

دفترچه سؤال



پایه دهم تجربی

آزمون هدیه

۱۴ مهرماه ۱۴۰۲

مدت پاسخگویی: ۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۰ سؤال

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
علوم نهم	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
ریاضی نهم	۲۰	۲۱-۴۰	۶	۳۰ دقیقه
جمع	۴۰			۵۰ دقیقه

مسئولین درس

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
علوم نهم	امیرضا حکمت‌نیا - امیرحسین منفرد - سعید شرفی	فراز حضرتی‌پور - مهدی سهامی سلطانی	علی سبحانی
ریاضی نهم	رضا سیدنجفی	کیارش صانعی - مهید خالئی - مهدی بحر کاظمی - کورش حیاتی - حسنا شاه‌حیدری	الهه شهبازی

نام درس	نام طراحان
علوم نهم	لیدا علی‌اکبری - سالار هوشیار - محمد مهدی روزبهانی - امیرحسین بهروزی‌فرد - مهرداد محبی - ارکان آقاییاری - حمید زرین‌کفش - محمد قدس - محمد گودرزی - شهرام آموزگار - روزبه اسحاقیان - میثم دشتیان - حسن امینی - علی مؤیدی - علی علمداری - سیدسینا مرتضوی - مجید بیانلو - عرفان محمودی
ریاضی نهم	عاطفه خان‌محمدی - امیر محمودیان - محمد بحیرایی - نیما خانعلی‌پور - حمیدرضا صالحی - زهره رامشینی - مهدی تک - احمد مهربانی - سهند ولی‌زاده - رحیم مشتاق‌نظم

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	سعید ناصری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: سیدامیرحسین مرتضوی
حروف‌چین و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳ - ۰۲۱

۲۰ دقیقه

کل کتاب

مفهمه‌های ۱۷۵ تا ۱۷۵

مباحث نگاه به گذشته

علوم نهم

۱- چند مورد از عبارات‌های زیر در خصوص تجزیه‌کنندگان موجود در بوم‌سازگان‌ها، درست است؟

(الف) انرژی مورد نیاز خود را تنها از پیکر جانداران زنده به دست می‌آورند.

(ب) مولکول‌های آلی را تا سطح مولکول‌های ساده تجزیه می‌کنند.

(ج) سبب مصرف شدن مواد معدنی موجود در آب، خاک و هوا می‌شوند.

(د) همه مصرف‌کنندگان در یک بوم‌سازگان، در این دسته قرار می‌گیرند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- با توجه به گروه‌بندی پنج سلسله‌ای، جایگاه قمری خانگی به ترتیب از راست به چپ به کدام راسته و تیره تعلق دارد؟

(۱) کبوترسانان - کبوترها

(۲) پرندگان - کبوترها

(۳) پرندگان - قمری‌ها

(۴) کبوترسانان - قمری‌ها

۳- چند مورد عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

«هر گیاهی که ... دارد، ...»

(الف) قابلیت انجام فتوسنتز را در بخش‌های سبز خود - دارای برگ حقیقی است.

(ب) قابلیت تولید میوه - در دسته نهان‌دانگان جای می‌گیرد.

(ج) برگ‌های حقیقی فتوسنتزکننده - برای تکثیر از دانه‌های دارای یک یا دولپه استفاده می‌کند.

(د) اندام تولیدمثلی ماده - در گلبرگ‌های خود دارای یاخته‌های فتوسنتزکننده است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی، کامل می‌کند؟

«در بیش‌تر.....»

(۱) نرم‌تنان، محیط زندگی آب است.

(۲) کرم‌های لوله‌ای، در دستگاه گوارش دهان و مخرج وجود دارد.

(۳) بندپایان، اسکلت خارجی طی پوست‌اندازی جایگزین می‌شود.

(۴) کرم‌های پهن، مراحل رشد و نمو در بدن دیگر موجودات زنده طی می‌شود.

۵- کدام گزینه در مورد خزندگان، نادرست است؟

(۱) توان زندگی در زیستگاه‌های خشک و کم آب را ندارند.

(۲) برخلاف پستانداران فاقد غدد شیری‌اند.

(۳) گروهی از آن‌ها در تنظیم جمعیت موش‌ها مؤثر هستند.

(۴) برخی جنث بزرگ و تحرک کم دارند.

۶- چه تعداد از جانوران زیر، دارای بدن دوکی شکل و فاقد مثانه هستند؟

«پلاتی‌پوس - سنجاب - کبوتر - اردک»

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- چند مورد جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«همه..... هستند.»

(الف) آغازیان، فتوسنتزکننده

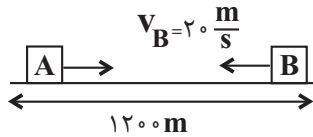
(ب) قارچ‌ها، پریاخته‌ای

(ج) آغازیان، متعلق به گروه جلبک‌ها

(د) بیماری‌ها، به خاطر ویروس‌ها

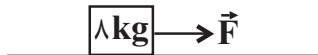
۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸- مطابق شکل زیر، دو متحرک A و B بر روی یک خط راست و با تندی‌های ثابت در حال حرکت به سمت یکدیگر هستند و ۴۰ ثانیه پس از لحظه نشان داده شده به هم می‌رسند. با فرض ثابت بودن تندی متحرک B، تندی متحرک A چند متر بر ثانیه افزایش یابد تا دو متحرک پس از ۲۰ ثانیه به یکدیگر برسند؟



- (۱) ۱۰  
(۲) ۲۰  
(۳) ۳۰  
(۴) ۴۰

۹- مطابق شکل زیر، جسمی بر روی سطحی افقی تحت نیروی  $F = 60N$  با شتاب ثابت  $\frac{6}{5} \frac{m}{s^2}$  به طرف راست حرکت می‌کند. اگر اندازه نیروی



- F را ۲۰ درصد کاهش دهیم، در این صورت شتاب حرکت جسم چگونه تغییر می‌کند؟  
(۱) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.  
(۲) ۲۵ درصد افزایش می‌یابد.  
(۳) ۳۳ درصد کاهش می‌یابد.  
(۴) ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

- ۱۰- سرعت متوسط نوک عقربه دقیقه‌شمار یک ساعت دیواری در کدام حالت بیش‌تر است؟  
(۱) در مدت زمان ۱۵ دقیقه  
(۲) در مدت زمان ۳۰ دقیقه  
(۳) در مدت زمان ۴۵ دقیقه  
(۴) در مدت زمان ۶۰ دقیقه

۱۱- خودرویی با شتاب متوسط  $\frac{2}{5} \frac{m}{s^2}$  از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند و در مدت زمان t ثانیه مسافت ۱۰۰ متر را طی می‌کند و سرعت

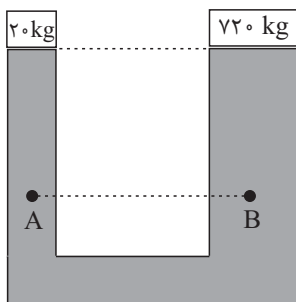
آن به v می‌رسد، سپس با همان سرعت v به مدت ۳t ثانیه به حرکت خود ادامه می‌دهد. اگر جابه‌جایی این متحرک در کل مدت زمان ۷۰۰ متر باشد، بزرگی سرعت متوسط خودرو در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰ (۲)  $12/5$  (۳) ۱۵ (۴)  $17/5$

۱۲- علت صعود مواد خمیری شکلی سست‌کره به سطح زمین کدام است؟

- (۱) واگرایی ورقه‌ها و کاهش فشار  
(۲) باز شدن پوسته قاره‌ای بر اثر افزایش دما  
(۳) جریان‌های همرفتی موجود در سست‌کره  
(۴) گسترش بستر اقیانوس در محل فرورانش دو ورقه

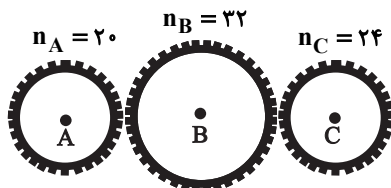
۱۳- یک بالابر هیدرولیکی که شامل دو پیستون با سطح مقطع دایره‌ای شکل است، به صورت زیر به حال تعادل قرار دارد و اختلاف شعاع پیستون‌ها ۵۰cm است. کدام گزینه، به ترتیب قطر پیستون کوچک را بر حسب سانتی‌متر و مقایسه بین فشار دو نقطه‌های A و B را به درستی نشان



می‌دهد؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱)  $P_B > P_A$  ، ۱۰  
(۲)  $P_A = P_B$  ، ۱۰  
(۳)  $P_B > P_A$  ، ۲۰  
(۴)  $P_B = P_A$  ، ۲۰

۱۴- در شکل زیر چرخ دنده C با سرعت ۱۵۰۰ دور در دقیقه در حال چرخش است. اگر چرخ‌دنده‌ها روی یکدیگر نلغزند، چرخ‌دنده ... دارای



سرعت چرخش ... دور در ثانیه است.

- (۱) ۳۰ ، A  
(۲) ۳۰ ، B  
(۳) ۱۸۰۰ ، A  
(۴) ۱۱۲۵ ، B

۱۵- کدامیک از موارد زیر از شباهت‌های بین پیوند یونی و اشتراکی بین اتم‌ها و ذرات حاصل از آن‌هاست؟

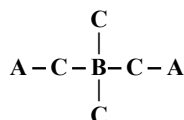
(۱) انتقال الکترون بین اتم‌های درگیر در پیوند

(۲) تفاوت بین خواص شیمیایی واکنش‌دهنده‌ها و فراورده‌ها

(۳) کاهش حجم اتم‌ها ضمن ایجاد یون‌های مثبت

(۴) تشکیل فراورده‌ای دارای خاصیت رسانایی الکتریکی در حالت مذاب

۱۶- به ترتیب از راست به چپ، در ساختار مقابل کدام نافلزها به جای اتم‌های نمادین A، B و C قرار گیرد تا ساختار صحیح مولکول سولفوریک



اسید را داشته باشیم؟

(۲) O, S, H

(۱) O, H, S

(۴) S, O, H

(۳) S, H, O

۱۷- همه عبارت‌های زیر درست هستند، به جز:

(۱) اگر یک تکه نوار منیزیم را روی شعله بگیریم، به سرعت می‌سوزد و نور خیره‌کننده‌ای تولید می‌کند.

(۲) طلا برخلاف مس و آهن با اکسیژن ترکیب نمی‌شود.

(۳) واکنش آهن با اکسیژن که منجر به تولید زنگ آهن می‌شود، به کندی پیش می‌رود.

(۴) در شرایط یکسان، ظروف مسی زودتر از ظروف آهنی زنگ می‌زنند.

۱۸- «تانول»، «آب آهک»، «اتیلن گلیکول» و «آمونیاک» به ترتیب در ... کاربرد دارند.

(۱) رادیاتور ماشین، ترد شدن مربای کدو حلوایی، ضدعفونی کردن بیمارستان‌ها، کشاورزی

(۲) ضدعفونی کردن بیمارستان‌ها، کشاورزی، رادیاتور ماشین، ترد شدن مربای کدو حلوایی

(۳) ترد شدن مربای کدو حلوایی، ضدعفونی کردن بیمارستان‌ها، رادیاتور ماشین، کشاورزی

(۴) ضدعفونی کردن بیمارستان‌ها، ترد شدن مربای کدو حلوایی، رادیاتور ماشین، کشاورزی

۱۹- بوتان نسبت به اوکتان دارای نقطه جوش ... است و نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به تعداد اتم‌های کربن در یک مولکول ... بیشتر از ...

است.

(۲) بالاتری - اوکتان - بوتان

(۱) پایین‌تری - اوکتان - بوتان

(۴) بالاتری - بوتان - اوکتان

(۳) پایین‌تری - بوتان - اوکتان

۲۰- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کربن در چرخه کربن تنها به صورت گاز  $\text{CO}_2$  یافت می‌شود.

(۲) گرم شدن زمین، ذوب شدن یخ‌های قطبی و جابه‌جایی فصل‌ها، نشانه‌هایی از افزایش کربن دی‌اکسید در هواکره است.

(۳) ۸۰٪ نفت مصرفی در سطح جهان، صرف سوختن و تأمین انرژی می‌شود.

(۴) کشف نفت خام بر وضعیت بهداشت و سلامت مردم جهان هم تأثیرگذار بوده است.

۲۱- اگر  $A = \{\emptyset, \{\emptyset\}, \{\emptyset, \emptyset\}, \emptyset\}$  باشد، مجموعه زیرمجموعه‌های ناتهی مجموعه  $A$  چند عضو دارد؟

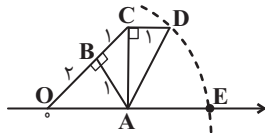
- ۸ (۱)      ۱۶ (۲)      ۱۵ (۳)      ۷ (۴)

۲۲- اگر دو مجموعه  $A = \{-۲, ۴\}$  و  $B = \{y - x, -۲y, x + y\}$  با هم برابر باشند، چند مقدار مختلف برای  $x$  وجود دارد؟

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

۲۳- از بین اعداد اول کوچک‌تر از ۵۰ عددی را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که رقم یکان عدد انتخاب شده، کوچک‌تر از ۵ باشد، چقدر است؟

- $\frac{1}{3}$  (۱)       $\frac{1}{2}$  (۲)       $\frac{8}{15}$  (۳)       $\frac{2}{5}$  (۴)



۲۴- در شکل زیر به مرکز  $A$  و به شعاع  $AD$  کمانی زده‌ایم. نقطه  $E$  چه عددی را نشان می‌دهد؟

- $\sqrt{5}$  (۱)       $\sqrt{3} + \sqrt{2}$  (۲)       $\sqrt{8}$  (۴)       $\sqrt{5} + \sqrt{3}$  (۳)

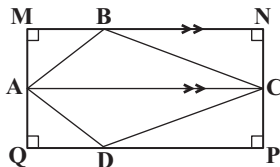
۲۵- حاصل عبارت  $|\sqrt{45} - 7| - 3\sqrt{(3 - \sqrt{5})^2}$  کدام است؟

- $16 - 6\sqrt{5}$  (۱)       $16$  (۲)       $3\sqrt{5} - 7$  (۳)       $-2$  (۴)

۲۶- در مثلث  $ABC$  نیمساز زاویه  $\hat{A}$ ، ضلع  $BC$  را در نقطه  $D$  قطع می‌کند. کدام عبارت لزوماً درست است؟

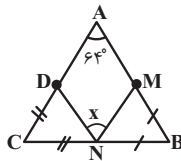
- $AB > BD$  (۱)       $DA > DB$  (۲)       $AB > AC$  (۳)       $DB > DA$  (۴)

۲۷- در شکل زیر، چهار ضلعی  $MNPQ$  مفروض است. اگر  $BC > AB$  و  $MN \parallel AC$ ، کدام گزینه لزوماً درست نیست؟



- $BC > BN$  (۱)       $\hat{MAB} < \hat{BCN}$  (۲)       $BN > BM$  (۳)       $MQ > BM$  (۴)

۲۸- در شکل مقابل  $BN = BM$  و  $CN = CD$  می‌باشد، زاویه  $\hat{x}$  کدام است؟



- $56^\circ$  (۱)       $58^\circ$  (۲)       $60^\circ$  (۳)       $64^\circ$  (۴)

۲۹- اگر ریشه سوم عدد  $x$  برابر با  $\frac{3}{4}$  باشد، جذر معکوس عدد  $x$  کدام است؟

- $\frac{\sqrt{6}}{3}$  (۱)       $\frac{2\sqrt{6}}{3}$  (۲)       $\frac{\sqrt{6}}{9}$  (۳)       $\frac{2\sqrt{6}}{9}$  (۴)

۳۰- اگر رابطه  $2^{3x+7} \times 3^{2y+3} = 2^{3x+5} \times 3^{2x+5}$  برقرار باشد،  $x$  و  $y$  کدام است؟ ( $x, y \in \mathbb{Z}$ )

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

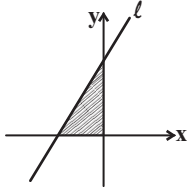
۳۱- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف)  $(0/6)^{-2} > (0/5)^{-2}$       ب)  $(0/3)^{-3} > (0/3)^{-4}$       ج)  $(-\frac{1}{15})^\circ < 1$       د)  $-5^{-2} = (-5)^{-2}$       ه)  $(0/95)^{1^\circ} < 10^\circ$
- ۲ (۱)      ۳ (۲)      ۴ (۳)      ۱ (۴)

۳۲- اجتماع مجموعه جواب‌های دو نامعادله  $4x^2 + 12x + 9 \leq (2x+3)^2$  و  $(-3x-2)^2 - x(x+2) < 8x^2 + 10x + 4$  کدام است؟

- (۱)  $\emptyset$  (۲)  $\mathbb{R}$  (۳)  $\{0\}$  (۴)  $\mathbb{R} - \{0\}$

۳۳- با توجه به شکل زیر، اگر مساحت محصور بین خط  $l: 3x - 4y = -3m + 9$  و محورهای مختصات، برابر با ۶ واحد مربع باشد، در این صورت  $m$  کدام است؟



(۱)  $m = -1$  یا  $m = 7$  (۲)  $m = -7$

(۳)  $m = -1$  (۴)  $m = 7$

۳۴- اگر نقاط  $A = \begin{bmatrix} 3 \\ a \end{bmatrix}$ ،  $B = \begin{bmatrix} 5 \\ a+2 \end{bmatrix}$  و  $C = \begin{bmatrix} 7 \\ a \end{bmatrix}$  روی خط  $l$  قرار داشته باشند، کدام یک از خط‌های زیر، خط  $l$  را قطع نمی‌کند؟ ( $a \neq 0$ )

(۱)  $(a+2)y - ax = 2 - a^2$  (۲)  $\frac{a-1}{3}x - y = -1$

(۳)  $y = \frac{4}{a}x + \frac{2a-3}{a}$  (۴)  $4y - \left(\frac{a}{2} + 2\right)x = a$

۳۵- اگر  $x$  و  $y$  در دستگاه دو معادله دو مجهول  $\begin{cases} 3(x+y) + \frac{5}{3}(y+1) = 1/1 \\ -2(x+y) + 3(y+1) = 0/2 \end{cases}$  صدق کنند، در این صورت  $xy$  کدام است؟

- (۱)  $-0/8$  (۲)  $0/2$  (۳)  $-0/2$  (۴)  $0/8$

۳۶- عبارت گویای  $\frac{(a+5)}{(a+5)(4a^3 - 20a^2 + 24a)}$  به ازای چه مقادیری از  $a$  تعریف نشده است؟

- (۱)  $\{0, 2, 3\}$  (۲)  $\{\pm 5, 0\}$   
(۳)  $\{-5, 0, 2, 3\}$  (۴)  $\{0, 2, 3, 5\}$

۳۷- ساده شده عبارت  $\frac{x^2y^2 - 16y^2}{3x^2y - 3xy - 36y} - \frac{xy+y}{x^2-9}$  کدام است؟ (مخرج کسرها مخالف صفر است.)

(۱)  $\frac{x(x-5)}{3(x+3)}$  (۲)  $\frac{x(x-5)}{3(x-3)}$

(۳)  $\frac{y(x-5)}{3(x-3)}$  (۴)  $\frac{y(x+5)}{3(x+3)}$

۳۸- اگر  $A = a^2 - b^2$ ،  $B = a^2 + b^2$  و  $C = 2ab$  باشد، کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ ( $ab \neq 0, |a| \neq |b|$ )

(۱)  $\frac{B^2 - A^2}{C^2} = 1$  (۲)  $\frac{A}{B} - \frac{B}{A} = \frac{C^2}{(a^2 - b^2)(a^2 + b^2)}$

(۳)  $\frac{A+B}{C} = \frac{a}{b}$  (۴)  $\frac{A^2 - B^2}{C} = -2ab$

۳۹- مثلث قائم‌الزاویه‌ای مفروض است. اگر مثلث را حول وترش دوران دهیم، حجم حاصل از دوران برابر با  $\frac{16\pi\sqrt{3}}{9}$  واحد مکعب می‌شود. ابعاد

مثلث کدام یک از گزینه‌ها می‌تواند باشد؟

(۱)  $5, 4, 3$  (۲)  $2\sqrt{2}, \sqrt{6}, \sqrt{2}$

(۳)  $2\sqrt{7}, 5, \sqrt{3}$  (۴)  $2\sqrt{3}, 2\sqrt{2}, 2$

۴۰- کره‌ای به شعاع ۵ واحد بر استوانه‌ای قائم به ارتفاع ۸ واحد، محیط شده است. حجم بین استوانه و کره، چند واحد مکعب است؟ ( $\pi = 3$ )

(۱)  $216$  (۲)  $152$

(۳)  $284$  (۴)  $116$