

۴۰۶

... در کار کارگزارانت بنگر و آنان را با آزمودن به کار شمار و به  
میل خود و بی مشورت دیگران آنها را سرپرست کاری مکن ...  
از نامه حضرت عی (ع) به مالک اشتر



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

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

**آزمون استخدامی سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور**  
**سال ۱۳۹۲**

**آزمون تخصصی عنوان شغلی**  
**نقشه‌بردار (کد ۴۰۶)**

نام و نام خانوادگی داوطلب: \_\_\_\_\_ شماره داوطلبی: \_\_\_\_\_

تعداد سوال: ۴۰ سوال مدت پاسخگویی: ۹۰ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد و شماره سوالات

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

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

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)  $\frac{1}{4}$   
(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)  $1 \pm 3$   
(۴) فقط ۳

۱۰۴- نقطه‌های A و B، به ترتیب روی مجور x ها و y ها قرار دارند و نقطه  $M \left| \begin{matrix} 2 \\ 3 \end{matrix} \right|$  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)  $-\frac{1}{2} \leq y \leq \frac{1}{2}$   
(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)  $2\pi$   
(۲)  $\pi$   
(۳)  $\frac{2\pi}{3}$   
(۴)  $\frac{\pi}{2}$

۱۰۷- کدام تابع، فرد است؟

- (۱)  $f(x) = x \sin x$   
(۲)  $f(x) = \arccos x$   
(۳)  $f(x) = \sqrt{1-x} - \sqrt{1+x}$   
(۴)  $f(x) = x^6 + x$

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؟

(۲)  $e^2$

(۴)  $\frac{1}{e}$

(۱) یک

(۳)  $e$

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

(۲) یک

(۴)  $\frac{1}{3}$

(۱) صفر

(۳) دو

فتوگرامتری:

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

(۴) همسان

(۳) شاغولی

(۲) اصلی

(۱) همبار

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؟

(۴) ۶۰ و ۵۰

(۳) ۶۰ و ۵

(۲) ۳۰ و ۲۰

(۱) ۳۰ و ۲

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؟

(۴)  $1/6$

(۳)  $1/4$

(۲)  $0.6$

(۱)  $0.8$

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

(۴) مطلق

(۳) همتراز

(۲) نسبی

(۱) داخلی

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

(۲) دو نقطه با مختصات  $(X, Y, Z)$

(۱) سه نقطه ارتفاعی

(۴) چهار نقطه با مختصات مسطحاتی  $(X, Y)$

(۳) سه نقطه با مختصات  $(X, Y, Z)$

۱۱۶- عنصر کاپای سمت راست در دستگاه های تبدیل نیمه تحلیلی، در کدام یک از نقاط واقع در مدل پارالاکس

$Y$  تولید می شود؟

(۴) ۳ و ۴ و ۵ و ۶

(۳) ۲ و ۴ و ۵ و ۶

(۲) ۱ و ۳ و ۵

(۱) ۱ و ۲

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؟

(۴) ۲، ۴ و ۶

(۳) ۱، ۳ و ۵

(۲) ۳ و ۵

(۱) ۴ و ۶

۱۱۸- در محاسبات مثلث بندی هوایی مدل های مستقل، دلیل استفاده از نقاط مراکز تصویر، کدام خطای تبلت

فتوگرامتری می باشد؟

(۲) امگای موجود بین نوارها

(۱) کاپای موجود در بلوک

(۴) فی موجود بین مدل ها

(۳) فی موجود بین نوارها

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؟

(۴) ۲۸

(۳) ۴۱

(۲) ۶۵

(۱) ۸۵

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؟

(۴)  $\frac{1}{6340}$

(۳)  $\frac{1}{8750}$

(۲)  $\frac{1}{5430}$

(۱)  $\frac{1}{1520}$

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 ژئودنیک، 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 بالنفصال هستند.
- (۲) یکدیگر را قطع نمی‌کنند و سطوح بسته‌ای هستند.
- (۳) در یک نقطه از قضا، 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 قاچ 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) ۹۰/۴

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 ۲۲۷۲۸ - نقطه ۵۳۹۴B - نقطه ۱۰۷۸C و نقطه ۱۸۱۶D، در صورتی‌که  $H_c = 1765/439$  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(۱۰۰،۲۰۰)، B(۵۰۰،۲۲۰)، C(۴۵۰،۳۰۰) و D(۹۰،۳۰۰) و قرار باشد به دو قسمت مساوی تقسیم شود، مختصات نقاط خط تفکیک، کدام است؟

(۱) (۲۵۰،۳۰۰) و (۳۰۰،۲۱۰) (۲) (۲۷۰،۳۱۰) و (۳۰۰،۲۱۰) (۳) (۲۵۰،۳۰۰) و (۴۰۰،۲۰۰) (۴) (۲۷۰،۳۰۰) و (۴۰۰،۲۰۰)

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 ۴۵/۱۲ و ۲۲/۲۱ متر اندازه‌گیری شده است. کیلومتر از نقطه انتهای قوس، کدام است؟
- (۱)  $3 + 295/24$  (۲)  $3 + 340/26$  (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