

ردیف	علوم (۱۵ سؤال - ۲۰ دقیقه)
۱	<p>کدامیک از عبارات زیر صحیح است؟</p> <p>۱) لاک پشت ها گروهی از سخت پوستان اند و به علت اینکه در آب و خشکی زندگی می کنند سیستم تنفسی آبششی دارند.</p> <p>۲) ماهی خاویار و سفره ماهی از ماهی های غضروفی و قزل آلا و شوریده از ماهی های استخوانی هستند.</p> <p>۳) پوست خزندگان با پولک های ضخیم و سخت یا صفحات غضروفی، پوشیده شده است. که باعث می شود که بتوانند در خشکی زندگی کنند و آب بدنشان از دست نرود.</p> <p>۴) غذای قورباغه بالغ بیشتر از حشرات است و با داشتن پوستی نازک و دارای پولک، تنفس پوستی نیز انجام می دهد.</p>
۲	<p>بر اساس علم زمین و نجوم شناسی، کدامیک به درستی بیان شده است؟</p> <p>۱) در علم نجوم برای بیان فواصل خیلی دور از واحدی به نام قرن نوری استفاده می شود.</p> <p>۲) کهکشان، مجموع های عظیم از ستارگان، گازها، گردوغبار و فضای بین ستاره ای است.</p> <p>۳) از ستارگان و صورت های فلکی در جهت یابی در شب نیز می توان استفاده نمود.</p> <p>۴) مریخ، ناهید و عطارد در گروه سیاره های سنگی قرار دارند.</p>
۳	<p>عامل کدام یک از بیماری های زیر به ترتیب باکتری و ویروس است؟</p> <p>۱) هپاتیت - ایدز ۲) هاری - دیفتری ۳) وبا - زگیل ۴) کرونا - حصبه</p>
۴	<p>در ارتباط با رفتار اتم ها و پیوندهای شیمیایی، کدام مورد به نادرستی بیان شده است؟</p> <p>۱) یکی از وظایف اصلی یون سدیم ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب و ماهیچه های بدن به ویژه قلب است.</p> <p>۲) وقتی که اتم های دو نافلز کنار یکدیگر قرار می گیرند، یک اشتراک الکترونی بین آنها رخ می دهد.</p> <p>۳) وقتی اتم های فلز کنار اتم های نافلز قرار می گیرند، اتم های فلز با از دست دادن الکترون به کاتیون تبدیل می شوند.</p> <p>۴) ترکیب های یونی شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می شوند این مواد در حالت جامد رسانای جریان الکتریکی هستند.</p>
۵	<p>در رابطه با جانداران و محیط زیست کدام مورد به درستی بیان شده است؟</p> <p>۱) «نوک اردکی» خزنده ای ست که در آب به خوبی شنا می کند و نوزاد پس از خروج از تخم از شیر مادر تغذیه می کند.</p> <p>۲) «پلاتی پوس» از پستانداران کیسه دار است که نوزاد آن به صورت نارس متولد می شود.</p> <p>۳) جفت، اندامی است که در رحم پرندگان ایجاد می شود و مواد غذایی و اکسیژن را از خون مادر می گیرد.</p> <p>۴) دریاچه زریوار نوعی بوم سازگان آبی است؛ درحالی که تالاب شادگان بوم سازگان آبی خشکی است.</p>

ردیف	علوم
۶	در یک بانک، گاو صندوقی فلزی به ابعاد ۵، ۱۰ و ۲۰ متر بر روی یک میز قرار دارد اگر جرم این گاو صندوق ۱۰۰۰ کیلوگرم باشد بیشترین فشاری که این مکعب به سطح زیرین خود وارد می کند چند پاسکال است؟ (۱) ۵۰ پاسکال (۲) ۲۰ پاسکال (۳) ۱۰۰۰ پاسکال (۴) ۲۰۰ پاسکال
۷	اتوبوسی با سرعت ۶ متر بر ثانیه در حال خروج از ترمینال است و بعد از مدت ۳ ثانیه سرعتش به ۱۲ متر بر ثانیه می رسد. شتاب متوسط این اتوبوس چقدر می باشد؟ (۱) ۲۰ متر بر دقیقه (۲) ۲ متر بر مجذور ثانیه (۳) ۶ متر بر مجذور دقیقه (۴) ۲۰۰ متر بر ثانیه
۸	کدام مورد در ارتباط با گیاه کاج و سرو صحیح می باشد؟ (۱) ساقه و برگ حقیقی دارند و به جای ریشه، دارای اجزایی به نام ریشه سا می باشند. (۲) آنها مانند سرخس ها به جای دانه با هاگ تکثیر می شوند. (۳) جز بازدانگان اند که گل ندارند؛ اما دانه تولید می کنند. (۴) این گیاهان ارتفاع زیادی دارند و پوشش مخمل ماندی روی میوه ایجاد می کنند.
۹	کاغذ آغشته به در برخورد با ، رنگ می شود. (۱) کلرید کلسیم - آب مقطر - قرمز (۲) پرمنگنات کبالت - اتمسفر - نارنجی (۳) کبالت کلرید - بخار آب - صورتی (۴) پارافین - آمونیاک - بنفش
۱۰	کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ جاندارانی از گروه (نرمتان - عنکبوتیان - سخت پوستان - کیسه تنان) وجود دارد؟ (۱) هشت پا - عنکبوت - خرچنگ - ستاره دریایی (۲) حلزون - رتیل - سکه شنی - مرجان (۳) نرم تن مرکب - عقرب - توتیا - شقایق دریایی (۴) لیسه - کنه - میگو - عروس دریایی
۱۱	در یک اتاق کمد لباسی به جرم ۱۶ کیلوگرم تحت تاثیر نیروی F قرار گرفته و شتابی معادل $2m/s^2$ در آن ایجاد می شود. مقدار F چند نیوتن است؟ (۱) ۸ (۲) ۳۲۰ (۳) ۸۰ (۴) ۳۲
۱۲	رابطه همزیستی بین کدام دو موجود زنده از نوع <u>همیاری</u> می باشد؟ (۱) ملخ و عنکبوت (۲) شقایق دریایی و نوعی خرچنگ (۳) مارماهی و میگوی تمیز کننده (۴) شیر و گاو وحشی
۱۳	در ارتباط با بی مهرگان کدام گزینه از انواع <u>کرم های پهن</u> می باشند؟ (۱) کرم برگی شکل - آسکاریس (۲) کرم خاکی - زالو (۳) کرم کدو - کرم پلاناریا (۴) کرمک - کرم قلابدار
۱۴ گاز است که به طور طبیعی به وسیله برخی از میوه های رسیده مانند انبه و گوجه فرنگی آزاد می شود. (۱) C_4H_{10} - شفافی (۲) CH_4 - تندی (۳) C_7H_6 - بی رنگی (۴) C_8H_{18} - بدبویی
۱۵	در کدام گزینه هر دو ترکیب موجود <u>رسانای جریان الکتریکی</u> هستند؟ (۱) سدیم کلرید و پتاسیم پرمنگنات (۲) آب مقطر و سدیم کلرید (۳) پتاسیم پرمنگنات و آب مقطر (۴) شکر و سدیم کلرید

ردیف	ریاضی (۲۰ سوال - ۳۰ دقیقه)
۱۶	چند مورد از عبارات های زیر درست است ؟ $\{2\} \subseteq \{\{2\}\}$ ، $\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q} = \mathbb{R}$ ، $\mathbb{N} \in \mathbb{R}$ ، $\mathbb{W} - \mathbb{N} = 0$ ، $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۱۷	مجموعه $\{x^2 + (-1)^x \mid x \in \mathbb{Z}, -1 \leq x < 3\}$ چند زیر مجموعه دارد ؟ ۹ (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۱۶ (۴)
۱۸	در پرتاب دو تاس سالم باهم با چه احتمالی هر دو عدد ظاهر شده مربع کامل هستند ؟ ۱ (۱) ۱/۱۲ (۲) ۱/۱۸ (۳) ۱/۳۶ (۴)
۱۹	چند مورد از عبارات های زیر صحیح است ؟ $\mathbb{Z} \cap \mathbb{Q} = \emptyset$ ، $2/0.1001\bar{7} \notin \mathbb{Q}$ ، $\mathbb{R} - \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$ ، $\sqrt[3]{\frac{3^3}{8}} \in \mathbb{Q}$ ، $\emptyset \notin \mathbb{Q}$ ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
۲۰	برای کدام گزینه مثال نقض وجود دارد ؟ (۱) تمام مربع ها متشابهند. (۲) هر مستطیلی متوازی الاضلاع است. (۳) تمام چند ضلعی های منتظم متشابهند. (۴) تمام عدد های اول دو رقمی فردند.
۲۱	زاویه بین دوساق و ضلع روبروی آن در دو مثلث متساوی الساقین برابرند این دو مثلث به کدام حالت هم نهشت اند ؟ (۱) ض ض ض (۲) ض ز ض (۳) ز ض ز (۴) هم نهشت نیستند
۲۲	در دو شکل متشابه با نسبت تشابه ۲ ، اضلاع روبرو به دو زاویه مساوی در دو شکل ، $x + 1$ و ۳ هستند مقدار $2x$ کدام می تواند باشد ؟ ۱ (۱) ۰/۵ یا ۵ ۲ (۲) ۱ یا ۱۰ ۳ (۳) ۷ یا ۲/۵ ۴ (۴) ۱۴ یا ۵
۲۳	می دانیم $\sqrt{a^2} = -a$ ساده شده عبارت $\sqrt{(-2a-3)^2} - 2-3a + \sqrt{(a-3)^2}$ کدام است ؟ ۱ (۱) -۲ ۲ (۲) $-4a - 4$ ۳ (۳) $4a + 4$ ۴ (۴) ۲
۲۴	حاصل عبارت $\sqrt[3]{27^{-1}} + \sqrt{1 - \sqrt{81}}$ کدام است ؟ ۱ (۱) $\frac{7}{3}$ ۲ (۲) $-\frac{7}{3}$ ۳ (۳) $-\frac{5}{3}$ ۴ (۴) $\frac{5}{3}$
۲۵	کدام نادرست است ؟ (۱) هر عدد نامثبت یک ریشه سوم دارد. (۲) هر عدد مثبت دو ریشه دوم دارد. (۳) ریشه دوم و ریشه سوم عدد یک برابر است . (۴) عددهای منفی ریشه دوم ندارند.

ردیف	ریاضی
۲۶	نماد علمی عدد $\frac{(3^{-1}+5^0)^{-1}}{1.5}$ کدام است؟ (۱) $7/5 \times 10^{-6}$ (۲) $7/5 \times 10^{-5}$ (۳) $7/5 \times 10^{-4}$ (۴) $0.7/5 \times 10^{-5}$
۲۷	در تجزیه عبارت $x^5 - x$ کدام گزینه وجود ندارد؟ (۱) $1 - x$ (۲) x (۳) $x^3 + x$ (۴) $x^2 - x^3$
۲۸	مجموعه جواب نامعادله روبرو شامل چند عدد طبیعی است؟ $(x - 2)^2 \geq (x + 1)(x - 4)$ (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰
۲۹	خط $2x - y = 2$ محورهای مختصات را در نقاط A و B قطع می کند، طول پاره خط AB کدام است؟ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\sqrt{5}$
۳۰	خط $ay - bx = c$ به صورت روبروست کدام گزینه درست است؟ ($c < 0$) (۱) $ab > 0$ (۲) $b + c > 0$ (۳) $\frac{c}{a} > 0$ (۴) $\frac{b}{c} > 0$
۳۱	اگر دو عدد $(\sqrt{-2})^{m-n}$ و $(\frac{1}{\sqrt{-2}})^{m+2n+1}$ برابر باشند، حاصل $m - n$ چیست؟ (۱) صفر (۲) $\frac{-2}{3}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) ۱
۳۲	خطی که محور طول ها را در -3 قطع می کند و موازی خط $4x - 2y = 1$ است، از کدام نقطه می گذرد؟ (۱) $\begin{bmatrix} -1 \\ 4 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} -2 \\ -2 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} -3 \\ 12 \end{bmatrix}$
۳۳	باقیمانده تقسیم عبارت $1 - x^2 - 2x^4$ بر $1 - x^2$ کدام است؟ (۱) ۱ (۲) $x - 1$ (۳) $x + 1$ (۴) صفر
۳۴	حاصل عبارت $\frac{x^2-x+1}{x^2-x} - \frac{x}{x-1}$ کدام است؟ (۱) $\frac{1}{x}$ (۲) $\frac{-1}{x}$ (۳) x (۴) $-x$
۳۵	حجم حاصل از دوران یک ربع دایره به شعاع $3cm$ حول شعاع قائم آن به اندازه 180° چقدر است؟ (۱) 36π (۲) 18π (۳) 9π (۴) $4/5\pi$