



پایه دهم تجربی

آزمون هدیہ

۱۱ مهر ماه ۱۴۰۴

تعداد کل سؤالهای آزمون: ۴۰ سؤال مقطع نهم مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی (دقیقه)
علوم نهم	۲۰	۱-۲۰	۳	۳۰ دقیقه
ریاضی نهم	۲۰	۲۱-۴۰	۵	۳۰ دقیقه

مراعات

علوم نهم	فیروزه حسین زاده پهناش - سید محمد معروفی - ملیکا لطیفی نسب - امیر حسین حسامی - حمید زرین کفش - لیلا خداوردیان - آرین فلاح اسدی - لیدا علی اکبری - ایرج امینیان - سعید توری کرم - حسن امینی - علی رفیعی
ریاضی نهم	سهام مجیدی پور - بهمن امیدی - مرجان جهانبانی فرد - علیرضا مصفا - زینب نادری - امیر حسین حسامی - مجتبی جاهدی - ندا صالح پور

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درسی مستندسازی
علوم نهم	کیان صفری سیاهکل	سپهر سادات - کیان صفری سیاهکل	امیر حسین توحیدی
ریاضی نهم	رضا سیدتجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد - عرشیا حسین زاده - محمد حسین امیری	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی نسب
مسئول دفترچه	کیان صفری سیاهکل
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر گروه، معیا اصتری مسئول دفترچه، امیر حسین توحیدی
حروفنگار و صفحه آرا	لیلا عظیمی
ناشر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین بلاک ۲۲۳ بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام) تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱

۱- چه تعداد از موارد زیر بین سلولز و نشاسته مشترک است؟

- (الف) بسیار بودن
(ب) عناصر تشکیل دهنده
(پ) نحوه اتصال واحدهای سازنده به هم
(ت) اندازه مولکول (درشت یا کوچک بودن)
- (۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) یک

۲- چه تعداد از موارد زیر درست است؟ (عدد اتمی نئون برابر ۱۰ است.)

- (الف) سولفوریک اسید در تهیه کود شیمیایی و رنگ و همچنین در صنایع خودروسازی کاربرد دارد.
(ب) برای جلوگیری از پوسیدگی دندان به خمیر دندان یون عنصری را اضافه می‌کنند که عدد اتمی آن از نئون یک واحد کم‌تر است.
(پ) در ساختار اسیدها عناصر اکسیژن و کلر می‌تواند وجود داشته باشد.
- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۳- چند مورد از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) ارسطو فیلسوف یونانی، جانوران را در سه گروه قرار داد.
(ب) ارسطو گیاهان را در ۴ دسته علف‌ها، خزنده‌ها، درخت‌ها و درختچه‌ها طبقه‌بندی کرد.
(ج) امروزه افزون بر صفت‌های ظاهری، برای طبقه‌بندی جانداران، ساختارهای درونی پیکر آن‌ها نیز مورد توجه است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۴- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (به ترتیب از راست به چپ) شناخته شده ترین گروه آغازیان هستند که و را تأمین می‌کنند.

- (۱) جلبک‌ها - کربن دی‌اکسید - غذای جانوران خشکی‌زی
(۲) جلبک‌ها - اکسیژن - غذای جانوران آبی
(۳) مخمر - اکسیژن - غذای جانوران آبی
(۴) مخمر - کربن دی‌اکسید - غذای جانوران خشکی‌زی

۵- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) در مخلوطی مایع از هیدروکربن‌ها در دستگاه تقطیر ساده، مایعی که تعداد کربن کم‌تری دارد، زودتر از ظرف خارج می‌شود.
(ب) در دستگاه تقطیر نفت خام، اساس جداسازی اجزای نفت خام که شامل انواع هیدروکربن‌ها است، تفاوت در چگالی آن‌ها است.
(پ) در برج تقطیر نفت خام، در جداسازی اجزای نفت خام، می‌توان همه اجزا را به طور کامل از هم جدا کرد.
(ت) نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن است، البته به همراه نفت خام، همواره مقداری تمک، آب و گوگرد نیز یافت می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۶- کدام گزینه در مورد همه هیدروکربن‌ها درست است؟

- (۱) در شرایط یکسان، حالت فیزیکی یکسانی دارند.
(۲) از سه نوع اتم ساخته شده‌اند.
(۳) نوع پیوند بین اتم‌های سازنده آن‌ها مشابه نوع پیوند بین اتم‌های سازنده آب است.
(۴) از سوزاندن (کامل) آن‌ها فقط کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

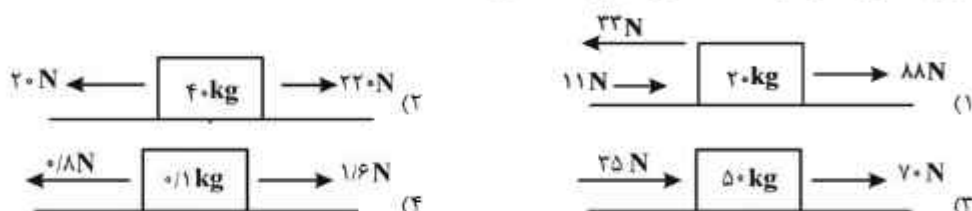
۷- دوچرخه‌سواری دور یک میدان را با تندى متوسط $\frac{36}{h} \text{ km}$ طی کرده است. او دور دوم را با چه تندى متوسطى برحسب کیلومتر بر ساعت طی کند تا در مجموع دو دور، تندى متوسط او ۵۴ کیلومتر بر ساعت باشد؟

- (۱) ۷۲ (۲) ۹۰ (۳) ۱۰۸ (۴) ۱۴۴

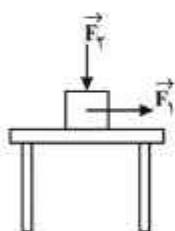
۸- کدام گزینه، در مورد قدیمی‌ترین گیاهان روی زمین نادرست است؟

- (۱) همانند سرخس‌ها، به‌جای دانه با هاگ تکثیر می‌شوند.
- (۲) به‌طور قطع دارای تارهای کشته نمی‌باشند.
- (۳) همانند سرخس‌ها دارای ساقه زیرزمینی و آوند هستند.
- (۴) هاگ آن در جای مرطوب رشد کرده و گیاه جدیدی می‌سازد.

۹- نیروی خالص کدام گزینه، شتاب کوچک‌تری ایجاد می‌کند؟



۱۰- مطابق شکل زیر، جسمی روی سطح افقی میز قرار دارد. این جسم را با افزایش نیروی عمودی $\vec{F}_2$ به پایین فشار می‌دهیم و با نیروی افقی $\vec{F}_1$ می‌کشیم، اما از جایش تکان نمی‌خورد. اگر مقدار نیروی $\vec{F}_2$ را زیاده‌تر کنیم، نیروی عمودی سطح وارد بر جسم و اصطکاک بین جسم و



میز به‌ترتیب از راست به چپ چه تغییری می‌کند؟

- (۱) زیاده‌تر می‌شود - زیاده‌تر می‌شود
- (۲) زیاده‌تر می‌شود - فرقی نمی‌کند
- (۳) فرقی نمی‌کند - زیاده‌تر می‌شود
- (۴) فرقی نمی‌کند - فرقی نمی‌کند

۱۱- کدام یک از توضیحات زیر در مورد سنگ‌کره و سست‌کره، صحیح است؟

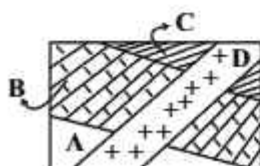
- (۱) سنگ‌کره زیر سست‌کره قرار دارد.
- (۲) سست‌کره در سطح زمین قرار دارد.
- (۳) سنگ‌کره حالت نیمه‌مذاب دارد.
- (۴) سست‌کره حالت خمیری دارد.

۱۲- چند مورد از گزاره‌های زیر، در مورد بزرگ‌ترین گروه جانوران روی زمین درست است؟

- (الف) بخشی سفت به نام صدف، بدن را در بر گرفته و از آن حفاظت می‌کند.
- (ب) فراوان‌ترین گروه این جانوران ۶ پا دارند.
- (پ) همه این جانوران پوست‌اندازی می‌کنند.
- (ت) گروهی از این جانوران درون بدن خود دستگاه گردش آب و در سطح بدن و زیر پوست خود، خارهایی دارند.

- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

۱۳- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟ (لایه‌های رسوبی از زمان تشکیل وارونه نشده‌اند.)



- (۱) در تمام این لایه‌های رسوبی به‌طور قطع فسیل‌های یکسانی یافت می‌شود.
- (۲) ابتدا لایه D و سپس لایه‌های A، B و C تشکیل شده‌اند.
- (۳) عمر فسیل‌های موجود در لایه C از بقیه لایه‌های رسوبی کم‌تر است.
- (۴) احتمال وجود فسیل در لایه D بیش‌تر از سایر لایه‌ها است.

۱۴- رابطه همزیستی بین جانداران نام برده شده در کدام گزینه مشابه رابطه بین میگوی تمیزکننده و مارماهی است؟

(۱) شقایق دریایی و خرچنگ (۲) ماهی‌های کوچک و کوسه

(۳) کته و انسان (۴) قارچ‌ها و جلبک‌ها در تشکیل گلستگ

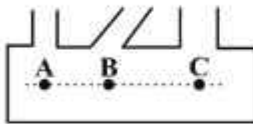
۱۵- مکعب مستطیلی به ابعاد ۳، ۴ و ۶ سانتی‌متر را در حالت اول از بزرگ‌ترین سطح و در حالت دوم از کوچک‌ترین سطح روی سطح افقی قرار

می‌دهیم. اگر فشار در حالت دوم ۵۰۰۰ پاسکال بیش‌تر از حالت اول باشد، جرم این مکعب مستطیل چند گرم است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) ۱۲۰۰ (۲) ۱/۲

(۳) ۲۴۰۰ (۴) ۲/۴

۱۶- در ظرفی که مطابق شکل زیر پر از آب است، رابطه بین فشار نقاط A، B و C برابر با کدام گزینه است؟



(۱) $P_A = P_C < P_B$

(۲) $P_A = P_C > P_B$

(۳) $P_C < P_B < P_A$

(۴) $P_A = P_B = P_C$

۱۷- کدام یک از عبارتهای زیر، درست است؟

(۱) در پستانداران کیسه‌دار، نوزاد تمام مراحل رشد و نمو خود را قبل از تولد طی می‌کند.

(۲) در پلاتی‌پوس، نوزاد پس از خروج از تخم با مادر خود ارتباط تغذیه‌ای ندارد.

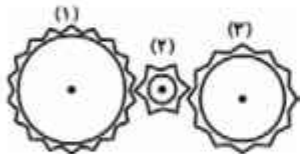
(۳) گروهی از پستانداران نقش مؤثری را در جلوگیری از بیماری وایفیر ایفا می‌کنند.

(۴) همه پستانداران، از طریق جفت با جتین خود ارتباط برقرار می‌کنند.

۱۸- با توجه به چرخ‌دنده‌های (۱)، (۲) و (۳) که در شکل زیر نشان داده شده‌اند، اگر چرخ‌دنده (۳) در هر دقیقه ۳ دور در جهت پادساعتگرد

بچرخد، به‌ترتیب از راست به چپ چرخ‌دنده (۱) در ۳۰۰ ثانیه چند دور خواهد چرخید و جهت چرخش آن به کدام صورت خواهد بود؟

(تعداد دندانه‌های چرخ‌دنده‌های (۱)، (۲) و (۳) به‌ترتیب برابر با ۱۸، ۶ و ۱۲ عدد است.)



(۱) ۱۰- ساعتگرد (۲) ۱۰- پادساعتگرد

(۳) ۹- ساعتگرد (۴) ۹- پادساعتگرد

۱۹- جسم قضایی که انسان توانسته است تا سطح آن پیش برود ...

(۱) دارای جرم کافی برای ایجاد شکل کره‌ای و جذب قمرهای اطراف مدار خود است.

(۲) از ابر عظیم و چرخانی متشکل از گاز و غبار تشکیل شده است.

(۳) شامل قطعاتی از سنگ و غبار رها شده از مدار سیارک‌ها است.

(۴) با تندی متوسط ۱ متر در ثانیه و در مداری بیضی به دور زمین می‌گردد.

۲۰- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل نمی‌کنند؟

« سیاره‌ای(هایی) از منظومه شمسی که ... است، ... »

الف) زمان حرکت انتقالی آن(ها) بیش‌تر از ۳۶۵ شبانه‌روز- دارای جرم کافی برای جذب اجرام کوچک‌تر اطراف مدار خود است.

ب) تعداد قمر طبیعی آن دو برابر زمین - همانند سیاره‌های گازی، قابلیت بررسی شرایط حیات را ندارد.

ج) دارای کم‌ترین قطر میان سیاره‌های درونی- از سیاره مجاور خود گرم‌تر است.

(۱) صفر (۲) یک (۳) سه (۴) دو

ریاضی نهم

۳۰ دقیقه

کل کتاب

صفحه‌های ۱ تا ۱۴۳

۲۱- اگر دو مجموعه $A = \{22 - 3x\}$ و $B = \{4y - 5, y + 4\}$ با هم مساوی باشند، $x + y$ برابر کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۷

۲۲- اگر $A = \{2, 3, 4, 5\}$ و $B = \{3, 4, 5, 6\}$ ، چند مجموعه مانند X می‌توان یافت که در رابطه $(A \cap B) \subseteq X \subseteq (A \cup B)$ صدق می‌کند؟

- (۱) ۸ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳- احتمال پیشامد A برابر با $\frac{2n+1}{6}$ است. اگر n یک عدد گویا باشد، کدام یک از مجموعه‌های زیر بیش‌ترین و کم‌ترین مقادیر ممکن برای n را نشان می‌دهد؟

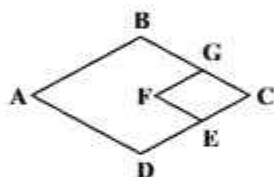
- (۱) $\{-\frac{1}{3}, \frac{5}{3}\}$ (۲) $\{\frac{1}{3}, \frac{5}{3}\}$ (۳) $\{\frac{5}{3}\}$ (۴) $\{0, 1\}$

۲۴- اگر $m \in \{x | x \in \mathbb{N}, 10 \leq x \leq 40\}$ و کسر $\frac{m}{35}$ ، ارقام اعشاری متناوب داشته باشد، آنگاه m چند مقدار مختلف را می‌پذیرد؟

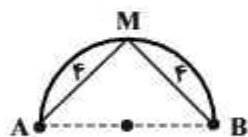
- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۵

۲۵- حاصل ضرب جواب‌های معادله $|x - 5| = 13$ برابر با کدام گزینه است؟

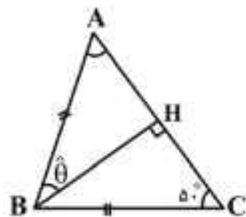
- (۱) -۶۴ (۲) ۱۴۴ (۳) ۶۴ (۴) -۱۴۴

۲۶- در شکل زیر، دو چهارضلعی $ABCD$ و $CEFG$ لوزی هستند. اگر $AB = 2FE$ باشد، مقدار $\frac{FG}{BC} + \frac{AD}{GC}$ کدام است؟


- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) $\frac{10}{3}$ (۴) ۳

۲۷- مطابق شکل، کمان $\widehat{AB}$ قسمتی از یک دایره بوده و $\triangle AMB$ متساوی‌الساقین است. اگر $AM = 4$ و فاصله مرکز دایره تا وسط BM برابر ۲ باشد، مساحت کل دایره کدام است؟


- (۱) 8π (۲) 64π (۳) 16π (۴) 32π

۲۸- در شکل زیر، مقدار $\hat{\theta}$ کدام است؟


- (۱) 40° (۲) 100° (۳) 50° (۴) 80°

۲۹- اگر $x = 2^{3z}$ و $y = 8^{1-z}$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $4xy - \frac{8}{xy}$ کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۱ (۳) 3^{z+1} (۴) 3^z

۳۰- حاصل عبارت $(\frac{\sqrt{3}}{2} - \sqrt{\frac{3}{9}})\sqrt{\frac{6}{50}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{1}{15}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{1}{30}$

۳۱- کدام عامل در تجزیه چند جمله‌ای $9x^2 + 15x^2 - 6x$ وجود ندارد؟

- (۱) x (۲) $3x-1$ (۳) $3x+6$ (۴) $3x+1$

۳۲- اگر $m = \sqrt{x+2} - \sqrt{x-1}$ باشد، مقدار $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-1}$ همواره بر حسب m چقدر است؟ ($m \neq 0$)

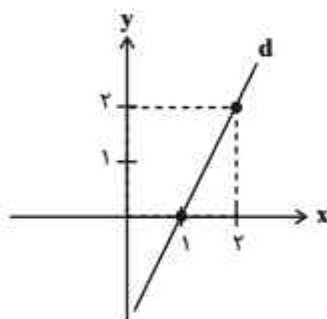
- (۱) $\frac{2}{m}$ (۲) $\frac{4}{m}$ (۳) $m-4$ (۴) m

۳۳- اگر بدانیم $x-y=1$ و $(x^2-y^2)(x^2-2xy+y^2)=2$ باشد، مقدار عددی xy همواره کدام است؟

- (۱) $1-\sqrt{2}$ (۲) $1+\sqrt{2}$ (۳) 2 (۴) -2

۳۴- کدام گزینه مجموعه جواب نامعادله $\frac{x+1}{3} \leq \frac{x-1}{4}$ را مشخص می‌کند؟

- (۱) $\{x \in \mathbb{R} \mid -\frac{11}{5} \leq x\}$ (۲) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -\frac{11}{5}\}$
(۳) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -1\}$ (۴) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -1\}$



۳۵- با توجه به شکل زیر، معادله خط d کدام است؟

- (۱) $y = x-1$
(۲) $y = x-2$
(۳) $y = 2x-2$
(۴) $y = 2x-1$

۳۶- اگر محل برخورد خط $-4 + 2ax + 4a^2y + a^2 = 0$ با محور y ها برابر ۲ باشد، a کدام است؟

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

۳۷- نقطه $(a, 2a-1)$ روی خط $y = \frac{1}{4}x - \frac{5}{4}$ قرار دارد. عرض نقطه‌ای به طول $2a$ که روی این خط قرار دارد، کدام است؟

- (۱) 3 (۲) 4 (۳) -3 (۴) -4

۳۸- با توجه به تساوی زیر، در جای خالی چه عبارتی باید قرار داد؟ (همه عبارات تعریف شده هستند.)

$$\frac{x^2 - 10 - 3x}{x^2 + 4x + 4} = \frac{\square}{x^2 - 12 - 4x}$$

- (۱) $x^2 - 11x + 30$ (۲) $x^2 + 11x - 30$

- (۳) $x^2 - 12x + 35$ (۴) $x^2 + 12x - 35$

۳۹- اگر $y^2 = 4 + xy$ باشد، حاصل عبارت تعریف شده زیر، همواره کدام است؟

$$\frac{y^5 - x^4y}{x^2 + y^2 + x^2y + y^2x}$$

- (۱) -4 (۲) 4

- (۳) -2 (۴) 2

۴۰- حجم کره‌ای به شعاع $2a$ یا حجم مخروطی به قطر قاعده $8a$ برابر است. نسبت ارتفاع مخروط به شعاع قاعده آن کدام است؟

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