



# ۱-۱- کنترل ترازیبی

## موارد این بخش

قبل از مطرح کردن درس بهتر است مبحث تبدیل واحدها خصوصاً متریک یادآوری شود.

– تشکیل و حل جدول ترازیبی

– بهتر است ارقام بر حسب میلی‌متر باشند.

– رابطه ارتفاع کلی است و برای انواع جدول ترازیبی کاربرد دارد.

$$\Delta H_{BS} = \sum FS - \sum IS$$

$$\Delta H = H_{\text{دول ستفر}} - H$$

– برای محاسبه اختلاف ارتفاع چند نقطه می‌توان از رابطه زیر استفاده نمود:

$$\Delta H = \sum BS - \sum FS$$

کنترل و تصحیح ارتفاع‌ها (بر حسب میلی‌متر)

$$e = H_{\text{معلوم نقطه خر}} - H_{\text{محاسبه شده نقطه خر}}$$

– در ترازیبی حلقوی منظور از نقطه آخر نقطه آخر جدول می‌باشد و می‌توان از رابطه بالا استفاده نمود.

– رابطه دیگری جهت محاسبه خطا در ترازیبی حلقوی وجود دارد:

$$e = \sum BS - \sum FS$$

$$e_{\max} \leq \sqrt{k} \text{ ضرب کیلومتری } \text{OK}$$

$$e/n \text{ (تعداد دهانه‌ها یا تعداد دید عقب) } c$$

موقعیت نقطه	مقدار تصحیح (CO)
نقطه اول	
دهانه اول	$1 \times c$
دهانه دوم	$2 \times c$
...	...
دهانه n ام	$n \times c$

$$H_c = H_{CO}$$

– می‌توان جدول را از روش ارتفاع دستگاه نیز حل نمود که روابط بدین ترتیب است:

$$H_i = H_{BS}$$

$$H = H_i - \sum FS + \sum IS$$

– در این روش ارتفاع دستگاه برای هر استقرار ثابت می‌باشد.

## حل تمرینات کتاب درسی

### تمرین ۱

P	B s	i s	f s	$\Delta H$	$H_m$	Co	Hco
BM۱	۳۱			-	۱		۱
۱	۲۸۴		۱۲۱	۱۸۹	۱ ۱/۸۹	۱x- / ۲	۱ ۱/۸۸۸
۲	۲۲۱		۱۷	۱۱۴	۱ ۳/۳	۲x- / ۲	۱ ۳/۲۶
۳	۱۶۵		۳ ۴	-۸۳	۱ ۲/۲	۳x- / ۲	۱ ۲/۱۹۴
۴	۲۵۲		۱۹	-۲۵	۱ ۱/۹۵	۴x- / ۲	۱ ۱/۹۴۲
BM۲			۱۴۱	۱۱۱	۱ ۳/۶	۵x- / ۲	۱ ۳/۵

$$e = 103060 - 103050 = 10 \quad e_{\max} = 25\sqrt{0/25} = 12/5 \quad e < e_{\max} \text{ ok}$$

$$C = -\frac{10}{5} = -2\text{mm}$$

اعداد درج شده در ستون‌های ارتفاع، اختلاف ارتفاع و ارتفاع تصحیح شده جدول، بر حسب متر هستند که به راحتی با تبدیل میلی‌متر به متر بدست می‌آیند: میلی‌متر تقسیم بر ۱۰۰۰ عدد را بر حسب متر محاسبه می‌کند.

### تمرین ۲

P	B.s	f.s	$\Delta H$	$H_{mm}$	Co <sub>mm</sub>	Hco <sub>mm</sub>
A	۱۴۱		-	۱		۱
۱	۱۶۲	۱۵۳	-۱۲	۹۹۸۸	۲	۹۹۸۸۲
۲	۱۲۹	۱۵۷	۵	۹۹۹۳	۴	۹۹۹۳۴
۳	۱۷۲	۱۱۸	۱۱	۱ ۴	۶	۱ ۴۶
۴	۱۶۳	۱۷۴	-۲	۱ ۲	۸	۱ ۲۸
A		۱۶۶	-۳	۹۹۹۹	۱	۱

$$e = 99990 - 100000 = 10 \quad e_{\max} = 12\sqrt{1} = 12 \quad e < e_{\max} \text{ ok}$$

$$C = -\frac{10}{5} = 2\text{mm}$$

### تمرین ۳

شماره نقاط	B.s	f.s	$\Delta H$	$H_m$	$Co_m$	$Hco_m$
Bm۱	۱۴۲۰		-	۱۵۰/۳۲۰	۰	۱۵۰/۳۲۰
۱	۲۰۹۰	۱۷۰۸	-۲۸۸	۱۵۰/۰۳۲	۰/۰۰۲	۱۵۰/۰۳۴
۲	۲۱۵۰	۰۹۵۰	۱۱۴	۱۵۱/۱۷۲	۰/۰۰۴	۱۵۱/۱۷۶
۳	۱۸۴۰	۱۱۲۰	۱۳	۱۵۲/۲۰۲	۰/۰۰۶	۱۵۲/۲۰۶
۴	۳۱۵۰	۱۰۰۰	۸۴	۱۵۳/۰۴۲	۰/۰۰۸	۱۵۳/۰۵۰
۵	۱۷۱۰	۲۱۰۰	۱۵	۱۵۴/۰۹۲	۰/۰۱۰	۱۵۴/۱۰۲
Bm۲		۰۹۲۰	۷۹۰	۱۵۴/۸۸۲	۰/۰۱۲	۱۵۴/۸۹۴

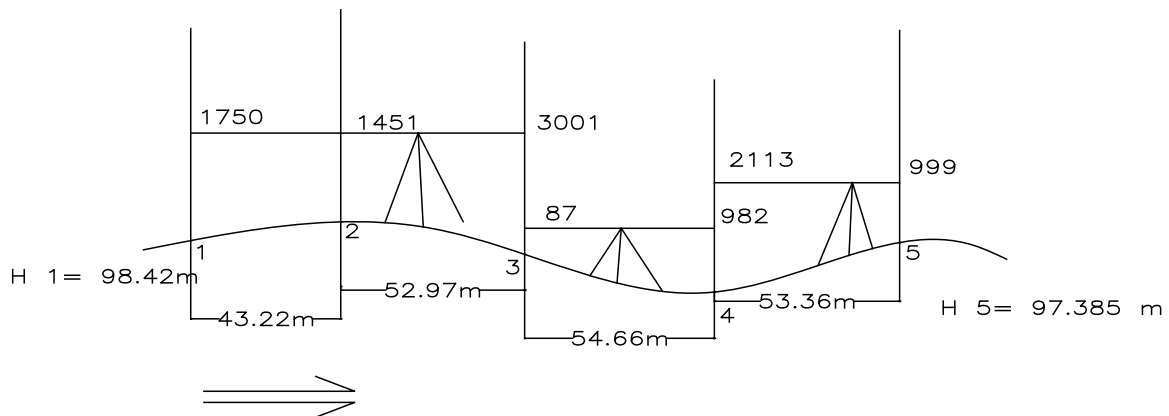
$$e = 154882 - 154894 = -12 \quad e_{max} = 25\sqrt{0/7000} = 20/91 \quad e < e_{max} \quad ok$$

$$C = -\frac{-12}{6} = 2mm$$

اعداد درج شده در ستون‌های ارتفاع، اختلاف ارتفاع و ارتفاع تصحیح شده جدول، بر حسب متر هستند که به راحتی با تبدیل میلی‌متر به متر بدست می‌آیند: میلی‌متر تقسیم بر ۱۰۰۰ عدد را بر حسب متر محاسبه می‌کند.

### تمرینات تکمیلی جدول ترازیبی و کنترل آن

– جدول ترازیبی عملیات درجه ۳ زیر را تشکیل داده و در صورت مجاز بودن خطا، ارتفاع نقاط را تصحیح کنید.



شکل ۱-۱

## ۱-۲- پروفیل طولی

### موارد این بخش

#### گام اول: تشکیل جدول پروفیل طولی

برخلاف جدول ترازبایی، ارقام جدول پروفیل طولی بهتر است برحسب متر باشند.

ارتفاع مینا - ارتفاع	ارتفاع	فاصله از مبدأ	نقطه

– ارتفاع مینا را معمولاً کوچکترین ارتفاع «روند پایین شده» در نظر می‌گیرند.

– مثلاً اگر کوچکترین ارتفاع ۸۷/۹۶ متر باشد بهتر است مینای ارتفاعی ۸۷ یا ۸۵ در نظر گرفته شود.

– فاصله از مبدأ ابتدای مسیر پروفیل می‌باشد که معمولاً با کیلومتر از برابر است. اگر کیلومتر از نقطه شروع صفر نبود بهتر است فاصله از مبدأ نقطه اول صفر در نظر گرفته شود.

#### گام دوم: ترسیم دو محور عمود بر هم و ترسیم پروفیل طولی

هنگام ترسیم پروفیل باید دقت داشت که معمولاً مقیاس ترسیم در محور ارتفاع‌ها ده برابر محور طول‌ها می‌باشد.

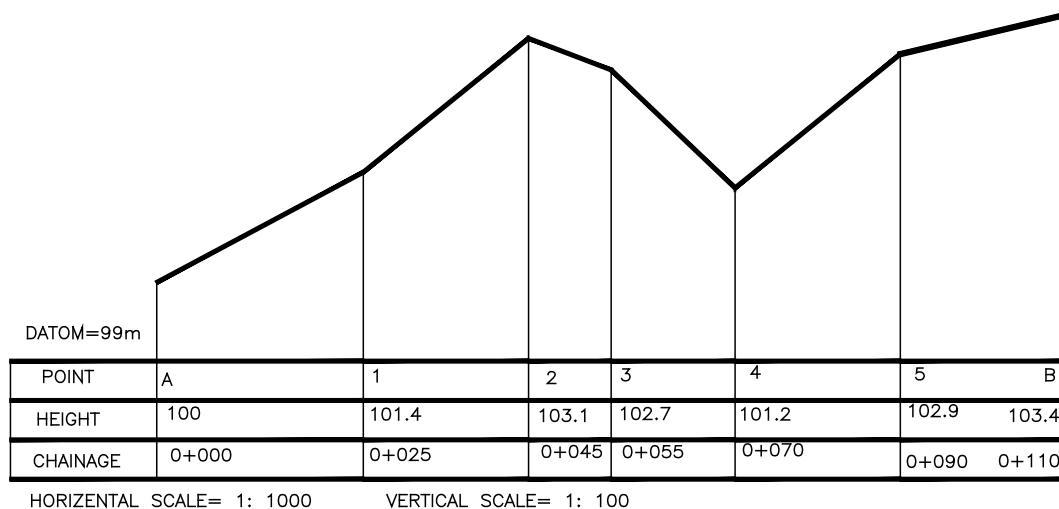
روی محور طول‌ها، فاصله از مبدأ را مشخص کرده و از آنجا حاصل «ارتفاع - ارتفاع مینا» را در جهت محور ارتفاع‌ها رسم می‌کنیم.

در زیر محور طول‌ها تشکیل حداقل سه ردیف نام نقطه، کیلومتر از و ارتفاع، پروفیل را گویاتر می‌کند.

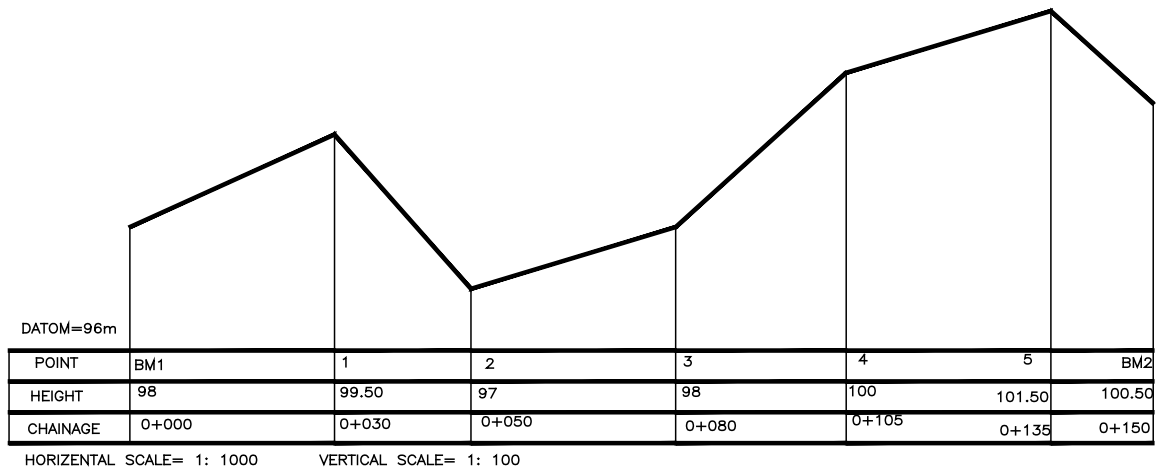
– شیب هر امتداد برابر با اختلاف ارتفاع تقسیم بر فاصله افقی می‌باشد. پس از رسم پروفیل می‌توان به راحتی از رابطه گفته شده شیب امتدادهای مختلف را محاسبه کرد.

### حل تمرینات کتاب درسی

#### تمرین ۱

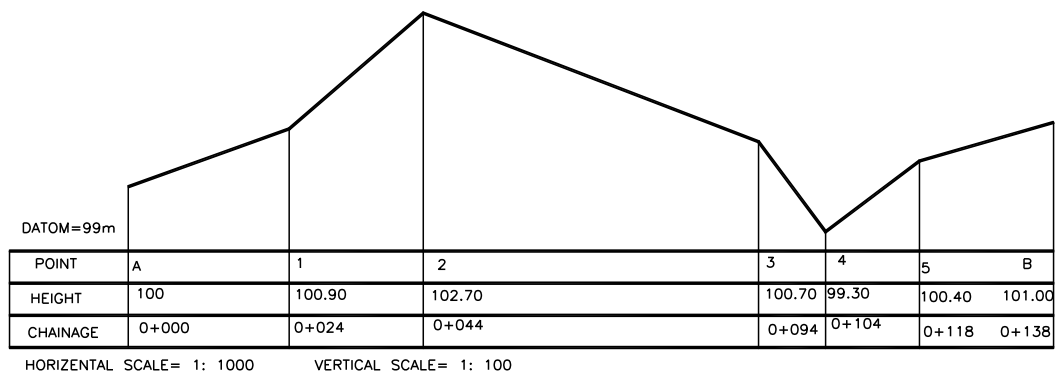


تمرین ۲



شکل ۱-۳

تمرین ۳

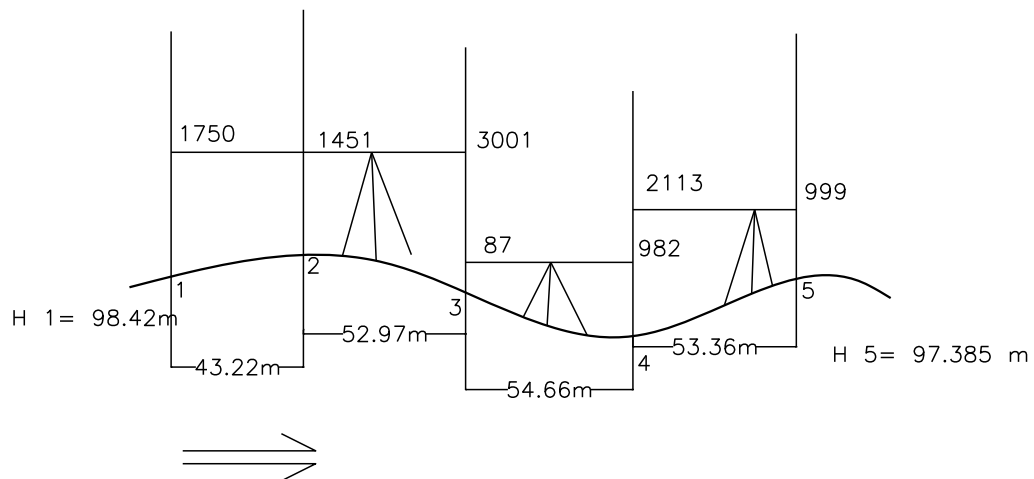


شکل ۱-۴

تمرینات تکمیلی پروفیل طولی

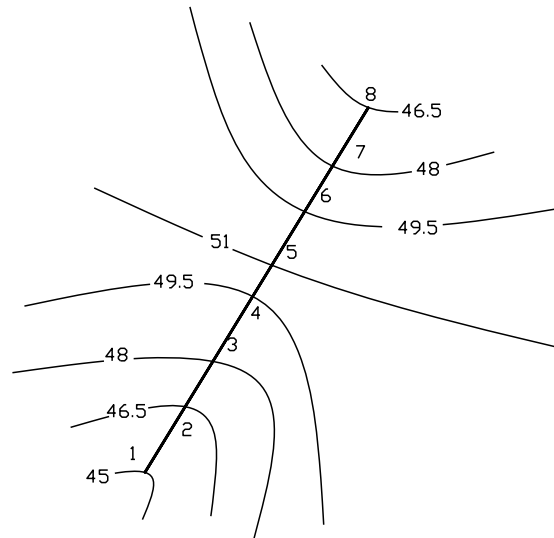
۱- جدول ترازبایی عملیات درجه ۳ زیر را تشکیل داده و در صورت مجاز بودن خطا، ارتفاع نقاط را تصحیح کنید. سپس

پروفیل طولی مسیر ۱ تا ۵ را با مقیاس طولی ۱:۱۵۰° و مقیاس ارتفاعی ۱:۱۰° رسم کنید.



شکل ۱-۵

۲- پروفیل طولی مسیر ۸ تا ۱ را با مقیاس طولی  $1:75^\circ$  و مقیاس ارتفاعی  $1:75$  رسم کنید. مقیاس پلان زیر  $1:1000$  می باشد. کیلومتر از نقطه ۱ را  $23/42^\circ$  در نظر بگیرید.



شکل ۱-۶

۳- پروفیل طولی مسیر را با مقیاس طولی  $1:600$  و ارتفاعی  $1:60$  و ارتفاع مبنای ۹۶ متر رسم کنید.

نقاط	ارتفاع	فاصله از نقطه قبل به متر	کیلومتر از
BM۱	۹۸/۵۴	-	۰+۰۰۰
۱	۹۹/۶۲	۱۵	
۲	۹۷	۲۰	
BM۲	۱۰۰	۳۰	

### ۳-۱- تسطیح اراضی

#### موارد این بخش

گام اول : محاسبه حجم عملیات خاکی اشکال مربعی (یا مستطیلی)

- مشخص کردن شماره ارتفاع ها

۱- مربوط ارتفاعاتی که در یک مربع مشترکند.

۲- مربوط ارتفاعاتی که در دو مربع مشترکند.

۳- مربوط ارتفاعاتی که در سه مربع مشترکند.

۴- مربوط ارتفاعاتی که در چهار مربع مشترکند.

- محاسبه عمق خاک و درج در جدول زیر

ارتفاع پروژه ارتفاع نقطه عمق خاک

	h <sub>۱</sub>	h <sub>۲</sub>	h <sub>۳</sub>	h <sub>۴</sub>
جمع				

محاسبه مساحت یک مربع و محاسبه حجم از رابطه زیر :

$$V = \frac{S}{4} \times (\sum h_1) + 2 \sum h_2 + 3 \sum h_3 + 4 \sum h_4$$

ارتفاع پروژه ارتفاع نقطه عمق خاک

گام دوم : محاسبه حجم اشکال مثلثی

محاسبه عمق خاک

محاسبه مساحت و محاسبه حجم

$$V = \frac{S}{3} \times (\text{مجموع عمق خاک})$$

ارتفاع پروژه ارتفاع نقطه عمق خاک

گام سوم : محاسبه حجم اشکال دوزنقه‌ای

محاسبه عمق خاک

محاسبه مساحت و محاسبه حجم

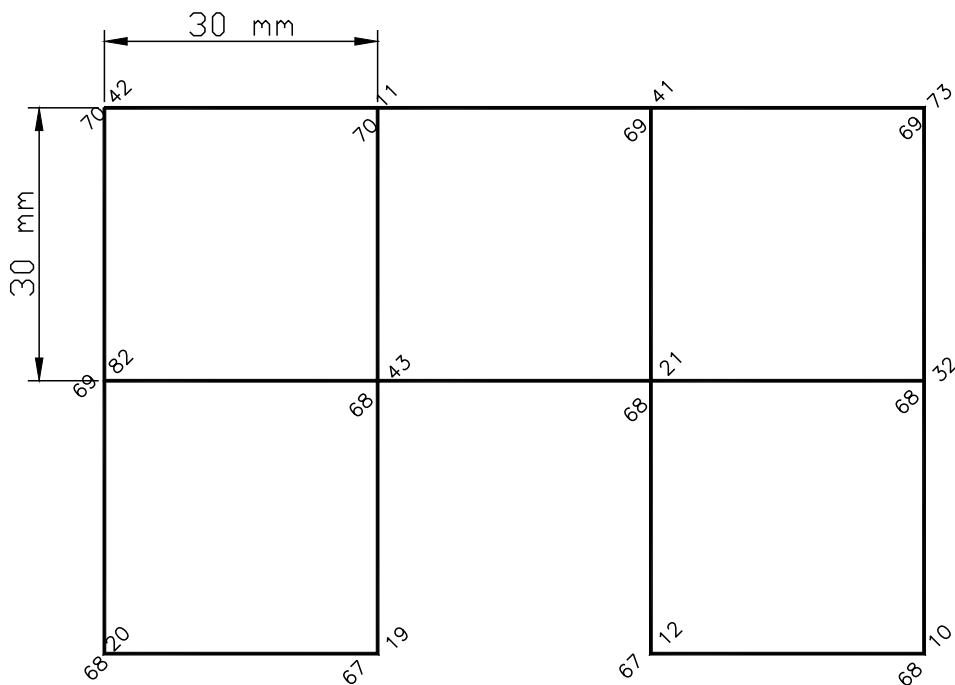
$$V = \frac{S}{4} \times (\text{مجموع عمق خاک})$$

محاسبه مساحت اشکال مختلف در درس هندسه سال دوم تشریح شده است.

گام چهارم : محاسبه حجم کل با جمع حجم‌های قبلی

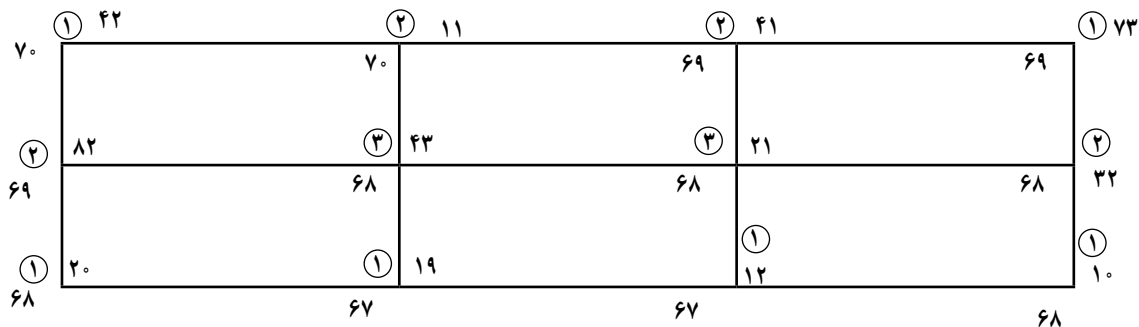


حل تمرينات كتاب درسي  
تمرين ۱



شكل ۱-۷

H1	H2	H3	H4
۵/۴۲	۵/۱۱		
۴/۷۳	۴/۴۱		
۳/۲۰	۴/۸۲	۳/۴۳	۰
۲/۱۹	۳/۳۲	۳/۲۱	
۲/۱۲			
۳/۱۰			
مجموع	۲۰/۷۶	۶/۶۴	۰



شكل ۱-۸

S مساحت یک شبکه

hi سطح پروژه تک تک ارتفاعات

$$S = 15 \times 15 = 225$$

$$V = \frac{S}{4} \times (\sum h_1 + 2\sum h_2 + 3\sum h_3 + 4\sum h_4)$$

$$V = \frac{225}{4} \times (20/76 + 2 \times 17/66 + 3 \times 6/64) = 4275 m^3$$

تمرین ۲

$$h_1 \quad 7/7, \quad 4/7, \quad 5/4, \quad 6/6, \quad 3/5, \quad 2/6 \quad \sum h_1 \quad 30/5$$

$$h_2 \quad 5/4, \quad 7/2 \quad \sum h_2 \quad 12/6$$

$$h_3 \quad 6/3, \quad 3/52 \quad \sum h_3 \quad 9/82$$

$$\text{حجم} = \frac{225}{4} \times (30/5 + 2 \times 12/6 + 3 \times 9/82) = 4790/25 m^3$$

تمرین ۳

ابعاد شبکه را ۲۰ در ۲۰ متر در نظر بگیرید.

$$\rightarrow h_1 \quad 3/2, \quad 1/8, \quad 1/4, \quad 1/3, \quad 0/4 \quad \sum h_1 \quad 8/1$$

$$\rightarrow h_2 \quad 2/9, \quad 0/9 \quad \sum h_2 \quad 3/8$$

$$\rightarrow h_3 \quad 2/2 \quad \sum h_3 \quad 2/2$$

$$V = \frac{400}{4} \times (8/1 + 2 \times 3/8 + 3 \times 2/2) = 2230 m^3$$

تمرین ۴ : سطح پروژه را ۶۰ متر در نظر بگیرید.

NO	X	Y	Z	H Hp	Hi
۱	۰	۰	۶۱/۷۶	۱/۷۶	۱
۲	۶	۰	۶۰/۳۵	۰/۳۵	۲
۳	۱۲	۰	۶۰/۲۱	۰/۲۱	۲
۴	۱۸	۰	۶۳/۲۹	۳/۲۹	۱
۵	۱۸	۶	۶۴/۲	۴/۲	۲
۶	۱۲	۶	۶۲/۴۱	۲/۴۱	۳
۷	۶	۶	۶۳/۱۱	۳/۱۱	۲
۸	۰	۶	۶۴/۴۲	۴/۴۲	۱
۹	۶	۹	۶۵/۳۵	۵/۳۵	-
۱۰	۱۲	۱۲	۶۶/۰۴	۶/۰۴	۱
۱۱	۱۸	۱۵	۶۶/۸۲	۶/۸۲	-
۱۲	۱۸	۱۲	۶۶/۴۷	۶/۴۷	۱

$$\Sigma h_1 \quad 21/98 \quad \Sigma h_2 \quad 7/87 \quad \Sigma h_3 \quad 2/41$$

$$\text{حجم شبکه‌های مربعی} \quad \frac{36}{4} \times (21/98 \quad 2 \times 7/87 \quad 3 \times 2/41) \quad 404/55$$

$$\text{حجم مثلث} \quad \frac{9}{3} \times (4/42 \quad 3/11 \quad 5/35) \quad 38/64$$

$$\text{حجم مثلث} \quad \frac{9}{3} \times (6/04 \quad 6/47 \quad 6/82) \quad 57/99$$

$$\text{حجم دوزنقه} \quad \frac{27}{4} \times (5/35 \quad 6/04 \quad 2/41 \quad 3,11) \quad 114/1425$$

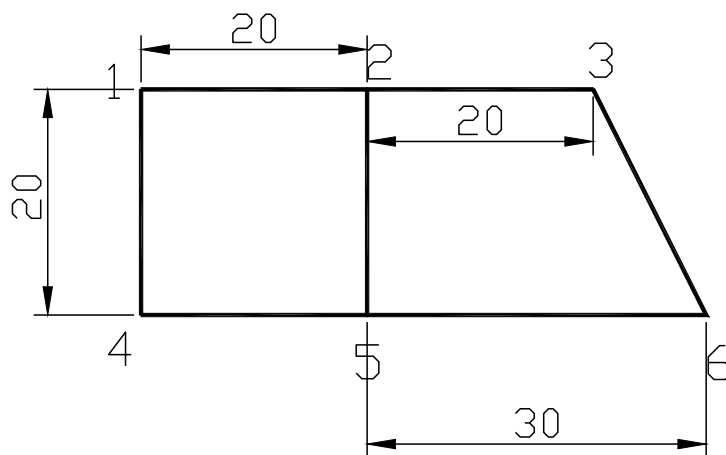
$$\text{حجم} \quad 404/55 \quad 38/64 \quad 57/99 \quad 114/1425 \quad 615/3225$$

### تمرینات تکمیلی تسطیح اراضی

۱- حجم عملیات خاکی شبکه‌بندی زیر را حساب کنید. سطح پروژه را ۹۶ در نظر بگیرید. ارتفاع نقاط شبکه را از جدول

ترازیابی محاسبه کنید.

PN	BS	IS	FS		H
۱	۲۱۴۲				۱
۲		۲۵۳۴			
۳		۱۲۳۲			
۴		۹۸			
۵	۲۹۱۴		۳۶۱۳		
۶			۲۴۳۳		



شکل ۹-۱

## ۴-۱- منحنی تراز

### موارد این بخش

گام اول: ترسیم شبکه‌ها با مقیاس مربوطه و درج ارتفاع‌ها  
 گام دوم: مشخص کردن امتدادهایی که منحنی از آنها می‌گذرد  
 گام سوم: محاسبه فاصله منحنی میزان از ارتفاع کوچکتر و ترسیم روی پلان  
 اختلاف ارتفاع دو نقطه / اختلاف ارتفاع منحنی با ارتفاع پایین تر × فاصله بین دو نقطه = فاصله منحنی از ارتفاع کوچکتر

### حل تمرینات کتاب درسی تمرین ۱

اختلاف ارتفاع منحنی با نقطه پایین تر × طول شبکه  
 فاصله منحنی از نقطه ارتفاع پایین تر  
 اختلاف ارتفاع دو نقطه

منحنی ۱۰۱/۷۰ ، ۱۰۲/۶۴ ، ۱۰۲

$$X = 30 \times \frac{102 - 101/70}{102/64 - 101/70} = 30 \times \frac{0/3}{0/94} = 9/57$$

منحنی ۱۰۱/۷۰ ، ۱۰۲/۴۰ ، ۱۰۳

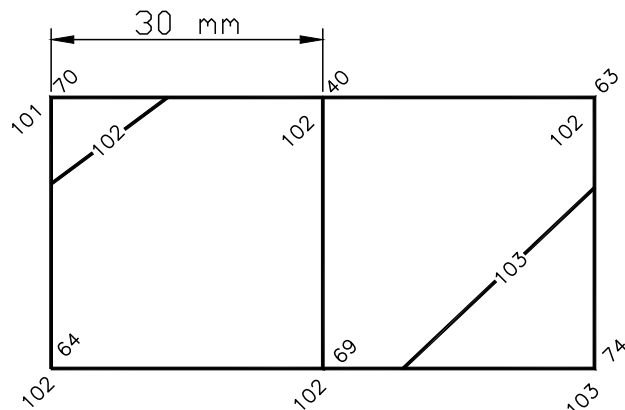
$$X = 30 \times \frac{0/3}{0/7} = 12/85$$

منحنی ۱۰۳/۷۴ ، ۱۰۲/۶۳ ، ۱۰۳

$$X = 30 \times \frac{0/37}{1/11} = 10$$

منحنی ۱۰۳/۷۴ ، ۱۰۲/۶۹ ، ۱۰۳

$$X = 30 \times \frac{0/31}{1/0.5} = 8/86m$$



شکل ۱-۱۰

تمرین ۲ مقیاس ترسیم را ۱:۷۵۰ در نظر بگیرید.

اختلاف ارتفاع منحنی با نقطه پایین تر × طول شبکه  
 فاصله منحنی از نقطه ارتفاع پایین تر  
 اختلاف ارتفاع دو نقطه

۱۰۰/۴۱ ، ۱۰۱/۲۶

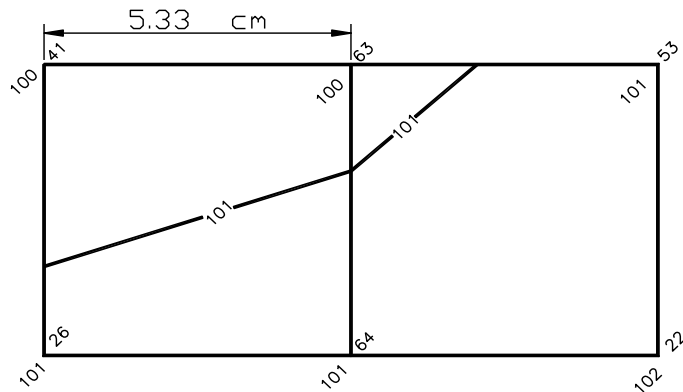
$$X = 40 \times \frac{(101 - 100/41)}{(101/26 - 100/41)} = 27/77m$$

۱۰۰/۶۳ ، ۱۰۱/۶۴

$$X = 40 \times \frac{(101 - 100/63)}{(101/64 - 100/63)} = 14/65m$$

۱۰۰/۶۳ ، ۱۰۱/۵۳

$$X = 40 \times \frac{(101 - 100/63)}{(101/53 - 100/63)} = 16/44 \text{ m}$$



شکل ۱-۱۱

تمرین ۳ ابعاد شبکه را ۲۰ در ۲۰ متر در نظر بگیرید.

اختلاف ارتفاع منحنی با نقطه پایین تر  $\times$  طول شبکه

فاصله منحنی از نقطه ارتفاع پایین تر

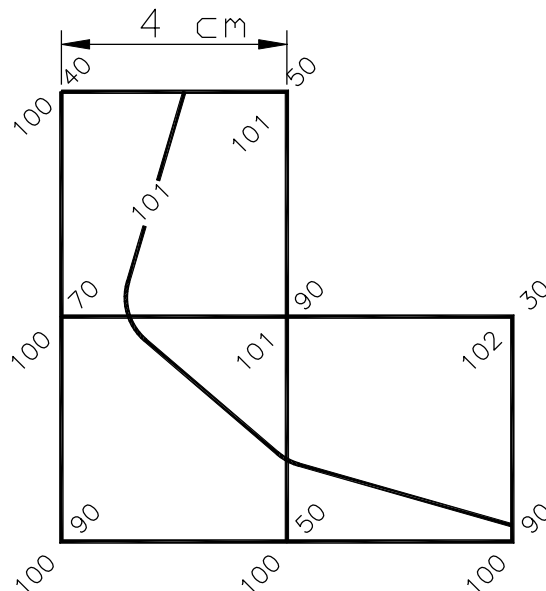
اختلاف ارتفاع دو نقطه

$$100/40 , 101/50 \quad X = 20 \times \frac{(101 - 100/40)}{(101/50 - 100/40)} = 10/91 \text{ m}$$

$$100/70 , 101/90 \quad X = 20 \times \frac{(101 - 100/70)}{(101/90 - 100/70)} = 5 \text{ m}$$

$$100/50 , 101/90 \quad X = 20 \times \frac{(101 - 100/50)}{(101/90 - 100/50)} = 7/14 \text{ m}$$

$$100/90 , 102/30 \quad X = 20 \times \frac{(101 - 100/90)}{(102/30 - 100/90)} = 1/43 \text{ m}$$



شکل ۱-۱۲





## ۵-۱- سوالات نکته‌دار و چالشی فصل اول

۱- جدول زیر قسمتی از یک جدول ترازایی را نشان می‌دهد، در صورتی که ارتفاع نقطه سه، ۱۰۲ متر به دست آید، ارتفاع بنج مارک را محاسبه نمایید.

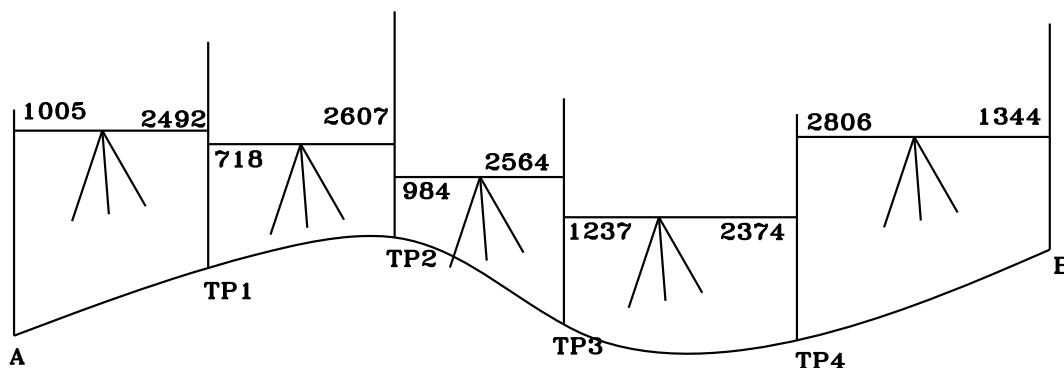
ارتفاع (متر)	قرائت جلو	قرائت وسط	قرائت عقب	نقاط
			۲	BM
		۱		۱
	۳		۱۵	۲
۱۲		۲۵		۳

۲- در یک ترازایی ۹ دهانه‌ای با خطای کیلومتری ۳۰ میلی‌متر، ارتفاع نقطه اول ۱۵۹/۳۲ متر و ارتفاع نقطه آخر جدول ۱۶۴/۸۸۸ متر و مجموع قرائت عقب ۱۲۵۵۰ میلی‌متر و مجموع قرائت جلو ۷۰۰۰ میلی‌متر و مجموع قرائت وسط ۲۲۰۰ میلی‌متر می‌باشد. در صورت مجاز بودن خطا در این عملیات ۱۹۵۰/۵۰ متری، مقدار تصحیح در دهانه هفتم را محاسبه کنید؟

۳- جدول زیر قسمتی از ترازایی را نشان می‌دهد، نقاط را به ترتیب ارتفاع بزرگ‌تر به کوچک‌تر مرتب کنید.

نقاط	BS	IS	FS
A	۲۱۷۰		۳۲۱۰
B		۲۸۵۰	
C		۱۵۸۰	
D	۲۰۰۱		۳۷۰۰

۴- در شکل زیر اختلاف ارتفاع نقطه B نسبت به A چند میلی‌متر است؟



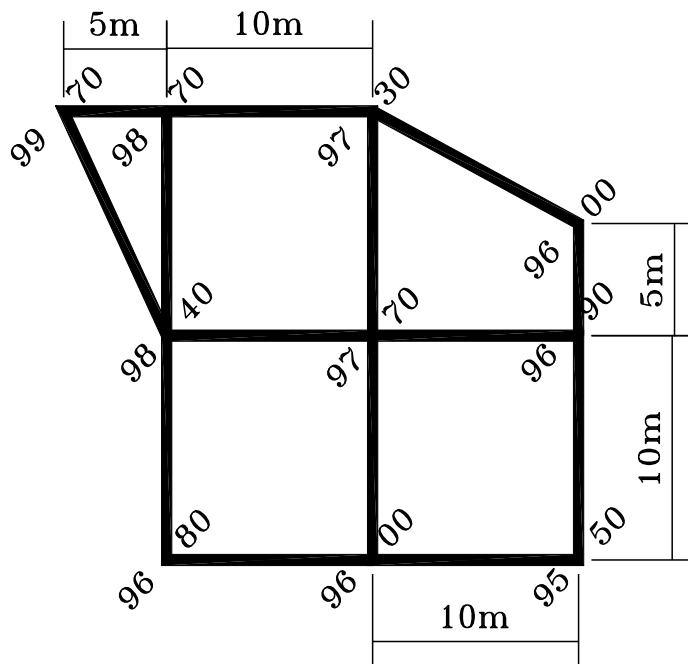
شکل ۱۵-۱

۵- مطابق جدول زیر در صورتی که در استقرار دوم ترازباب، شاخص روی نقطه‌ای به ارتفاع  $497/500$  متر نگه داشته شود، قرانت شاخص چند میلی‌متر خواهد بود؟

نقاط	BS	IS	FS	
BM	۱۲۲			۵ / ۲۸۵
۱		۱۵۶		
۲		۱۷۱		
۳	۶		۳۵	
۴		۱۹۶		
۵			۲۵۱	

۶- زمینی به شکل مستطیل با ابعاد  $30 \times 10$  متر که در امتداد ضلع بزرگ‌تر دارای شیب یکنواخت ده درصد است ولی در جهت ضلع کوچک‌تر کاملاً تراز و افقی می‌باشد، را می‌خواهیم مسطح نماییم، مطلوب‌ست محاسبه حجم عملیات خاک‌برداری.

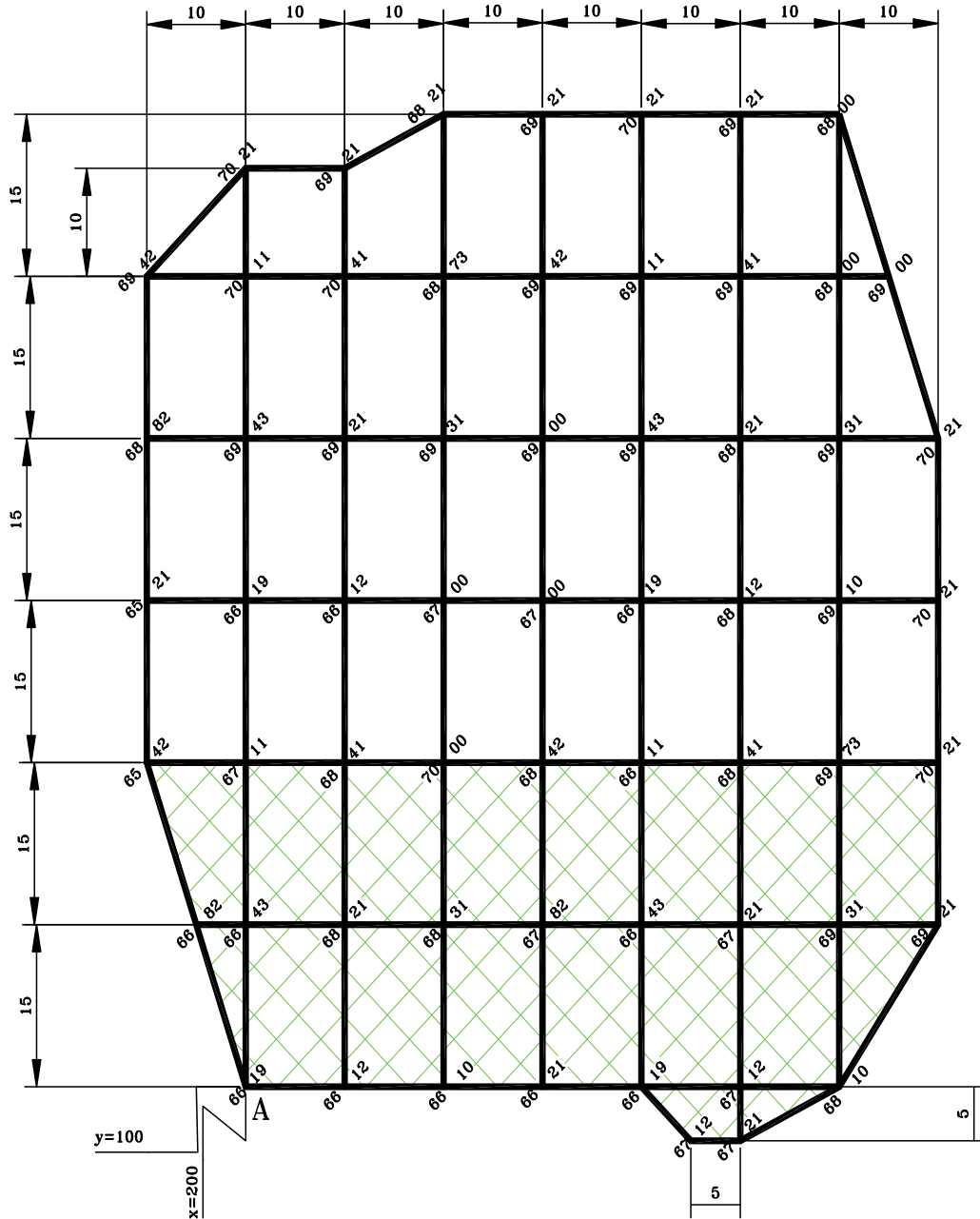
۷- با استفاده از پلان رقوم دار  $10^\circ$  در  $10^\circ$  متر زیر مطلوب است: الف) حجم عملیات خاکی پلان رقوم دار زیر مربوط به سطح پروژه  $100$  متر ب) رسم منحنی ترازهای  $96$  و  $99$  متری با مقیاس  $1:500$



شکل ۱۶-۱



- ۸- الف) پلان رقوم دار زیر و منحنی ترازهای با متساوی البعد یک متری را با مقیاس ۱:۴۰۰ رسم نمایید.  
 ب) پروفیل طولی محیط پلان را با شروع نقطه A را با مقیاس طولی ۱:۹۰۰ رسم نمایید.  
 ج) حجم عملیات خاکی قسمت هاشور زده شده را با سطح پروژه ۶۸ متری محاسبه کنید.



شکل ۱۷-۱



## ۶-۱- آزمون تشریحی فصل اول

۱- تبدیل واحدهای زیر را انجام دهید.

A)  $1 \text{ m} = \dots \text{ Km}$  B)  $1 / 324 \text{ m} = \dots \text{ mm}$  C)  $7/32 \text{ m} = \dots \text{ mm}$  D)  $57 \text{ mm} = \dots \text{ m}$  E)  $57 \text{ cm} = \dots \text{ m}$

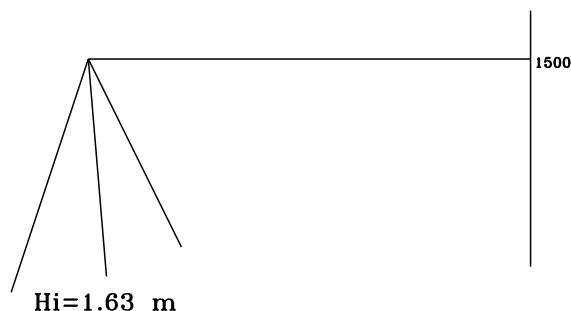
۲- فواصل زیر را (که بر حسب متر هستند) با مقیاس خواسته شده رسم نمایید.

A)  $20/534 \text{ m}$   $1:500$  B)  $20/534 \text{ m}$   $1:800$

۳- فواصل زیر از روی نقشه‌ای با مقیاس  $1:2000$  برداشت شده‌اند، این فواصل روی زمین چند متر هستند؟

A)  $2/5 \text{ cm}$  B)  $136 \text{ mm}$

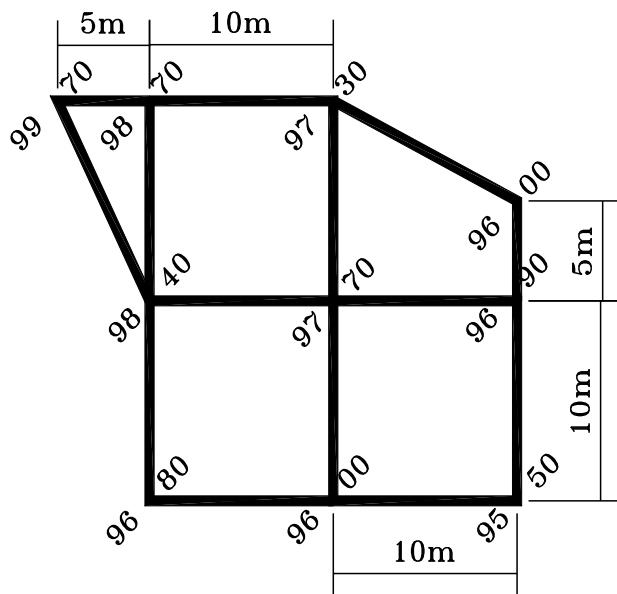
۴- در ترازبایی زیر اختلاف ارتفاع بین نقطه استقرار و قراولروی را محاسبه کنید.



شکل ۱۸-۱

۵- با استفاده از پلان رقوم دار زیر مطلوبست: الف) حجم عملیات خاکی پلان رقوم دار زیر مربوط به سطح پروژه  $100$  متر

ب) رسم منحنی ترازهای  $96$  و  $99$  متری با مقیاس  $1:500$



شکل ۱۹-۱

۶- پروفیل طولی مسیر را با مقیاس طولی ۱:۶۰۰ و ارتفاعی ۱:۶۰ و ارتفاع مبنای ۹۶ متر رسم کنید. ۲ نمره

نقاط	ارتفاع	فاصله از نقطه قبل به متر	کیلومتر
BM۱	۹۸/۵۴	-	+
۱	۹۹/۶۲	۱۵	
۲	۹۷	۲	
BM۲	۱	۳	

## ۷-۱- آزمون چند گزینه‌ای فصل اول



با توجه به جدول زیر به سؤالات ۱ تا ۵، پاسخ دهید.

ایستگاه	BS	IS	FS	DH	H m	CO mm	H <sub>CO</sub> m
A	۳۵۲۲				۱		
B	۳۳۴۸		۲ ۳۸				??????
C		۵۴		??????		??????	
D			??????	۳۱ ۸	??????	۲	

۱- قرائت جلو نقطه D کدام گزینه است؟

۲۳۹(۱)      ۲۴۰(۲)      ۲۴۱(۳)      ۲۴۲(۴)

۲- اختلاف ارتفاع در نقطه C کدام گزینه است؟

۳۲۸۸(۱)      ۳۲۹۰(۲)      ۳۲۹۲(۳)      ۳۲۹۴(۴)

۳- ارتفاع نقطه D کدام گزینه است؟

۱۰۴/۵۹۲(۱)      ۱۰۴/۵۹۴(۲)      ۱۰۴/۵۹۶(۳)      ۱۰۴/۵۹۸(۴)

۴- میزان تصحیح در نقطه C کدام گزینه است؟ (میلی متر)

۰(۱)      ۱(۲)      ۲(۳)      ۴(۴)

۵- ارتفاع تصحیح شده نقطه B کدام گزینه است؟

۱۰۱/۴۸۴(۱)      ۱۰۱/۴۸۲(۲)      ۱۰۱/۴۸۵(۳)      ۱۰۱/۴۸۶(۴)

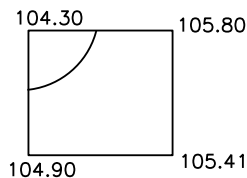
۶- هر چه منحنی‌های میزان به هم نزدیک تر باشند، شیب منطقه ..... است.

کمتر (۱)      بیشتر (۲)      مستقیم (۳)      معکوس (۴)

۷- در ماشین حساب عبارت زیر به چه معناست؟

۶x۴

۶۴(۱)      ۴۶(۲)       $\sqrt[4]{6}$  (۳)       $\sqrt[6]{4}$  (۴)



۸- در شکل روبرو منحنی میزان مربوط به کدام عدد است؟

- ۱۰۴/۳۰ (۱)      ۱۰۴/۸۰ (۲)      ۱۰۵ (۳)      ۱۰۴/۵۰ (۴)

۹- در جدول اختلاف ارتفاع نقاط داده شده جقدر است؟

B, D

PN	BS	IS	FS
A	۳۱۱۵		
B		۱۷۸	
C	۳۱۱۴		۱۴۱
D	۲۹۸		۵۴
E		۱۱۴۱	
F			۱۹۸۷

- ۱/۵۰۴ (۱)      ۳/۴۳ (۲)      ۰/۱۳ (۳)      ۲/۵۱ (۴)

۱۰- در یک ترازبایی ۲۴ دهانه‌ای بسته تصحیح دهانه چهارم ۲ میلی متر است، تصحیح دهانه دهم چند میلی متر است؟

- ۲/۵ (۱)      ۱۲ (۲)      ۱۰ (۳)      ۵ (۴)

۱۱- اگر ارتفاع نقاط برداشتی در پروفیل طولی به صورت زیر باشد، هنگام ترسیم، کدام ارتفاع می تواند به عنوان مبنا قرار

گیرد؟

- ۱۰۰/۲۳ - ۱۰۲/۳۴۵ - ۱۰۰ - ۹۹/۲۳ - ۱۰۱/۲۳ - ۹۹/۵

- ۱۰۰ (۱)      ۱۰۱ (۲)      ۹۸ (۳)      ۱۰۲ (۴)

۱۲- هنگامی که عمق خاک مثبت شود نشان دهنده ..... در آن نقطه است.

- ۱) تسطیح      ۲) انحنای      ۳) خاک برداری      ۴) خاک ریزی

۱۳- طول مسیر ترازبایی شده‌ای (درجه ۳) ۷۵۰/۹۲ متر می باشد، خطای مجاز چند میلی متر است؟

- ۱۰/۳۹ (۱)      ۳۲۸/۸۳ (۲)      ۸/۶۶ (۳)      ۹۴/۷۴ (۴)