

۶۰۶

... در کار کارگزاریانت بنگر و آنان را با آزمودن به کار گمار و به
میل خود و بی‌مشورت دیگران آن‌ها را سرپرست کاری مکن ...
از نامه حضرت علی (ع) به مالک اشتر



صبح جمعه
۹۲/۰۴/۱۴
دفترچه ۲ از دو دفترچه

جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

آزمون استخدامی سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور سال ۱۳۹۲

آزمون تخصصی عنوان شغلی نقشه‌بردار (کد ۴۰۶)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

تعداد سوال: ۴۰ سوال

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی عمومی	۱۰	۱۰۱	۱۱۰
۲	فتوگرامتری	۱۰	۱۱۱	۱۲۰
۳	ژئودزی	۱۰	۱۲۱	۱۳۰
۴	نقشه‌برداری	۱۰	۱۳۱	۱۴۰

این آزمون نمره منفی دارد.
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی‌باشد.

حق چاپ و تکثیر سوالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

تیرماه - سال ۱۳۹۲

۱۰۱- اگر $\frac{x}{x^2+x+1} = \frac{1}{4}$ باشد، حاصل $\frac{x^2}{x^4+x^2+1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{16}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۱۰۲- حاصل عبارت $\frac{a^{-2}-a^{-1}}{a-1}$ ، کدام است؟

- (۱) a^2 (۲) $-a^{-2}$ (۳) $\frac{1}{a-1}$ (۴) $(a-1)^2$

۱۰۳- اگر یکی از ریشه‌های معادله $x^2+mx+2=0$ دو برابر ریشه دیگر باشد، m کدام است؟

- (۱) صفر (۲) فقط -۳ (۳) ± 3 (۴) فقط ۳

۱۰۴- نقطه‌های A و B، به ترتیب روی محور x ها و y ها قرار دارند و نقطه $M \left(\frac{2}{3} \right)$ وسط قطعه خط AB قرار دارد.

معادله خط AB، کدام است؟

- (۱) $4x+y=1$ (۲) $3x+2y=12$ (۳) $2x+3y=12$ (۴) $x+2y=8$

۱۰۵- برد تابع $y = \frac{x}{x^2+1}$ ، کدام است؟

- (۱) $-1 \leq y \leq 1$ (۲) $-\frac{1}{2} \leq y \leq 1$ (۳) $-1 \leq y \leq \frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2} \leq y \leq \frac{1}{2}$

۱۰۶- کوچک‌ترین دوره تناوب تابع $f(x) = \sin 5x \sin x$ ، کدام است؟

- (۱) 2π (۲) π (۳) $\frac{2\pi}{3}$ (۴) $\frac{\pi}{2}$

۱۰۷- کدام تابع، فرد است؟

- (۱) $f(x) = x \sin x$ (۲) $f(x) = \operatorname{Arccos} x$ (۳) $f(x) = \sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}$ (۴) $f(x) = x^4 + x$

۱۰۸- اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ باشند، مقدار $(2f-g)(2)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) صفر

۱۰۹- مشتق تابع $y = \ln(\ln x)$ در نقطه $x = e$ ، کدام است؟

- (۱) یک e^2 (۲)
 (۳) e $\frac{1}{e}$ (۴)

۱۱۰- حاصل $\int_1^2 \frac{x^2 - 2}{x^2}$ ، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) یک
 (۳) دو $\frac{1}{3}$ (۴)

فتوگرامتری:

۱۱۱- نقطه تلاقی محور اصلی و صفحه منفی فیلم، چه نامیده می‌شود؟

- (۱) همبار (۲) اصلی (۳) شاغولی (۴) همسان

۱۱۲- تعداد معادلات و مجهولات، در صورتی که از ۱۵ نقطه در حل یک مسأله توجیه نسبی با استفاده از شرایط هم خطی استفاده شده باشد، به ترتیب کدام است؟

- (۱) ۲ و ۳۰ (۲) ۲۰ و ۳۰ (۳) ۶۰ و ۵ (۴) ۶۰ و ۵۰

۱۱۳- چنانچه یک سیستم عکسبرداری، دارای حد تشخیص برابر با $50 \frac{LP}{mm}$ و مقیاس عکس هوایی $\frac{1}{40000}$ باشد، حد تشخیص بر روی زمین، چند متر است؟

- (۱) ۵/۸ (۲) ۵/۶ (۳) ۱/۴ (۴) ۱/۶

۱۱۴- یک مدل بعد از انجام کدام توجیه، در وضعیت صحیح خود در فضا قرار می‌گیرد؟

- (۱) داخلی (۲) نسبی (۳) همتراز (۴) مطلق

۱۱۵- حداقل تعداد نقاط کنترل زمینی مورد نیاز ترفیع فضایی یک عکس، کدام است؟

- (۱) سه نقطه ارتفاعی (۲) دو نقطه با مختصات (X,Y,Z)
 (۳) سه نقطه با مختصات (X,Y,Z) (۴) چهار نقطه با مختصات مسطحاتی (X,Y)

۱۱۶- عنصر کاپای سمت راست در دستگاه‌های تبدیل نیمه تحلیلی، در کدام یک از نقاط واقع در مدل پارالاکس Y تولید می‌شود؟

- (۱) ۱ و ۲ (۲) ۱ و ۳ و ۵ (۳) ۲ و ۴ و ۶ (۴) ۳ و ۴ و ۵ و ۶

۱۱۷- استفاده از عنصر فی سمت چپ برای حذف پارالاکس Y در یک توجیه نسبی یک دستگاه مکانیکی، روی کدام یک از نقاط استاندارد و مدل بیشترین اثر را دارد؟

- (۱) ۴ و ۶ (۲) ۳ و ۵ (۳) ۱، ۳ و ۵ (۴) ۲، ۴ و ۶

۱۱۸- در محاسبات مثلث بندی هوایی مدل های مستقل، دلیل استفاده از نقاط مراکز تصویر، کدام خطای تیلت فتوگرامتری می باشد؟

- (۱) کاپای موجود در بلوک (۲) امگای موجود بین نوارها
 (۳) فی موجود بین نوارها (۴) فی موجود بین مدل ها

۱۱۹- چنانچه یک عکس هوایی استاندارد $23 \times 23 \text{ cm}$ به ابعاد پیکسل برابر ۲۵ میکرون رقومی شده باشد، حجم اطلاعات، مشروط بر این که هر پیکسل در هشت bit ذخیره شده باشد، چند مگابایت است؟

- (۱) ۸۵ (۲) ۶۵ (۳) ۴۱ (۴) ۲۸

۱۲۰- در یک عکسبرداری هوایی، فاصله کانونی دور بین ۱۵۲ میلی متر و ارتفاع پرواز از سطح مبنا ۱۴۵۰ متر و ارتفاع متوسط منطقه ۱۲۰ متر می باشد، مقیاس متوسط عکس، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{1520}$ (۲) $\frac{1}{5430}$ (۳) $\frac{1}{8750}$ (۴) $\frac{1}{6340}$

ژئودزی:

- ۱۲۱- در تعریف ارتفاع ژئوئید، کدام مورد، صحیح است؟
 (۱) فاصله هندسی بین یک نقطه و ژئوئید
 (۲) جدایی بین یک بیضوی خاص و ژئوئید
 (۳) فاصله قائم بین دو نقطه روی ژئوئید
 (۴) فاصله یک نقطه از سطح زمین و سطح یک بیضوی خاص
- ۱۲۲- نصف النهار ژئودتیک، به صفحه‌ای گفته می‌شود که شامل باشد.
 (۱) امتداد قائم بر زمین و امتداد محور دورانی
 (۲) امتداد منطبق بر بیضوی و امتداد محور دورانی
 (۳) امتداد محور دورانی بیضوی و امتداد عمود بر بیضوی
 (۴) امتداد عمود بر بیضوی و امتداد عمود بر محور دورانی
- ۱۲۳- مبدأ سیستم مختصات ژئوسنتریک، در کجا قرار دارد؟
 (۱) بین مرکز کره زمین و مرکز جرم خورشید
 (۲) روی نقطه مشاهده بر روی سطح زمین
 (۳) در مرکز جرم خورشید
 (۴) در مرکز جرم کره زمین
- ۱۲۴- کدام یک از خواص زیر، در سطوح هم‌پتانسیل صدق می‌کند؟
 (۱) سطوح، پیوسته بانفصال هستند.
 (۲) یکدیگر را قطع نمی‌کنند و سطوح بسته‌ای هستند.
 (۳) در یک نقطه از فضا، دارای دو پتانسیل در یک زمان هستند.
 (۴) سطوح نسبتاً نرمی نبوده و دارای گوشه‌های تیز و تغییرات شدید هستند.
- ۱۲۵- ژئوئید، یک سطح هم‌پتانسیلی است که منطبق بر سطح متوسط کدام مورد زیر می‌باشد؟
 (۱) آب‌های آزاد
 (۲) آب‌های بسته
 (۳) کره زمین
 (۴) بیضوی
- ۱۲۶- امروزه علی‌رغم وجود GPS، بیضوی جهانی مورد استفاده، کدام است؟
 (۱) کلارک
 (۲) هایفورد
 (۳) UTM
 (۴) WGS۸۴
- ۱۲۷- اگر شعاع کره زمین ۶۴۰۰KM فرض شود، چنانچه عرض جغرافیایی به اندازه یک درجه تغییر کند، روی سطح زمین در امتداد شمال و جنوب، چند کیلومتر جابه‌جایی انجام می‌شود؟
 (۱) ۸۵/۶
 (۲) ۱۱۱/۷
 (۳) ۱۳۵/۸
 (۴) ۲۵۱/۹
- ۱۲۸- سطح استوانه‌ای که دو بال آن از نزدیک قطبین بگذرد و بر سطح بیضوی در نصف النهار یک قاج ۶ درجه مماس باشد، در کدام سیستم تصویر، مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) استرئوگرافیک
 (۲) مرکاتور
 (۳) معادل
 (۴) UTM
- ۱۲۹- precession در روی محور دورانی زمین، ناشی از اثر کدام عامل است؟
 (۱) جاذبه ماه
 (۲) تمام اجرام سماوی
 (۳) جاذبه خورشید
 (۴) جاذبه توأم ماه و خورشید
- ۱۳۰- زاویه میل صفحه مدار حرکت زمین به دور خورشید، چند درجه است؟
 (۱) ۲۳/۵
 (۲) ۳۵/۵
 (۳) ۵۵
 (۴) ۹۰

نقشه‌برداری:

- ۱۳۱- اگر فاصله گوشه یک زمین تا نزدیک‌ترین ایستگاه نقشه‌برداری، ۵۰۰ متر و وسیله اندازه‌گیری، یک متر ۵۰ متری باشد که انحراف معیار آن ۲ میلی‌متر است، در این صورت، انحراف معیار مترکشی بر حسب میلی‌متر کدام است؟
 (۱) ۶/۳
 (۲) ۵/۲
 (۳) ۴/۶
 (۴) ۳/۵

۱۳۲- در منطقه‌ای دو نقشه با مقیاس‌های مختلف در دست می‌باشد. فاصله دو نقطه M و N در روی نقشه اول با مقیاس $\frac{1}{25000}$ ، برابر ده میلی‌متر و در روی نقشه دوم ۵ سانتی‌متر اندازه‌گیری شده است. مقیاس نقشه دوم، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{12500}$ (۲) $\frac{1}{20000}$ (۳) $\frac{1}{10000}$ (۴) $\frac{1}{5000}$
- ۱۳۳- ارتفاع رؤس یک قطعه زمین مربع‌شکل به ضلع ۱۰ متر روی زمین، به ترتیب ۹۵، ۹۰ و ۹۱ می‌باشد. چنانچه هدف خاکبرداری این زمین تا سطح تراز ۸۵ متر باشد، حجم خاکبرداری چند مترمکعب خواهد بود؟
- (۱) ۸۹۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۹۵۰ (۴) ۱۰۰۰

۱۳۴- ابعاد قطعه زمینی به شکل مستطیل بر روی نقشه با مقیاس $\frac{1}{4000}$ برابر $17/5 \times 32$ سانتی‌متر اندازه‌گیری شده است. مساحت این زمین، چند هکتار می‌باشد؟

- (۱) ۶۹/۶ (۲) ۷۹/۶ (۳) ۸۹/۶ (۴) ۹۹/۶
- ۱۳۵- قرائت‌های زیر، توسط تراز یاب تنظیم شده روی شاخص قائم واقع در چهار نقطه بر حسب میلی‌متر انجام شده است: نقطه ۲۲۷۳A - نقطه ۵۳۹۴B - نقطه ۱۰۷۸C و نقطه D ۱۸۱۶. در صورتی که $H_c = 1765/439$ متر باشد، ارتفاع نقطه A چند متر خواهند بود؟

- (۱) ۱۷۶۲/۰۸۸ (۲) ۱۷۶۳/۱۶۶ (۳) ۱۷۶۴/۲۴۴ (۴) ۱۷۶۶/۶۳۴
- ۱۳۶- اگر مختصات رؤس یک قطعه زمین، به صورت $A(100, 200)$ ، $B(500, 220)$ ، $C(450, 300)$ و $D(90, 300)$ و قرار باشد به دو قسمت مساوی تقسیم شود، مختصات نقاط خط تفکیک، کدام است؟
- (۱) $(250, 300)$ و $(300, 210)$ (۲) $(270, 310)$ و $(300, 210)$ (۳) $(250, 300)$ و $(400, 200)$ (۴) $(270, 300)$ و $(400, 200)$

۱۳۷- خطای دستگاهی در تراز یابی، کدام است؟

- (۱) تراز نکردن دقیق ترازهای کروی و استوانه‌ای
(۲) افقی نبودن محور نشانه‌روی در موقع اندازه‌گیری
(۳) قرار گرفتن شاخص در محل‌های نشست‌پذیر
(۴) انحراف شاخص به راست یا چپ
- ۱۳۸- دو نقطه M و N، به ترتیب در بالا و پایین یک جسم قرار دارند. با دستگاه تراز یاب بر روی شاخص معکوس آویزان در نقطه M عدد ۱۳۴۶ میلی‌متر و بر روی شاخص مستقر در N، عدد ۲۲۵۴ میلی‌متر قرائت شده است. ارتفاع جسم، چند متر است؟

- (۱) ۱/۸ (۲) ۵/۸ (۳) ۴/۶ (۴) ۳/۶
- ۱۳۹- کیلومتر از رأس یک قوس ساده $317/45 + 003$ و طول قوس و مماس آن، به ترتیب $45/12$ و $22/21$ متر اندازه‌گیری شده است. کیلومتر از نقطه انتهای قوس، کدام است؟

- (۱) $3 + 295/24$ (۲) $3 + 340/36$ (۳) $4 + 001/34$ (۴) $4 + 012/26$

۱۴۰- در کدام نوع پیمایش، عملیات برداشت، محاسبه و ترسیم نقاط مبنا در یک مرحله انجام می‌شود؟

(۱) ترسیمی (۲) تاکنومتری (۳) مغناطیسی (۴) محاسبه‌ای