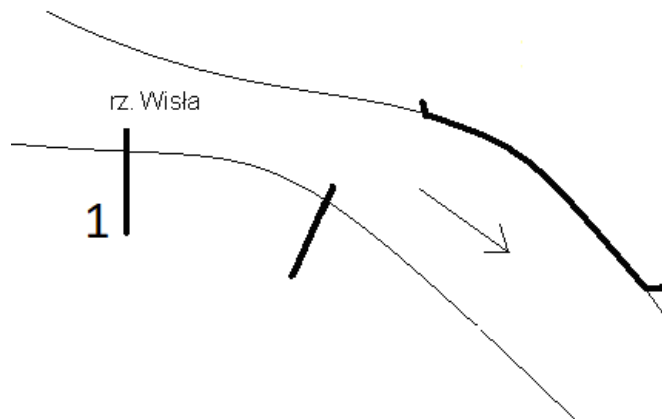
- A. $69,00 \times 27,00$ m
- B. $69,00 \times 57,00$ m
- C. $96,00 \times 27,00$ m
- D. $96,00 \times 57,00$ m



Zadanie 21.

Na rysunku przedstawiono schemat regulacji rzeki z oznaczonymi elementami do geodezyjnego wytyczenia w terenie. Cyfrą 1 oznaczono

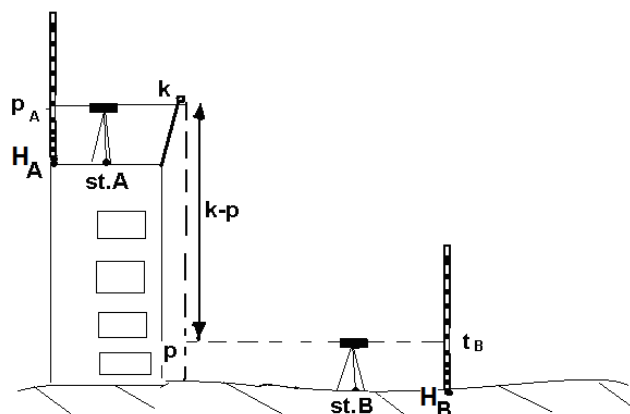
- A. zaporę wodną.
- B. tamę podłużną.
- C. opaskę brzegową.
- D. ostrogę regulacyjną.



Zadanie 22.

Który wzór, zgodnie z rysunkiem, należy zastosować do obliczenia wysokości H_A dachu budynku?

- A. $H_A = H_B + (t_B - p_A) + (k - p)$
- B. $H_A = H_B - (t_B + p_A) + (k - p)$
- C. $H_A = H_B + (t_B + p_A) + (k - p)$
- D. $H_A = H_B + (t_B - p_A) - (k - p)$



Zadanie 23.

Symbol graficzny przedstawiony na rysunku stosowany jest na mapach inwentaryzacji sieci uzbrojenia terenu do oznaczania przewodów elektroenergetycznych

- A. niskiego napięcia.
- B. średniego napięcia.
- C. wysokiego napięcia.
- D. najwyższego napięcia.



Zadanie 24.

Rozstaw szyn torów kolei normalnotorowej w Polsce, mierzony 14 mm poniżej powierzchni toczonej główek szyn, wynosi

- A. 1 435 mm
- B. 1 524 mm
- C. 1 635 mm
- D. 1 675 mm

Zadanie 25.

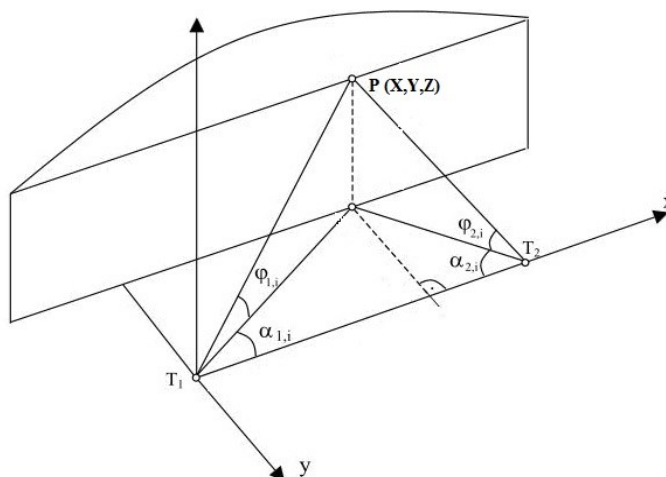
Na mapie z inwentaryzacji powykonawczej sieci uzbrojenia terenu sieć telekomunikacyjna posiada opis „2tA”. Jakie jest źródło danych pomiaru tej sieci?

- A. Dane branżowe.
- B. Pomiar wykrywaczem przewodów.
- C. Digitalizacja mapy i wektoryzacja rastra mapy.
- D. Pomiar w oparciu o elementy mapy lub dane projektowe.

Zadanie 26.

Którą metodę pomiaru współrzędnych punktu dźwigara dachowego hali przemysłowej przedstawiono na rysunku?

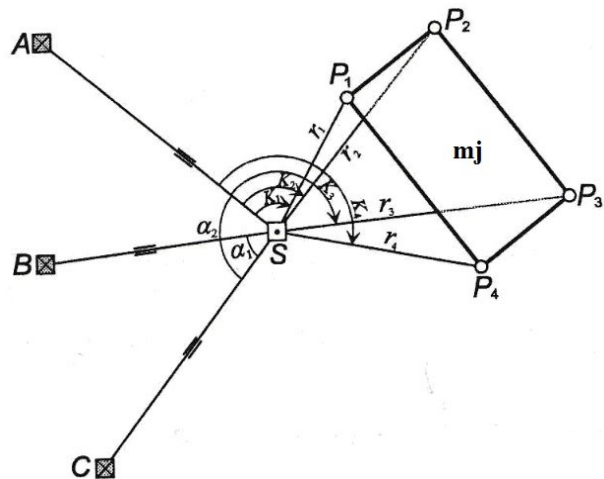
- A. Biegunową.
- B. Ortogonalną.
- C. Wcięcia przestrzennego.
- D. Niwelacji geometrycznej.



Zadanie 27.

Którą metodę pomiaru sytuacyjnego budynku przedstawiono na rysunku?

- A. Biegunową.
- B. Ortogonalną.
- C. Wcięcia liniowego.
- D. Przecięć kierunków.



Zadanie 28.

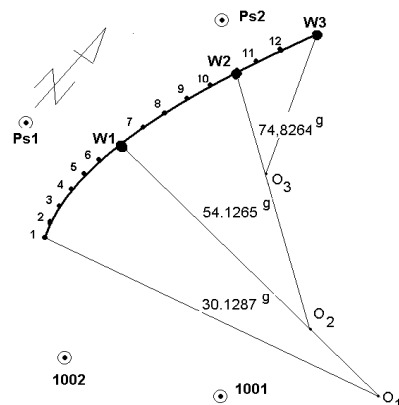
Elementy sieci uzbrojenia terenu dostępne do bezpośredniego pomiaru zalicza się do I grupy szczegółów dokładnościowych. Pomiar ten należy wykonać względem poziomej osnowy pomiarowej z dokładnością nie mniejsza niż

- A. 0,10 m
- B. 0,20 m
- C. 0,40 m
- D. 0,50 m

Zadanie 29.

Którego elementu geometrycznego dotyczy zamieszczony szkic stanowiący fragment dokumentacji projektowej?

- A. Klotoidy.
- B. Serpenty.
- C. Łuku kosowego.
- D. Łuku odwrotnego.



Zadanie 30.

Którego symbolu należy użyć do oznaczenia skrzyżowania torów w dokumentacji geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej?



A.



B.



C.



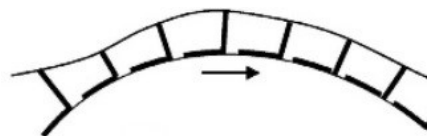
D.

Zadanie 31.

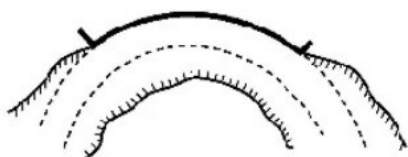
Na którym rysunku przedstawiono opaskę brzegową?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 32.

Jednym z zadań geodezyjnej obsługi trasy drogowej jest sporządzenie profilu podłużnego. Odległość między pikietami na profilu **nie może** być większa niż

- A. 10,00 m
- B. 20,00 m
- C. 30,00 m
- D. 50,00 m

Zadanie 33.

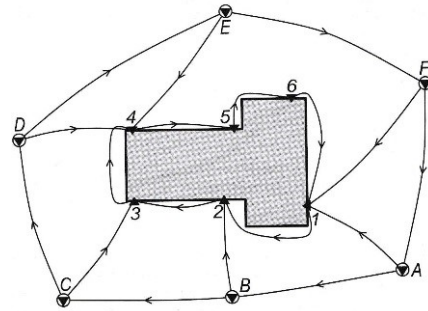
Inwentaryzacyjne pomiary wysokościowe przewodów i urządzeń kanalizacyjnych są wykonywane z dokładnością **nie mniejsza** niż

- A. 0,02 m
- B. 0,05 m
- C. 0,20 m
- D. 0,50 m

Zadanie 34.

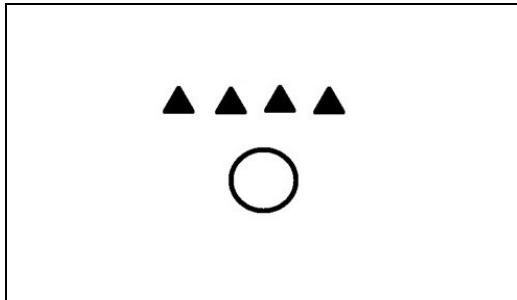
Na rysunku przedstawiono przykład sieci niwelacyjnej do wyznaczania przemieszczeń pionowych obiektu budowlanego. Repery odniesienia oznaczono następująco:

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

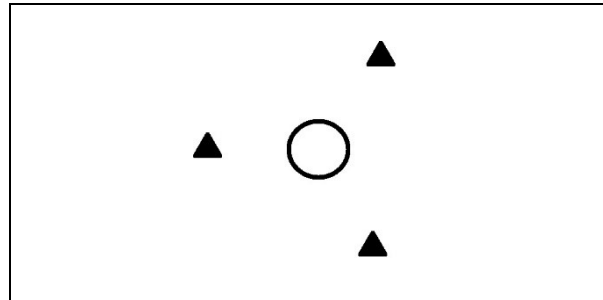


Zadanie 35.

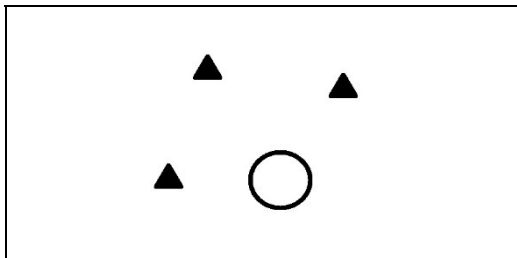
Na którym rysunku przedstawiono najbardziej optymalne usytuowanie stanowisk pomiarowych do wykonania pomiaru wychyleń komina przemysłowego?



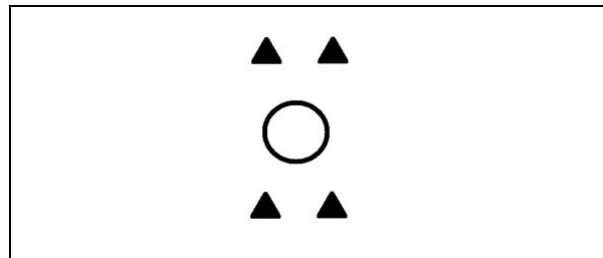
A.



B.



C.



D.

Zadanie 36.

Który element zastabilizowanego punktu odniesienia przedstawiono na fotografii?

- A. Punkt osiowy.
- B. Punkt po przemieszczeniu.
- C. Płytę centrującą w głowicy filara.
- D. Pokrywę metalową z reperem w dolnej części.



Zadanie 37.

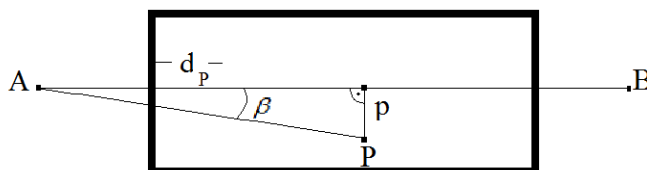
Współrzędne środka komina przemysłowego na poziomie zerowym wynoszą $X = 456,169$ m oraz $Y = 735,123$ m. Na podstawie wyników pomiarów okresowych zawartych w tabeli wskaż, na którym poziomie obserwacyjnym nastąpiło największe odchylenie osi komina względem poziomu zerowego.

	Poziom obserwacyjny komina	Współrzędne środka komina	
		X [m]	Y [m]
A.	1	456,152	735,129
B.	2	456,141	735,084
C.	3	456,174	735,119
D.	4	456,161	735,134

Zadanie 38.

W celu obliczenia przemieszczenia poziomego p punktu kontrolowanego P wykonano dwa okresowe pomiary kąta β (pierwotny i wtórny) oraz pomiar odległości punktu P od stanowiska instrumentu w punkcie A. Na podstawie wyników pomiarów oraz wzoru oblicz wielkość przemieszczenia punktu P.

- A. 0,0012 m
- B. 0,0053 m
- C. 0,0540 m
- D. 0,0960 m



Wyniki pomiarów:

$$d_p = 82,2300 \text{ m}$$

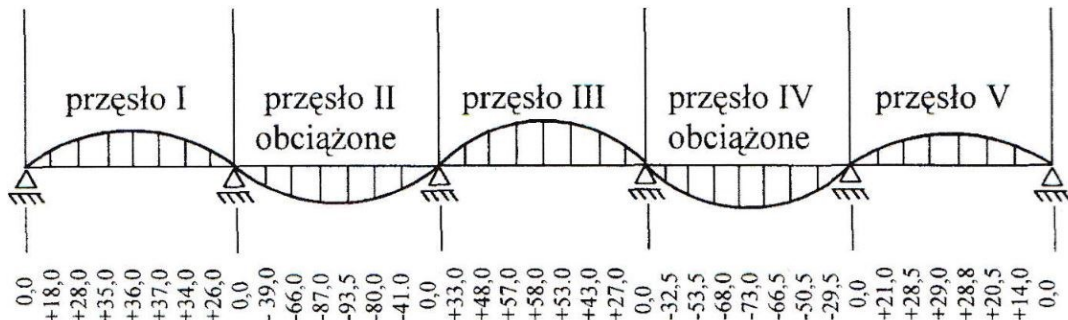
$$\beta_I = 0^{\circ}04'08,0''$$

$$\beta_{II} = 0^{\circ}04'17,6''$$

$$\text{wzór na przesunięcie: } p = d_p \cdot \frac{\Delta\beta}{\rho}$$

$$\rho = 63,6620''$$

Zadanie 39.



Rysunek przedstawia wyniki pomiarów kontrolnych po próbnym obciążeniu mostu, które dotyczą rozkładu przemieszczeń. Wskaż numer przęsła mostu o największym przemieszczeniu pionowym.

- A. II
- B. III
- C. IV
- D. V

Zadanie 40.

Który parametr geometryczny toru kolejowego wyznaczany jest zgodnie z zamieszczonym schematem?

- A. Szerokość toru.
- B. Wichrowatość toru.
- C. Nierówność podłużna toru.
- D. Pochylenie poprzeczne toru.

