

صبح جمعه

۹۰/۱۰/۱۶

دفترچه ۲ از دو دفترچه



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

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

آزمون استخدامی شهرداری‌های کشور سال ۱۳۹۰

آزمون تخصصی رشته 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.

دی ماه سال ۱۳۹۰

ریاضیات:

۱۰۱- اگر $f(x) = x - \frac{1}{x}$ و $x > 0$ باشد، مقدار $f^{-1}(\frac{2}{3})$ کدام است؟

(۲) $\frac{2}{3}$
(۳) $\frac{3}{2}$
(۴) $\sqrt{2}$

(۱) $\frac{2}{3}$
(۲) $\frac{3}{2}$
(۳) $\frac{2}{3}$

۱۰۲- کدام یک از توابع زیر، فرد است؟

(۲) $y = x^2 + x^2$

(۱) $y = \sin |x|$

(۴) $y = |x-1| - |x+1|$

(۳) $y = |x-1| + |x+1|$

۱۰۳- در صورتی که $f(\frac{x-2}{x+1}) = \frac{x-1}{2x}$ باشد، $f(x)$ کدام است؟

(۲) $\frac{2x+4}{2x+1}$
(۴) $\frac{2x-1}{2x}$

(۱) $\frac{2x}{2x+1}$
(۳) $\frac{2x+1}{2x+4}$

۱۰۴- اگر تابع $f(x) = \frac{ax+4}{2x+b}$ از نقطه $(1, 2)$ بگذرد و خط $x=2$ مجانب قائم آن باشد، مجانب افقی آن کدام است؟

(۲) $y = -8$

(۱) $y = -4$

(۴) $y = \frac{3}{5}$

(۳) $y = \frac{3}{2}$

۱۰۵- حاصل $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{e^x - 1 - x}{x \sin x}$ ، برابر کدام است؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۲

(۳) $\frac{1}{2}$

۱۰۶- حد کسر $\frac{1 - \cos 2x}{\sqrt{1-x^2} - 1}$ اگر $x \rightarrow 0$ باشد، برابر کدام است؟

(۲) صفر

(۱) -۴

(۴) ۲

(۳) ۱

۱۰۷- تابع $y = |x^5 + 3x + k|$ در نقطه $x = -1$ مشتق پذیر نیست. مقدار k کدام است؟

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) ۴

(۳) ۳

۱۰۸- اگر $x = a \cos^2 t$ و $y = b \sin^2 t$ باشد، $\frac{dy}{dx}$ کدام است؟

(۲) $-\frac{b}{a} \operatorname{tg} t$

(۱) $-\frac{a}{b} \operatorname{cotg} t$

(۴) $\frac{a}{b}$

(۳) $\frac{a}{b} \operatorname{tg} t$

- ۱۰۹- احتمال این که میانگین به دست آمده از یک نمونه تصادفی ۱۰۰ تایی از جامعه‌ای که دارای میانگین ۵۰ و انحراف معیار ۱۰ است، کمتر از ۴۸ باشد، چند درصد است؟

(۲) ۱۵٫۵

(۱) ۴۷٫۵

(۴) ۲٫۵

(۳) ۵

- ۱۱۰- میان دو متغیر تصادفی x و y رابطه $(x+1)(y-1) = xy$ برقرار است. کدام مورد، صحیح است؟

(۲) $\text{Var}(x) = \text{Var}(y)$ (۱) $\text{Var}(x) < \text{Var}(y)$ (۴) $\text{Var}(y) = \text{Var}(x) + 1$ (۳) $\text{Var}(x) > \text{Var}(y)$ فتوگرامتری

- ۱۱۱- برای توجیه نسبی یک زوج عکس پوشش‌دار از مختصات عکسی شش نقطه متناظر عکسی مشاهده شده است (پارامترهای توجیه داخلی معلوم). اگر مدل ریاضی مورد استفاده شرط هم‌خطی باشند و از روش سرشکنی آزاد برای برآورد مجهولات استفاده شود، تعداد معادلات مشاهدات و مجهولات کدام است؟

(۲) ۱۳ معادله و ۱۲ مجهول

(۱) ۶ معادله و ۵ مجهول

(۴) ۳۱ معادله و ۳۰ مجهول

(۳) ۲۴ معادله و ۲۳ مجهول

- ۱۱۲- در یک پروژه فتوگرامتری برد کوتاه، سه عکس پوشش‌دار با دوربینی کالیبره شده از یک دیوار نقش برجسته اخذ می‌گردد. اگر مراکز عکس‌ها در راستای یک خط مستقیم باشد، برای توجیه خارجی سه تصویر، حداقل چند نقطه کنترل سه بعدی نیاز است؟

(۴) ۹

(۳) ۶

(۲) ۴

(۱) ۳

- ۱۱۳- تیلت در یک عکس هوایی، نسبت به کدام نقطه اندازه‌گیری می‌شود؟

(۲) نقطه اصلی

(۱) نقطه نادیر

(۴) اصولاً نیازی به تعیین نقطه خاصی نمی‌باشد.

(۳) نقطه ایزوسنتر

- ۱۱۴- یک بلوک ۱،۵۰۰ عکسی اخذ شده با دوربین هوایی رقومی UltraCam-B با ابعاد پیکسل ۹ میکرون و تعداد پیکسل ۱۱،۵۰۰ در ۷،۵۰۰ در قالب ۱۶ بیتی در چهار باند IRGB حدوداً چند گیگابایت است؟

(۴) ۱۲۰

(۳) ۲۴۰

(۲) ۴۸۰

(۱) ۹۶۰

- ۱۱۵- در یک دستگاه تبدیل با فاصله کانونی ۱۵۰ میلی‌متر، بردار باز مدل برابر با $(-۱٫۵, ۵, ۱۰۰)$ سانتی‌متر بوده و پروژکتور چپ و راست، کاملاً قائم و بدون دوران است. اگر پارالاکس y در مدل وجود نداشته باشد، معادله خطی اپی‌پولار در عکس راست برای نقطه متناظر با مختصات $(۶۰ - و ۲۰)$ میلی‌متر در عکس چپ کدام است؟

(۲) $y = ۰٫۰۵۷x - ۶۱٫۷۴۱$ (۱) $y = -۰٫۰۵۷x - ۶۱٫۷۴۱$ (۴) $y = -۰٫۰۵۷x - ۶۰٫۷۸۷$ (۳) $y = ۰٫۰۵۷x - ۶۰٫۷۸۷$

- ۱۱۶- بلوک فتوگرامتری از ۳ نوار که در هر نوار ۵ عکس هوایی پوشش‌دار قرار دارد، تشکیل شده است. در صورتی که شماره‌گذاری عکس‌ها یک مرتبه در طول نوار و مرتبه دوم در امتداد عمود بر مسیر پرواز (نوار) انجام گیرد، عرض باند ماتریس نرمال کاهش یافته به ترتیب کدام است؟ (پوشش طولی ۶۰٪ و پوشش عرضی ۳۰٪ است).

(۲) ۴۸، ۶۶

(۱) ۶۶، ۶۶

(۴) ۴۸، ۴۸

(۳) ۶۶، ۴۸

- ۱۱۷- در صورتی که بلوک فتوگرامتری، دارای ۲ نوار عکس‌برداری و ۶ عکس هوایی در هر نوار باشد، نوع و تعداد نقاط

کنترل بهینه کدام است؟ (مقیاس عکس‌برداری $\frac{1}{10,000}$ و پوشش طولی ۶۰٪ و پوشش عرضی ۳۰٪ می‌باشد).

(۱) ۸ نقطه کنترل کامل زمینی در پیرامون بلوک

(۲) ۴ نقطه کنترل کامل زمینی در گوشه‌های بلوک

(۳) ۸ نقطه کنترل کامل زمینی و ۲ نقطه کنترل زمینی مسطحاتی در پیرامون بلوک

(۴) ۱۰ نقطه کنترل کامل زمینی در پیرامون بلوک و یک نقطه کنترل ارتفاعی در وسط بلوک

۱۱۸- در سرشکنی نوار عکس برداری هوایی در مثلث بندی هوایی دستگاهی (مکانیکی)، کدام المان ها باعث تغییر شکل در نوار ایجاد شده می شوند؟

- (۱) λ, ω, φ و k
 (۲) $x^\circ, y^\circ, z^\circ$
 (۳) $\lambda, \omega, \varphi, k, z^\circ$ و y°
 (۴) $\omega, \varphi, k, z^\circ, y^\circ$ و x°

۱۱۹- اگر در هنگام برجسته بینی، قله به صورت دره و فرورفتگی ها به صورت برآمدگی ظاهر شوند، شیوه حل مشکل کدام است؟

- (۱) دیاپوزتیوها را در جای خود، بدون دوران پشت و رو کنیم.
 (۲) دیاپوزتیوها را در جای خود و حول محور مرکز خود، 180° درجه دوران دهیم.
 (۳) دیاپوزتیوها را در جای خود، پشت و رو کنیم و سپس جای هر یک را عوض کنیم.
 (۴) جای دیاپوزتیوها را عوض نموده و هر یک را حول محور مرکز خود 180° درجه دوران دهیم.
 ۱۲۰- در روش مدل مستقل M43 در یک مرحله از تصحیحات مسطحاتی پارامترهای M4 به صورت زیر در آمده است. مختصات تصحیح یافته نقطه ای با مختصات (4,5,6) کدام است؟

- (۱) $\begin{cases} X_{new} = 4X_{old} - 3Y_{old} + 10 \\ Y_{new} = 3X_{old} + 4Y_{old} - 5 \end{cases}$ (۶ و ۲۷ و ۱۱)
 (۲) $\begin{cases} X_{new} = 4X_{old} - 3Y_{old} + 10 \\ Y_{new} = 3X_{old} + 4Y_{old} - 5 \end{cases}$ (۶ و ۲۵ و ۲۰)
 (۳) $\begin{cases} X_{new} = 4X_{old} - 3Y_{old} + 10 \\ Y_{new} = 3X_{old} + 4Y_{old} - 5 \end{cases}$ (۳۰ و ۲۵ و ۲۰)
 (۴) $\begin{cases} X_{new} = 4X_{old} - 3Y_{old} + 10 \\ Y_{new} = 3X_{old} + 4Y_{old} - 5 \end{cases}$ (۳۰ و ۲۷ و ۱۱)

ژئودزی:

- ۱۲۱- کدام مورد، در خصوص پدیده انکسار در مشاهده زاویه افقی، صحیح است؟
 (۱) به ضریب شکست مسیر موج و فاصله بین نقطه مشاهده و نقطه نشانه هر دو امتداد، وابسته است.
 (۲) با افزایش فاصله نقطه مشاهده تا نقاط نشانه، اثر آن کاهش می یابد.
 (۳) به ضریب شکست محیط و اندازه زاویه افقی، وابسته است.
 (۴) فواصل نقطه مشاهده تا نقاط نشانه، در آن تأثیری ندارد.
 ۱۲۲- در یک شبکه ژئودزی ماهواره ای (۳ بعدی) با دیتوم کارتیزین
 (۱) بر اساس ارتفاع نقاط تا دو سر طول از سطوح بیضوی دورانی، تصحیح انتقال با دیتوم کارتیزین به انجام می رسد
 (۲) تصحیح انتقال طول به سطح بیضوی دورانی، یک ضرورت انجام محاسبات سرشکنی است
 (۳) نیازی به تصحیح انتقال طول به سطح بیضوی دورانی نخواهد بود
 (۴) تصحیح انتقال طول به دیتوم کارتیزین، ضرورت می یابد
 ۱۲۳- روابط تبدیل مختصات منحنی الخط ژئودزی (h و λ و φ) به مختصات کارتیزین (x و y و z)، مختصات کارتیزین به دست آمده را در سیستم مختصات به دست می دهند.

- (۱) کارتیزین لحظه ای IT
 (۲) محلی در نقطه مشاهده
 (۳) کارتیزین متوسط AT چسبیده به زمین
 (۴) چسبیده به بیضوی دورانی تعریف کننده سیستم مختصات منحنی الخط
 ۱۲۴- میزان اعتماد پذیری خارجی یک مشاهده، متأثر از کدام مورد می باشد؟
 (۱) واریانس مشاهده مربوط
 (۲) واریانس تمام مشاهدات شبکه
 (۳) واریانس مجهولات شبکه
 (۴) واریانس مشاهدات شبکه در آن نقشی ندارد.
 ۱۲۵- ماتریس واریانس به کوواریانس مختصات نقاط C_x به عنوان یک معیار کیفیت در شبکه های ژئودزی، دارای کدام نواقص است؟
 (۱) وابسته به دیتوم شبکه بوده و در شبکه های بزرگ، حجم زیادی از اطلاعات عددی در آن قرار می گیرد.
 (۲) وابستگی به دیتوم شبکه نداشته و اطلاعات موقعیت مکانی نقاط شبکه در آن، گنجانده نمی شود.
 (۳) وابسته به دیتوم شبکه بوده و شامل اطلاعات کوواریانس بین مختصات نقاط می باشد.
 (۴) وابسته به دیتوم شبکه نمی باشد و یک معیار عددی دقت است.

۱۲۶- به کدام علت، فشردگی محاسبه شده بیضوی هیدرواستاتیک، کمتر از فشردگی واقعی زمین می‌باشد؟

- (۱) زمین در گذشته با سرعت کمتری، دوران می‌کرده است.
 - (۲) زمین در گذشته با سرعت بیشتری، دوران می‌کرده است.
 - (۳) توده‌های سنگین‌تر جرم در قسمت‌های قطبین زمین می‌باشند.
 - (۴) چسبندگی مواد سازنده زمین، کمتر از آنچه که توسط روش‌های ژئوفیزیکی به دست آمده، می‌باشد.
- ۱۲۷- در لایه جو زمین، با افزایش ارتفاع، دما می‌یابد.

- (۱) یونسفر - کاهش
- (۲) مزوسفر - افزایش
- (۳) تورپوسفر - افزایش
- (۴) استراتوسفر - افزایش

۱۲۸- بهترین روش تعیین ضریب انکسار، اندازه‌گیری همزمان کدام موارد است؟

- (۱) زاویه زینتی و افقی از هر ایستگاه
- (۲) فواصل به صورت دوطرفه
- (۳) زوایای زینتی دوطرفه
- (۴) زوایای افقی

۱۲۹- کدام یک از عوامل زیر، نمی‌تواند بر تغییرات مؤلفه‌های زاویه انحراف قائم، تأثیر بگذارد؟

- (۱) تغییرات شعاعی دانسیته در درون زمین
- (۲) پستی و بلندی یا توپوگرافی سطح زمین
- (۳) تغییرات دانسیته در نزدیکی سطح زمین
- (۴) تغییرات منطقه‌ای دانسیته

۱۳۰- سرعت خطی یک ماهواره در مدار گردش آن به دور زمین در نقطه‌ای که فاصله آن از مرکز ثقل زمین برابر نصف قطر بزرگ بیضی مسیر آن است، چند برابر سرعت خطی ماهواره‌های GPS در این نقطه می‌باشد؟

(چنانچه $a = 4R_{GPS}$)

- (۱) $\frac{v_{GPS}}{\sqrt{2}}$
- (۲) $\frac{v_{GPS}}{2}$
- (۳) $2v_{GPS}$
- (۴) $\sqrt{2}v_{GPS}$

نقشه‌برداری:

۱۳۱- در قوس دایره‌ای، مساحت مقطع عرضی اول ۳۰ مترمربع، مساحت مقطع عرضی دوم $40m^2$ ، فاصله دو مقطع بر روی محور راه ۱۰۰ متر، شعاع قوس دایره ۲۰۰ متر و فاصله مرکز سطح مقطع عرضی تا محور راه ۲ متر می‌باشد. حجم بین دو مقطع که هر دو در خاکریز هستند، چند مترمکعب است؟

- (۱) ۷۰۷۰
- (۲) ۷۰۷,۰
- (۳) ۳۵۳۵
- (۴) ۳۵۳,۵

۱۳۲- در صورتی که بخواهیم دایره کامل مربوط به محوطه بارکی را با دقت نسبی $\frac{1}{6000}$ پیاده کنیم، در حالتی که از اختلاف طول وتر و طول قوس صرف‌نظر کنیم، طول وتر کوتاه را به چه نسبتی از شعاع اختیار کنیم؟

- (۱) $\frac{1}{20}$
- (۲) $\frac{1}{15}$
- (۳) $\frac{1}{14}$
- (۴) $\frac{1}{16}$

۱۳۳- چه زمان می‌توان کمپانزاتور را در توتال استیشن‌ها خاموش کرد؟

- (۱) باد شدید بوزد.
 - (۲) درجه حرارت بالا باشد.
 - (۳) نور خورشید، شدید باشد.
 - (۴) دستگاه در حالت ثبت اطلاعات باشد.
- ۱۳۴- در یک دوربین نقشه‌برداری ایده‌آل، هنگامی که نقشه‌بردار با چشم سالم مشاهده انجام می‌دهد، کار رتیکول و تصویر شیء، به ترتیب باید در کدام کانون عدسی قرار گیرند؟

- (۱) شیئی - چشمی
- (۲) چشمی - چشمی
- (۳) چشمی - شیئی
- (۴) شیئی - شیئی

۱۳۵- خطای خارج از مرکزیت لمب و خطای تقسیم‌بندی لمب، در کدام روش قرائت در تئودولیت‌های دیجیتالی کاهش می‌یابد؟

- (۱) مغناطیسی
- (۲) مطلق
- (۳) بارکد
- (۴) افزایشی

۱۳۶- در فاصله‌یابی‌هایی که با امواج ماکروویو کار می‌کنند، مدولاسیون از کدام نوع است؟

- (۱) Biphase
- (۲) دامنه
- (۳) فرکانسی
- (۴) فاز

۱۳۷- نرمال بودن تابع توزیع مشاهدات، از شروط لازم برای بر آورد کمترین مربعات است.

- (۱) حداکثر شباهت بودن
(۲) حداقل واریانس بودن
(۳) منحصر به فرد بودن
(۴) ناآزاد بودن

۱۳۸- در شکل مقابل، زوایای نشان داده شده به صورت مستقل و با وزن یکسان

اندازه‌گیری شده‌اند. هدف، تعیین زوایای سرشکن شده به روش مدل

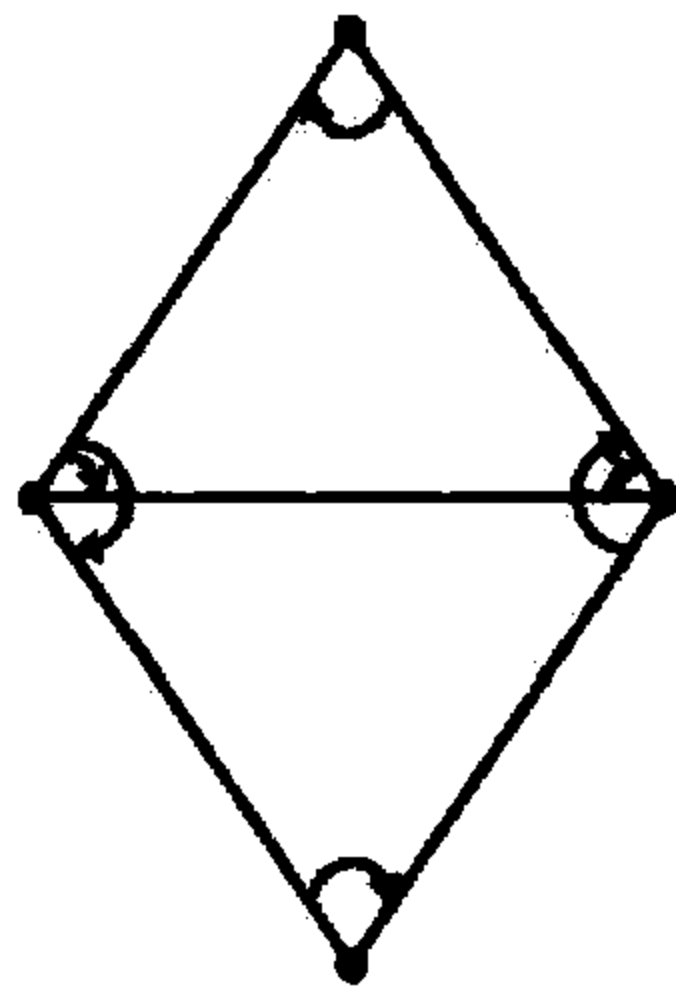
پارامتریک است. تعداد مجهولات مسأله کدام است؟

(۱) صفر

(۲) ۲

(۳) ۴

(۴) ۶



۱۳۹- احتمال بی‌خطای استاندارد، در است.

(۱) حالت سه‌بعدی، بیشتر از حالت تک‌بعدی

(۲) حالت سه‌بعدی، کمتر از حالت دو بعدی

(۳) حالت‌های دو بعدی و سه‌بعدی، برابر

(۴) حالت سه‌بعدی، مساوی حالت تک‌بعدی

۱۴۰- کمپانزاتور دومیوری در دستگاه‌های توتال استیشن، کدام عمل را انجام می‌دهد؟

(۱) خط دید فرائت لمب قائم و افقی را تراز می‌کند.

(۲) محور اصلی دستگاه را بر امتداد شاقولی قرار می‌دهد.

(۳) زاویه انحراف محور اصلی را از امتداد شاقولی، اندازه‌گیری می‌کند.

(۴) زاویه محور اصلی دستگاه را نسبت به محور شاقولی، تراز می‌کند.

www.IranTir.com
09148750021