

آزمون

۱۱

پایه

۱۲



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۱۱ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۳

۱۴۰۱/۱۲/۱۹

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۲۰	۷۶	۹۵	۳۵ دقیقه
۲	زمین‌شناسی	۱۵	۹۶	۱۱۰	۱۵ دقیقه

مواد امتحانی	سرفصل دهم	سرفصل یازدهم	سرفصل دوازدهم
ریاضی	فصل ۶ (شمارش) و ۷ (آمار و احتمال)	فصل ۷ (آمار و احتمال)	فصل ۷ (احتمال)
زمین‌شناسی	—	فصل ۷	—

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۲

ریاضی

۷۶- مجموع ۵۰ داده آماری برابر ۴۰۰ و ضریب تغییرات آنها برابر $\frac{1}{25}$ است. مجموع مربعات این داده‌های آماری کدام است؟

- (۱) ۷۴۰۰ (۲) ۷۲۰۰ (۳) ۸۴۰۰ (۴) ۸۲۰۰

۷۷- اگر میانگین داده‌های آماری $a, a, a, a, a, a, a, a, a, a$ برابر ۱۱، و واریانس این داده‌های آماری کدام است؟

- (۱) ۶۸ (۲) ۶۲ (۳) ۶۶ (۴) ۶۴

۷۸- میانه تعدادی داده آماری برابر ۶ و میانگین داده‌های کوچک‌تر از میانه برابر $\frac{10}{3}$ و میانگین داده‌های بزرگ‌تر از میانه برابر $\frac{26}{3}$ است. اگر

تعداد کل داده‌ها عددی فرد باشد، میانگین کل داده‌ها کدام است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) ۶ (۳) $\frac{8}{5}$ (۴) ۸

۷۹- ضریب تغییرات اعداد طبیعی یک‌رقمی مضرب ۳ چند برابر ضریب تغییرات اعداد طبیعی یک‌رقمی زوج است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{30}}{6}$ (۲) $\frac{\sqrt{30}}{5}$ (۳) $\frac{6}{5}$ (۴) $\frac{5}{6}$

۸۰- واریانس داده‌های آماری $(a+1)$ ، $(2b+1)$ ، $(c-3)$ ، $\frac{d}{4}$ ، ۱۰ برابر صفر و میانگین آنها برابر \bar{X} است. دامنه تغییرات داده‌های آماری

a^2+1 ، $12b+3$ ، $14c-2$ ، $5d$ ، $7\bar{X}-4$ کدام است؟

- (۱) ۱۲۲ (۲) ۱۳۳ (۳) ۱۲۳ (۴) ۱۳۲

۸۱- بیست داده آماری با واریانس ۱۲ و میانگین \bar{X} مفروض هستند. چند داده مساوی با \bar{X} به داده‌های موجود اضافه کنیم تا واریانس داده‌ها برابر ۸ شود؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۱۰

۸۲- علی با پدر و مادر و ۳ فرزند دیگر آنها در یک صف قرار می‌گیرند. در چند حالت علی بین پدر و مادرش قرار گرفته است؟ (نه لزوماً بلافاصله)

- (۱) ۲۴۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۳۶۰

۸۳- از میان علی، امیر و ۵ نفر از دوستانشان، ۴ نفر را انتخاب می‌کنیم، طوری که اگر علی انتخاب شود، امیر انتخاب نشود. این کار به چند حالت ممکن است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۳۰ (۳) ۲۵ (۴) ۴۵

۸۴- ۵ نفر قرار است در یک جلسه سخنرانی کنند. احتمال آنکه دو نفر خاص پشت هم سخنرانی کنند، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{2}{7}$ (۴) $\frac{3}{7}$

۸۵- از بین اعداد مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 20\}$ سه عدد به طور متوالی و بدون جایگذاری انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه فقط عدد سوم مضرب ۳ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{91}{570}$ (۴) $\frac{31}{480}$

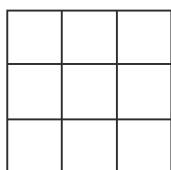
۸۶- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم حاصل ضرب اعداد رو شده عددی فرد است، احتمال آنکه مجموع آنها مضرب ۴ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{5}{9}$

۸۷- می‌دانیم $P(A) = \frac{1}{6}$ ، $P(B) = \frac{1}{4}$ و $P(B' | A') = 0.7$ است. در این صورت دو پیشامد A و B

(۱) ناسازگار هستند (۲) مستقل هستند (۳) سازگار هستند (۴) ناسازگار و مستقل هستند

۸۸- با رنگ کردن تعدادی از خانه‌های شکل زیر یک چهارضلعی را مشخص می‌کنیم. احتمال آنکه این چهارضلعی مربع باشد، کدام است؟



(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{7}{18}$ (۴) $\frac{5}{18}$

۸۹- معادله درجه دوم $ax^2 + bx - 12 = 0$ را در نظر بگیرید. اگر اعداد a و b دو عدد تصادفی و متمایز از بین اعداد یک‌رقمی و طبیعی باشند، چقدر احتمال دارد $x = 1$ ریشه این معادله باشد؟

(۱) $\frac{7}{36}$ (۲) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{7}{72}$

۹۰- احتمال آنکه درسا هدف خود در زندگی را بیابد، $\frac{1}{4}$ و احتمال آنکه در کنکور موفق شود، $\frac{1}{3}$ است. در صورتی که به هدف خودش دست یابد، انگیزه او برای تلاش زیاد شده و احتمال موفقیت او در کنکور $\frac{1}{3}$ می‌شود. احتمال آنکه درسا به هدف خود برسد ولی در

کنکور موفق نشود، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{12}$ (۲) $\frac{1}{20}$ (۳) $\frac{1}{40}$ (۴) $\frac{1}{15}$

۹۱- دو سکه را پرتاب می‌کنیم تا برای اولین بار هر دو سکه یکسان ظاهر شوند. احتمال آنکه حداکثر در ۲ پرتاب به نتیجه برسیم، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{3}{8}$

۹۲- احتمال آنکه تعداد فرزندان پسر یک خانواده سه فرزندی با تعداد فرزندان دختر یک خانواده دو فرزندی یکی باشد، کدام است؟

(۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{5}{16}$ (۳) $\frac{3}{8}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۹۳- در پرتاب یک تاس، اگر عددی زوج ظاهر شود، ۲ سکه و اگر عددی فرد ظاهر شود، سه سکه پرتاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد در این آزمایش، ۲ سکه رو ظاهر شده باشد؟

(۱) $\frac{3}{16}$ (۲) $\frac{5}{16}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{7}{16}$

۹۴- در کیسه A، ۳ مهره قرمز و ۲ مهره آبی و در کیسه B، ۱ مهره قرمز و ۵ مهره آبی وجود دارد. اگر احتمال انتخاب هر کیسه متناسب با تعداد مهره‌های آن باشد، با خروج تصادفی یک مهره از یک کیسه چقدر احتمال دارد مهره خروجی قرمز باشد؟

(۱) $\frac{4}{11}$ (۲) $\frac{23}{60}$ (۳) $\frac{5}{12}$ (۴) $\frac{7}{11}$

۹۵- در یک تاس روی وجوه با عدد فرد با رنگ آبی و روی وجود با عدد زوج با رنگ قرمز رنگ آمیزی شده است. با پرتاب این تاس چقدر احتمال دارد عدد رو شده اول یا رنگ وجه آبی باشد؟

(۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{5}{6}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

زمین‌شناسی

- ۹۶- قدیمی‌ترین سنگ‌های ایران بین میلیون سال تا میلیون سال سن دارند و در پهنه قرار دارند.
- (۱) ۲۵۰ - ۶۰۰ - ایران مرکزی
(۲) ۶۰۰ - ۱۰۰۰ - ایران مرکزی
(۳) ۲۵۰ - ۶۰۰ - البرز
(۴) ۶۰۰ - ۱۰۰۰ - البرز
- ۹۷- در نقشه‌های زمین‌شناسی کدام مورد از گزینه‌های زیر نمایش داده نمی‌شود؟
- (۱) موقعیت کانسارها
(۲) روابط سنی سنگ‌ها
(۳) پوشش گیاهی
(۴) وضعیت شکستگی‌ها و چین خوردگی‌ها
- ۹۸- اشتوکلین ایران را از نظر ساختار زمین‌شناسی به چند پهنه تقسیم کرد؟
- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸
- ۹۹- کدام یک از پهنه‌های زیر دارای سنگ‌های اصلی آذرین نمی‌باشد؟
- (۱) ایران مرکزی (۲) شرق و جنوب شرق (۳) ارومیه - دختر (۴) کپه داغ
- ۱۰۰- کدام یک از پهنه‌های زیر دارای رگه‌های زغال سنگی می‌باشد؟
- (۱) کپه داغ (۲) البرز (۳) زاگرس (۴) همه موارد
- ۱۰۱- تاق‌دیس‌ها و ناودیس‌های متوالی از ویژگی‌های کدام پهنه زمین‌شناسی ایران می‌باشد؟
- (۱) زاگرس (۲) البرز (۳) کپه داغ (۴) سهند - سیرجان
- ۱۰۲- ایران مرکزی دارای سنگ‌های تا می‌باشد.
- (۱) پرکامبرین - سنوزوئیک (۲) کامبرین - سنوزوئیک (۳) پرکامبرین - مزوزوئیک (۴) کامبرین - مزوزوئیک
- ۱۰۳- کدام یک از موارد زیر موقعیت جغرافیایی پهنه کپه داغ می‌باشد؟
- (۱) جنوب شرق (۲) شمال غرب (۳) شمال شرق (۴) جنوب غرب
- ۱۰۴- کدام یک از موارد زیر در مورد ذخایر نفت و گاز ایران صحیح است؟
- (۱) اولین چاه در اهواز حفر شد.
(۲) اولین چاه در ۱۲۸۷ حفر شد.
(۳) میدان اهواز بزرگ‌ترین میدان نفتی ایران است.
(۴) ذخایر عمده نفتی و گازی در ۲ منطقه زاگرس و خلیج فارس می‌باشد.
- ۱۰۵- ذخایر نفت ایران به طور عمده در لایه‌های قرار دارند.
- (۱) ماسه‌سنگ (۲) شیل (۳) گرانیت (۴) سنگ آهک
- ۱۰۶- کدام یک از گسل‌های زیر از لحاظ روند جغرافیایی، شرقی - غربی می‌باشند؟
- (۱) گسل مُشا (۲) گسل آستارا (۳) گسل انار (۴) گسل نایبند
- ۱۰۷- کدام گسل از نظر انواع اصلی و فرعی با بقیه تفاوت دارد؟
- (۱) کپه داغ (۲) خزر (۳) ارس (۴) تبریز
- ۱۰۸- بیشتر فعالیت‌های آتشفشانی جوان ایران در دوره و در امتداد پهنه قرار دارند.
- (۱) کواترنری - ایران مرکزی (۲) کواترنری - ارومیه پل دختر
(۳) پالئوژن - ایران مرکزی (۴) نئوژن - ارومیه پل دختر
- ۱۰۹- با بسته شدن در حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش پهنه در ایران تشکیل شد.
- (۱) تتیس جوان - زاگرس (۲) تتیس جوان - البرز (۳) تتیس کهن - زاگرس (۴) تتیس کهن - البرز
- ۱۱۰- طولانی‌ترین گسل اصلی ایران، گسل می‌باشد که روند آن است.
- (۱) البرز، E - W (۲) کپه داغ، NE - SW (۳) زاگرس، NW - SE (۴) زاگرس، NE - SW