

۸۰۶۴

صبح جمعه

۹۲/۰۴/۱۴

دفترچه ۲ از دو دفترچه



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

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

آزمون استخدامی سازمان شهرداری‌ها و دهیاری‌های کشور سال ۱۳۹۲

آزمون تخصصی عنوان 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.

تیرماه - سال ۱۳۹۲

ریاضیات:

۱۰۱- دو خط به معادلات $y = mx$ و $y = 3x - 2$ ، زاویه 45° درجه می‌سازند. مقدار مثبت m کدام است؟

- (۱) 0.3
(۲) 0.5
(۳) 1
(۴) 2

۱۰۲- حاصل عبارت $2\cos^2 10^\circ - 2\cos^2 20^\circ$ ، کدام است؟

- (۱) $\sin 10^\circ$
(۲) $\sin 20^\circ$
(۳) $\cos 10^\circ$
(۴) $\cos 20^\circ$

۱۰۳- جواب معادله $\frac{\log x - 1}{\log 2} = -2$ ، کدام است؟

- (۱) 0.6
(۲) 1.5
(۳) 2.5
(۴) 3.5

۱۰۴- اگر $f(x) = \sin x$ باشد، دوره تناوب تابع $f(3x + \frac{\pi}{6})$ ، کدام است؟

- (۱) 2π
(۲) $\frac{\pi}{6}$
(۳) $\frac{\pi}{3}$
(۴) $\frac{2\pi}{3}$

۱۰۵- کدام مورد، در خصوص معکوس یک تابع فرد، صحیح است؟

- (۱) تابعی فرد است.
(۲) تابعی زوج است.
(۳) ممکن است تابعی فرد یا زوج باشد.
(۴) تابع فرد معکوس ندارد.

۱۰۶- کدام یک از مقادیر داده شده، ریشه معادله $|x^2| + 2|x| - 3 = 0$ است؟

- (۱) $1, -3$
(۲) $1, 3$
(۳) ± 1
(۴) ± 3

۱۰۷- تعداد ریشه‌های معادله $2x - \sin x = 0$ ، کدام است؟

- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۱۰۸- حداکثر مقدار تابع $y = \frac{+3}{\sqrt{x^2 - 2x + 5}}$ ، کدام است؟

- (۱) 1
(۲) 1.5
(۳) 2
(۴) 2.5

۱۰۹- کدام یک از توابع داده شده، تابعی زوج است؟

- (۱) $f(x) = x \sin x$
(۲) $f(x) = x^2 - 3x$
(۳) $f(x) = \frac{a^x - 1}{a^x + 1}$
(۴) $f(x) = \log \frac{x-1}{x+1}$

۱۱۰- معکوس تابع $f(x) = \frac{e^x}{1+e^x}$ ، کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \ln \frac{x}{1-x} \quad (2)$$

$$f^{-1}(x) = \ln \frac{1+x}{x} \quad (4)$$

$$f^{-1}(x) = \ln \frac{x}{x+1} \quad (1)$$

$$f^{-1}(x) = \ln \frac{1-x}{x} \quad (3)$$

فیزیک نور:

۱۱۱- اگر به یکی از وجوه منشوری با ضریب شکست n و زاویه راس α ، یک نور به طور قائم و عمودی بتابد، در این صورت، زاویه انحراف آن، کدام است؟

$$(n+1)\alpha \quad (2)$$

$$\left(\frac{n-1}{2}\right)\alpha \quad (4)$$

$$\alpha \quad (1)$$

$$(n-1)\alpha \quad (3)$$

۱۱۲- اگر فاصله یک جسم تا روزنه دوربین، برابر d و فاصله روزنه تا فیلم، برابر D و طول موج نور رنگ جسم مورد نظر باشد، مقدار d در صورتی که تصویر دارای بیشترین دقت باشد، کدام است؟

$$\frac{2,44\lambda^2}{D} \quad (2)$$

$$(\lambda D)^{0,5} \quad (4)$$

$$(2,44\lambda D)^{0,5} \quad (1)$$

$$\frac{1,22\lambda^2}{D} \quad (3)$$

۱۱۳- فاصله کانونی یک عدسی مناسب در صورتی که جسمی در فاصله ۲۵ سانتی متری به وضوح دیده شود، چند سانتی متر است؟

$$-23,3 \quad (2)$$

$$-33,3 \quad (4)$$

$$+33,3 \quad (1)$$

$$+23,3 \quad (3)$$

۱۱۴- یک عدسی محدب نازک، از جسمی که در مقابل آن قرار دارد، تصویر حقیقی در فاصله ۲ سانتی متری از خود تشکیل می دهد. وقتی عدسی را ۱۰ سانتی متر از جسم دور کنند، تصویر در فاصله ۱ سانتی متری از عدسی تشکیل می شود. فاصله کانونی این عدسی چند سانتی متر است؟

$$1,6 \quad (2)$$

$$3,6 \quad (4)$$

$$0,6 \quad (1)$$

$$2,6 \quad (3)$$

۱۱۵- اگر ضریب شکست یک کره شفاف به شعاع R در هوا برابر ۲ باشد و یک دسته اشعه موازی و باریک به این کره تابانده شود، در این صورت، این دسته اشعه در کجا جمع می شوند؟

(۱) به طور موازی از کره خارج شده و به دسته اشعه موازی دیگری تبدیل می شوند.

(۲) در فاصله $2R$ از رأس مقابل و در خارج کره

(۳) در فاصله R از رأس مقابل

(۴) در رأس مقابل کره

- ۱۱۶- در صورتی که یک آینه مسطح به طور قائم بین یک جسم و یک منبع نور قرار بگیرد، کدام مورد، صحیح است؟
 (۱) فقط یکی از شعاع‌های بازتابش توسط آینه، از جسم می‌گذرد.
 (۲) کلیه شعاع‌های نور که از منبع نور به آینه می‌تابد، پس از بازتابش به جسم می‌رسند.
 (۳) فقط آن شعاع بازتابش به جسم می‌رسد که راستای آن، جسم را به تصویر در منبع نور در آینه وصل می‌کند.
 (۴) فقط آن شعاعی پس از بازتابش به جسم می‌رسد که نقطه برخورد آن با آینه، در راستای عمودی باشد که از نقطه وسط خط واصل بین منبع نور و جسم بر آینه فرود می‌آید.

- ۱۱۷- یک دستگاه نوری، از دو عدسی نازک همگرا به فواصل کانونی f_1 و f_2 تشکیل شده است. این دو عدسی، به فاصله d از یکدیگر قرار دارند. اگر این دستگاه در هوا قرار گیرد و فواصل کانونی آن، به ترتیب

برابر $\frac{f_1(d-f_2)}{d-(f_1+f_2)}$ و $\frac{f_2(d-f_1)}{d-(f_1+f_2)}$ باشد، کدام مورد، در خصوص d ، صحیح است؟

(۱) $d > f_1 + f_2$
 (۲) $d < f_1 + f_2$
 (۳) $d = f_1 + f_2$
 (۴) $f_1 < d < f_2$

- ۱۱۸- به یک عدسی همگرای نازک یک دسته اشعه موازی نور سفید تابیده می‌شود. اگر فواصل کانونی مربوط به دو رنگ مختلف، به ترتیب f_1 و f_2 و ضرایب شکست عدسی برای این دو رنگ، به ترتیب n_1 و n_2 باشد، در این صورت کدام مورد، در خصوص رابطه f_1 و f_2 ، صحیح است؟

(۱) $f_1 > f_2$ چون $n_1 > n_2$
 (۲) $f_1 > f_2$ چون $n_1 < n_2$
 (۳) $f_1 < f_2$ چون $n_1 > n_2$
 (۴) $f_1 < f_2$ چون $n_1 < n_2$

- ۱۱۹- یک دسته اشعه موازی نور سفید به موازات محور اصلی به یک عدسی همگرای نازک تابانده می‌شوند. اگر ضریب شکست عدسی برای طول موج متوسط نور مری برای n و تغییر ضریب شکست آن در ناحیه مری برابر Δn باشد، در این صورت، تغییر نسبی فاصله کانونی، تقریباً کدام است؟

(۱) $\frac{\Delta n}{n-1}$
 (۲) $\frac{\Delta n}{n+1}$
 (۳) $\frac{\Delta n}{1-n}$
 (۴) $\frac{\Delta n}{n}$

- ۱۲۰- لایه‌ای از یک مایع بر روی یک تیغه به ضریب شکست $\sqrt{3}$ ریخته شده است. اگر یک شعاع نور در محیط شیشه تخت زاویه‌ای 30° درجه به فصل مشترک شیشه - مایع تابیده شود، نور وارد محیط مایع نمی‌شود. در این صورت، حداکثر ضریب شکست مایع، کدام است؟

(۱) $1/3$
 (۲) $1/5$
 (۳) $1/7$
 (۴) $1/9$

ژئودزی و فتوگرامتری:

- ۱۲۱- در ژئودزی، تعیین موقعیت‌های جهانی بر اساس کدام سیستم مختصات، انجام می‌شود؟
 (۱) ژئوسنتریک (۲) توپوسنتریک (۳) هلیوسنتریک (۴) استرسنتریک
 ۱۲۲- اگر ارتفاع نقطه M ، از سطح دریا یک کیلومتر و فاصله آن از نقطه N برابر 60 متر باشد، تصحیح تبدیل به سطح مقایسه، چند میلی‌متر است؟

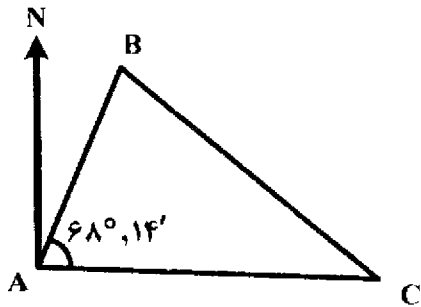
(۱) 38.61
 (۲) 21.53
 (۳) 12.45
 (۴) 9.37

- ۱۲۳- در مثلث بندی هوایی مدل های پیوسته، مدل و نوار، به ترتیب به کدام صورت تشکیل می شود؟
 (۱) محاسباتی و دستگاهی
 (۲) هر دو به صورت محاسباتی
 (۳) دستگاهی و محاسباتی
 (۴) هر دو به صورت دستگاهی
- ۱۲۴- اختلاف یک درجه در طول ژئودتیک بین دو نقطه، تقریباً باعث ایجاد چند کیلومتر فاصله می شود؟
 (۱) حداقل ۱۱۰
 (۲) حداکثر ۱۱۰
 (۳) حداقل ۴۰
 (۴) حداکثر ۴۰
- ۱۲۵- زاویه فضایی بین امتداد ثقل در یک نقطه و امتداد عمود بر بیضوی خاص زاویه انحراف نسبی قائم، کدام است؟
 (۱) سطحی
 (۲) ژئوئیدی
 (۳) بیضوی
 (۴) هم پتانسیل
- ۱۲۶- کدام مورد، وجه اشتراک بین دو سیستم فتوگرامتری Analytical و DPW است؟
 (۱) شرایط ورودی
 (۲) شرایط خروجی
 (۳) شرایط خروجی و ورودی
 (۴) امکان پردازش تصاویر
- ۱۲۷- اگر مقیاس عکسبرداری هوایی $\frac{1}{5000}$ باشد، بازهایی در یک طرح پرواز، با توجه به ابعاد عکس های 23×23 cm و درصد پوشش طولی ۶۵٪، چند متر است؟
 (۱) ۴۷۰٫۵
 (۲) ۴۵۰٫۵
 (۳) ۴۳۲٫۵
 (۴) ۴۰۲٫۵
- ۱۲۸- هدف از تعیین عناصر توجیه داخلی در یک دوربین، کدام است؟
 (۱) کالیبره نمودن دوربین
 (۲) تراز نمودن سکوی دوربین
 (۳) شفاف نمودن تصاویر دوربین
 (۴) تغییر اندازه تصاویر دوربین
- ۱۲۹- اگر ابعاد یک عکس هوایی 25×25 سانتی متر و وسعت منطقه ای که توسط این عکس در روی زمین پوشش داده می شود، برابر ۲۵ کیلومتر مربع باشد، مقیاس عکس هوایی کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{300000}$
 (۲) $\frac{1}{500000}$
 (۳) $\frac{1}{200000}$
 (۴) $\frac{1}{850000}$
- ۱۳۰- برای توجیه مطلق یک مدل فتوگرامتری، حداقل تعداد نقاط کنترل زمینی مسطحاتی کدام است؟
 (۱) یک
 (۲) دو
 (۳) سه
 (۴) چهار

نقشه برداری:

- ۱۳۱- اگر n تعداد اضلاع یک پیمایش بسته و زوایا بر حسب درجه باشند، در این صورت مجموع زوایای داخلی و خارجی پیمایش، کدام است؟
 (۱) $\begin{cases} (n-4) \times 180 \\ (n+4) \times 180 \end{cases}$
 (۲) $\begin{cases} (2n-4) \times 180 \\ (2n+4) \times 180 \end{cases}$
 (۳) $\begin{cases} (2n-2) \times 90 \\ (2n+2) \times 90 \end{cases}$
 (۴) $\begin{cases} (2n-4) \times 90 \\ (2n+4) \times 90 \end{cases}$
- ۱۳۲- اگر خطای ترسیم 0.3 میلی متر باشد و حدود خطای اندازه گیری به منظور تهیه نقشه برابر ۳۰ سانتی متر باشد، در این صورت، مقیاس مناسب برای ترسیم نقشه، کدام است؟
 (۱) $\frac{1}{100}$
 (۲) $\frac{1}{1000}$
 (۳) $\frac{1}{2000}$
 (۴) $\frac{1}{5000}$

۱۳۳- اگر آزیموت AB برابر ۱۲' و ۲۶° اندازه گیری شده باشد، با توجه به مقدار زاویه A، آزیموت CA، کدام است؟



- (۱) ۱۴' و ۲۵۶°
(۲) ۲۶' و ۲۶۴°
(۳) ۲۶' و ۲۷۴°
(۴) ۱۴' و ۲۸۶°

۱۳۴- دو نقطه N و M بر روی سطح شیب داری مشخص شده اند و مقدار تصحیح تبدیل به افق MN برابر ۱۶ سانتی متر می باشد. شیب این طول، چند درصد است؟

- (۱) ۴
(۲) ۸
(۳) ۱۲
(۴) ۱۶

۱۳۵- مساحت یک قطعه زمین مربع شکل که ابعاد آن در یک نقشه با مقیاس $\frac{1}{1000}$ ، برابر ۴×۴ سانتی متر می باشد، چند متر مربع است؟

- (۱) ۴۰۰
(۲) ۸۰۰
(۳) ۱۲۰۰
(۴) ۱۶۰۰

۱۳۶- اثر خطاهای کرویت و انکسار نور در ترازایی دو نقطه به فاصله ۱۰ کیلومتر در روی زمین، توأمأ چند متر است؟

- (۱) ۲/۷
(۲) ۴/۷
(۳) ۶/۷
(۴) ۸/۷

۱۳۷- ژیزمان یک امتداد که زاویه حامل آن W ۲۴' و N ۲۵° می باشد، کدام است؟

- (۱) ۳۶' و ۳۲۴°
(۲) ۱۸' و ۲۲۴°
(۳) ۴۸' و ۱۲۴°
(۴) ۲۸' و ۲۴°

۱۳۸- اگر زاویه کولیماسیون در یک تراز یاب ۲' باشد، تفاوت فرائت در فاصله ۸۰ متری، چند میلی متر است؟

$$(\sin 2' = 5.8 \times 10^{-4})$$

- (۱) ۱۶/۴
(۲) ۲۶/۴
(۳) ۳۶/۴
(۴) ۴۶/۴

۱۳۹- یک دستگاه تراز یاب با شعاع انحنای محفظه تراز برابر ۳۰ متر مدنظر است. اگر هر پالس تراز ۳ میلی متر در نظر گرفته شود، در این صورت، حساسیت تراز کروی تراز یاب، چند ثانیه است؟

- (۱) ۵
(۲) ۱۰
(۳) ۲۰
(۴) ۳۰

۱۴۰- اختلاف ارتفاع دو نقطه M و N بر روی نقشه ای با مقیاس $\frac{1}{5000}$ ، برابر ۸ متر و شیب امتداد MN برابر ۴ درصد می باشد. فاصله این دو نقطه روی نقشه، چند سانتی متر است؟

- (۱) ۸
(۲) ۶
(۳) ۴
(۴) ۲