

# آزمون آزمایشی ۱۸ اردیبهشت ۱۴۰۵

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

A

دفترچه شماره ۳

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۱۴۰	۱۱۱	۳۰	ریاضی
۱۵ دقیقه	۱۵۵	۱۴۱	۱۵	زمین شناسی
مدت پاسخ‌گویی: ۶۰ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۴۵		

دفترچه پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینۀ دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند و... با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت [gozine2.ir](http://gozine2.ir) شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه‌ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

پاسخ تشریحی تصویری



۱۱۱- کدام حکم کلی مثال نقض دارد؟

- (۱) هر نقطه روی نیمساز یک زاویه، از دو ضلع آن زاویه به یک فاصله است.  
 (۲) هر نقطه‌ای که از دو سر یک پاره خط به فاصله یکسان باشد، روی عمودمنصف آن پاره خط قرار دارد.  
 (۳) پاره خط‌هایی که طول یکسان نداشته باشند، خطوط عمود منصف متفاوتی دارند.  
 (۴) در مثلث‌هایی که دو ضلع برابر داشته باشند، ارتفاع‌های وارد بر آن دو ضلع نیز برابر است.

۱۱۲- مجموع دو زاویه حاده  $80^\circ$  و تفاضل آن‌ها  $\frac{2\pi}{9}$  رادیان است. ۴ برابر زاویه کوچک‌تر در کدام ناحیه دایره مثلثاتی قرار دارد؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۱۱۳- احتمال اینکه تیم ملی فوتبال ایران به جام جهانی ۲۰۲۶ راه یابد،  $\frac{1}{8}$  و این احتمال برای تیم ملی فوتبال هلند،  $\frac{1}{6}$  است. با چه احتمالی دقیقاً یکی از این دو تیم به جام جهانی ۲۰۲۶ صعود خواهند کرد؟

- (۱)  $\frac{1}{48}$  (۲)  $\frac{1}{44}$  (۳)  $\frac{1}{56}$  (۴)  $\frac{1}{52}$

۱۱۴- دو نقطه روی محور عرض‌ها وجود دارد که فاصله آن‌ها از خط  $y = 2x + 3$  برابر ۵ است. مجموع عرض این دو نقطه کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۶ (۳)  $10\sqrt{5}$  (۴)  $6\sqrt{5}$

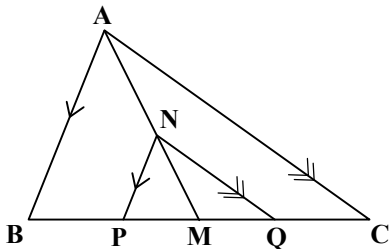
۱۱۵- اگر ریشه‌های معادله  $x^2 = 4x + 2$  برابر  $\alpha$  و  $\beta$  باشند، ریشه‌های معادله  $ax^2 + bx + c = 0$  برابر  $\beta^2 + \frac{1}{\alpha}$  و  $\alpha^2 + \frac{1}{\beta}$  هستند.مقدار  $\frac{b}{c}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{2}$  (۲)  $-\frac{2}{2}$  (۳)  $\frac{2}{4}$  (۴)  $-\frac{2}{4}$

۱۱۶- حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله  $2x^2 - 3x - 1 = \sqrt{4x^2 - 6x - 1}$  کدام است؟

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

۱۱۷- در شکل روبه‌رو، از نقطه دلخواه N بر روی میانه AM، پاره خط NP را به موازات AB و پاره خط NQ را به موازات AC رسم می‌کنیم. حاصل

کدام است  $\frac{BM}{CM} + \frac{MP}{MQ}$ ؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳)  $\frac{3}{2}$ (۴)  $\frac{4}{3}$ 

محل انجام محاسبات:

۱۱۸- توابع  $f(x) = \sqrt{-3(x-a)^2(x-b)^2}$  و  $g(x) = 3[x] + [-x]$  مفروض اند. اگر دامنه  $f$  و برد  $g$  برابر باشند،  $a+b$  کدام است؟  
 ([ ] علامت جزء صحیح است.)

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

۱۱۹- اگر  $f(x) = \sqrt{16-x^2}$  و  $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ ، دامنه تابع  $\frac{f}{g}$  شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۲۰- اگر  $1 = \sin(\frac{3\pi}{4} + \alpha) + \cos(\alpha - 2\pi)$  و انتهای کمان  $\alpha$  در ناحیه سوم واقع باشد، مقدار  $\tan \alpha + 4 \cot \alpha$  کدام است؟

- (۱)  $2\sqrt{3}$  (۲)  $3\sqrt{2}$  (۳)  $3\sqrt{3}$  (۴)  $4\sqrt{2}$

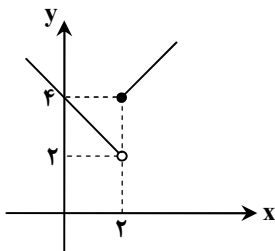
۱۲۱- ریشه معادله  $4^{x+1} + 2^{2x+2} = 60$ ، کدام است؟

- (۱)  $\log_2 \sqrt{3}$  (۲)  $\log_2 \sqrt{5}$  (۳)  $\log_2 3$  (۴)  $\log_2 5$

۱۲۲- حاصل عبارت  $\frac{1}{1+\log_{15} 2} + \frac{1}{1+\log_6 5} + \frac{1}{1+\log 3}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۳- نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت روبه‌رو است. اگر تابع  $g(x) = \frac{ax^2 + bx + 3}{x - f(x)}$  در  $x = 2$  پیوسته باشد،  $b$  کدام است؟



(۱) ۴

(۲) -۴

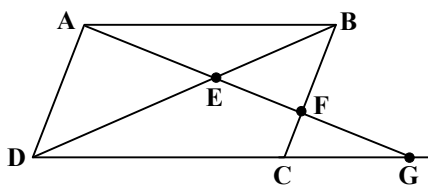
(۳) ۳

(۴) -۳

۱۲۴- شش داده آماری با میانگین ۳ و واریانس ۵ و چهار داده آماری دیگر با میانگین ۳ و واریانس ۲ مفروض است. واریانس تمام این ده داده چقدر است؟

- (۱)  $3/8$  (۲)  $3/5$  (۳)  $4/2$  (۴)  $4/8$

۱۲۵- در شکل زیر، چهارضلعی ABCD متوازی الاضلاع است. مقدار  $EF \times EG$  کدام است؟



(۱)  $EA^2$

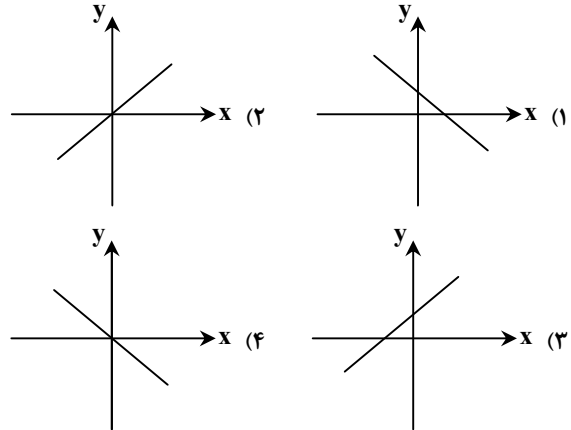
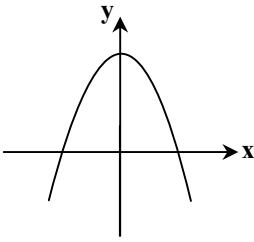
(۲)  $ED^2$

(۳)  $EB \times ED$

(۴)  $FB \times FC$

محل انجام محاسبات:

۱۲۶- نمودار یک تابع درجه دوم به صورت روبه‌رو است. نمودار تابع مشتق آن کدام می‌تواند باشد؟



۱۲۷- جدول تعیین علامت مشتق تابع  $f$  به صورت زیر است. کدام گزینه در مورد اکسترم‌های تابع  $y = f(x)$  درست است؟

$x$	-۳	-۲	۰	۴
$f'$	+	-	-	+

- (۱) ۲ ماکزیمم نسبی و ۲ مینیمم نسبی دارد.
- (۲) ۲ ماکزیمم نسبی و یک مینیمم نسبی دارد.
- (۳) یک ماکزیمم نسبی و ۲ مینیمم نسبی دارد.
- (۴) یک ماکزیمم نسبی و یک مینیمم نسبی دارد.

۱۲۸- معادله بزرگ‌ترین وتر از دایره  $x^2 + y^2 - 10x + 12y = 8$  که با محور  $x$  موازی باشد، کدام است؟

- (۱)  $y = -5$
- (۲)  $y = 5$
- (۳)  $y = -6$
- (۴)  $y = 6$

۱۲۹- اگر  $f(x) = \frac{(\sqrt[3]{x}-1)(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1)}{(\sqrt{2x+1} + \sqrt{5x})(\sqrt{2x+1} - \sqrt{5x})}$  حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$  کدام است؟

- (۱) -۱
- (۲)  $-\frac{1}{4}$
- (۳)  $-\frac{1}{2}$
- (۴) صفر

۱۳۰- در تابع  $f(x) = (x+1)\sqrt{2x+3}$ ، آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه  $[-1, 3]$  از آهنگ لحظه‌ای تغییر در  $x = \frac{1}{3}$  چقدر بیشتر است؟

- (۱)  $0/25$
- (۲)  $0/5$
- (۳)  $0/75$
- (۴) ۱

۱۳۱- اگر نقطه  $(6, 12)$ ، ماکزیمم نسبی تابع  $y = x\sqrt{ax+b}$  باشد، حاصل  $a+b$  کدام است؟

- (۱) ۲۸
- (۲) ۳۰
- (۳) ۳۲
- (۴) ۳۶

۱۳۲- نقطه  $A(x, y)$  بر روی منحنی  $y = 4 - x^2$  قرار دارد. کمترین فاصله  $A$  از مبدأ مختصات کدام است؟

- (۱)  $\frac{\sqrt{15}}{4}$
- (۲)  $\frac{\sqrt{15}}{2}$
- (۳)  $\frac{\sqrt{5}}{4}$
- (۴)  $\frac{\sqrt{5}}{2}$

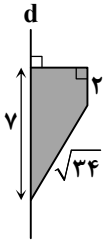
محل انجام محاسبات:

۱۳۳- غلظت یک داروی شیمیایی در خون،  $t$  ساعت پس از تزریق در ماهیچه از رابطه  $c(t) = \frac{2t}{t^3 + 8}$  به دست می آید. چند ساعت پس از تزریق

این دارو، غلظت آن در خون، بیشترین مقدار ممکن خواهد بود؟

- ۲ (۱)      ۱ (۲)       $\sqrt[3]{4}$  (۳)       $\sqrt[3]{2}$  (۴)

۱۳۴- در شکل مقابل، اگر ناحیه سایه زده شده را حول خط  $d$  دوران دهیم، حجم جسم حاصل کدام است؟



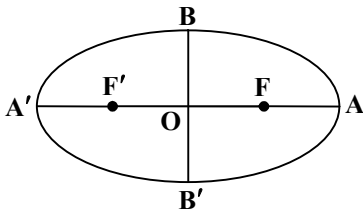
۳۶π (۱)

۳۴π (۲)

۳۲π (۳)

۳۳π (۴)

۱۳۵- در بیضی افقی مقابل، اگر مساحت مثلث OBF سه برابر مساحت مثلث ABF باشد، خروج از مرکز بیضی چقدر است؟



$\frac{2}{3}$  (۱)

$\frac{2}{5}$  (۲)

$\frac{3}{4}$  (۳)

$\frac{3}{5}$  (۴)

۱۳۶- دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۴ مهره سبز و تعدادی مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۳ مهره آبی است. از ظرف دوم به تصادف یک مهره انتخاب کرده و در ظرف اول قرار می دهیم. سپس یک مهره از ظرف اول انتخاب می کنیم. اگر احتمال آبی بودن این مهره

برابر  $\frac{27}{64}$  باشد، در ابتدا چند مهره آبی در ظرف اول قرار داشته است؟

- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۱۳۷- ۵۵ درصد کارکنان شرکتی مرد و بقیه زن هستند. ۶۰ درصد زنان و ۶۴ درصد مردان این شرکت به زبان انگلیسی مسلط هستند. اگر یکی از کارکنان این شرکت را به تصادف انتخاب کنیم، چقدر احتمال دارد که به زبان انگلیسی مسلط نباشد؟

- ۰/۴۸۶ (۱)      ۰/۴۶۸ (۲)      ۰/۳۷۸ (۳)      ۰/۳۸۷ (۴)

۱۳۸- اگر  $f'(2) = 3f(2) = 6$ ،  $g(2) = -4$  و مشتق تابع  $y = \frac{f^2(x)}{g(x)}$  در نقطه  $x = 2$  برابر  $-8$  باشد، حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{g(2+h) - g(2)}{h}$  کدام

است؟

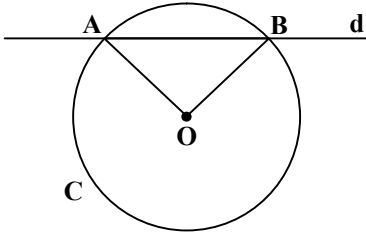
- ۸ (۱)      ۲۴ (۲)       $-24$  (۳)       $\frac{8}{3}$  (۴)

محل انجام محاسبات:

۱۳۹- اگر نقطه‌ای به طول  $x = -1$ ، طول نقطه اکسترمم نسبی تابع  $f(x) = \frac{2x^2 + ax + 5}{x^2 + 2x - 2}$  باشد، مقدار  $a$  و نوع اکسترمم  $f$  کدام است؟

- (۱) ۴، مینیمم نسبی (۲)  $-4$ ، ماکزیمم نسبی (۳)  $-4$ ، مینیمم نسبی (۴) ۴، ماکزیمم نسبی

۱۴۰- نقطه  $O$  مرکز دایره  $C: x^2 + y^2 - 2x - 2y = m$  است که خط  $d: x + y = -1$  را قطع کرده است. اگر مثلث  $OAB$  متساوی‌الاضلاع باشد،  $m$  کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۵

(۳) ۳

(۴) ۴

## مرحله ۱۵ | داوطلب تجربی زمین‌شناسی

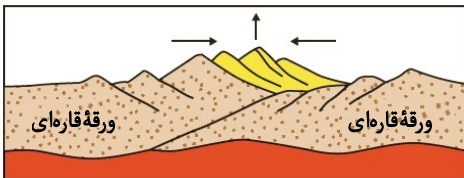
محدوده: زمین‌شناسی: فصل ۴ تا انتهای فصل ۷ (ص ۵۸ تا ۱۲۵)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۱۴۱- چگونه علم ژئوشیمی به شاخه زمین‌شناسی پزشکی کمک می‌کند؟

- (۱) علت توزیع یکنواخت عناصر در زمین هر منطقه را معلوم می‌کند.
- (۲) با بررسی نقشه ژئوشیمی عناصر، ارتباط با بیماری خاص در مناطق مشخص می‌شود.
- (۳) می‌توان خطر بیماری‌های انسان‌زاد را در یک نقشه ژئوشیمی با صنعت ارتباط داد.
- (۴) نقش بی‌هجاری منفی عناصر اصلی را در بروز بیماری و سموم کشاورزی بیان می‌کند.

۱۴۲- کدام گزینه می‌تواند پیامد مرحله‌ای از چرخه ویلسون باشد که در تصویر مشاهده می‌کنید؟



- (۱) رسیدن مواد مذاب به سطح زمین
- (۲) شروع رسوب‌گذاری در حاشیه قاره‌ها
- (۳) چین‌خوردگی رسوبات در محل برخورد ورقه‌ها
- (۴) پیدایش پوسته جدید در محل برخورد ورقه‌ها

۱۴۳- رفتار سنگ‌های پوسته زمین در برابر نیروی‌های ناشی از حرکت ورقه‌ها به صورت ..... بوده و اگر افزایش بیش از حد نیرو اتفاق بیافتد، به صورت ..... خواهد بود.

- (۱) فشاری - کششی (۲) الاستیک - شکننده  
(۳) شکننده - فشاری (۴) پلاستیک - الاستیک

محل انجام محاسبات:

۱۴۴- کدام عبارت، مفهوم درستی از عناصر جزئی موجود در بدن انسان را بیان می‌کند؟

- (۱) تنها راه ورود آن‌ها به بدن از طریق آب آلوده است.  
 (۲) کمبود آن‌ها باعث ایجاد عوارض و یا بیماری می‌شوند.  
 (۳) نقشی در عملکرد ارگان‌های بدن ندارند.  
 (۴) در تمام بافت‌های بدن وجود دارند.

۱۴۵- برای پیش‌بینی فعالیت مجدد یک گسل، کدام مورد اهمیت ندارد؟

- (۱) بررسی تصاویر ماهواره‌ای (۲) مطالعه عکس‌های هوایی (۳) بررسی حرکات دامنه‌ای (۴) بازدیدهای صحرایی

۱۴۶- خاک‌های شنی و سیلینی در طبقه‌بندی خاک‌ها، ابتدا از نظر مهندسی و سپس از نظر کشاورزی (خاک‌شناسی)، در کدام گروه‌ها طبقه‌بندی می‌شوند؟

- (۱) درشت‌دانه، متوسط‌دانه، درشت‌دانه، متوسط‌دانه  
 (۲) درشت‌دانه، ریزدانه - درشت‌دانه، ریزدانه  
 (۳) درشت‌دانه، ریزدانه - درشت‌دانه، متوسط‌دانه  
 (۴) متوسط‌دانه، ریزدانه - متوسط‌دانه، متوسط‌دانه

۱۴۷- کدام مورد ارتباطی با بیماری itai itai ندارد؟

- (۱) این بیماری صرفاً در مناطقی که به‌وسیله زغال‌سنگ مواد غذایی را خشک می‌کنند، شایع است.  
 (۲) این بیماری باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود.  
 (۳) آب‌های معدنی سرشار از کادمیم از معادن روی و سرب عامل ایجاد آن بودند.  
 (۴) استفاده از کودهای روی که از سنگ معدن آن تولید می‌شود، در بروز بیماری نقش داشته است.

۱۴۸- کدام مورد برای رفع مشکل رسوبات حمل‌شده به مخزن سدها، پیشنهاد می‌شود؟

- (۱) استحکام بدنه سد  
 (۲) استفاده از رس در سدسازی  
 (۳) پایدارسازی دامنه‌های دو طرف سد  
 (۴) لایروبی در فواصل زمانی لازم

۱۴۹- استفاده از بالاست و قیر در راه‌سازی، به‌ترتیب در کدام بخش‌ها و با چه هدفی صورت می‌گیرد؟

- (۱) زیراساس، به‌عنوان نگهدارنده - بخش اساس، بالا رفتن مقاومت این لایه  
 (۲) زیراساس، زهکش - آستر و رویه، افزایش مقاومت و نفوذناپذیری  
 (۳) اساس، کاهش نفوذپذیری - آستر، زهکشی و تخلیه آب  
 (۴) زیرسازی، کاهش نفوذپذیری - روسازی، زهکشی و افزایش مقاومت

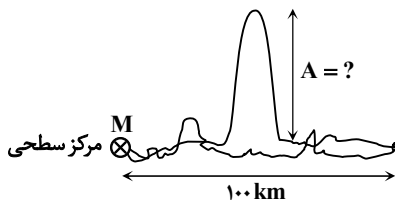
۱۵۰- کدام مورد با توجه به مفهوم تنش کششی، درست است؟

- (۱) همان مقاومت یک سنگ در برابر گسل‌های کششی می‌باشد.  
 (۲) در نتیجه این تنش، رفتار سنگ منجر به پایین رفتن فرادیواره نسبت به فرودیواره می‌شود.  
 (۳) نوعی از رفتار سنگ که منجر به تغییر شکل برگشت‌پذیر در سنگ می‌شود.  
 (۴) مقدار نیروی خارجی که در فشارهای واگرایی گوشته‌ای عمیق ایجاد می‌شود.

۱۵۱- کدام یک هدف ایجاد ژئوپارک قشم است؟

- (۱) معرفی صحیح میراث زمین‌شناختی  
 (۲) بهره‌برداری درست از میراث زمین‌شناختی  
 (۳) حفاظت از جاذبه‌های طبیعت جاندار  
 (۴) بررسی مراحل تکوین زمین‌شناسی منطقه

۱۵۲- چنانچه M مرکز زمین‌لرزه‌ای ۳ ریشتری باشد، در نمودار مقابل دامنه موج A چند میکرون است؟



- (۱) ۱۰۰  
 (۲) ۱۰۰۰  
 (۳) ۳۰۰  
 (۴) ۳۰۰۰

۱۵۳- جوان‌ترین پوسته زمین در کدام منطقه قرار دارد؟

- (۱) زون یا منطقه فرورانش  
 (۲) گودال‌های اقیانوسی  
 (۳) خط ساحلی اقیانوس‌ها  
 (۴) محور میان‌اقیانوسی

۱۵۴- کدام گزینه در مورد زمان تشکیل و تاریخچه زمین‌شناسی ایران درست است؟

- (۱) سرزمین ایران همواره در حاشیه شمالی گندوانا قرار داشت.  
 (۲) ۶۵ میلیون سال قبل، ورقه ایران و هندوستان برخورد کردند.  
 (۳) در اواخر تریاس دو ورقه ایران و توران به هم برخورد کردند.  
 (۴) سنگ‌های مناطق مختلف ایران از استرالیا قدیمی‌تر است.

۱۵۵- عمده معادن مس و منیزیت در کدام پهنه زمین‌ساختی ایران تشکیل شده‌اند؟

- (۱) ایران مرکزی (۲) البرز (۳) سهندج - سیرجان (۴) کوه‌های شرق ایران و مکران

## اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۵ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمدحسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - منصور کهن‌دل امیر کبیری‌راد - علیرضا اکبرپور - مسعود حدادی - محمد شاملو	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی منصور داودوندی - جمال خم‌خاجی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی - بهنام ابراهیم‌پور - مهرداد ملاصالحی - سید صمد صفوی حسین شرانلو - رضا بخشیان - محمدرضا پورجاوید - یاسر راش	حنانه شریف‌خطیبی
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - حسن علیمحمدی فرزانه صاعدی - عباس روزبهانی	-
سیدامیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل‌زاده - ایمان اردستانی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

**معاون تولید محتوا: علی الفتی**

**مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی**