

صبح جمعه

۹۰/۱۰/۱۶

دفترچه ۲ از دو دفترچه



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

همکار کارگزاری است بنگر و آنان را با آزمون به کار گمار و به
میل خود و بی مشورت دیگران آن‌ها را سرپرست کاری مکن -
از نامه حضرت علی (ع) به مالک اشتر

آزمون استخدامی شهرداری‌های کشور سال ۱۳۹۰

آزمون تخصصی رشته شغلی کاردان نقشه‌بردار (کد ۴۰۷)

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	ریاضیات	۱۰	۱۰۱	۱۱۰
۲	فیزیک نور	۱۰	۱۱۱	۱۲۰
۳	ژئودزی و فتوگرامتری	۱۰	۱۲۱	۱۳۰
۴	نقشه‌برداری	۱۰	۱۳۱	۱۴۰

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

دی ماه سال ۱۳۹۰

ریاضیات:

۱۰۱- شعاع همگرایی سری به صورت $\sum_{n=0}^{\infty} \frac{(2n+1)(x+4)^n}{3^{n+1}}$ کدام است؟

(۲) ۱

(۱) صفر

(۴) ۳

(۳) ۲

۱۰۲- فصل مشترک صفحات $2x + y - 4z = 16$ و $x - 2y + 3z = -2$ کدام است؟

$$\frac{x-4}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+2}{1} \quad (۲)$$

$$x = \frac{y-4}{2} = \frac{z+2}{1} \quad (۱)$$

$$\frac{x+2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1} \quad (۴)$$

$$\frac{x-4}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1} \quad (۳)$$

۱۰۳- کدام مورد، صحیح است؟

$$\ln \frac{b}{a} < \frac{a-b}{b} \quad (۲)$$

$$\ln \frac{b}{a} > \frac{a-b}{b} \quad (۱)$$

$$b^n - a^n > nb^{n-1}(b-a) \quad (۴)$$

$$b^n - a^n < nb^{n-1}(b-a) \quad (۳)$$

۱۰۴- برای تابع $f(x) = \sqrt{\log \sin x}$ ، کدام مورد، صحیح است؟(۱) قلمرو تابع مجموعه تمام x هایی است که $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ و $k \in \mathbb{Z}$ (۲) قلمرو تابع مجموعه تمام x هایی است که $x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}$ و $k \in \mathbb{N}$ (۳) تابع f در تمام نقاط قلمرو پیوسته است.(۴) تابع f فقط در $x = \frac{\pi}{2}$ پیوسته است.۱۰۵- مقدار انتگرال $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\sin x}{x} dx$ برابر کدام است؟

(۱) فقط مقدار تقریبی انتگرال قابل محاسبه است.

(۲) انتگرال وجود دارد و لیکن قابل محاسبه نمی‌باشد.

$$a - \frac{a^2}{2!2} + \frac{a^4}{4!4} - \frac{a^6}{6!6} + \dots \quad (۳)$$

$$a + \frac{a^2}{2!2} + \frac{a^4}{4!4} + \frac{a^6}{6!6} + \dots \quad (۴)$$

۱۰۶- مقدار متوسط تابع $f(x) = 1-x$ بر بازه $[0, 4]$ ، برابر کدام است؟

(۲) -۱

(۱) $-\frac{3}{4}$

(۴) ۱

(۳) $\frac{3}{4}$

۱۰۷- مشتق تابع $f(x) = \int_0^x g(\cos t) dt$ ، برای کدام است؟

- (۱) $g(\cos x)$
(۲) $g'(\cos x)$
(۳) $-(g'(\cos x)) \sin x$
(۴) $-(g(\cos x)) \sin x$

۱۰۸- حاصل انتگرال دوگانه $\iint_D (x+2y) dA$ بر روی سطح محدوده بیضی به معادله $x^2 + y^2 = 4$ و $x > 0$

$y > 0$ کدام است؟

- (۱) $\frac{18}{5}$
(۲) $\frac{19}{5}$
(۳) $\frac{19}{6}$
(۴) $\frac{18}{7}$

۱۰۹- حاصل حد $y = (1+2x)^{\frac{1}{\sin 2x}}$ کدام است؟

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

۱۱۰- کدام رابطه، صحیح است؟

- (۱) $\ln(1+x) < x$
(۲) $\ln(1+x) > x$
(۳) $e^x < 1+x$
(۴) $e^x + 1 < x$

فیزیک نور:

۱۱۱- در صورتی که یک دسته اشعه موازی نور سفید به یک عدسی همگرای نازک بتابد، کانون مربوط به بنفش طوری تشکیل می شود که

- (۱) به عدسی نزدیک تر است، زیرا ضریب شکست عدسی برای نور بنفش، بیشتر است
(۲) به عدسی نزدیک تر است، زیرا ضریب شکست عدسی برای نور بنفش، کمتر است
(۳) همواره عدسی دورتر است، زیرا طول موج آن کوتاه است
(۴) اصولاً در نور بنفش، کانون وجود نخواهد داشت

۱۱۲- نورسنجی در کدام بخش از طیف اپتیکی به کار می رود؟

- (۱) پراکنده (۲) متراکم (۳) مرئی (۴) نامرئی
۱۱۳- با توان تابش برابر، برای سه چشمه نور آبی، زرد و سرخ در یک مشاهده چشمی، کدام یک روشن تر خواهد بود؟

- (۱) آبی (۲) زرد (۳) سرخ (۴) تفاوت چندانی نخواهند داشت

۱۱۴- توان شکست یک عدسی با فاصله کانونی ۲۰ سانتی متر، حدوداً چند دیوپتر است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۱۱۵- در یک محیط به صورت خلاء، سرعت مسیر نور به کدام یک از عوامل زیر، بیشتر وابسته خواهد بود؟

- (۱) شدت نور (۲) طول موج (۳) فرکانس موج (۴) هیچ کدام

۱۱۶- چنانچه ترکیبی از نور طبیعی و نور پلاریزه خطی به یک پلاروید تابانده شود، شرایط نور خارج شده از پلاروید در صورت دوران آن حول راستای انتشار نور چگونه خواهد بود؟

- (۱) پلاریزه خطی بوده و شدت آن، نصف شدت نور ورودی است.
- (۲) پلاریزه خطی بوده و شدت آن، کم و زیاد می شود.
- (۳) اصولاً نوری خارج نخواهد شد.
- (۴) بستگی به عوامل دیگری دارد.

۱۱۷- یک جسم به ارتفاع حدودی ۳ سانتی متر در فاصله ۲۰ سانتی متری از یک آینه کروی محدب با فاصله کانونی ۱۰ سانتی متر قرار دارد. نوع تصویر چگونه خواهد بود؟

- (۱) مجازی
- (۲) حقیقی
- (۳) با شرایط اعلام شده تصویری به وجود نخواهد آمد.
- (۴) بسته به شرایط ممکن است مجازی یا حقیقی باشد.

۱۱۸- اگر فاصله یک جسم تا آینه کروی مقعر برابر R و فاصله تصویر تا آینه R' و فاصله کانونی F باشد، چه رابطه ای بین این سه کمیت وجود خواهد داشت؟

$$F = \frac{R}{R'} \quad (۲) \quad F = \frac{R'}{R} \quad (۱)$$

$$F = \frac{1}{R} + \frac{1}{R'} \quad (۴) \quad \frac{1}{F} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R'} \quad (۳)$$

۱۱۹- سینوس زاویه شکست یک پرتو نور در سطح جداکننده دو محیط یکنواخت، چه رابطه ای با سینوس زاویه فرود دارد؟

- (۱) نصف آن است.
- (۲) تناسب معکوس دارد.
- (۳) تناسب مستقیم دارد.
- (۴) رابطه خاصی وجود ندارد.

۱۲۰- در ارزیابی پدیده شکست موج نور در عدسی محدب، کدام مورد، صحیح است؟

- (۱) پرتوی شکسته شده از محور، دور می شود.
- (۲) پرتوی شکسته شده به محور، نزدیک می شود.
- (۳) اصولاً امواج نوری در عدسی محدب، شکسته نمی شوند.
- (۴) بسته به شرایط، ممکن است پرتوی شکسته شده از محور، دور یا نزدیک شود.

ژئودزی و فتوگرامتری:

۱۲۱- دوره تناوب اصلی برابر ۱۱ سال، مربوط به کدام مورد است؟

- (۱) اصولاً این مدت، مفهوم خاصی ندارد.
- (۲) موقعیت انتقالی زمین دور خورشید
- (۳) وضعیت نسبی خورشید و ماه
- (۴) لکه های خورشیدی

۱۲۲- در علم ژئودزی، در حالت تفاضلی یگانه، کدام خطای ماهواره حذف می شود؟

- (۱) ساعت
- (۲) مسافت
- (۳) فاصله تا زمین
- (۴) معمولاً خطایی حذف نمی شود.

۱۲۳- در ترکیب تفاضلی سه گانه مشاهدات فاز، کدام مورد، حذف می شود؟

- (۱) ابهام کد
- (۲) ابهام فاز
- (۳) خطای دید
- (۴) کیفیت تصویر

- ۱۲۴- دقت مدار پیش‌بینی شده یا فوق سریع Δ GS حدوداً چه قدر است؟
 (۱) به‌طور متوسط حدود چند متر
 (۲) در حد چند میلی‌متر
 (۳) حدود چند کیلومتر
 (۴) چند دسی‌متر
- ۱۲۵- دقت اندازه‌گیری یک خط باز به طول یک هزار کیلومتر در صورتی که دقت مختصات مداری ماهواره GPS حدوداً ۲۰ سانتی‌متر باشد، چند سانتی‌متر خواهد بود؟
 (۱) قابل محاسبه نمی‌باشد.
 (۲) ۱
 (۳) ۱۰
 (۴) ۱۰۰
- ۱۲۶- چنانچه برای حل مسأله توجیه نسبی با استفاده از شرط هم‌خطی، تعداد معادلات و مجهولات به ترتیب ۶۰ و ۵۰ باشد، در این صورت استفاده از چند نقطه برای حل مسأله لازم است؟
 (۱) ۵۰
 (۲) ۳۰
 (۳) ۱۵
 (۴) ۵
- ۱۲۷- کدام مورد، در خصوص تأثیر اتمسفر، صحیح است؟
 (۱) تأثیر اتمسفر در باند سبز مرئی، کمتر از باند مادون قرمز است.
 (۲) تأثیر اتمسفر در باند سبز مرئی، بیشتر از باند مادون قرمز است.
 (۳) تأثیر اتمسفر در باندهای سبز مرئی و مادون قرمز، یکسان است.
 (۴) اصولاً اتمسفر بر روی باندهای سبز مرئی و مادون قرمز تأثیری ندارد.
- ۱۲۸- مقرر است از روی عکس‌های $\frac{1}{5000}$ که در آن دقت ارتفاعی نقاط روی نقشه ۱۰ سانتی‌متر در نظر گرفته شده است، در تهیه نقشه یک شهر به مقیاس $\frac{1}{2000}$ استفاده شود. دقت قرائت ارتفاع در دستگاه‌های تبدیل مورد استفاده چند میکرون باشد؟ (در صورتی که مقدار $Z = 2C$ در عمل انتخاب شده باشد).
 (۱) ۷۰
 (۲) ۶۰
 (۳) ۵۰
 (۴) ۴۰
- ۱۲۹- در صورتی که شعاع کره زمین حدود ۶۴۰۰ کیلومتر باشد، در این صورت، به علت کرویت زمین برای یک نوار به طول یک صد کیلومتر، مقدار Δx بر حسب متر تقریباً چقدر است؟
 (۱) ۴
 (۲) ۲۰
 (۳) ۷۰
 (۴) ۱۲۰
- ۱۳۰- چند پارامتر مستقل جهت برقراری ارتباط بین مختصات سه‌بعدی زمینی و مختصات دوبعدی عکسی در روش ترانسفورماسیون مستقیم خطی باید محاسبه شود؟
 (۱) ۱۱
 (۲) ۱۰
 (۳) ۹
 (۴) ۸

نقشه‌برداری:

- ۱۳۱- در یک نقشه با مقیاس $\frac{1}{5000}$ ، فاصله دو نقطه برابر ۲۰ میلی‌متر می‌باشد. فاصله این دو نقطه در زمین واقعی، چند متر خواهد بود؟
 (۱) ۵۰۰
 (۲) ۲۰۰
 (۳) ۱۵۰
 (۴) ۱۰۰
- ۱۳۲- تعیین مساحت و حدود زمین‌های شهری، معمولاً با کدام روش نقشه‌برداری انجام می‌شود؟
 (۱) توپوگرافی
 (۲) ثبت املاکی
 (۳) ساختمانی
 (۴) مسطحاتی

- ۱۳۳- مفهوم خطای نسبی در یک عملیات نقشه برداری کدام است؟
 (۱) میزان خطای اندازه گیری (۲) میزان کیفیت وسایل اندازه گیری
 (۳) میزان مجاز خطاهای تدریجی در اندازه گیری (۴) میزان دقت در عملیات اندازه گیری
- ۱۳۴- از نظر کلی، روش های تعیین آزمون حقیقی در سه گروه خلاصه می شوند. کدام مورد، جزو این سه گروه نمی باشد؟
 (۱) زیرسکوپی (۲) مغناطیسی (۳) مثلثاتی (۴) نجومی
- ۱۳۵- کدام عامل، در دقت ارتفاعی نقشه های توپوگرافی، نقش اصلی را دارد؟
 (۱) وسعت منطقه برداشت شده (۲) پراکندگی پستی و بلندی ها
 (۳) ارتفاع نقاط (۴) مقیاس نقشه
- ۱۳۶- در یک نقشه با مقیاس $\frac{1}{2500}$ ، زمینی دارای مساحت ۲۰ سانتی متر مربع می باشد، این قطعه زمین در یک نقشه با مقیاس $\frac{1}{5000}$ ، دارای مساحتی برابر چند سانتی متر مربع خواهد بود؟
 (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵
- ۱۳۷- در یک عملیات نقشه برداری، صحیح نبودن یک اندازه گیری، ممکن است در نتیجه کدام عامل باشد؟
 (۱) اشتباه فردی (۲) خطای تدریجی (۳) خطای تصادفی (۴) همه موارد
- ۱۳۸- در صورت افزایش مقیاس یک نقشه توپوگرافی، فاصله خطوط تراز چگونه تغییر می کند؟
 (۱) افزایش می یابد. (۲) کاهش می یابد. (۳) در نقشه توپوگرافی، فاصله خطوط ثابت است (۴) در چنین نقشه هایی، خطوط تراز وجود ندارد.
- ۱۳۹- معمولاً در برداشت زمین هایی که دارای اختلاف ارتفاع قابل توجهی نباشد، علاوه بر زاویه یاب از کدام روش دیگری می توان بهره جست؟
 (۱) تراز یاب (۲) چرخ غلطان (۳) زنجیر مساحی (۴) نوار فولادی
- ۱۴۰- چنانچه طول شیب دار یک ضلع زمینی ۲۵۰ متر و زاویه شیب امتداد ۲۰ درجه باشد، فاصله در روی نقشه ای با مقیاس $\frac{1}{2000}$ ، چند سانتی متر خواهد بود؟
 (۱) ۷,۳۵ (۲) ۱۱,۷۵ (۳) ۱۸,۶۵ (۴) ۲۴,۵۵