

405E

405
E



رعایت مقررات ملی ساختمان الزامی است

دفترچه آزمون ورود به حرفه مهندسان

نقشه برداری

وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر امور مقررات ملی ساختمان

مشخصات آزمون

مشخصات فردی را حتما تکمیل نمایید.

زمان پاسخگویی: ۱۸۰ دقیقه

تعداد سئوالات: ۶۰ سوال

تاریخ آزمون: ۹۲/۹/۲۱

شماره داوطلب:

نام و نام خانوادگی:

تذکرات:

- سئوالات بصورت چهارجوابی می باشد. کاملترین پاسخ درست را بعنوان گزینه صحیح انتخاب و در پاسخنامه علامت بگذارید.
- به پاسخ های اشتباه یا بیش از یک انتخاب $\frac{1}{3}$ نمره منفی تعلق می گیرد.
- امتحان بصورت جزوه باز می باشد. هر داوطلبی فقط حق استفاده از جزوه خود را دارد و استفاده از جزوات دیگران در جلسه آزمون ممنوع است.
- استفاده از ماشین حساب های مهندسی بلامانع است ولی آوردن و استفاده از هرگونه تلفن همراه، رایانه، لپ تاپ و تبلت ممنوع است.
- از درج هرگونه علامت یا نشانه بر روی پاسخنامه خودداری نمایید. در غیر این صورت از تصحیح پاسخنامه خودداری خواهد شد.
- در پایان آزمون، دفترچه سئوالات و پاسخنامه به مسئولان تحویل گردد، عدم تحویل دفترچه سئوالات موجب عدم تصحیح پاسخنامه می گردد.
- نظر به اینکه پاسخنامه توسط ماشین تصحیح خواهد شد لذا مسئولیت عدم تصحیح پاسخنامه هایی که بصورت ناقص، مخدوش یا بدون استفاده از مداد نرم پر شده باشد بعهده داوطلب است.
- کلیه سئوالات با ضرب یکسان محاسبه خواهد شد و حد نصاب قبولی ۵۰ درصد می باشد.

برگزار کننده:

شرکت خدمات آموزشی سازمان سنجش آموزش کشور



۱- در مقررات ملی ساختمان مقصود از کدام گزینه زیر، نوع بهره‌گیری از بنا یا بخشی از آن است که با مقصودی معلوم در دست بهره‌برداری بوده یا قرار است برای آن مقصود مورد استفاده واقع شود؟

- (۱) فضای مشاع
(۲) تصرف
(۳) ساختمان‌های خاص
(۴) ساختمان‌های منفصل

۲- بیمه کردن کیفیت اجرای ساختمان برعهده کیست؟

- (۱) ناظر ساختمان
(۲) صاحب‌کار
(۳) سازنده ساختمان و صاحب‌کار مشترکاً
(۴) سازنده ساختمان

۳- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) در مواردی که نقشه‌های تسلیمی به شهرداری‌ها توسط اشخاص حقوقی امضاء می‌شود مسئولیت صحت طراحی و محاسبه صرفاً بر عهده طراح و محاسب خواهد بود.
(۲) مرجع صدور پروانه اشتغال به کار مهندسی و پروانه اشتغال به کار کاردانی وزارت راه و شهرسازی می‌باشد.
(۳) کلیه اشخاص حقوقی غیرایرانی جهت انجام خدمات طراحی و نظارت باید مدارک صلاحیت حرفه‌ای موقت دریافت کنند.
(۴) رئیس سازمان نظام مهندسی ساختمان مسئول اجرای تصمیمات شورای مرکزی است.

۴- مدت زمانی که در قرارداد بین ناظر و سازمان استان و صاحب‌کار برای انجام نظارت تعیین می‌شود، کدام است؟

- (۱) اگر مطابق با تاریخ اعتبار پروانه ساختمانی باشد، دوره نظارت نام دارد.
(۲) دوره نظارت ساختمان
(۳) مدت زمان نظارت
(۴) مدت زمان اجرای ساختمان

۵- در مورد نردبان مورد استفاده در یک کارگاه ساختمانی کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) از یک نردبان نباید بیش از یک نفر به طور همزمان استفاده نمایند.
(۲) طول نردبان یک‌طرفه نمی‌تواند از ۶ متر بیشتر باشد.
(۳) هنگام استفاده از نردبان، حمل بار با دست ممنوع است.
(۴) پله‌های نردبان فلزی باید آجدار باشند تا از لغزش پا بر روی آنها پیشگیری به عمل آید.

۶- حداکثر ارتفاع سقوط برای آنکه نیاز به تعبیه نرده حفاظتی نباشد، به کدامیک از مقادیر زیر نزدیکتر است؟

- (۱) ۱۲۰ سانتیمتر
(۲) ۲۰۰ سانتیمتر
(۳) ۲۵۰ سانتیمتر
(۴) ۳۰۰ سانتیمتر

۷- طولی برابر 300 متر در یک منطقه با شیب یکنواخت 5% اندازه گیری شده، برای اینکه تصحیح تبدیل به افق جهت انتقال این طول روی نقشه قابل اغماض باشد کدام مقیاس مناسب می باشد؟
(خطای ترسیم $\pm 0.15 \text{ mm}$ در مقیاس نقشه می باشد).

- (۱) 1:2500 (۲) 1:2000 (۳) 1:1000 (۴) 1:1500

۸- اگر یک زاویه یاب دقیق را در یک نقطه مجهول مستقر نموده و سپس به ۴ نقطه معلوم نشانه روی و زوایای بین آنها به روش دور افق قرائت شود و با انجام محاسبات لازم مختصات نقطه مجهول بدست آید. به این روش گسترش نقاط تکیه گاه می گویند.

- (۱) مثلث بندی
(۲) تقاطع
(۳) اخراج اشعه یا آنتن زدن
(۴) ترفیع

۹- عرصه یک ملک شامل کدامیک از موارد زیر است؟

- (۱) شش دانگ ملک
(۲) زمین داخل در محدوده ملک
(۳) اعیانیها و مشاعات و مشترکات ملک
(۴) ساختمان های احداثی در محدوده ملک

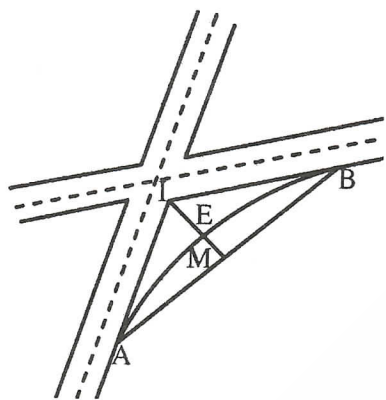
۱۰- چنانچه $A:(200.00, 50.00)$ باشد مختصات B چقدر می شود؟ در صورتیکه زاویه حامل N 30E و طول $AB = 150 \text{ m}$ باشد؟

- (۱) (229.90, 125.00)
(۲) (275.00, 179.90)
(۳) (25.00, 179.90)
(۴) (275.00, -79.90)

۱۱- اگر زاویه رأس یک قوس دایره ای ساده $\Delta = 75^\circ 12'$ و شعاع قوس $R=200\text{m}$ باشد زاویه انحراف اولین میخ (به فاصله 15 متر از T_1) کدام گزینه است؟

- (۱) $0^\circ, 29'$
(۲) $1^\circ, 09'$
(۳) $2^\circ, 09'$
(۴) $3^\circ, 29'$

۱۲- ملکی در نبش دو خیابان A و B که دو کناره آنها همدیگر را در نقطه I قطع نموده‌اند واقع شده است. قرار است این قسمت نمائی به صورت قوس دایره‌ای طراحی و اجرا شود چنانچه نسبت M به E برابر 0.96 و طول قوس برابر 14.19 متر باشد شعاع قوس برابر است با:



(۱) 17.5 متر

(۲) 40 متر

(۳) 35 متر

(۴) 25 متر

۱۳- مقدار جابه‌جائی M در صورتیکه $OM=175\text{ m}$ و خطای متوسط زاویه $\pm 40''$ باشد کدام گزینه است؟

(۴) 50 mm

(۳) 34 mm

(۲) 42 mm

(۱) 22 mm

۱۴- دقت عملیات ناشی از مساوی گرفتن طول قوس و طول وتر نظیر از رابطه به دست می‌آید؟

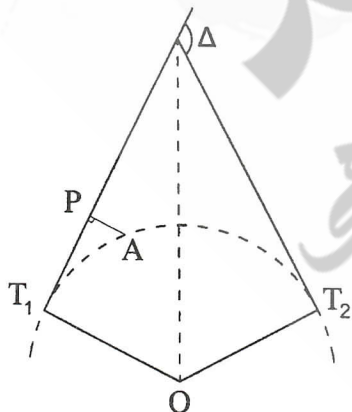
(۲) $\frac{l_i^2}{24R}$

(۱) $\frac{l_i^2}{24R^2}$

(۴) $\frac{l_i}{24R^2}$

(۳) $\frac{l_i}{24R}$

۱۵- باتوجه به کروکی و اطلاعات زیر $\angle APT_1 = 90^\circ$ ، $T_1P = 25\text{ m}$ و $R=200\text{ m}$ و $\Delta = 110^\circ$ مقدار PA کدام گزینه است؟



(۱) 0.56 m

(۲) 1.56 m

(۳) 3.12 m

(۴) 2.25 m

۱۶- ملکی که اضلاع روبرو به هم آن موازی و مساوی باشند، در کدامیک از حالت‌های زیر بیشترین مساحت را دارد؟

(۱) دوزنقه (۲) متوازی‌الاضلاع (۳) لوزی (۴) مستطیل

۱۷- در سیستم تصویر Conformal ثابت می‌مانند و در سیستم Equivalent ثابت می‌مانند.

(۱) زوایا - مساحت‌ها (۲) مساحت‌ها - زوایا

(۳) مساحت‌ها - مساحت‌ها (۴) زوایا - زوایا

۱۸- قرائت لمب قائم در دو حالت دایره به چپ و دایره به راست به شرح زیر است. زاویه شیب خط قرالروی چقدر است؟

$$Z_L = 65^\circ, 08', 48''$$

$$Z_R = 294^\circ, 51', 22''$$

(۱) $24^\circ, 51', 02''$ (۲) $24^\circ, 51', 22''$

(۳) $24^\circ, 51', 17''$ (۴) $24^\circ, 51', 34''$

۱۹- برای پیاده کردن قسمتی از یک میدان دایره‌ای شکل به شعاع 100 متر که زاویه مرکزی آن برابر 20° می‌باشد چند میخ به فاصله 5 متر به 5 متر بایستی کوبید؟

(۱) 9 (۲) 7 (۳) 8 (۴) 6

۲۰- زوایای یک پلیگون هشت ضلعی که جهت کنترل کارهای ساختمانی یک مجموعه صنعتی ایجاد گردیده با زاویه‌یابی که خطای متوسط هندسی قرائت لمب آن $\pm 10''$ (ثانیه صدقسمتی) است قرائت شده اگر حداکثر خطای قابل قبول زوایای این پلیگون $\pm 25''$ باشد، هر زاویه چند کوپل بایستی قرائت شود؟

(۱) 2 کوپل (۲) 8 کوپل

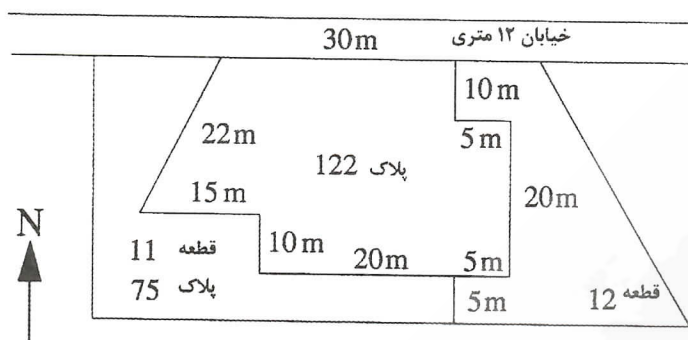
(۳) 4 کوپل (۴) 6 کوپل

۲۱- اگر محیط مربعی با دقت $1/2000$ اندازه‌گیری شده باشد، مساحت آن مربع با چه دقتی قابل

محاسبه است؟

(۱) $\frac{1}{1000}$ (۲) $\frac{1}{2000}$ (۳) $\frac{1}{3000}$ (۴) $\frac{1}{4000}$

۲۲- حدود اربعه قطعه زمین پلاک 122 فرعی کدام گزینه است؟ خطوط ترسیمی پی حفر شده در محیط قطعات اراضی است.



۱) شمالاً بطول 30 m به خیابان 12 متری است، شرقاً در سه قسمت اول بطول 10 متر، دوم که شمالی است بطول 5 متر و سوم بطول 20 متر هر سه قسمت به قطعه 12 تفکیکی، جنوباً در چهار قسمت اول 5 متر به قطعه 12 تفکیکی، دوم 20 متر به پلاک فرعی 75، سوم که غربی است 10 متر و چهارم 15 متر هر سه قسمت اخیر به پلاک فرعی 75 تفکیکی و غرباً 22 متر به پلاک فرعی 75

۲) شمالاً 30 متر به خیابان 12 متری، شرقاً در سه قسمت بطولهای 10، 5 و 20 متر به قطعه 12 تفکیکی، جنوباً بطولهای 5 متر به قطعه 12 تفکیکی و 20، 10 و 15 متر به قطعه 11 تفکیکی و غرباً 22 متر به قطعه 11 تفکیکی.

۳) شمالاً 30 متر به خیابان 12 متری احداثی، شرقاً بطولهای 10، 5 و 20 متر به قطعه 12 تفکیکی، جنوباً بطولهای 5، 20، 10 و 15 متر به قطعه 12 و 11 تفکیکی و غرباً 22 متر به پلاک 75 فرعی.

۴) شمالاً 30 متر به خیابان 12 متری، اولی به طول 5 متر به قطعه 12، دوم به طولهای 20، 10 و 15 متر به قطعه 11 تفکیکی، شرقاً در سه قسمت اول 10 متر، دوم که شمالی است 5 متر و سوم 20 متر به قطعه جنوباً 12 تفکیکی و غرباً 22 متر به قطعه 11 تفکیکی.

۲۳- برای تهیه نقشه $\frac{1}{5000}$ تا چه طولی می توان از انحناء زمین صرف نظر کرد؟ نزدیکترین گزینه کدام است؟

۱) 30 کیلومتر

۲) 50 کیلومتر

۳) 40 کیلومتر

۴) 60 کیلومتر

۲۴- می‌خواهیم روی دیوار ساختمان بلندی نقطه‌ای به ارتفاع 15.75 متر از کف خیابان که هم‌تراز پیاده‌رو ساختمان می‌باشد مشخص نمائیم. یک زاویه یاب را که دارای لمب ثانیه‌ای است عمود بر امتداد دیوار و به فاصله 45.65 متر مستقر نموده‌ایم. اگر ارتفاع دستگاه 1.600 باشد زاویه لمب قائم کدام گزینه است؟

- (۱) $17^\circ, 13', 18''$ (۲) $107^\circ, 13', 18''$
 (۳) $72^\circ, 46', 42''$ (۴) $252^\circ, 46', 42''$

۲۵- در قوس دایره‌ای به شعاع $R=600$ متر مختصات نقاط شروع و انتهای قوس برابر است با $T_1(1500, 1800)$ و $T_2(2100, 2250)$ ، طول تانژانت این قوس با دقت یک‌متر چقدر است؟

- (۱) 712 متر (۲) 375 متر (۳) 607 متر (۴) 480 متر

۲۶- مشاهدات قطبی زیر برای بدست آوردن ضلع شمالی ملکی که اندازه‌گیری مستقیم آن امکان‌پذیر نیست صورت گرفته است طول این ضلع (AB) کدام گزینه است؟

$$P_A = 120 \text{ m}, P_B = 105 \text{ m}$$

$$\theta_A = 45^\circ, 31', \theta_B = 97^\circ, 12'$$

- (۱) 190.00 m (۲) 202.61 m (۳) 112.77 m (۴) 99.00 m

۲۷- مقدار خطای شنت (افت) متر برای طول یک نوار 50 متری نقاط اتکا در دو طرف آن قرار دارد 112 میلی‌متر می‌باشد در صورتیکه تحت همان شرایط در فواصل ۱۵ متری و ۳۵ متری دو نقطه اتکاء دیگر ایجاد شود مقدار شنت چقدر خواهد شد؟

- (۱) 41.43 mm (۲) 13.21 mm (۳) 10.19 mm (۴) 38.42 mm

۲۸- قرائت شاخص مدرجی که بطور معکوس روی یک بنچ مارک سقفی به ارتفاع 215.450 متر نگهداشته شده عدد 3142 mm و نیز روی میر مستقر در روی صفحه ستون یک فونداسیون 2308 mm قرائت شده است. ارتفاع صفحه ستون چقدر می‌باشد؟

- (۱) 210.000 m (۲) 216.284 m (۳) 214.616 m (۴) 212.725 m

۲۹- برای اتصال دو قسمت پروفیل خیابانی از یک قوس قائم استفاده شده به نحوی که شیب قسمت ورودی 2.5%- و شیب قسمت خروجی 4%+ و ارتفاع محل برخورد دوخط پروژه 115.36 متر فاصله این نقطه تا وسط قوس 3.25 متر باشد طول قوس برابر است با:

- (۱) 400 متر (۲) 360 متر (۳) 420 متر (۴) 380 متر

۳۰- زاویه 45° ، $15'$ ، 75° بر حسب میلیم چقدر است؟

- (۱) 72.2625 (۲) 83.625 (۳) 1338 (۴) 1204

۳۱- کشیدگی تصویر در اثر سرعت هواپیما در کدام حالت بیشتر است؟

- (۱) ارتفاع و سرعت زیاد هواپیما
(۲) ارتفاع پائین با دیافراگم باز دوربین
(۳) سرعت کم و ارتفاع بالای هواپیما
(۴) سرعت زیاد و بسته بودن دیافراگم دوربین

۳۲- برای توجیه نسبی، چند نقطه کنترل زمینی لازم است؟

- (۱) هیچ نقطه‌ای لازم نیست
(۲) دو نقطه مسطحاتی
(۳) دو نقطه مسطحاتی و سه نقطه ارتفاعی
(۴) سه نقطه ارتفاعی

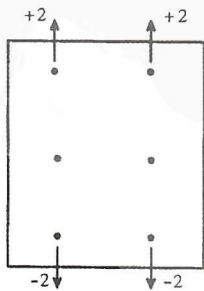
۳۳- فاصله دو ایستگاه عکسبرداری ۱۴۰۰ متر و ارتفاع پرواز از سطح متوسط منطقه ۲۴۴۰ متر است. اگر فاصله کانونی دوربین $152/4$ میلیمتر، ابعاد عکس 23×23 سانتیمتر و فاصله دو نوار پرواز ۲۵۰۰ متر باشد مطلوبست هم‌پوشی طولی و عرضی.

- (۱) ۶۲ و ۳۲ درصد
(۲) ۶۰ و ۳۰ درصد
(۳) ۵۸ و ۳۲ درصد
(۴) ۶۲ و ۳۰ درصد

۳۴- در تفسیر عکس برای شناسایی و تفکیک دیوار از خط‌کشی خیابان از کدامیک از عوامل ذیل می‌توان بهتر کمک گرفت؟

- (۱) سایه روشن (۲) اندازه (۳) سایه (۴) بافت

۳۵- پارالاکس y باقیمانده در یک مدل سه بعدی به صورت شکل زیر است. این شکل نشان‌دهنده چه تغییراتی است؟



(۱) $K' + K''$ یا by

(۲) $\varphi' + \varphi''$ یا bz

(۳) $w_1 + w_2$

(۴) w_2 یا w_1

۳۶- در سیستم اطلاعات جغرافیایی برای ایجاد منطقه حائل از کدام آنالیز استفاده می‌کنیم؟

- (۱) Vectorize (۲) Buffer (۳) Overlay (۴) Topology

۳۷- در سیستم اطلاعات جغرافیایی برای تعریف یا تبدیل سیستم مختصات از کدامیک از آنالیزهای زیر استفاده می‌شود؟

(۱) Geo Processing

(۲) Overlay

(۳) DBMS

(۴) Vectorize

۳۸- ابعاد ملک ذوزنقه‌ای شکلی، از ضلع شمالی در جهت عقربه‌های ساعت و به قرار زیر اندازه‌گیری شده است ۴۶۰ متر، ۶۴۰ متر، ۶۸۰ متر و ۵۶۰ متر (ضلع شمالی و ضلع جنوبی موازی هستند) و نیز قطر شمال شرقی به جنوب غربی ۷۸۰ متر. مساحت این ملک کدام گزینه است؟

(۱) 334490.57 مترمربع

(۲) 331256.67 مترمربع

(۳) 332898.00 مترمربع

(۴) 336891.25 مترمربع

۳۹- ابعاد و مساحت عرصه ملکی مطابق کروکی و اطلاعات زیر توسط مهندس نقشه‌بردار اندازه‌گیری و محاسبه شده است:

($AB=AE, CBIIDE, BC=30.8m, ED=25.20m, BE=14.2m, \widehat{CBE} = 90^\circ, S=459.12 m^2$)

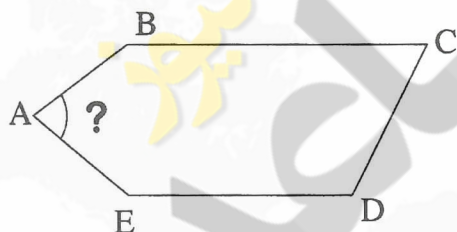
زاویه رأس A کدام گزینه است؟

(۱) $101^\circ, 20', 18''$

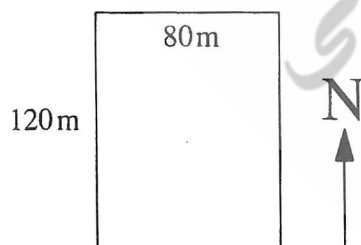
(۲) $78^\circ, 39', 47''$

(۳) $87^\circ, 25', 49''$

(۴) $66^\circ, 18', 48''$



۴۰- ابعاد زمینی $120 m \times 80 m$ است (طول زمین در جهت شمال می‌باشد). صاحب آن با خاکریزی و تراکم 8640 مترمکعب خاک شیبی در جهت غرب به شرق در آن ایجاد نموده است، شیب ایجاد شده کدام گزینه است؟



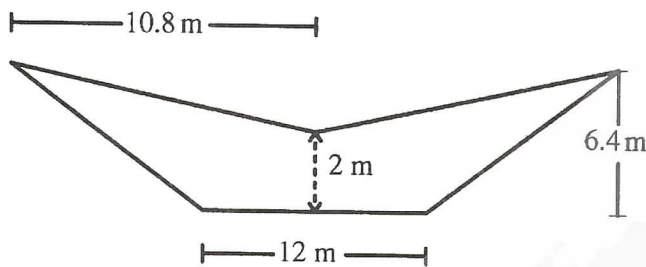
(۱) 2.25%

(۲) 1.5%

(۳) 1.25%

(۴) 2.5%

۴۱- مساحت مقطع روبرو کدام گزینه است؟ (شیب شیروانی در هر دو طرف ۳ به ۲ (۳ افقی است)



(۱) 72.3 m^2

(۲) 65.2 m^2

(۳) 45.6 m^2

(۴) 55.2 m^2

۴۲- مساحت دو پروفیل متوالی از یک مسیر خیابانی به ترتیب ۴۲ و ۵۸ مترمربع و مساحت پروفیل میانگین دو پروفیل فوق که از طریق $\frac{1}{6}$ محاسبه شده برابر ۴۷ مترمربع است. در صورتیکه فاصله دو پروفیل ۴۰ متر باشد، حجم عملیات خاکی بین دو پروفیل برابر است با

(۱) 1880 m^3

(۲) 1920 m^3

(۳) 1940 m^3

(۴) 2000 m^3

۴۳- در مبحث GIS داده‌های توصیفی از نظر ماهیت به چند دسته تقسیم می‌شوند؟

(۱) ۳ دسته: اسمی، نسبی و فاصله‌ای.

(۲) ۳ دسته: اسمی، ترتیبی و فاصله‌ای.

(۳) ۴ دسته: اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبی.

(۴) ۴ دسته: مکانی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبی.

۴۴- برای تهیه نقشه توپوگرافی به مقیاس 1:1000 با برداشت مستقیم زمینی، ایستگاه‌های نقشه برداری چه شرایطی باید داشته باشند؟

(۱) در پیرامون منطقه یک پیمایش اصلی و بسته به فواصل حداکثر ۲۰۰ متر با تعداد اضلاع حداکثر ۱۰ ضلع ایجاد می‌کنیم.

(۲) در پیرامون منطقه یک پیمایش اصلی باز به فواصل حداکثر ۲۰۰ متر با تعداد اضلاع حداکثر ۱۱ ضلع ایجاد می‌کنیم.

(۳) در پیرامون و نقاط لازم یک مثلث‌بندی با اضلاع حداکثر ۴۰۰ متر به صورت چهارضلعی با دو قطر ایجاد می‌نمائیم.

(۴) در قطر منطقه یک پیمایش باز به فواصل حداکثر ۲۰۰ متر با تعداد اضلاع حداکثر ۱۲ ضلع ایجاد می‌نمائیم.

۴۵- عوامل اصلی در طراحی شبکه‌های GPS کدام‌ها هستند؟

- (۱) وسعت منطقه و چگونگی اتصال به شبکه‌های موجود
- (۲) وسعت منطقه و فاصله بین ایستگاه‌های شبکه
- (۳) چگونگی اتصال به شبکه‌های موجود و وضعیت محلی و دسترسی ایستگاهها
- (۴) موارد ۱ و ۲

۴۶- برای تهیه نقشه‌های عکسی به صورت Off Line خطای باقیمانده روی نقاط کنترل عکسی در هنگام مقیاس گذاری Scaling بایستی کمتر از در مقیاس نقشه باشد.

- (۱) 0.04 میلی‌متر
- (۲) 0.4 میلی‌متر
- (۳) 0.02 میلی‌متر
- (۴) 0.2 میلی‌متر

۴۷- مقیاس متعارف برای تهیه پروفیل (نیمرخ) "مسیر راه" کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) مقیاس طولی $\frac{1}{10000}$ ، مقیاس ارتفاعی $\frac{1}{1000}$
- (۲) مقیاس طولی $\frac{1}{1000}$ ، مقیاس ارتفاعی $\frac{1}{100}$
- (۳) مقیاس طولی $\frac{1}{5000}$ ، مقیاس ارتفاعی $\frac{1}{500}$
- (۴) مقیاس طولی $\frac{1}{2000}$ ، مقیاس ارتفاعی $\frac{1}{200}$

۴۸- خطای مربعی متوسط اختلاف موقعیت مسطحاتی نقاط مشخص نقشه با زمین برای نقشه‌های با مقیاس کوچکتر از $\frac{1}{2000}$ کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) 1.4 میلی‌متر در مقیاس نقشه
- (۲) 1 میلی‌متر در مقیاس نقشه
- (۳) 0.4 میلی‌متر در مقیاس نقشه
- (۴) 2 میلی‌متر در مقیاس نقشه

۴۹- برای تهیه نقشه‌های رقومی زوایای افقی شبکه پیمایش اصلی با دوربین‌های ثانیه‌ای در کوپل اندازه‌گیری می‌شود به طوری که اختلاف هر اندازه‌گیری از متوسط اندازه‌گیری‌ها، کمتر از باشد و خطای بست شبکه پیمایش در رابطه صدق نماید.

$$(۱) \quad \varepsilon \propto d \propto \sqrt{\frac{n}{2}}, 20'', 3$$

$$(۲) \quad \varepsilon \propto 2.5 d \propto \sqrt{\frac{n}{2}}, 15'', 3$$

$$(۳) \quad \varepsilon \propto 2.5 d \propto \sqrt{n}, 15'', 4$$

$$(۴) \quad \varepsilon \propto d \propto \sqrt{n}, 15'', 4$$

۵۰- مساحت و طول ضلع غربی ملکی به پلاک ثبتی 48 را با مشخصات زیر بدست آورید.

ضلع شمالی: ابتدا از غرب به شرق به طول 20 متر به پلاک ثبتی 49، دوم از شمال به جنوب به طول 8 متر سوم از غرب به شرق به طول 12 متر به کوچه 8 متری (زوایا در این قسمت 90 درجه می باشد)

ضلع شرقی: به طول 40 متر به پلاک ثبتی 52

ضلع جنوبی: با زاویه 90 درجه نسبت به ضلع شرقی و به طول 23 متر به خیابان 20 متری

ضلع غربی: به علت وجود نخاله اندازه گیری نشده است.

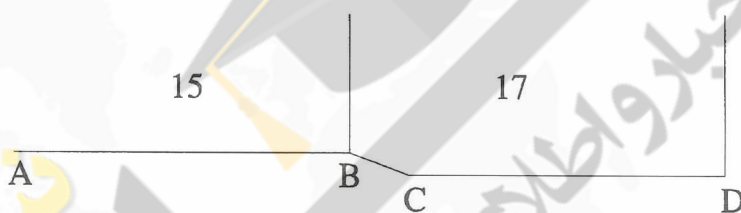
۲) 52.68 m , 1540 m^2

۱) 48.86 m , 1224 m^2

۴) 50.63 m , 1440 m^2

۳) 49.63 m , 1125.67 m^2

۵۱- مختصات محلی نقاط A و B ساختمان شماره 15 و C و D ساختمان 17 توسط توتال استیشن مشخص گردیده است. بانوجه به اینکه گوشه D پلاک 17 قائمه می باشد مشخص نمائید پلاک 17 چند متر مربع عقب نشینی دارد (اصلاحی) تا بر پلاک 17 هم باد AB گردد؟



A:(100.00 , 200.00) , B:(100.00,170.00) , C:(95.00 , 165.00) , D:(95.00 , 150.00)

۲) 87.5 مترمربع

۱) 50.0 مترمربع

۴) 100 مترمربع

۳) 78.5 مترمربع

۵۲- امتداد طول زمینی نسبت به امتداد ساختمان ساخته شده مجاور آن که موازی خیابان می باشد به اندازه 5 درجه به سمت خیابان منحرف شده است. اگر امتداد خیابان ملاک بر باشد چه مقدار از زمین مورد نظر کسر می شود؟ (طول زمین ۳۰ متر می باشد)

۱) 40 مترمربع

۲) 38 مترمربع

۳) 42 مترمربع

۴) 39 متر مربع

۵۳- شیب پیاده‌رو در یک خیابان 2% تعریف شده است. برای پیاده‌کردن این شیب نیو را در محل مناسب مستقر نموده و روی میر 4 متری مستقر در نقطه A عدد 3742 قرائت شده است. مشخص نمائید روی میر 4 متری مستقر در نقطه B به فاصله 127 متری A چه عددی بایستی قرائت شود؟ (A و B هم نقطه‌هایی از محور پیاده‌رو می‌باشند)

- (۱) 3942
(۲) 2021
(۳) 1202
(۴) 3996

۵۴- باتوجه به BM تثبیت شده محلی، ارتفاع کف پارکینگ 198.93 متر می‌باشد، اگر ارتفاع پیاده‌رو منتهی به ورودی پارکینگ 200.00 متر باشد طول رمپ ورودی چند متر بایستی باشد تا شیب 15% رمپ تأمین گردد؟

- (۱) 7.21 متر
(۲) 7.13 متر
(۳) 7.03 متر
(۴) 6.91 متر

۵۵- فرق بین سطح متوسط دریاهاى آزاد و ژئوئید چیست؟

- (۱) ژئوئید مبنای مختصات مسطحاتی است ولی سطح متوسط دریاها مبنای ارتفاعات.
(۲) ژئوئید سطح هم پتانسیل است ولی سطح متوسط دریاها سطح هم پتانسیل نیست.
(۳) ژئوئید از متوسط‌گیری جذر و مدها به دست می‌آید و سطح متوسط دریاها از متوسط‌گیری ثقل به دست می‌آید.
(۴) ژئوئید به بیضوی نزدیک‌تر از سطح متوسط دریاها است.

۵۶- چگونه می‌توان حرکات قطب را اندازه‌گیری کرد؟

- (۱) با اندازه‌گیری زمان دقیق
(۲) با اندازه‌گیری تغییر در طول جغرافیایی
(۳) با اندازه‌گیری تغییر در عرض جغرافیایی
(۴) با اندازه‌گیری از وضعیت ستاره‌ها

۵۷- در طراحی یک شبکه میکروژئودزی برای کنترل پایداری یک سازه مهم، استحکام شبکه مورد توجه خاص قرار می‌گیرد. کدام گزینه زیر گویای این هدف است؟

- (۱) طراحی کمیت‌های قابل مشاهده زیاد در شبکه استحکام شبکه را بالا می‌برد.
(۲) استحکام شبکه بستگی به میزان پایداری سازه دارد.
(۳) طراحی تعداد زیاد نقاط میکروژئودزی روی سازه استحکام شبکه را بالا می‌برد.
(۴) پایداری فیزیکی نقاط کنترل شبکه، استحکام شبکه را بالا می‌برد.

۵۸- برای سرشکنی یک شبکه میکروژئودزی که مشاهدات آن توسط GPS انجام شده است و برای تعیین جابجایی‌ها کدام سیستم مختصات بهتر است؟

- (۱) بهتر است سیستم مختصات G با مختصات h, λ, φ باشد.
- (۲) بهتر است در سیستم مختصات WGS84 که با سیستم مختصات GPS می‌باشد انجام شود.
- (۳) انتخاب سیستم مختصات مختلف تأثیری در محاسبات جابجایی‌ها ندارد.
- (۴) بهتر است در یک سیستم مختصات محلی نظیر سیستم مختصات ژئودزی محلی (LG) انجام شود.

۵۹- در یک کارگاه ساختمانی دو ایستگاه $S_1(150.00, 150.00)$ و $S_2(150.00, 110.00)$ تثبیت شده‌اند. نقشه بردار می‌خواهد با ایستگاه گذاری در S_2 نقطه $P(143.3, 85.00)$ که محل یک ستون است پیاده نماید. معلوم نمایید زاویه S_1S_2P و طول S_2P کدام گزینه است؟

- (۱) $15^\circ, 00'$ و ۲۵.۸۸ متر
- (۲) $195^\circ, 00'$ و ۲۵.۸۸ متر
- (۳) $25^\circ, 53'$ و ۳۵.۴۰ متر
- (۴) $205^\circ, 53'$ و ۳۵.۴۰ متر

۶۰- می‌خواهیم با ایستگاه گذاری در نقطه $A(120.65, 240.56)$ و نشانه روی به نقطه $B(248.56, 393.00)$ و نقطه $P(160.00, 240.56)$ را یک گوشه از ملکی می‌باشد پیاده نمائیم طول AP و زاویه رأس BAP کدام گزینه است؟

- (۱) $50^\circ, 39.35\text{ m}$
- (۲) $45^\circ, 40.00\text{ m}$
- (۳) $42^\circ, 45\text{ m}$
- (۴) $39^\circ, 35', 50\text{ m}$