



پایه نهم (دوره اول متوسطه)

دفترچه سؤال آزمون ۳۱ مردادماه ۱۴۰۴

تعداد کل سؤال‌های دفترچه نگاه به آینده: ۳۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی دفترچه نگاه به آینده: ۴۰ دقیقه

تعداد کل سؤال‌های دفترچه نگاه به گذشته: ۵۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی دفترچه نگاه به گذشته: ۶۰ دقیقه

موارد امتحانی:

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ‌گویی
دفترچه نگاه به گذشته - پایه هشتم				
فارسی (هشتم)	۱۰	۱	۳	۱۰ دقیقه
ریاضی (هشتم)	۲۰	۱۱	۵	۳۰ دقیقه
علوم تجربی (هشتم)	۲۰	۳۱	۷	۲۰ دقیقه
دفترچه نگاه به آینده - پایه نهم				
ریاضی (نهم)	۲۰	۵۱	۱۱	۳۰ دقیقه
علوم تجربی (نهم)	۱۰	۷۱	۱۴	۱۰ دقیقه

طراحان:

نام درس	نام طراحان
فارسی	سیما قاسمی، نیلوفر صادقیان، هانیه صمدی، محمد مسعودی
ریاضی	مانی موسوی، محمدامین مهدوی، احمد کلانتر، مهدی متین‌اقدام، حامد حکیمی، محمدرضا محمودی
علوم تجربی	امیرحسین هاشمی، علی کریمی، اشکان خرمی، امیررضا صفری، رضا جعفری، محسن قهرمانزاده، آرمان فرحی، محسن کوهی

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	فارسی	ریاضی	علوم تجربی
مسئول درس	فرزانه خاجی	مانی موسوی	اشکان خرمی
ویراستار	زینب حیدری صالح احصائی	صالح احصائی پارسا بختی	مانی موسوی پارسا بختی
مسئول درس مستندسازی	الناز معتمدی	محمدرضا مهدوی	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	امیرحسین مرتضوی
مسئول دفترچه	سیما قاسمی
صفحه‌آرا	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهساسادات هاشمی

سؤالاتی که با آیکون نشان داده شده‌اند مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی تکرار شده‌اند.

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطين - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر کسترش دانش و آموزش

۱۰ دقیقه

فارسی (هشتم)

صفحه‌های ۵۹ تا ۸۰

دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس فارسی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

سؤال‌های فارسی (نگاه به گذشته)

۱- مفرد واژگان زیر به ترتیب در کدام گزینه بیان شده است؟ (نگاه به گذشته)

«اسرار - اعمال - اوقات - مطالب»

(۱) سر - عامل - وقت - طلب

(۲) اسر - عمل - قوت - مطلب

(۳) سر - عمل - وقت - مطلب

(۴) مسر - عامل - وقت - طلب

۲- معنی چه تعداد از کلمات زیر، نادرست بیان شده است؟

«چاشت: ناهار / سفتن: سوراخ کردن / انیس: همدم / محاربه: سختی / نیرنگ: حيله و فریب / جیب: یقه / افتادگی: بیماری / تحریم: منع کردن»

(۱) سه (۲) چهار (۳) دو (۴) پنج

۳- همه موارد درست است؛ به جز گزینه ...

(۱) داستان «آقا مهدی» که سرگذشت شهید مهدی باکری است، نوشته «حبیب یوسف‌زاده» است.

(۲) جامی شاعر قرن نهم و بهارستان از جمله آثار او است.

(۳) «داستان‌هایی از زندگی امیرکبیر» نوشته فرهاد حسن‌زاده است.

(۴) «رساله قشیری» اثر ابوالقاسم قشیری از عارفان معروف قرن پنجم هجری است.

۴- در بیت کدام گزینه آرایه جناس وجود ندارد؟

(۱) خردمند دانا دلیر آیدش / به هر کار پیروز و چیر آیدش

(۲) دانه تویی دام تویی باده تویی جام تویی / پخته تویی خام تویی خام بمگذار مرا

(۳) این بوی روح‌پرور از آن خوی دلبر است / وین آب زندگانی از آن حوض کوثر است

(۴) دل من هست از این بازار بیزار / قسم خواهی به دادار و به دیدار

۵- در کدام گزینه، قافیه‌ها به درستی مشخص شده‌اند؟

(۱) اگر یک سر موی برتر پرم / فروغ تجلی بسوزد پرم

(۲) تار زلفت را جدا مشاطه گر از شانه کرد / دست آن مشاطه را باید جدا از شانه کرد

(۳) یار مرا غار مرا عشق جگرخوار مرا / یار تویی غار تویی خواجه نگه دار مرا

(۴) خرامان بشد سوی آب روان / چنان چون شده باز یابد روان

۶- در کدام گزینه قافیه وجود ندارد؟

- (۱) حد من نیست ثنایت گفتن / گوهر شکر عطایت سفتن
- (۲) آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است / با دوستان مروت با دشمنان مدارا
- (۳) لنگ‌لنگان قدمی برمی‌داشت / هر قدم دانه شگری می‌کاشت
- (۴) بشنو از نی چون حکایت می‌کند / از جدایی‌ها شکایت می‌کند

۷- بیت کدام گزینه در قالب مثنوی سروده شده است؟

- (۱) هر سر موی مرا با تو هزاران کار است / ما کجاییم و ملامت‌گر بی‌کار کجاست؟
- (۲) همه قبیله من عالمان دین بودند / مرا معلم عشق تو شاعری آموخت
- (۳) سعدی غم نیستی ندارد / جان دادن عاشقان، نجات است
- (۴) شنیدستم که وقت برگریزان / شد از باد خزان، برگری گریزان

۸- در کدام یک از گزینه‌های زیر، ترکیب «اسم + صفت بیانی» دیده نمی‌شود؟

- (۱) صدای دلنشین موسیقی، فضای خانه را پر کرده بود.
- (۲) با نگاهی عمیق به اطرافش نگاه می‌کرد.
- (۳) در مجلس عارفان، سخن از عشق و حقیقت می‌گذرد.
- (۴) در عالم معنا، حقیقت‌های پنهانی، آشکار می‌شود.

۹- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) وان که محتاج خلق شد خوارست / گرچه در علم بوعلی سیناست
- (۲) بگو خواجه خانه در خانه نیست / وگر هست محتاج بیگانه نیست
- (۳) محتاج به دریا نبود گوهر سیراب / در ملک قناعت دل و چشم نگران نیست
- (۴) مرا به لقمه این ناکسان مکن محتاج / ز پاره جگر خویش کن کباب مرا

۱۰- مفهوم کلی کدام ابیات یکسان است؟

- (الف) به حلاوت بخورم زهر که شاهد ساقی است / به ارادت بکشم درد که درمان هم از اوست
- (ب) آخر نه منم تنها در بادیه سودا / عشق لب شیرینت بس شور برانگیزد (سودا: عشق)
- (ج) دل برد و تن در داده‌ام و می‌کشد استاده‌ام / کآخر نداند بیش از این یا می‌کشد یا می‌برد
- (د) گر در طلبت ما را رنجی برسد شاید / چون عشق حرم باشد سهل است بیابان‌ها

(۱) الف، ب (۲) ب، ج (۳) الف، د (۴) ب، د



۳۰ دقیقه

ریاضی (هشتم)
صفحه‌های ۵۱ تا ۸۲

دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

سؤال‌های ریاضی - (نگاه به گذشته)

۱۱- کدام گزینه درست است؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) اگر تمام زاویه‌های یک چهارضلعی برابر باشند، چهارضلعی منتظم است.
(۲) چندضلعی، خط شکسته بسته‌ای است که حداقل از ۴ پاره‌خط تشکیل شده است.
(۳) اگر یک چندضلعی محور تقارن نداشته باشد، آن‌گاه مرکز تقارن نیز ندارد.
(۴) مثلث متساوی‌الاضلاع شکلی است که محور تقارن دارد؛ ولی مرکز تقارن ندارد.

۱۰، ۱۸، ۲۸، ۴۰، ...

۱۲- در دنباله روبه‌رو، اختلاف جمله ۲۹ام و ۱۲ام چقدر است؟

- (۱) ۷۸۳ (۲) ۷۸۲ (۳) ۷۸۱ (۴) ۷۸۴

۱۳- اگر $\frac{m}{a} = \frac{2}{5}$ و بدانیم $\frac{\Delta mn + 2ab}{3ab - 4mn} = \frac{\Delta}{6}$ ، آنگاه مقدار $\frac{n}{b}$ برابر کدام است؟ ($a, b \neq 0$)

- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۱۵ (۴) ۰/۲۵

۱۴- مقدار عددی عبارت $a(a-b) + b(b-a)$ به ازای $a-b = \sqrt{6}$ چقدر است؟

- (۱) ۶ (۲) ۶^۲ (۳) ۲×۶ (۴) ۲√۶

۱۵- عبارت $3xy(3y-x)$ تجزیه شده کدام عبارت زیر است؟

- (۱) $9x^2y - 3x^2y$ (۲) $9x^2y - 3xy^2$
(۳) $9xy^2 - 3x^2y$ (۴) $9xy - 3xy$

۱۶- اگر به ۴ برابر عددی ۶ واحد اضافه شود و از $\frac{1}{3}$ حاصل، همان عدد کم شود، باقی‌مانده برابر ۱۰ خواهد بود. آن عدد کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۹ (۳) ۳۶ (۴) ۲۴

$$\overline{AB} + 2\overline{BC} + 3\overline{CD} - \overline{DA} - \overline{BD} - \overline{CD}$$

۱۷- با توجه به بردارهای روبه‌رو، حاصل عبارت کدام است؟

- (۱) $\overline{AD}$ (۲) صفر ($\vec{O}$) (۳) $2\overline{AD}$ (۴) $\overline{BC}$

۱۸- اگر $2\vec{a} - 4\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$ حاصل $3\begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} = \vec{a} + 2\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$ باشد، کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 6 \\ -14 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 6 \\ -18 \end{bmatrix}$ (۳) $\begin{bmatrix} 8 \\ -14 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 8 \\ -18 \end{bmatrix}$

۱۹- اگر سه برابر بردار $\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$ از دو برابرش به اندازه $2\vec{i} + 3\vec{j}$ بزرگتر باشد، مقدار $x+y$ کدام است؟

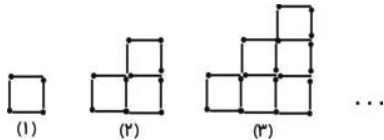
- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۰- اگر $\vec{a} = 4\vec{i} + 2\vec{j}$ و $\vec{b} = m\vec{i} + 3m\vec{j}$ بدانیم بردار $3\vec{a} + 2\vec{b}$ در امتداد محور طول‌هاست، حاصل $\vec{a} - \frac{1}{4}\vec{b}$ کدام است؟

- (۱) $-4/\vec{i} - \vec{j}$ (۲) $4/\vec{i} + \vec{j}$
(۳) $4/\vec{i} + 3/\vec{j}$ (۴) $-4/\vec{i} - 3/\vec{j}$

سؤالهای ریاضی - (آشنا)

۲۱- با توجه به شکل‌های زیر، تعداد چوب کبریت‌های شکل n ام چند تاست؟



(۱) $n(n+3)$

(۲) $7n-3$

(۳) $4n$

(۴) $6n-2$

۲۲- با توجه به عددهای ورودی و خروجی، کار ماشین $\square$ کدام می‌تواند باشد؟

$1 \rightarrow \square \rightarrow -5$

$0 \rightarrow \square \rightarrow -6$

$3 \rightarrow \square \rightarrow 9$

(۱) $2x^2 - 6$

(۲) $5x - 6$

(۳) $x^2 - 6$

(۴) $2x^2 - x - 6$

۲۳- عرض یک مستطیل x است و طول آن، y برابر عرض آن می‌باشد. نسبت محیط مستطیل به مساحت آن همواره کدام است؟

(۲) $2\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{yx}\right)$

(۱) $2\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{x}\right)$

(۴) $2\left(\frac{y}{x} + \frac{x}{y}\right)$

(۳) $2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{yx}\right)$

۲۴- از معادله $2(2x+3)+6=4(3+\frac{x}{2})$ مقدار x برابر با کدام است؟

(۴) ۲

(۳) -۱

(۲) ۱

(۱) صفر

۲۵- حسین ۴۵ ساله است. او دو پسر به نام‌های سعید و محمد دارد که به ترتیب ۱۴ و ۹ ساله هستند. پس از چند سال، سن حسین با مجموع

سن این دو پسرش برابر می‌شود؟

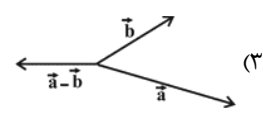
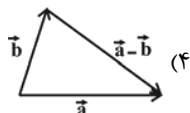
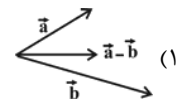
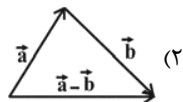
(۴) ۳۲

(۳) ۲۲

(۲) ۲۳

(۱) ۱۲

۲۶- در کدام گزینه، بردار $\vec{a} - \vec{b}$ درست نمایش داده شده است؟



۲۷- اگر $\begin{bmatrix} -3y-1 \\ \frac{1}{2}x+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1-\frac{1}{4}y \\ x-3 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $5x-11y$ کدام است؟

(۴) -۶۱

(۳) -۳۹

(۲) ۵۸

(۱) ۳۹

۲۸- سه نقطه $A = \begin{bmatrix} 10 \\ 2 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 14 \\ 16 \end{bmatrix}$ و C داریم و می‌دانیم $\vec{BC} = 2\vec{AC}$ است. طول نقطه C کدام است؟

(۴) ۳

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

۲۹- یک ربات از مبدأ مختصات شروع به حرکت می‌کند. در حرکت اول به نقطه‌ای به مختصات $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ می‌رسد. اگر در هر حرکت، در همان جهت

بردار حرکت قبلی و به اندازه دو برابر بردار حرکت مرحله قبل حرکت کند، پس از پنج مرحله به چه نقطه‌ای می‌رسد؟

(۴) $\begin{bmatrix} 64 \\ 31 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 62 \\ 32 \end{bmatrix}$

(۲) $\begin{bmatrix} 62 \\ 31 \end{bmatrix}$

(۱) $\begin{bmatrix} 64 \\ 32 \end{bmatrix}$

۳۰- به ازای کدام مقدار a ، نقطه A که از مبدأ مختصات با بردار $\vec{j}(3a+6) + \vec{i}(2a-1)$ به آن رسیده‌ایم، روی محور طول‌ها قرار دارد؟

(۴) $-\frac{1}{2}$

(۳) ۲

(۲) -۲

(۱) $\frac{1}{2}$

۲۰ دقیقه

علوم تجربی (هشتم)
صفحه‌های ۵۵ تا ۸۸

دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس علوم تجربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به گذشته)

۳۱- فردی بر اثر ضرب‌های به سرش، بیهوش شده است و سریعاً به مرکز درمانی منتقل می‌شود. ضربان قلب بیمار به شدت افت می‌کند و نبض او

تدریجاً ضعیف می‌شود. به نظر شما کدام قسمت مغز به احتمال بیشتری آسیب دیده است؟ (نگاه به گذشته)

(۲) قسمت بالای نخاع

(۱) مخچه

(۴) مخ

(۳) بصل النخاع

۳۲- اندامی از بدن مادر که به رشد و نمو جنین اختصاص دارد، دارای کدام ویژگی می‌باشد؟

(۱) محلی است که تخمک ماهانه از آن آزاد می‌شود.

(۲) غدهٔ جنسی زنانه است و معمولاً تا ۵۰ سالگی به فعالیت خود ادامه می‌دهد.

(۳) گاهی اوقات توده حاصل از یاخته تخم ممکن است به دو قسمت تقسیم شود و در دو نقطه مختلف این اندام جایگزین شود.

(۴) این اندام در همهٔ پستانداران به رشد و نمو جنین اختصاص دارد.

۳۳- کدام صفت ارثی تحت تأثیر محیط نیست؟

(۲) طول قد

(۱) نرمهٔ گوش

(۴) بروز سرطان

(۳) هوش

۳۴- در ارتباط با جاندارانی که به روش جنسی تولیدمثل می‌کنند چند مورد درست است؟

(الف) همواره در این جانداران یک جاندار ماده و دیگری نر است.

(ب) در این جانداران همواره زاده جدید (فرزند) تا زمان تولد در بدن جاندار ماده رشد و نمو می‌کند.

(ج) در این جانداران همواره تعداد فام‌تن‌های یاخته‌های زاده جدید (فرزند) نصف تعداد فام‌تن‌های والدین است.

(د) به‌طور معمول اگر شرایط مناسب باشد لقاح گامت‌های نر و ماده در این جانداران همواره به تولد یک فرزند منجر می‌شود.

(۴) سه مورد

(۳) دو مورد

(۲) یک مورد

(۱) صفر مورد

۳۵- کدام گزینه درست نیست؟

(۱) وابستگی الکترون‌ها به هسته اتم در مواد نارسا زیاد است.

(۲) بدن انسان و گرافیت از جمله موادی هستند که بار الکتریکی به‌راحتی می‌تواند از آن عبور کند.

(۳) اجسام با بار الکتریکی مثبت تعداد پروتون بیشتری نسبت به نوترون در هستهٔ اتم‌های خود دارند.

(۴) آزمایش‌های الکتریسیته باید در محیط خشک انجام بشوند.



۳۶- جسمی را به کلاهک الکتروسکوپ بارداری نزدیک می‌کنیم کدام یک از اتفاقات زیر ممکن نیست رخ دهد؟

(۱) تیغه‌ها کمی بازتر می‌شوند.

(۲) تیغه‌ها بسته شوند.

(۳) تیغه‌ها بسته و سپس باز شوند.

(۴) تیغه‌ها بازتر و سپس بسته شوند.

۳۷- طبق کتاب درسی، کدام رابطه بین ولتاژ (V)، شدت جریان (I) و مقاومت الکتریکی (R) نمی‌تواند برقرار باشد؟

$$R = V \times I \quad (۴) \quad R = \frac{V}{I} \quad (۳) \quad V = R \times I \quad (۲) \quad I = \frac{V}{R} \quad (۱)$$

۳۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) ژن‌ها دستورهای برای ساختن پروتئین‌ها دارند.

(۲) برای درمان بیماری قند وابسته به انسولین، ژن مربوط به تولید انسولین را از دناى باکتری جدا می‌کنند.

(۳) برنج طلایی برخلاف برنج معمولی دارای ماده‌ای است که در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود.

(۴) تولید نوعی بوته گوجه‌فرنگی با استفاده از دناى ماهی آب سرد انجام می‌شود.

۳۹- در ارتباط با یاخته‌های بدن انسان چند مورد صحیح است؟

الف) همه پروتئین‌های موجود در آنها کاملاً مشابه یکدیگر است.

ب) منشأ اولیه تمام آن‌ها یک یاخته است.

ج) منشأ تمام تفاوت‌های افراد مختلف فقط ژن‌های درون هسته یاخته‌ها می‌باشد.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) هیچ مورد

۴۰- چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

الف) خزّه و سیب‌زمینی می‌توانند به یک روش مشترک تولیدمثل غیرجنسی انجام دهند.

ب) روش جوانه زدن فقط در مخمرها دیده می‌شود.

ج) تاج خروس و پرهای رنگارنگ طاووس نر، ویژگی‌هایی هستند که به دلیل تغذیه متفاوت، نر و ماده، تشکیل می‌شوند.

د) میزان رطوبت و هوای محیط بر فرآیند هاگزایی مؤثر می‌باشند.

(۱) ۱ مورد (۲) ۲ مورد (۳) ۳ مورد (۴) ۴ مورد

سؤالهای علوم تجربی - (آشنا)

۴۱- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد کروموزومها صحیح است؟

- الف) کروموزومها در یاختههای در حال تقسیم، با میکروسکوپ دیده می‌شوند.
ب) اندازه کروموزومهای جنسی در مردان با یکدیگر متفاوت است.
پ) تعداد کروموزومهای مرغ با تعداد کروموزومهای خروس برابر است.
ت) تعداد کروموزومها لزوماً به اندازه پیکر جانداران بستگی ندارد.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۲- انسولین تولید شده توسط باکتری ... انسولین تولید شده توسط گاو، ...

- (۱) برخلاف - در گذشته برای درمان افراد دارای بیماری قند وابسته به انسولین، به کار می‌رفته است.
(۲) برخلاف - می‌تواند برای مقابله با بیماری دیابت (قند) در انسان به کار رود.
(۳) همانند - برای تولید به دانش فراوانی درباره ژن‌ها و نقش آنها نیاز دارد.
(۴) برخلاف - نیاز به استخراج ژن تولید انسولین از انسان دارد.

۴۳- کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را به ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می‌کند؟

«... شدن پوست خرگوش باعث ... شدن موهای آن می‌شود. در واقع سرما سبب تولید نوعی ... می‌شود که در ایجاد تغییر رنگ در موهای

این خرگوش نقش اصلی دارد.»

- (۱) سرد - سیاه - پروتئین
(۲) سرد - سفید - پروتئین
(۳) گرم - سیاه - چربی
(۴) گرم - سفید - چربی

۴۴- علت اصلی به وجود آمدن توده‌های سرطانی در بدن چیست؟

- (۱) از بین رفتن هسته یاخته
(۲) تقسیم یاخته‌های بدن با سرعت زیاد و بدون نیاز بدن به تقسیم شدن آنها
(۳) اختلال در عملکرد غشای یاخته
(۴) کاهش تعداد کروموزومهای موجود در هسته یاخته

۴۵- کدام گزینه جای خالی را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

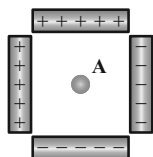
«هاگ‌ها»

- (۱) یاخته‌هایی هستند که کپک نان با تولید آنها زیاد می‌شود.
(۲) در هاگدان تشکیل می‌شوند.
(۳) یاخته‌های کوچک، سبک و غیرمقاومی هستند که همراه با آب و هوا پخش می‌شوند.
(۴) در صورتی که در جای مناسب قرار گیرند، رشد می‌کنند و جاندارانی مانند والد خود به وجود می‌آورند.



۴۶- در شکل زیر ذره A را که دارای بار منفی است رها می‌کنیم. این ذره حدوداً به کدام سمت منحرف می‌شود؟ (از جرم ذره A صرف‌نظر

شود.)



(۲) ↑

(۱) ←

(۴) ↘

(۳) ↙

۴۷- پاسخ نادرست هر سه پرسش در کدام گزینه به‌ترتیب آمده است؟

الف) تولید گامت نر در مردان در چه دوره زمانی انجام می‌شود؟

ب) آیا امکان غیر هم‌جنس بودن دوقلوهای همسان وجود دارد؟

ج) تعداد فام‌تن‌های هر یاخته جنسی چند برابر یاخته مادر آن است؟

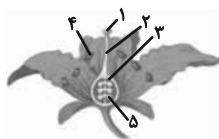
(۲) بدو تولد تا ۵۰ سالگی - بله - دو برابر

(۱) بلوغ تا کهنسالی - خیر - نصف

(۴) بلوغ تا کهنسالی - بله - دو برابر

(۳) بدو تولد تا ۵۰ سالگی - خیر - نصف

۴۸- با توجه به شکل زیر، به ترتیب از راست به چپ کدام مورد پس از رشد به میوه و کدام به دانه تبدیل می‌شود؟



(۱) ۴، ۵

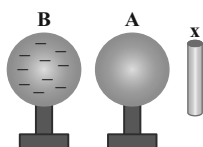
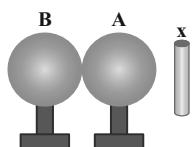
(۲) ۱، ۲

(۳) ۵، ۳

(۴) ۴، ۳

۴۹- در شکل زیر، میله باردار X را به دو کره مشابه بدون بار رسانا که روی پایه عایقی که قرار دارند و با هم در تماس هستند، نزدیک کرده و بدون

دور کردن میله، دو کره را از هم فاصله می‌دهیم. در این صورت به ترتیب بار میله X چیست و بار منفی کره B چگونه ایجاد شده است؟



(۱) منفی، الکترون‌ها از کره A به کره B منتقل شده‌اند.

(۲) مثبت، الکترون‌ها از کره A به کره B منتقل شده‌اند.

(۳) مثبت، پروتون‌ها از کره B به کره A منتقل شده‌اند.

(۴) منفی، پروتون‌ها از کره B به کره A منتقل شده‌اند.

۵۰- در یک مدار الکتریکی، جریان الکتریکی معادل ۳۶ آمپر می‌گذرد. در صورتی که مقاومت الکتریکی این مدار برابر با ۴ اهم باشد، اختلاف

پتانسیل الکتریکی مورد نیاز در این مدار، به‌وسیله چند باتری ۱/۵ ولتی تأمین می‌شود؟

(۴) ۱۶۰ باتری

(۳) ۱۴۴ باتری

(۲) ۹۶ باتری

(۱) ۹ باتری

۳۰ دقیقه

ریاضی

صفحه‌های ۱ تا ۳۱

دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس علوم تجربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

سؤال‌های ریاضی (نگاه به آینده)

۵۱- چند عدد گویا بین دو کسر $\frac{8}{11}$ و $\frac{2}{3}$ قرار دارد که صورت آن‌ها عددی طبیعی و مخرج آن‌ها عدد ۷ باشد؟ (نگاه به گذشته)

(۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) صفر

۵۲- کدام مجموعه با مجموعه $A = \{2, 3\}$ برابر است؟

(۱) $B = \{x \in \mathbb{Z} \mid (x-2)^2 = 0\}$

(۲) $C = \{x^2 - x + 2 \mid x \in W, x < 2\}$

(۳) $D = \{x \in \mathbb{Z} \mid 2x - 4 = 0\}$

(۴) $E = \{x \in \mathbb{N} \mid (x-2)(x-3) = 0\}$

۵۳- اگر $n(A) - 2n(A \cap B) = -n(B)$ باشد، حاصل $\frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)}$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۴- دو تاس را پرتاب می‌کنیم. احتمال این‌که مجموع اعداد رو شده مضرب ۴ باشد چقدر است؟

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

۵۵- به ازای کدام مقدار x عبارت $\sqrt{\frac{4x+2}{2}}$ گویا خواهد شد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۶- بین اعداد ۴ و $\sqrt{29/6}$ ، چند عدد به شکل $\sqrt{a}$ می‌توانیم بنویسیم، به طوری که a عددی طبیعی ولی $\sqrt{a}$ گنگ باشد؟

(۱) ۱۳ (۲) ۱۲ (۳) ۱۱ (۴) ۱۰

۵۷- اگر x یک عدد گویا و y یک عدد گنگ باشد، کدام عبارت زیر ممکن است نادرست باشد؟

(۱) $x + y \in Q'$

(۲) $x^2 - y \in Q'$

(۳) $xy \in Q'$

(۴) $y - x \in Q'$

$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} + (\sqrt{\sqrt{2}-1})^2 = ?$$

۵۸- حاصل عبارت روبه‌رو کدام است؟

(۱) ۲

(۲) $-2\sqrt{2} + 2$

(۳) ۰

(۴) $2\sqrt{2} - 2$

۵۹- اگر $1 < a < 2$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{a(1-a)}^2 - | -a^2 + 1 | - | -2a + 1 |$ کدام است؟

(۱) $-3a$ (۲) $-3a - 2$ (۳) $2 - 3a$ (۴) a

۶۰- تساوی $\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} = x + y$ تحت چه شرایطی برقرار است؟

(۱) $x \geq 0, y \geq 0$

(۲) $x \leq 0, y \leq 0$

(۳) $x \geq 0, y \leq 0$

(۴) $x \leq 0, y \geq 0$

سؤالهای ریاضی - آشنا

۶۱- اگر $A = \{۸, ۲ + y, ۲\}$ و $B = \{۶, ۲x, ۶ - y\}$ باشند و بدانیم $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ ، حاصل $۳y - ۲x$ کدام است؟

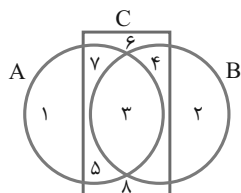
(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) صفر

۶۲- با توجه به نمودار ون زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) $۴ \in (B - A)$

(۲) $۷ \notin (B \cap C)$

(۳) $۶ \in (C - (A \cup B))$

(۴) $۳ \in (A - C)$

۶۳- احتمال این که در پرتاب دو تاس سالم، اعداد رو شده برابر باشند یا مجموع آن ها ۱۱ شود، کدام است؟

(۱) $\frac{۳}{۱۰}$

(۲) $\frac{۲}{۹}$

(۳) $\frac{۴}{۱۱}$

(۴) $\frac{۵}{۱۲}$

۶۴- حاصل عبارت $-\left(\frac{۱}{۳}\right) + \left[\frac{\frac{۳}{۴} - \frac{۳}{۵}}{\frac{۳}{۵} + \left(-\frac{۱}{۴}\right)}\right] \div \frac{۱}{۷}$ کدام است؟

(۱) $-\frac{۸}{۳}$

(۲) $\frac{۸}{۳}$

(۳) $\frac{۲}{۳}$

(۴) $-\frac{۲}{۳}$

۶۵- نمایش اعشاری کسر $\frac{x}{۲۱۰}$ ، مختوم است. x کدام یک از اعداد زیر نمی تواند باشد؟

(۴) ۱۰۵

(۳) ۱۴

(۲) ۲۱

(۱) ۴۲

۶۶- a و b اعداد حقیقی و بزرگتر از یک هستند. کدام کسر از بقیه بزرگتر است؟

(۴) $\frac{2a}{2b-1}$

(۳) $\frac{a}{b+1}$

(۲) $\frac{2a}{2b+1}$

(۱) $\frac{a}{b-1}$

۶۷- کدام عدد گنگ است؟

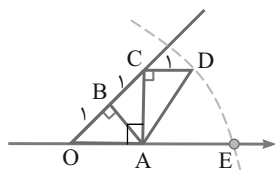
(۲) $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{20}+2}$

(۱) $(\sqrt{5})^2$

(۴) $\frac{-5\sqrt{72}}{4\sqrt{2}}$

(۳) $\frac{2\pi}{3}$

۶۸- در محور زیر، به مرکز A و شعاع AD کمانی زده‌ایم. نقطه E چه عددی را نشان می‌دهد؟ (مبدأ را نشان می‌دهد.)



(۱) $\sqrt{6}$

(۲) $\sqrt{3} + \sqrt{2}$

(۳) $\sqrt{6} + \sqrt{2}$

(۴) $\sqrt{8}$

۶۹- کدام یک از گزینه‌های زیر الزاماً درست نیست؟ ($b < 0$, $a > 0$)

(۲) $|ab| = -ab$

(۱) $\left|\frac{a}{b}\right| = -\frac{a}{b}$

(۴) $|a+b| = a+b$

(۳) $|a-b| = a-b$

۷۰- حاصل عبارت $|-2| + |1-\sqrt{2}| + \sqrt{(2-\sqrt{2})^2}$ برابر با کدام گزینه است؟

(۴) ۳

(۳) ۱

(۲) $2\sqrt{2}-1$

(۱) $5-2\sqrt{2}$

۱۰ دقیقه

علوم (نهم)

صفحه‌های ۱ تا ۳۸

دانش آموزان عزیز!!!

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس علوم تجربی، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:

پیش‌بینی می‌کنید در آزمون امروز به چند سؤال از ۱۰ سؤال پاسخ درست خواهید داد؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز
---------------------	--------------------------------------

سؤال‌های علوم (نگاه به آینده)

۷۱- کدام گزینه در مورد واکنش مس و گاز اکسیژن زیر درست است؟ (نگاه به گذشته)

(۱) این واکنش به سرعت انجام شده و فرآورده آن مس اکسید می‌باشد.

(۲) اگر به‌جای مس، طلا در این واکنش شرکت کند، واکنش با روند کندتری انجام می‌شود.

(۳) این واکنش انجام نمی‌شود، چون که فلز مس در برابر خوردگی مقاوم است.

(۴) فرآورده واکنش، فلز مس زنگ زده است.

۷۲- فرض کنید شما در ناحیه‌ای زندگی می‌کنید که نیمی از برق مصرفی شما از انرژی حاصل از زغال سنگ و نیمی دیگر آن از انرژی حاصل از نفت تأمین می‌شود. اگر شما در مدت ۴۵ روز ۱۵ کیلووات ساعت برق مصرف کنید در مدت یکسال جهت تأمین برق شما چه مقدار کربن‌دی‌اکسید وارد هوا می‌شود؟ (مقدار کربن‌دی‌اکسید تولید شده برحسب کیلوگرم به ازای هر کیلووات ساعت برق برای زغال سنگ و نفت به ترتیب ۰/۹ و ۰/۷ می‌باشد.)

(۱) ۹۶ (۲) ۸۰ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۴۸

۷۳- عدد اتمی عنصری که با ${}_{12}\text{Mg}$ هم‌گروه بوده ولی در ردیف (دوره) بالاتر نسبت به آن قرار دارد کدام عدد اتمی می‌تواند باشد؟

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

۷۴- کدام عبارت‌ها در مورد سدیم و کلر صحیح می‌باشند؟

(الف) کلر یک گاز زردرنگ می‌باشد که در طبیعت به‌صورت تک‌اتمی یافت می‌شود.

(ب) اندازه اتم کلر از یون کلرید (Cl^-) کوچکتر است.

(ج) نمک خوراکی یک ترکیب یونی می‌باشد که از ترکیب سدیم و کلر در هر شرایطی تشکیل می‌شود.

(د) سدیم یک فلز براق است که با آب واکنش می‌دهد.

(۱) الف و ب (۲) الف و ج (۳) الف، ب و د (۴) ب و د

۷۵- کدام مورد در رابطه با ویژگی‌های ترکیب یونی به اشتباه بیان شده است؟

(۱) یک ترکیب یونی از کنار هم قرار گرفتن یون‌های مثبت و منفی پدید می‌آید.

(۲) ترکیب‌های یونی در حالت جامد شکننده هستند و در اثر ضربه خرد می‌شوند.

(۳) برای تشکیل پیوند یونی، الکترون به نافلز منتقل می‌شود.

(۴) یون سدیم (Cl^-) در ایجاد جریان الکتریکی در مغز و اعصاب ضروری است.

۷۶- کدام گزینه در رابطه با تقطیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) در تقطیر معیار اختلاف نقطه جوش می باشد که یک خلصت شیمیایی می باشد.
- (۲) تقطیر ساده برای جداسازی دو مایعی که اختلاف نقطه جوش آنها زیاد است به کار می رود.
- (۳) در برج تقطیر هر چه سمت بالا می رویم دما افزایش می یابد.
- (۴) در برج تقطیر یکی از هیدروکربن های سبک CO_2 می باشد.

۷۷- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

«پلاستیک از فرآورده های است و طی واکنشی به نام پیوند به پیوند تبدیل شده و محصول تولید می شود.»

- (۱) پلی اتن - بسپارشی شدن - دوگانه - یگانه - اتیلن
- (۲) اتیلن - بسپارشی شدن - دوگانه - یگانه - اتن
- (۳) پلی اتن - بسپارشی شدن - یگانه - دوگانه - اتن
- (۴) اتن - بسپارشی شدن - دوگانه - یگانه - پلی اتن

۷۸- در یک آزمایش، دو ظرف فلزی یکی از جنس آهن و دیگری از جنس مس را در شرایط یکسان و رطوبت و دمای ثابت در فضای باز رها

می کنیم. پس از یک هفته، روی سطح هر دو فلز تغییراتی مشاهده می شود اما ظرف آهنی تغییرات شدیدتری دارد. کدام گزینه بهترین

توضیح علمی برای این مشاهده است؟

- (۱) آهن در برابر رطوبت مقاوم تر از مس است ولی چون فلز ارزان تری است، بیشتر زنگ می زند.
- (۲) مس و آهن هر دو به یک میزان زنگ می زنند ولی رنگ زنگ مس تیره تر است.
- (۳) آهن تمایل بیشتری به ترکیب شدن با اکسیژن دارد و محصولات حاصل از این واکنش ناپایدار و پوسته پوسته هستند.
- (۴) مس در مقایسه با آهن واکنش پذیرتر است اما اکسید آن شفاف و کمتر دیده می شود.

۷۹- در کدام گزینه ذره های سازنده ترکیب ها همگی الکترون داد و ستد کرده اند؟

- (۱) نمک خوراکی، پتاسیم پرمنگنات، اتیلن گلیکول
- (۲) سدیم هیدروکسید، آب خالص، متانول
- (۳) آمونیاک، اتانول، آهک
- (۴) پتاسیم پرمنگنات، کات کبود، سدیم کلرید

۸۰- در کدام گزینه هر دو عنصر نام برده، در لایه الکترونی آخر خود ۳ الکترون دارند؟

- (۱) ${}_8O, {}_{14}Si$
- (۲) ${}_{13}Al, {}_5B$
- (۳) ${}_{15}P, {}_{10}Ne$
- (۴) ${}_{11}Na, {}_4Be$



پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

دفترچه سؤال آزمون ۳۱ مرداد سال ۱۴۰۴

تعداد کل سؤال‌های آزمون: ۴۰ سؤال
مدت پاسخ‌گویی: ۴۰ دقیقه

موارد امتحانی:

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پیشنهادی
استعداد تحلیلی	۴۰	۸۱	۲	۴۰ دقیقه

طراحان:

نام درس	نام طراحان
استعداد تحلیلی	جواد احمدی‌شعار، سارا بابایی، دانیال سلطانی، احمدرضا قربانی، مسعود گل‌مرادی، حمیدرضا مظاهری، علی نجف‌خانی

مشترکین درس و ویراستاران:

نام درس	استعداد تحلیلی
مسئول درس	احمدرضا قربانی
ویراستار	سجاد محمدنژاد، آرش مرتضایی‌فر، شیما فرشادی
مسئول درس مستندسازی	محمدرضا مهدوی
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری، علیرضا ابراهیمی، امیرحسین کلانتری

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی‌شعار
مسئول دفترچه	آرش مرتضایی‌فر
صفحه‌آرا	ساینا صلح‌جو
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسا سادات‌هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

هوش ادبی و زبانی

۴۰ دقیقه

استعداد تحلیلی

۸۱- متن زیر با کدام واژه به درستی کامل می‌شود؟

«هدف اولیه طراحی تأسیسات مکانیکی، اطمینان از عملکرد بهینه و ایمنی این سیستم‌ها در ساختمان است. تأسیسات مکانیکی در ساختمان‌سازی دارای اهمیت بسیار است زیرا نقش مهمی در ایمنی و راحتی ساکنین ساختمان دارند. علاوه بر این، داشتن تأسیسات مکانیکی باکیفیت و خوب در ساختمان به افزایش انرژی، به حداقل رساندن مصرف منابع و کاهش اثرات منفی زیست‌محیطی کمک می‌کند.»

(۱) ریسک (۲) مصرف (۳) بهره‌وری (۴) سرمایه

۸۲- کدام گزینه بیانگر متضاد معنایی واژه‌ای در متن زیر است؟

«ادعاهای مضاعف زمانی رخ می‌دهد که دو یا چند نفر برای یک ملک خاص ادعای مالکیت داشته باشند. این وضعیت ممکن است ناشی از معاملات غیرقانونی، اسناد جعلی، یا عدم دقت در ثبت رسمی مالکیت باشد. روشن کردن حقایق و ارائه مدارک مستند از اهمیت بالایی برخوردار است.»

(۱) اصیل (۲) ویژه (۳) دارایی (۴) دوچندان

۸۳- با حروف به هم ریخته کدام گزینه نمی‌توان واژه‌ای هم خانواده با «ادعا» ساخت؟

(۱) نمادین (۲) دویدا (۳) عدهای (۴) ویدع

۸۴- با حروف جدول روبه‌رو چند واژه پنج‌حرفی معنی‌دار می‌توان ساخت که حرف سوم آن «الف» باشد؟

(۱) صفر (۲) دو (۳) یک (۴) چهار

ل	*	ا
ا	س	م

۸۵- مفهوم کدام گزینه از سایر گزینه‌ها دورتر است؟

(۱) بر در شاهم گدایی نکته‌ای در کار کرد / گفت بر هر خوان که بنشستم خدا رزاق بود
(۲) ناامید از در رحمت به کجا شاید رفت؟ / یا رب از هر چه خطا رفت هزار استغفار
(۳) تا خدا بنده‌نواز است به خلقتش چه نیاز؟ / می‌کشم ناز یکی تا به همه ناز کنم
(۴) صبر کن حافظ به سختی روز و شب / عاقبت روزی بیایی کام را

۸۶- کدام ضرب‌المثل مفهومی مشابه شعر «چون شیر به خود سپه‌شکن باش / فرزند خصال خویشان باش» دارد؟

(۱) هیچ دویی نیست که سه نشود!
(۲) نعل پیدا کرده، پی اسبش می‌گردد.
(۳) گاهی به میمنه، گاهی به میسره
(۴) خوش آن چاهی که آب از خود بر آرد!

۸۷- کدام گزینه با حکایت زیر در ارتباط مفهومی نزدیک است؟

«پیش یکی از مشایخ گله کردم که: فلان به فساد من گواهی داده است. گفتا: به صلاحش خجل کن» (گلستان سعدی)

(۱) چونکه نکو ننگری جهان چون شد / خیر و صلاح از زمانه بیرون شد
(۲) همه اندیشه صلاح و فساد / در یقین تو و گمان تو باد
(۳) تو نیکو روش باش تا بدسگال / به نقص تو گفتن نیاید مجال
(۴) فلک بحرب تو آنگه دلیر شد که ترا / نیافت پای مجال و نداشت دست صلاح

۸۸- واژگان زیر را به گونه‌ای مرتب کنید که جمله‌ای معنادار ساخته شود؛ این جمله با کدام حرف آغاز می‌شود؟

در / ساخت / در اختیار / یک / به عنوان / توافق / و / می‌دهد / قرارداد / خود / است / آن / مالک / خصوصی / زمین / دو طرفه / ملک / نوع / را / مشارکت / سرمایه / سازنده / که / قرار / در

(۱) م (۲) ی (۳) س (۴) د

۸۹- چنانچه گزاره‌های زیر را به صورت منطقی مرتب کنیم، سومین جمله کدام است؟

(الف) و در دهه ۶۰ به واسطه فضای باز شاخه‌های زیادی به آن اضافه شد.
(ب) این سبک در دهه ۴۰ و ۵۰ میلادی از راک اند رول منشعب شد.
(پ) و بدون شک نیمه دوم قرن بیستم را می‌توان دوران سلطه راک بر دنیای موسیقی توصیف کرد.
(ت) که تاثیر بسیار زیادی در محبوبیت آن داشت.
(ث) راک Rock یکی از محبوب‌ترین سبک‌های موسیقی است.

(۱) الف (۲) ب (۳) ت (۴) پ

۹۰- در صورت مرتب کردن منطقی گزاره‌های زیر چندمین گزاره دارای واژه‌ای با معنای «body language» است؟

۱- فکر ترکیب کردن فیلم‌ها با صدا یک ایده به قدمت خود سینماست.
۲- تا مخاطب بهتر بفهمد که یک بازیگر چه احساسی دارد.
۳- دوران فیلم‌های صامت به «عصر پرده نقره‌ای» مشهور است.
۴- ولی به دلایل فنی، این امر تا قبل از سال ۱۹۲۰ میسر نشد.
۵- بازیگران فیلم صامت بر زبان بدن و حالت چهره تأکید داشتند.

(۱) سومین (۲) پنجمین (۳) چهارمین (۴) دومین

هوش ریاضی و منطقی

*** فرض کنید جدول زیر مراحل یک ماشین را مشخص کند.

ورودی	۱۴	۸۷	۹۴	۳۲	۷۵	۶۹	۲۱	۱۹
مرحله اول	۸۷	۱۴	۹۴	۳۲	۷۵	۶۹	۲۱	۱۹
مرحله دوم	۱۵	۵	۱۳	۵	۱۲	۱۵	۳	۱۰
مرحله سوم	۱۵	۵	۱۳	۵	۱۵	۱۲	۱۰	۳
مرحله چهارم	۶	۵	۴	۵	۶	۳	۱	۳
مرحله پنجم	۶	۵	۵	۴	۶	۳	۳	۱

با توجه به این جدول، به دو سؤال زیر پاسخ دهید.

ورودی	۲۷	۹۵	۴۳	۱۸	۱۹	۲۱	۷۳	۶۸
-------	----	----	----	----	----	----	----	----

۹۱- آخرین عدد سمت راست در مرحله پنجم از ورودی زیر کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۴

۹۲- اگر ورودی این ماشین به صورت زیر باشد، بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد به ترتیب در جدول اعداد مرحله پنجم کدام است؟

۲۳	۳۵	۴۵	۱۶	۱۴	۸۳	۱۹	۲۵
----	----	----	----	----	----	----	----

(۱) ۹، ۱ (۲) ۹، ۲ (۳) ۸، ۱ (۴) ۸، ۲

۹۳- تمام افرادی که به صورت حرفه‌ای فوتبال بازی می‌کنند، والیبالی هم بازی می‌کنند و تمام کسانی که هندبال بازی می‌کنند، به صورت حرفه‌ای فوتبال

هم بازی می‌کنند. بنابراین می‌توانیم بنویسیم

- (۱) تمام کسانی که فوتبال بازی می‌کنند، هندبال هم بازی می‌کنند.
 (۲) تمام افرادی که هندبال بازی می‌کنند، حتماً والیبالی هم بازی می‌کنند.
 (۳) تمام افرادی که والیبالی بازی می‌کنند، حتماً فوتبال هم بازی می‌کنند.
 (۴) تمام کسانی که والیبالی بازی می‌کنند، هندبال هم بازی می‌کنند.

۹۴- با توجه به جملات زیر، امروز چند شنبه است؟

- (الف) امروز یکشنبه نیست.
 (ب) دو روز بعد پنجشنبه نیست.
 (ث) پس فردا شنبه نیست.
 (ج) دیروز سه‌شنبه نبود.
 (د) پس فردا چهارشنبه نیست.

- (۱) دوشنبه (۲) چهارشنبه (۳) شنبه (۴) جمعه

۹۵- اگر از ۴ برابر سن ۸ سال بعد دانیال ۱۲ سال کم کنیم، همانند آن است که به ۳ برابر سن ۵ سال بعد او، ۶ سال اضافه کرده‌ایم. دو سال پیش دانیال

چند سال داشته است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) هنوز متولد نشده است.

۹۶- نسبت سن شایلی به ایلیا ۴ به ۳ است. پس از سه سال، نسبت سن آن‌ها به ترتیب ۱۱ و ۹ خواهد شد. ۸ سال بعد سن شایلی چقدر است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۶ (۴) ۲۰

۹۷- در یک فروشگاه لباس، دامنی را با ۱۵ درصد تخفیف ارائه می‌دهند و بعد از مدتی در یک جشنواره فروش، ۲۰ درصد دیگر از قیمت این دامن کم

می‌کنند و دامن را به قیمت ۳۴۰۰۰ تومان می‌فروشند. قیمت اولیه دامن چند تومان بوده است؟

- (۱) ۴۸۴۶۰ (۲) ۴۹۵۰۰ (۳) ۵۰۰۰۰ (۴) ۵۲۰۰۰

*** ابتدا متن زیر را بخوانید و با توجه به اطلاعات داده شده، به سه سؤال زیر پاسخ دهید.

پرویز، اصغر، رهام، سینا، طاه و علی سربازان یک پادگان هستند که هر کدام در حرفه‌ای متفاوت مشغول به کار هستند: پزشک، وکیل، معلم، مهندس، پرستار و مدیر ولی لزوماً به این ترتیب نیستند.

هر کدام از این افراد باید فقط یک روز از دوشنبه تا شنبه در پادگان بماند و بقیه افراد باید به منزل بروند و کسی که نگهبان است، در آن روز حق گرفتن مرخصی و رفتن به منزل را ندارد.

- سینا که نه پزشک و نه معلم است، جمعه باید در پادگان بماند.
- آقای وکیل پنجشنبه نگهبان است ولی رهام سه‌شنبه مرخصی نباید برود.
- از روی پرونده پرسنلی مشاهده کردیم که اصغر آقا مهندس و طاه مدیر است.
- پرویز پزشک است، شنبه و چهارشنبه نگهبانی نمی‌دهد.

۹۸- شغل علی کدام است؟

- (۱) معلم (۲) وکیل (۳) پزشک (۴) پرستار

۹۹- کدام یک از ترکیب‌های زیر حتماً صحیح است؟

(۱) معلم - چهارشنبه

(۳) پرستار - جمعه

(۲) وکیل - سه‌شنبه

(۴) مدیر - شنبه

۱۰۰- کدام یک از افراد زیر بعد از رهام نگرهبانی می‌دهد؟

(۲) طاه‌ها

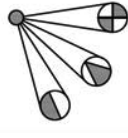
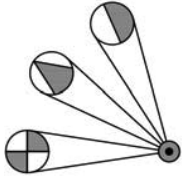
(۱) اصغر

(۳) اصغر یا طاه‌ها

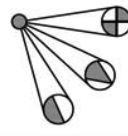
(۴) نمی‌توان در نظر گرفت

هوش فضایی و تصویری

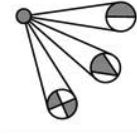
۱۰۱- کدام گزینه تقارن یافته شکل روبه رو نسبت به نقطه مرکزی مشخص شده است؟



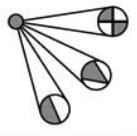
(۲)



(۴)

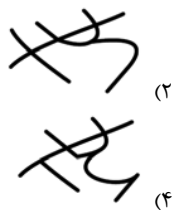


(۱)



(۳)

۱۰۲- کدام گزینه، قرینه آینه‌ای شکل نسبت خط ترسیم شده است؟



(۲)



(۴)



(۱)

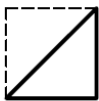


(۳)

۱۰۳- مراحل تا شدن یک کاغذ مربع شکل را در شکل زیر به ترتیب از چپ به راست می‌بینید که در انتها یک بار سوراخ می‌شود. این کاغذ پس از باز شدن چه شکلی خواهد داشت؟ (خط‌چین‌ها، محدوده کاغذ را پیش از تا شدن نشان می‌دهند)



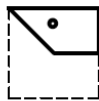
۱



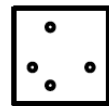
۲



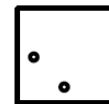
۳



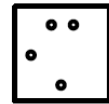
۴



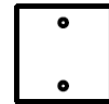
(۱)



(۲)



(۳)



(۴)

۱۰۴- کدام شکل، با شکل‌های دیگر متفاوت است؟



(۴)



(۳)

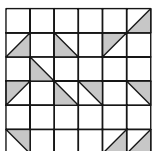


(۲)

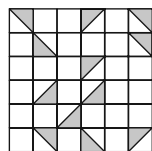


(۱)

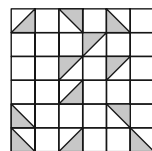
۱۰۵- کدام شکل با اشکال دیگر تفاوت دارد؟



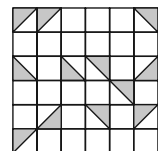
(۴)



(۳)



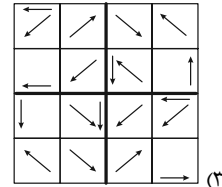
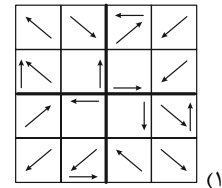
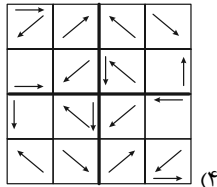
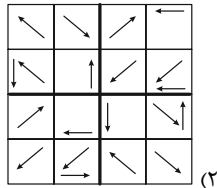
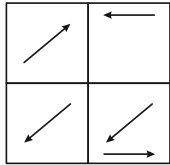
(۲)



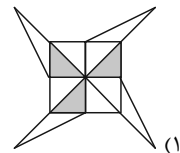
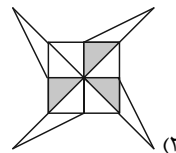
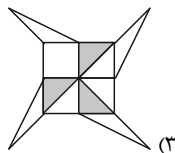
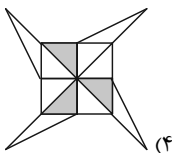
(۱)

۱۰۶- الگوی مقابل را در نظر بگیرید. در اشکال موجود در گزینه‌ها، بسته ۴ تایی از الگوهای ۴ تایی وجود دارد. در کدام شکل، تعداد بیشتری از بسته‌های

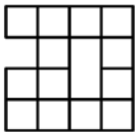
۴ تایی مشابه الگوی صورت سؤال وجود دارد؟



۱۰۷- کدام یک از اشکال زیر با شکل‌های دیگر تفاوت دارد؟



۱۰۸- شکل زیر از تعدادی مربع یک‌سان تشکیل شده است. در مجموع چند مربع با اندازه‌های مختلف در این شکل دیده می‌شود؟



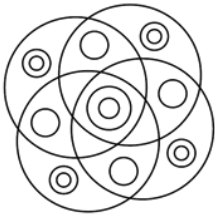
(۲) ۱۷

(۴) ۱۹

(۱) ۱۶

(۳) ۱۸

۱۰۹- در شکل سمت چپ چند دایره کامل دیده می‌شود؟



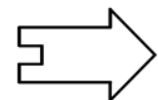
(۱) ۱۴

(۲) ۱۶

(۳) ۱۸

(۴) ۲۰

۱۱۰- با کنارهم قراردادن کدام یک از قطعه‌های زیر، شکل مقابل را می‌توان ساخت؟



(۱) ۲ و ۳ و ۴

(۲) ۱ و ۳ و ۴

(۳) ۱ و ۲ و ۳

(۴) ۱ و ۲ و ۴

سوالات آشنا (ترکیبی)

۱۱۱- به ترتیب حداقل و حداکثر چندتا از مکعب‌های شکل (۱) برداشته شود تا نمای بالای آن به صورت شکل (۲) شود؟



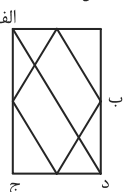
(۲) ۲۰ و ۵۳

(۴) ۴۴ و ۵۳

(۱) ۱۴ و ۵۳

(۳) ۲۰ و ۴۴

۱۱۲- بدون برداشتن قلم از روی کاغذ شکل زیر را رسم می‌کنیم. اگر از نقطه «الف» شروع به حرکت کرده باشیم، در کدام نقطه شکل کامل می‌شود؟ (از هر خط تنها یکبار عبور می‌کنیم.)



(۲) ب

(۴) د

(۱) الف

(۳) ج

۱۱۳- در جدول سودوکوی زیر، اطلاعات چند خانه با قطعیت کامل می‌شود؟ (در هر سطر یا ستون تنها یکبار اعداد ۱ تا ۴ قرار می‌گیرد.)

۱			
	۱		
	۲		
			۳

(۱) ۴ خانه

(۲) ۵ خانه

(۳) ۷ خانه

(۴) جدول کامل می‌شود.

*** با توجه به متن زیر، به سه سؤال بعدی پاسخ دهید.

ما از کلمه «هستی» برای تعریف کردن هر چیز استفاده می‌کنیم. از زمین گرفته تا دورترین نقاط فضا که تنها منجمان با تلسکوپ می‌توانند آن‌ها را رصد کنند. در اطراف کهکشان راه شیری کهکشان‌های کوچک و بزرگ زیادی وجود دارد. کهکشان آندرومدا نزدیک‌ترین کهکشان مارپیچی به کهکشان راه شیری است و فاصله زمین تا آن به اندازه ۲/۵ میلیارد سال نوری برآورد می‌شود. این کهکشان اولین بار توسط منجم ایرانی عبدالرحمن صوفی رصد شد اما به اشتباه از ماریوس به عنوان اولین رصدکننده این کهکشان یاد می‌شود. شاید برایتان جالب باشد که بدانید دورترین جرم آسمانی که می‌توانیم با چشم غیرمسلح در تاریکی آسمان شب مشاهده کنیم، همین کهکشان آندرومدا است. اگر در شبی تاریک بدون آلودگی نوری و نور ماه به آسمان خیره شوید، لکه‌ای در آسمان می‌بینید که نشان‌دهنده بخش مرکزی آندرومدا است زیرا درخشان‌ترین بخش کهکشان است.

۱۱۴- بر اساس متن کدام گزینه درست است؟

- (۱) فاصله خورشید تا کهکشان آندرومدا ۲/۵ میلیون سال نوری برآورد می‌شود.
- (۲) کهکشان آندرومدا دورترین جرم آسمانی از ما است.
- (۳) درخشان‌ترین بخش آندرومدا، بازوهای کناری آن است.
- (۴) آندرومدا گاه به‌صورت یک لکه در آسمان دیده می‌شود.

۱۱۵- بر اساس متن کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) منجمان دورترین نقاط کهکشان را به وسیله تلسکوپ‌ها رصد می‌کنند.
- (۲) آندرومدا، نزدیک‌ترین کهکشان به ما است.
- (۳) از ماریوس به عنوان اولین رصدکننده آندرومدا یاد می‌شود.
- (۴) آندرومدا یک کهکشان مارپیچی است.

۱۱۶- بر اساس متن، درباره دیده شدن کهکشان آندرومدا کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در هر ساعتی از روز امکان‌پذیر است.
- (۲) تنها با پیشرفته‌ترین تلسکوپ‌ها امکان‌پذیر است.
- (۳) بخش مرکزی آن به دلیل درخشان‌تر بودن بهتر قابل مشاهده است.
- (۴) با حضور نور ماه تصاویر بهتری از آن به دست می‌آید.

۱۱۷- در مسابقات گروهی ورزش فوتبال در هر بازی دو تیم در برابر هم قرار می‌گیرند که یا می‌برند و سه امتیاز می‌گیرند یا مساوی می‌کنند و یک امتیاز می‌گیرند، یا می‌بازند که امتیازی نمی‌گیرند. در هر مسابقه، تیمی برنده است که گل‌های بیش‌تری به ثمر برساند. تفاضل گل یعنی مجموع تعداد گل‌های زده یک تیم، منهای مجموع گل‌های خورده آن تیم. فرض کنید جدول روبه‌رو، جدول پایانی یک دوره مسابقات باشد که در آن دقیقاً چهار تیم «سبز» و «زرد» و «قرمز» و «آبی» شرکت کرده و هر تیم تنها یک بار با تیم دیگر مسابقه داده است. به جای علامت‌های سؤال جدول، کدام عددها را می‌توان قرار داد؟

(۲) ۳- و ۶-

(۱) ۳+ و ۳-

(۴) ۱۰- و ۲+

(۳) ۴- و ۴-

رتبه	تیم	امتیاز	تفاضل گل
۱	سبز	۹	۳+
۲	زرد	۶	۵+
۳	قرمز	۱	؟
۴	آبی	۱	؟

۱۱۸- معلمی وارد کلاس پنج‌نفره شد و از دانش‌آموزان پرسید چند نفر دیروز ورزش کردند. اولی گفت: «چهار نفر از ما»، دومی گفت: «سه نفر از ما»، سومی گفت: «دو نفر از ما»، چهارمی گفت: «یک نفر از ما» و پنجمی گفت: «هیچ‌کدام از ما». معلم می‌دانست کسانی که ورزش کرده‌اند راست و کسانی که ورزش نکرده‌اند، دروغ می‌گویند. چند نفر ورزش کرده‌اند؟

(۴) کسی ورزش نکرده است.

(۳) سه نفر

(۲) دو نفر

(۱) یک نفر

۱۱۹- در یک سیاره هر روز ۱۵ ساعت و هر ساعت ۱۲۰ دقیقه است. در این سیاره زاویه بین عقربه‌ها در ساعت ۶:۷۵ دقیقه چند درجه است؟

(۴) ۸۱

(۳) ۷۵

(۲) ۶۶

(۱) ۲۴

۱۲۰- دو علامت جمع و سه علامت ضرب را طوری در جاهای خالی بین اعداد قرار دهید تا حاصل، کمترین مقدار ممکن باشد. این مقدار به‌دست آمده کدام است؟

$2 \square 4 \square 6 \square 7 \square 8 \square 1 = ?$

(۴) ۵۸

(۳) ۵۷

(۲) ۷۰

(۱) ۶۳



پایه نهم (دوره اول متوسطه)

دفترچه پاسخ آزمون ۳۱ مردادماه ۱۴۰۴

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	فارسی	ریاضی	علوم تجربی
مسئول درس	فرزانه خاجی	مانی موسوی	اشکان خرمی
ویراستار	زینب حیدری صالح احصائی	صالح احصائی پارسا بختی	مانی موسوی پارسا بختی
مسئول درس مستندسازی	الناز معتمدی	محمدرضا مهدوی	امیرحسین توحیدی

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	امیرحسین مرتضوی
مسئول دفترچه	سیما قاسمی
صفحه آرا	سیده صدیقه میرغیائی
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهساسادات هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۰۲۱-۶۴۶۳
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش

پاسخ سؤال‌های فارسی (نگاه به گذشته)

۱- گزینه «۳»

(نگاه به گذشته: نیلوفر صادقیان)

اسرار: سر

اعمال: عمل

اوقات: وقت

مطالب: مطلب

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۳۴)

۲- گزینه «۱»

(سیما قاسمی)

معنای صحیح کلماتی که نادرست معنا شده‌اند:

چاشت: صبحانه، یک قسمت از چهار قسمت روز که در آن چیزی بخورند.

محاربه: جنگیدن

افتادگی: احتیاج، کمبود

(واژه، ترکیبی)

۳- گزینه «۳»

(محمّد مسعودی)

«داستان‌هایی از زندگی امیرکبیر» نوشته محمود حکیمی است.

(تاریخ ادبیات، ترکیبی)

۴- گزینه «۱»

(هانیه صمدی)

بررسی آرایه جناس در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «دام» و «جام» و «خام»

گزینه «۳»: «بوی»، «خوی»

گزینه «۴»: «بازار» و «بیزار» / «دادار» و «دیدار»

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۷۹)

۵- گزینه «۱»

(هانیه صمدی)

«پر» در مصراع اول به معنای «پرپر» و در مصراع دوم به معنای «پر» و «بال من» است و از آنجایی که معانی مختلفی دارند، ردیف نیستند و قافیه محسوب می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: «شانه» در مصراع اول «وسيله» و در مصراع دوم «عضو بدن» است. پس «شانه» قافیه و «کرد» ردیف است.

گزینه «۳»: «جگرخوار» و «نگه دار» قافیه هستند.

گزینه «۴»: «روان» قافیه است. در مصراع اول به معنای «جاری» و در مصراع دوم به معنای «روح و روان» است.

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۲)

۶- گزینه «۲»

(محمّد مسعودی)

بررسی قافیه در سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گفتن، سفتن

گزینه «۳»: می‌داشت، می‌کاشت

گزینه «۴»: حکایت، شکایت

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۲)

۷- گزینه «۴»

(سیما قاسمی)

در قالب شعری مثنوی، در هر بیت، هر دو مصراع هم‌قافیه هستند. بنابراین بیت گزینه «۴» در قالب مثنوی سروده شده است. (قافیه‌های این بیت: برگریزان و گریزان)

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۶۱)

۸- گزینه «۳»

(نیلوفر صادقیان)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صدای دلنشین: اسم + صفت بیانی

گزینه «۲»: نگاهی عمیق: اسم + صفت بیانی

گزینه «۴»: حقیقت‌های پنهانی: اسم + صفت بیانی

(دانش‌های ادبی و زبانی، صفحه ۷۴)

۹- گزینه «۳»

(هانیه صمدی)

مفهوم این بیت «قناعت کردن و محتاج نبودن به وسیله قناعت» است، اما مفهوم سایر ابیات «محتاج دیگران نبودن» است.

(مفهوم، صفحه ۶۰)



۱۰- گزینه «۳»

(ممد مسعودی)

بررسی موارد:

ابیات «الف» و «د»: به این موضوع اشاره می کنند که هم درد و هم درمان از معشوق است و برای رسیدن به او، تمام سختی ها و رنج ها آسان می شود.

بیت «ب»: عشق به معشوق، دل را پر از شور و هیجان می کند و این احساس مختص به فرد، بلکه همه عاشقان را تحت تأثیر قرار می دهد.
بیت «ج»: این بیت به درد و بلا تکلیفی ناشی از عشق و انتخاب های سخت اشاره می کند.

(مفهوم، صفحه ۶۸)

پاسخ سؤال های ریاضی (نگاه به گذشته)

۱۱- گزینه «۴»

(نگاه به گذشته: ممد رضا ممدودی)

بررسی گزینه ها:

گزینه «۱»: غلط، چون در چهارضلعی منتظم، علاوه بر اینکه تمام زوایا برابر باشند، تمام اضلاع نیز باید برابر باشند. برای مثال در مستطیل چهار زاویه با همدیگر برابرند؛ اما اضلاع با همدیگر برابر نیستند. بنابراین مستطیل یک چهارضلعی منتظم نیست.

گزینه «۲»: غلط، چون باید می گفت: «حداقل از ۳ پاره خط»

گزینه «۳»: غلط، چون متوازی الاضلاع یک چهارضلعی است که مرکز تقارن دارد؛ ولی محور تقارن ندارد.

گزینه «۴»: درست، چون مثلث متساوی الاضلاع ۳ محور تقارن دارد؛ اما مرکز تقارنی ندارد.

(پندضلعی ها، صفحه های ۳۰ تا ۳۳)

۱۲- گزینه «۲»

(امد کلانتر)

توجه کنید:

$$\left. \begin{array}{l} 10 \rightarrow 2 \times 5 \\ 18 \rightarrow 3 \times 6 \\ 28 \rightarrow 4 \times 7 \\ 40 \rightarrow 5 \times 8 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{جمله } n\text{ام: } (n+1)(n+4)$$

حال جملات ۲۹ام و ۱۲ام را حساب می کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} n = 29 \Rightarrow 30 \times 33 = 990 \\ n = 12 \Rightarrow 13 \times 16 = 208 \end{array} \right\} \Rightarrow 990 - 208 = 782$$

(جبر و معادله، صفحه های ۵۶ تا ۵۵)

۱۳- گزینه «۳»

(مانی موسوی)

ابتدا صورت و مخرج عبارت داده شده را بر ab تقسیم می کنیم:

$$\frac{\Delta mn + 2ab}{3ab - 4mn} = \frac{\frac{\Delta mn}{ab} + \frac{2ab}{ab}}{\frac{3ab}{ab} - \frac{4mn}{ab}} = \frac{\Delta \times (\frac{m}{a}) \times (\frac{n}{b}) + 2}{3 - 4 \times (\frac{m}{a}) \times (\frac{n}{b})} = \frac{\Delta}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta \times \frac{2}{5} \times (\frac{n}{b}) + 2}{3 - 4 \times \frac{2}{5} \times (\frac{n}{b})} = \frac{\Delta}{6} \Rightarrow \frac{2(\frac{n}{b}) + 2}{3 - \frac{8}{5}(\frac{n}{b})} = \frac{\Delta}{6} \Rightarrow 12(\frac{n}{b}) + 12 = 15 - 8(\frac{n}{b})$$

$$\Rightarrow 20(\frac{n}{b}) = 3 \Rightarrow \frac{n}{b} = \frac{3}{20} = 0.15$$

(جبر و معادله، صفحه های ۵۶ تا ۵۹)

۱۴- گزینه «۱»

(مهدی متین اقدم)

$$a(a-b) + b(b-a) = a(a-b) + b(-(a-b))$$

$$= a(a-b) - b(a-b)$$

$$= (a-b)(a-b) = (a-b)^2 = (\sqrt{6})^2 = 6$$

(جبر و معادله، صفحه های ۵۶ تا ۵۹)

۱۵- گزینه «۳»

(امد کلانتر)

$$3xy(3y-x) = 9xy^2 - 3x^2y$$

(جبر و معادله، صفحه های ۶۰ تا ۶۳)

۱۶- گزینه «۴»

(ممد رضا ممدودی)

* فرض می کنیم عدد X باشد:

$$\frac{1}{3}(4X+6) - X = 10$$

$$\frac{4X+6}{3} - X = 10 \xrightarrow{\text{طرفین را در ۳ ضرب می کنیم}}$$

$$4X+6-3X=30 \Rightarrow X+6=30 \Rightarrow X=24$$

(جبر و معادله، صفحه های ۶۴ تا ۶۷)



۱۷- گزینه ۳»

(مamd مکیمی)

$$\begin{aligned} \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{CD} + \overline{CD} - \overline{DA} - \overline{BD} - \overline{CD} \\ = \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CD} + \overline{BC} + \overline{CD} - \overline{DA} - \overline{BD} \\ = \overline{AD} + \overline{AD} = 2\overline{AD} \end{aligned}$$

(بردار و مفتضات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۱۸- گزینه ۱»

(مانی موسوی)

$$\begin{aligned} 3 \begin{bmatrix} 5 \\ -7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} = \vec{a} + 2 \begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 15 \\ -21 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 \\ 2 \end{bmatrix} = \vec{a} + \begin{bmatrix} 6 \\ -10 \end{bmatrix} \\ \Rightarrow \begin{bmatrix} 19 \\ -23 \end{bmatrix} = \vec{a} + \begin{bmatrix} 6 \\ -10 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{a} = \begin{bmatrix} 19 \\ -23 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 \\ -10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 13 \\ -13 \end{bmatrix} \\ \Rightarrow 2\vec{a} - 4 \begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 26 \\ -26 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 20 \\ -12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 \\ -14 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

(بردار و مفتضات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

۱۹- گزینه ۲»

(مهمد امین مهدوی)

$$\begin{aligned} 3 \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} + 2\vec{i} + 3\vec{j} \\ 3x\vec{i} + 3y\vec{j} = 2x\vec{i} + 2y\vec{j} + 2\vec{i} + 3\vec{j} \\ x\vec{i} + y\vec{j} = 2\vec{i} + 3\vec{j} \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow x + y = 5 \end{aligned}$$

(بردار و مفتضات، صفحه‌های ۷۴ تا ۸۱)

۲۰- گزینه ۳»

(مهمد رضا مهمودی)

از آنجا که بیان شده بردار $3\vec{a} + 2\vec{b}$ در امتداد محور طول‌هاست، مؤلفه $\vec{j}$ آن صفر خواهد بود.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}, \vec{b} = \begin{bmatrix} m \\ 3m \end{bmatrix} \Rightarrow 3\vec{a} + 2\vec{b} = 3 \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} + 2 \begin{bmatrix} m \\ 3m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 12 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2m \\ 6m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 12 + 2m \\ 6 + 6m \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow 6 + 6m = 0 \Rightarrow m = -1 \Rightarrow \vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} - \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -1 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{3}{2} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4.5 \\ 3.5 \end{bmatrix} = 4.5\vec{i} + 3.5\vec{j}$$

(بردار و مفتضات، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

۲۱- گزینه ۱»

(کتاب آبی)

در هر شکل تعداد $2n + 2$ چوب‌کبریت نسبت به شکل قبل اضافه شده است. با توجه به الگوی عددی تعداد چوب‌کبریت‌های سه شکل اول، از رابطه $n(n + 3)$ تعداد چوب‌کبریت‌های شکل n ام به‌دست می‌آید.

$$4 = 1 \times (1 + 3) \quad 10 = 2 \times (2 + 3) \quad 18 = 3 \times (3 + 3)$$

شماره شکل	۱	۲	۳	...	n
تعداد چوب کبریت‌ها	۴	۱۰	۱۸	...	$n(n + 3)$

(چیز و معادله، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۵)

۲۲- گزینه ۴»

(کتاب آبی)

با قرار دادن ماشین‌های گزینه‌ها داریم:

گزینه ۱» نادرست است.

$$1 \rightarrow \boxed{2x^2 - 6} \rightarrow -4$$

گزینه ۲» نادرست است.

$$1 \rightarrow \boxed{5x - 6} \rightarrow -1$$

گزینه ۳» نادرست است.

$$3 \rightarrow \boxed{x^2 - 6} \rightarrow 3$$

بررسی ماشین گزینه ۴»:

$$1 \rightarrow \boxed{2x^2 - x - 6} \rightarrow 2 - 1 - 6 = -5$$

$$0 \rightarrow \boxed{2x^2 - x - 6} \rightarrow 0 - 0 - 6 = -6$$

$$3 \rightarrow \boxed{2x^2 - x - 6} \rightarrow 2 \times 3^2 - 3 - 6 = 18 - 9 = 9$$

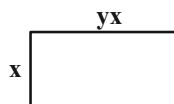
پس گزینه ۴» درست است.

(چیز و معادله، صفحه‌های ۵۶ تا ۵۹)

۲۳- گزینه ۳»

(کتاب آبی)

مستطیلی مانند شکل زیر را در نظر می‌گیریم:



$$\text{محیط مستطیل} = 2(x + yx) = 2x(y + 1)$$

$$\text{مساحت مستطیل} = yx \times x = yx^2$$



$$\Rightarrow -\frac{1}{y}x = -5 \Rightarrow x = 10$$

$$5x - 11y = (5) \times (10) - (11) \left(-\frac{1}{11}\right)$$

$$= 50 + 1 = 51$$

(بردار و مفتصات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

(کتاب آبی)

۲۸- گزینه «۳»

$$C = \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix}$$

$$\overrightarrow{BC} = \begin{bmatrix} x_C - 14 \\ y_C - 16 \end{bmatrix}, \quad \overrightarrow{AC} = \begin{bmatrix} x_C - 10 \\ y_C - 2 \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow \overrightarrow{BC} = 2\overrightarrow{AC} \rightarrow \begin{bmatrix} x_C - 14 \\ y_C - 16 \end{bmatrix} = 2 \times \begin{bmatrix} x_C - 10 \\ y_C - 2 \end{bmatrix}$$

$$\rightarrow x_C - 14 = 2x_C - 20$$

$$2x_C - x_C = 20 - 14 \rightarrow x_C = 6$$

(بردار و مفتصات، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

۲۹- گزینه «۲»

$$\text{بردار مرحله دوم: } \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \text{بردار مرحله اول: } \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

$$\text{بردار مرحله چهارم: } \begin{bmatrix} 16 \\ 8 \end{bmatrix} \quad \text{بردار مرحله سوم: } \begin{bmatrix} 8 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\text{بردار مرحله پنجم: } \begin{bmatrix} 32 \\ 16 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 \\ 4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 16 \\ 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 32 \\ 16 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 62 \\ 31 \end{bmatrix}$$

(بردار و مفتصات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

۳۰- گزینه «۲»

برای این که نقطه روی محور طول‌ها قرار گیرد، باید عرض آن برابر صفر باشد.

$$3a + 6 = 0 \Rightarrow 3a = -6 \Rightarrow a = \frac{-6}{3} = -2$$

(بردار و مفتصات، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۱)

$$\frac{\text{محیط مستطیل}}{\text{مساحت مستطیل}} = \frac{2x(y+1)}{yx^2} = \frac{2(y+1)}{yx} = 2\left(\frac{y}{yx} + \frac{1}{yx}\right)$$

$$= 2\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{yx}\right)$$

(میزر و معادله، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

(کتاب آبی)

۲۴- گزینه «۱»

معادله داده شده را به صورت زیر ساده می‌کنیم:

$$2(2x+3)+6=4\left(3+\frac{x}{2}\right)$$

$$\rightarrow 4x+6+6=12+2x \Rightarrow 2x=0 \Rightarrow x=0$$

(میزر و معادله، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

۲۵- گزینه «۳»

سن الان حسین = ۴۵ ← سن حسین پس از گذشت x سال $45+x$

سن الان سعید = ۱۴ ← سن سعید پس از گذشت x سال $14+x$

سن الان محمد = ۹ ← سن محمد پس از گذشت x سال $9+x$

$$45+x=14+x+9+x$$

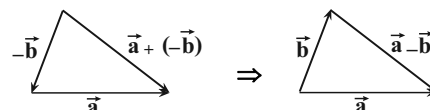
$$45+x=23+2x \Rightarrow 2x-x=45-23 \Rightarrow x=22$$

(میزر و معادله، صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷)

(کتاب آبی)

۲۶- گزینه «۴»

در واقع اختلاف دو بردار یعنی $\vec{a} - \vec{b}$ ، برابر است با جمع بردار $\vec{a}$ با قرینه بردار $\vec{b}$ ، یعنی $\vec{a} + (-\vec{b})$.



$$\vec{a} - \vec{b} = \vec{a} + (-\vec{b})$$

(بردار و مفتصات، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳)

(کتاب آبی)

۲۷- گزینه «۲»

$$-3y - 1 = 1 - \frac{1}{4}y \Rightarrow -3y + \frac{1}{4}y = 1 + 1$$

$$\Rightarrow -\frac{11}{4}y = 2 \Rightarrow y = -\frac{8}{11}$$

$$\frac{1}{2}x + 2 = x - 3 \Rightarrow \frac{1}{2}x - x = -3 - 2$$

پاسخ سؤال‌های علوم تجربی (نگاه به گذشته)

۳۱- گزینه «۳»

(نگاه به گذشته: امیررضا صفری)

همانطور که می‌دانید، مخچه مرکز حفظ تعادل بدن انسان است و در حین راه رفتن یا نشستن یا حرکات شدید تعادل بدن را حفظ می‌کند. مخ، مرکز تصمیم‌گیری‌ها، قضاوت، شکل‌گیری رفتار، شخصیت، تحلیل و فکر کردن و فعالیت‌های هنری و ... است. نخاع، مرکز برخی انعکاس‌های بدن است و معبری برای ارسال پیام به مغز است و بصل‌النخاع در تنظیم ضربان قلب، تعداد تنفس و فشار خون نقش دارد. پس آسیب به این بخش باعث اختلال در ضربان قلب، فشار خون (نبض) و تنفس می‌شود و لذا اگر آسیب وخیم باشد، فرد می‌میرد. از این رو به این بخش گره حیات هم می‌گویند.

(تنظیم عصبی، صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴)

۳۲- گزینه «۳»

(امیررضا صفری)

این اندام، رحم است. دقت کنید که رحم محل جایگزینی جنین است و غده جنسی زنانه (تخمدان) نیست! و همچنین تخمک هم آزاد نمی‌کند. (رد گزینه «۱» و «۲»)

رد گزینه «۴»: مطابق متن کتاب درسی رحم بخشی است که در انسان و بیشتر پستانداران به رشد و نمو جنین اختصاص دارد. (رد گزینه «۴»)

گاهی اوقات توده یاخته‌ای حاصل از تخم ممکن است به دو یا چند تکه تقسیم شود و هر تکه در قسمتی از رحم لانه‌گزینی کرده و با تقسیمات خود یک جنین را بسازد که در این صورت دوقلوهای همسان ایجاد می‌شوند. (درستی گزینه «۳»)

(تولیدمثل در جانداران، صفحه‌های ۷۲ و ۷۳)

۳۳- گزینه «۱»

(علی کریمی)

نرمه گوش صفتی است که به دناى انسان بستگی دارد و تحت تأثیر محیط قرار نمی‌گیرد.

(الفبای زیست فناوری، صفحه‌های ۵۶ تا ۶۰)

۳۴- گزینه «۱»

(ممسن کوهی)

مورد (الف) در مورد بسیاری از گل‌ها که بخش ماده و نر در یک جاندار دیده می‌شود صحیح نیست. مورد (ب) در مورد جانورانی که تخم‌گذاری می‌کنند صحیح نیست زیرا فرزندان آنها در خارج از بدن والد ماده (مادر) رشد و نمو می‌کنند. مورد (ج) نادرست است زیرا تعداد فام‌تن در گامت‌های جانداران نصف تعداد فام‌تن‌های والدین است ولی فرزندان تعداد فام‌تن‌های برابر با والدین خود دارند. مورد (د) در ارتباط با دوقلوهای همسان (فعالیت صفحه ۷۳) نادرست است زیرا در این مورد خود یاخته تخم نیز تقسیم شده و در نهایت به دو فرزند تبدیل می‌شود.

(تولیدمثل در جانداران، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۴)

۳۵- گزینه «۳»

(امیررضا صفری)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱» و «۲»: در مواد نارسانا الکترون‌ها وابستگی زیادی به هسته دارند و نمی‌توانند از آن جدا بشوند در حالی که در مواد رسانای الکتریکی این وابستگی به مراتب کمتر است تا حدی که دیگر یک دسته الکترون‌هایی وجود دارند که آزادانه گردش می‌کنند به نام الکترون‌های آزاد و عامل رسانایی الکتریکی مواد هستند مثل گرافیت، فلزات همچنین بدن انسان به دلیل داشتن یون‌های در گردش، توانایی عبور الکترون را دارد.

گزینه «۳»: مواد با بار الکتریکی مثبت تعداد پروتون بیشتری نسبت به الکترون خود دارند. در واقع این مواد تعدادی الکترون از دست داده‌اند. گزینه «۴»: درست است. آزمایش‌های الکتریسیته باید در محیط خشک و با وسایل خشک و دور از رطوبت انجام بشوند.

(الکتریسیته، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۳۶- گزینه «۴»

(علی کریمی)

اگر بار جسم هم‌نام الکتروسکوپ باشد، تیغه‌ها بازتر می‌شوند و اگر بار مخالف باشد تیغه‌ها بسته می‌شوند و یا بسته سپس باز می‌شوند و این ممکن نیست که تیغه‌ها بازتر و سپس بسته شوند.

(الکتریسیته، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۳۷- گزینه «۴»

(آرمان فرمی)

با استفاده از رابطه بین ولتاژ، شدت جریان و مقاومت الکتریکی

$$(I = \frac{V}{R}) \text{، رابطه زیر برقرار نیست:}$$

$$R = V \times I$$

(الکتریسیته، صفحه ۸۸)

۳۸- گزینه «۲»

(آرمان فرمی)

دانشمندان، برای درمان بیماری قند وابسته به انسولین، ژن مربوط به تولید انسولین را از انسان استخراج و وارد دناي باکتری کردند.

(الفبای زیست فناوری، صفحه‌های ۶۱ و ۶۲)

۳۹- گزینه «۱»

(ممسن کوهی)

در یاخته‌های مختلف بدن انسان (و سایر جانداران پریاخته‌ای) پروتئین‌ها و مواد تشکیل‌دهنده متفاوتی مشاهده می‌شود که در نهایت باعث تفاوت‌های آنها می‌شود. (نادرستی الف)

منشأ اولیه تمام یاخته‌های بدن انسان و سایر جانوران یک یاخته اولیه (تخم) می‌باشد. (درستی ب) منشأ بخشی از تفاوت‌های افراد مانند قد و وزن و رنگ پوست و ... علاوه بر ژن‌ها به شرایط محیط و سبک زندگی و تغذیه برمی‌گردد.

(الفبای زیست فناوری، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۵۹، ۶۰، ۶۱ و ۶۳)

۴۰- گزینه «۲»

(امیرمسن هاشمی)

بررسی موارد:

الف) می‌تواند به روش قطعه قطعه شدن تولیدمثل انجام دهند. (صحیح)
ب) با توجه به شکل فعالیت صفحه ۶۹ کتاب درسی، هیدر نیز با جوانه زدن تشکیل می‌شود. (غلط)

ج) تمایز بین نر و ماده یا به عبارتی ویژگی‌های خاص آنها به دلیل ترشح هورمون‌های جنسی می‌باشد. (غلط)

د) با توجه به فعالیت صفحه ۶۷ کتاب درسی، آب و هوا بر هاگ‌زایی تأثیر مثبت دارند. (صحیح)

(تولیدمثل در جانداران، صفحه‌های ۶۶ تا ۷۰)

۴۱- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

همه عبارات صحیح هستند.

کروموزوم‌ها در یاخته‌های در حال تقسیم و با استفاده از میکروسکوپ دیده می‌شوند. مردها دو نوع کروموزوم جنسی دارند که اندازه آنها با هم متفاوت است. مرغ و خروس، ۷۸ عدد کروموزوم دارند. همچنین تعداد کروموزوم‌های جانداران لزوماً به اندازه پیکر آنها بستگی ندارد.

(الفبای زیست فناوری، صفحه ۵۸)

۴۲- گزینه «۴»

(کتاب آبی)

دقت کنید در روش تولید انسولین توسط لوزالمعده گاو برخلاف باکتری نیاز نیست که ژن انسان به جاندار دیگری منتقل شود. امروزه انسولین تولید شده توسط باکتری جایگزین انسولین تولید شده در گاو شده است؛ اما هر دو قادر به مقابله با دیابت هستند. همچنین دانش فراوان درباره ژن‌ها در روش تولید انسولین توسط باکتری نیاز است.

(الفبای زیست فناوری، صفحه ۶۱)

۴۳- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

سرد کردن پوست خرگوش (هیمالیایی)، سبب سیاه شدن موهای آن می‌شود. در واقع سرما سبب تولید نوعی پروتئین می‌شود که در ایجاد رنگ سیاه در موهای این خرگوش نقش دارد.

(الفبای زیست فناوری، صفحه‌های ۶۰ و ۶۲)

۴۴- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

هرگاه عمل تقسیم یاخته‌های بدن بدون نیاز به انجام تقسیم یاخته‌ای، انجام شود و سرعت این تقسیم شدن نیز زیاد باشد، موجب به وجود آمدن توده‌های سرطانی می‌شود.

(الفبای زیست فناوری، صفحه‌های ۶۰ و ۶۲)

۴۵- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

هاگ‌های کپک‌ها یاخته‌های کوچک، سبک و مقاومی هستند که همراه با آب‌وهوا پخش می‌شوند. توجه کنید هاگ‌زایی یک روش تولیدمثل غیرجنسی است.

(تولیدمثل در جانداران، صفحه ۶۸)

۴۶- گزینه «۳»

(کتاب آبی)

چون ذره A دارای بار منفی است، پس به سمت صفحات مثبت کشیده می‌شود و چون دو صفحه بار یکسان دارند پس ذره حدوداً به صورت منحرف می‌شود.

(الکتریسیته، صفحه‌های ۷۷ و ۷۸)

۴۷- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

پاسخ صحیح هر پرسش:

(الف) بلوغ تا کهنسالی

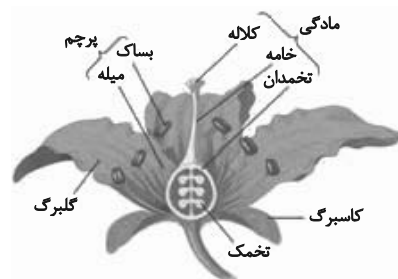
(ب) خیر

(ج) نصف

(تولیدمثل در جانداران، صفحه‌های ۷۱ و ۷۳)

۴۸- گزینه «۳»

(کتاب آبی)



میوه از رشد تخمدان و دانه از رشد تخمک به وجود می‌آیند.

(تولیدمثل در جانداران، صفحه‌های ۷۴ و ۷۵)

۴۹- گزینه «۱»

(کتاب آبی)

پروتون‌ها در هسته با نیروی قوی نگه داشته شده‌اند و به طور معمول از جسمی به جسم دیگر منتقل نمی‌شوند. بار میله X منفی است، زیرا بار کره A مثبت شده است و بارهای منفی در کره B تجمع یافته‌اند و الکترون‌ها از کره A به کره B انتقال یافته‌اند.

(الکتریسیته، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲)

۵۰- گزینه «۲»

(کتاب آبی)

در این مدار الکتریکی، داریم:

 $V = ?$ (اختلاف پتانسیل الکتریکی مدار) $?$ (تعداد باتری مورد نیاز)آمپر $I = ۳۶$ (شدت جریان الکتریکی)اهم $R = ۴$ (مقاومت الکتریکی)

$$I = \frac{V}{R}$$

$$۳۶ = \frac{V}{۴} \Rightarrow V = ۳۶ \times ۴ = ۱۴۴$$

(تعداد باتری مورد نیاز) $۱۴۴ \div ۱/۵ = ۹۶$

(الکتریسیته، صفحه‌های ۸۷ و ۸۸)

پاسخ سؤال‌های ریاضی (نگاه به آینده)

۵۱- گزینه «۱»

(نگاه به گذشته: مهدی متین‌اقدم)

$$\frac{2}{3} < \frac{x}{7} < \frac{8}{11} \xrightarrow{\text{مخرج مشترک گیری}} \frac{154}{231} < \frac{33x}{231} < \frac{168}{231}$$

$$\rightarrow 154 < 33x < 168$$

$$x = 4 \rightarrow 33 \times 4 = 132 \quad \times$$

$$x = 5 \rightarrow 33 \times 5 = 165 \quad \checkmark$$

$$x = 6 \rightarrow 33 \times 6 = 198 \quad \times$$

پس فقط کسر $\frac{165}{231}$ یا همان $\frac{5}{7}$ بین دو عدد $\frac{2}{3}$ و $\frac{8}{11}$ قرار دارد.

(عددهای مقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

۵۲- گزینه «۴»

(امد کلانتر)

$$(x-2)(x-3)=0 \Rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x=3 \end{cases} \Rightarrow E=\{2,3\}$$

سایر گزینه‌ها نمایانگر مجموعه $\{2\}$ هستند.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۰ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۱»

(مهدی متین‌اقدم)

$$n(A) - 2n(A \cap B) = -n(B) \rightarrow n(A) + n(B) = 2n(A \cap B) \quad *$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\xrightarrow{*} n(A \cup B) = n(A \cap B) \Rightarrow \frac{n(A \cup B)}{n(A \cap B)} = 1$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

۵۴- گزینه «۱»

(مهدی متین‌اقدم)

نکته: در پرتاب دو تاس، مجموع اعداد رو شده عددی بین ۲ تا ۱۲

است. همچنین از بین اعداد ۲ تا ۱۲، اعداد ۴، ۸ و ۱۲ مضرب ۴

هستند.

بنابراین باید مجموع اعداد رو شده ۴، ۸ و یا ۱۲ شود.

۳ = تعداد حالت‌هایی که مجموع دو تاس ۴ شود (۱)

$$\{(1,3), (3,1), (2,2)\}$$

۵ = تعداد حالت‌هایی که مجموع دو تاس ۸ شود (۲)

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

۱ = تعداد حالت‌هایی که مجموع دو تاس ۱۲ شود (۳)

$$\{(6,6)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3+5+1}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(مشابه مثال صفحه ۱۵ کتاب درسی)

(امد کلانتر)

۵۵- گزینه «۴»

$$x = 4 \Rightarrow \sqrt{\frac{16+2}{2}} = \sqrt{\frac{18}{2}} = \sqrt{9} = 3$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

$$\text{گنگ} \rightarrow \sqrt{\frac{4 \times 1 + 2}{2}} = \sqrt{3} \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$\text{گنگ} \rightarrow \sqrt{\frac{4 \times 2 + 2}{2}} = \sqrt{5} \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$\text{گنگ} \rightarrow \sqrt{\frac{4 \times 3 + 2}{2}} = \sqrt{7} \quad \text{گزینه «۳»}$$

(عددهای مقیقی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

(امد مکی‌می)

۵۶- گزینه «۲»

۴ را به شکل $\sqrt{16}$ می‌نویسیم و داریم:

$$\sqrt{16} < \dots < \sqrt{29/6}$$

اعدادی که می‌توانیم بین این دو عدد قرار دهیم، $\sqrt{17}$ ، $\sqrt{18}$ ، ... و

$\sqrt{29}$ هستند. اما باید دقت کنیم که عدد $\sqrt{25}$ گویاست. پس ۱۳

عدد رادیکالی داریم که یکی از آنها گویاست. بنابراین ۱۲ عدد مورد

نظر ما هستند.

(عددهای مقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

(کتاب سه‌سطحی)

۵۷- گزینه «۳»

حاصل جمع و تفريق يك عدد گویا و يك عدد گنگ، قطعاً عددی

گنگ است و چون x^2 نیز عددی گویا است، پس گزینه‌های «۱»



با توجه به اینکه ۸ و ۲ با ۶ برابر نیستند، پس باید ۶ را مساوی

$$2+y=6 \Rightarrow y=4$$

قرار دهیم:

$$\Rightarrow B = \{6, 2x, 6-4\}$$

مقدار ۲ نیز در مجموعه B به دست آمد. حال کافی است $2x$ و ۸ را

$$2x=8 \Rightarrow x=4$$

برابر قرار دهیم:

در نتیجه خواسته سؤال برابر است با:

$$3y - 2x = 3 \times 4 - 2 \times 4 = 12 - 8 = 4$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۶ تا ۱۰)

(کتاب اول)

۶۲- گزینه «۴»

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه «۱»: ابتدا مجموعه $B - A$ را به دست می‌آوریم:

$$B = \{2, 3, 4\}, A = \{1, 3, 5, 7\} \Rightarrow B - A = \{2, 4\}$$

$$4 \in B - A$$

چون عدد ۴ در مجموعه $B - A$ وجود دارد، پس این گزینه درست است.

گزینه «۲»: مقادیر داخل مستطیل، مجموعه C را تشکیل می‌دهند.

$$B = \{2, 3, 4\}, C = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\} \Rightarrow B \cap C = \{3, 4\}$$

چون عدد ۷ در مجموعه $B \cap C$ وجود ندارد، پس گزاره $7 \in (B \cap C)$

درست است.

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 7\}$$

گزینه «۳»:

$$C - (A \cup B) = \{3, 4, 5, 6, 7, 8\} - \{1, 2, 3, 4, 5, 7\} = \{6, 8\}$$

عدد ۶ در مجموعه $C - (A \cup B)$ وجود دارد. پس گزاره

$$6 \in C - (A \cup B)$$

درست است.

$$A - C = \{1, 2, 5, 7\} - \{3, 4, 5, 6, 7, 8\} = \{1\}$$

گزینه «۴»:

عدد ۳ در مجموعه $A - C$ وجود ندارد. پس گزاره $3 \in (A - C)$

نادرست است.

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴)

(کتاب اول)

۶۳- گزینه «۲»

تعداد حالت‌های ممکن در پرتاب دو تاس ۳۶ تا است: $n(S) = 36$

«۲» و «۴» همواره درست هستند. اگر $x = 0$ باشد، xy نیز برابر

صفر شده که در این حالت عددی گویا است؛ اما در غیر این صورت،

عدد گنگ خواهد بود. پس گزینه «۳» می‌تواند نادرست باشد.

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

(معمدامین مهدوی)

۵۸- گزینه «۴»

$$\sqrt{(1-\sqrt{2})^2} + (\sqrt{\sqrt{2}-1})^2 = \underbrace{1-\sqrt{2}}_{\text{منفی}} + \sqrt{2}-1$$

$$= \sqrt{2}-1 + \sqrt{2}-1$$

$$= 2\sqrt{2}-2$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(مشابه فعالیت صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ کتاب درسی)

(معمد رضا مهدوی)

۵۹- گزینه «۳»

$$\sqrt{[a(1-a)]^2} - |-a^2+1| - |-2a+1|$$

$$= |a(1-a)| - |-a^2+1| - |-2a+1|$$

$$= \underbrace{a}_{+} \times \underbrace{|1-a|}_{-} - \underbrace{|-a^2+1|}_{-} - \underbrace{|-2a+1|}_{-}$$

$$= a(a-1) - (a^2-1) - (2a-1) = a^2-a-a^2+1-2a+1$$

$$= -3a+2 = 2-3a$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(مهدی متین‌اقدم)

۶۰- گزینه «۳»

$$\sqrt{x^2} - \sqrt{y^2} = |x| - |y| = x + y$$

با توجه به تساوی داده شده، از $|x| = x$ نتیجه می‌گیریم که $x \geq 0$

خواهد بود و همچنین از $|y| = -y$ می‌توان نتیجه گرفت که $y \leq 0$ است.

$$|x| - |y| = x - (-y) = x + y$$

(عددهای حقیقی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

(کتاب اول)

۶۱- گزینه «۱»

می‌دانیم اگر $A \subseteq B$ و $B \subseteq A$ باشند، آن دو مجموعه برابرند. در

مجموعه A یک مقدار مجهول و در مجموعه B دو مقدار مجهول داریم:

$$A = \{8, 2+y, 2\} = B = \{6, 2x, 6-y\}$$

※ پس از ساده‌سازی، اینکه در صورت کسر چه عددی باشد، تفاوتی در

پاسخ ایجاد نمی‌کند. مثلاً $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{3}$ هر دو شکل اعشاری متناوب ساده دارند.

با توجه به توضیحات بالا، ابتدا در هر گزینه، کسر را تشکیل داده و

سپس تا جایی که امکان دارد، کسر را ساده می‌کنیم. پس از ساده‌سازی،

مخرج کسر را به عوامل اول آن تجزیه می‌کنیم. در نهایت، کسرهایی

مختوم هستند که فقط عامل ۲ یا ۵ و یا هر دوی آن‌ها را داشته باشند

(یعنی به جز ۲ یا ۵ و یا هر دو، عامل اول دیگری نداشته باشند).

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $\frac{42}{210} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ (مختوم است)

گزینه «۲»: $\frac{21}{210} = \frac{1}{10} = \frac{1}{2 \times 5}$ (مختوم است)

گزینه «۳»: $\frac{14}{210} = \frac{2}{30} = \frac{1}{15} = \frac{1}{3 \times 5}$ (مختوم نیست)

گزینه «۴»: $\frac{105}{210} = \frac{1}{2}$ (مختوم است)

(عددهای مقیسی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

(کتاب اول)

۶۶- گزینه «۱»

روش اول: با مشاهده گزینه‌ها و این که کسرها دو به دو دارای صورت

مشترک هستند، ابتدا به مقایسه کسرهایی با صورت مساوی

می‌پردازیم، سپس به مقایسه سایر کسرها می‌پردازیم.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۳»: دو کسر دارای صورت یکسان هستند. می‌دانیم

که بین دو کسر مثبت با صورت یکسان، کسری بزرگ‌تر است که

مخرج کوچک‌تری داشته باشد. بنابراین:

$$\frac{a}{b-1} > \frac{a}{b+1}$$

گزینه‌های «۲» و «۴»: این دو کسر نیز دارای صورت یکسان هستند.

بنابراین:

$$\frac{2a}{2b+1} < \frac{2a}{2b-1}$$

حالت‌های مطلوب، حالت‌هایی هستند که اعداد رو شده برابر باشند یا

مجموع آن‌ها ۱۱ شود. بنابراین:

$$A = \{\overbrace{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)}^{\text{اعداد رو شده برابر}}, \overbrace{(5,6), (6,5)}^{\text{مجموع ۱۱}}\}$$

$$\Rightarrow n(A) = 8$$

پس احتمال موردنظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

(مجموعه‌ها، صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷)

(کتاب اول)

۶۴- گزینه «۲»

در اینجا باید ترتیب انجام عملیات ریاضی را رعایت کنیم. یعنی در

ابتدا عبارت داخل کروشه را محاسبه کنیم، سپس تقسیم را انجام

دهیم و در آخر حاصل را با $-\frac{1}{3}$ جمع کنیم.

$$-\frac{1}{3} + \left[\frac{\frac{2}{4} - \frac{3}{5}}{\frac{2}{5} + (-\frac{1}{4})} \right] + \frac{1}{7} = -\frac{1}{3} + \left[\frac{\frac{15-12}{20}}{\frac{12-5}{20}} \right] + \frac{1}{7} = -\frac{1}{3} + \left[\frac{\frac{3}{20}}{\frac{7}{20}} \right] + \frac{1}{7}$$

$$= -\frac{1}{3} + \frac{3}{7} + \frac{1}{7} = -\frac{1}{3} + \frac{3}{7} \times \frac{7}{1} = -\frac{1}{3} + 3 = \frac{-1+9}{3} = \frac{8}{3}$$

(عددهای مقیسی، صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲)

(کتاب اول)

۶۵- گزینه «۳»

اعداد گویا، پس از ساده‌سازی و تجزیه مخرج به عوامل اول، با توجه به

عوامل اول مخرج آن‌ها، ۳ نوع شکل اعشاری خواهند داشت:

(۱) مختوم: در مخرج، فقط عامل (های) اول ۲ یا ۵ و یا هر دو حضور

داشته باشند. مثال: $\frac{1}{2}, \frac{1}{5}, \frac{1}{10}$

(۲) متناوب ساده: در مخرج، عامل (های) اولی به غیر از ۲ یا ۵ حضور

داشته باشند (۳، ۷، ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۱۹، ...). مثال: $\frac{1}{3}, \frac{1}{7}, \dots$

(۳) متناوب مرکب: در مخرج، علاوه بر عامل (های) اول ۲ یا ۵، عوامل

اول دیگری هم حضور داشته باشند. مثال: $\frac{1}{6}, \frac{1}{15}, \dots$

※ توجه کنید که تکرار یک عامل اول تفاوتی در پاسخ ایجاد نمی‌کند.



گویا است. $\rightarrow \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{20}+2} = \frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{4 \times 5}+2} = \frac{\sqrt{5}+1}{2(\sqrt{5}+1)} = \frac{1}{2}$ گزینه «۲»

گنگ است. $\rightarrow \frac{2\pi}{3}$ گزینه «۳»

گزینه «۴» $\frac{-5\sqrt{2}}{4\sqrt{2}} = \frac{-5}{4} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{-5}{4} \times \sqrt{\frac{2}{2}}$

گویا است. $\rightarrow \frac{-5}{4} \times \sqrt{36} = \frac{-5}{4} \times \frac{6}{\cancel{2}} = \frac{-15}{2}$

(عددهای مقیسی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

(کتاب اول)

۶۸- گزینه «۲»

در مثلث OAC، با توجه به این که AB میانه و ارتفاع وارد بر ضلع

OC است، بنابراین مثلث OAC متساوی الساقین است. بنابراین:

$$OA = AC = x$$

رابطه مساحت مثلث OAC را از دو طریق می‌نویسیم:

$$\frac{AB \times OC}{2} = \frac{AC \times OA}{2} \Rightarrow AB \times 2 = x^2 \quad (1)$$

حال رابطه فیثاغورس را برای مثلث قائم‌الزاویه OAB می‌نویسیم:

$$OA^2 = OB^2 + AB^2 \Rightarrow x^2 = 1^2 + AB^2$$

$$\xrightarrow{(1)} AB \times 2 = 1 + AB^2 \Rightarrow AB^2 - 2AB + 1 = 0$$

$$\Rightarrow (AB - 1)^2 = 0 \Rightarrow AB = 1$$

حال از رابطه (۱) برای به دست آوردن مقدار x استفاده می‌کنیم:

$$AB \times 2 = x^2 \Rightarrow x^2 = 1 \times 2 \Rightarrow x^2 = 2 \Rightarrow x = \sqrt{2}$$

طبق رابطه فیثاغورس در مثلث ACD داریم:

$$AD^2 = AC^2 + CD^2 \xrightarrow{AC=\sqrt{2}, CD=1}$$

$$\Rightarrow AD^2 = 1^2 + (\sqrt{2})^2 = 1 + 2 = 3 \xrightarrow{\text{جذر}} AD = \sqrt{3}$$

بنابراین نقطه E برابر است با مجموع OA و AE: $E = \sqrt{2} + \sqrt{3}$

(عددهای مقیسی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

(کتاب اول)

۶۹- گزینه «۴»

باید توجه داشته باشیم که خروجی قدرمطلق بزرگ‌تر مساوی صفر

(نامنفی) است. طبق فرض سؤال، a مثبت و b منفی است.

حال به مقایسه گزینه‌های «۱» و «۴» می‌پردازیم:

هم‌مخرج ساختن این دو کسر سخت‌تر از یکسان‌سازی صورت آن‌ها

است؛ پس بهتر است صورت این دو کسر را یکسان کنیم و با توجه به

نکته قبلی، آن‌ها را مقایسه نماییم.

اگر کسر گزینه «۱» را در $\frac{2}{2}$ ضرب کنیم، $\frac{2a}{2b-2}$ به دست می‌آید که

صورت آن با صورت کسر گزینه «۴» یکسان است. از آن‌جا که مخرج

کسر گزینه «۱» یعنی $2b-2$ کوچک‌تر از مخرج کسر گزینه «۴»

یعنی $2b-1$ است، بنابراین کسر گزینه «۱» بزرگ‌تر از کسر گزینه

«۴» است. یعنی:

$$\frac{2a}{2b-2} > \frac{2a}{2b-1}$$

روش دوم: ما می‌توانیم با تکنیک عددگذاری نیز به این سؤال پاسخ

دهیم. با توجه به آن که اعداد a و b اعداد حقیقی بزرگ‌تر از یک

هستند، a را برابر ۳ و b را برابر ۲ در نظر می‌گیریم. با مقایسه

گزینه‌ها خواهیم داشت:

$$\frac{a}{b-1} = \frac{3}{2-1} = \frac{3}{1} = 3 \quad \text{گزینه «۱»}$$

$$\frac{2a}{2b+1} = \frac{2 \times 3}{2 \times 2 + 1} = \frac{6}{5} \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$\frac{a}{b+1} = \frac{3}{2+1} = \frac{3}{3} = 1 \quad \text{گزینه «۳»}$$

$$\frac{2a}{2b-1} = \frac{2 \times 3}{2 \times 2 - 1} = \frac{6}{3} = 2 \quad \text{گزینه «۴»}$$

همان‌طور که مشاهده می‌کنید، گزینه «۱» بزرگ‌تر از سایر

گزینه‌هاست.

(عددهای مقیسی، صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷)

(کتاب اول)

۷۰- گزینه «۳»

ابتدا تا جای امکان، گزینه‌ها را ساده می‌کنیم؛ سپس در رابطه با گنگ

یا گویا بودن اعداد نتیجه‌گیری می‌کنیم.

بررسی گزینه‌ها:

گویا است. $\rightarrow (\sqrt{5})^2 = 5$ گزینه «۱»

پاسخ سؤال‌های علوم (نگاه به آینده)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: اگر دو عدد هم‌علامت نباشند، حاصل ضرب یا تقسیم آن‌ها منفی است (درون قدرمطلق منفی است)؛ پس باید درون قدرمطلق را قرینه کنیم تا خروجی آن مثبت باشد. (درستی گزینه‌های «۱» و «۲»)

گزینه «۳»: $a - b$ همان $a + (-b)$ است؛ یعنی a که عددی مثبت است، با قرینه عددی منفی یعنی قرینه b جمع شده است. بنابراین حاصل همواره مثبت خواهد بود. (دقت کنید قرینه عددی منفی، مثبت است). (درستی گزینه «۳»)

گزینه «۴»: در این گزینه، عددی مثبت (a) با عددی منفی (b) جمع شده است. حاصل مجموع آن‌ها از نظر علامت، سه حالت خواهد داشت:

۱- اگر (بدون در نظر گرفتن علامت) مقدار a بزرگ‌تر از مقدار b باشد، حاصل $a + b$ بزرگ‌تر از صفر خواهد بود. مثال:

$$\frac{a=4}{b=-3} \rightarrow a+b=4-3=+1>0$$

۲- اگر (بدون در نظر گرفتن علامت) مقدار a مساوی با مقدار b باشد (یعنی a و b قرینه یکدیگر باشند)، حاصل $a + b$ برابر با صفر خواهد بود. مثال:

$$\frac{a=1}{b=-1} \rightarrow a+b=1-1=0$$

۳- اگر (بدون در نظر گرفتن علامت) مقدار a کوچک‌تر از مقدار b باشد، حاصل $a + b$ کوچک‌تر از صفر خواهد بود. مثال:

$$\frac{a=1}{b=-2} \rightarrow a+b=1-2=-1<0$$

در حالت سوم باید خروجی قدرمطلق قرینه عبارت درون قدرمطلق باشد، در حالی که در گزینه «۴» این گونه نیست. توجه کنید که برای رد گزینه، تنها یک مثال نقض کافی است.

(عددهای مقیسی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۷۰- گزینه «۴»

(کتاب اول)

ابتدا حاصل هر یک از عبارات را محاسبه می‌کنیم:

$$|-2| = -(-2) = 2$$

$$|1-\sqrt{2}| = -(1-\sqrt{2}) = \sqrt{2}-1$$

$$\sqrt{(2-\sqrt{2})^2} = \underbrace{|2-\sqrt{2}|}_{\text{مثبت}} = 2-\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow 2 + \sqrt{2} - 1 + 2 - \sqrt{2} = 3$$

(عددهای مقیسی، صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱)

۷۱- گزینه «۴»

(نگاه به گذشته: امیررضا صفری)

فلز مس رسانایی الکتریکی بالایی دارد و در ساخت ظروف مسی به کار می‌رود و با وجود اینکه با اکسیژن واکنش می‌دهد، اما در برابر خوردگی مقاوم است (رد گزینه «۳»)

واکنش مورد نظر به کندی انجام می‌شود و فرآورده مورد نظر مس اکسید می‌باشد که همان مس زنگ زده می‌باشد (رد گزینه «۱» و درستی گزینه «۴») فلز طلا با گاز اکسیژن واکنش نمی‌دهد و اصلاً فرآورده‌ای تولید نمی‌شود. پس گزینه «۲» هم نادرست می‌باشد.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه ۳)

۷۲- گزینه «۱»

(اشکان فرمی)

در ابتدا باید میزان کل برق مصرف شده در سال را محاسبه کرد.

۱۵ کیلووات ساعت	۵/۱ ماه
۱۲۰ کیلووات ساعت	۱۲ ماه

در سال ۱۲۰ کیلووات ساعت مصرف می‌شود. حال نصف این مقدار از زغال سنگ و نصف دیگر از نفت تأمین می‌شود.

$$\frac{1}{2} \times 120 \times 0.9 = 54$$

$$\frac{1}{2} \times 120 \times 0.7 = 42$$

کربن دی‌اکسید تولید شده حاصل از زغال سنگ و نفت به ترتیب برابر ۵۴ و ۴۲ کیلوگرم می‌باشد که در مجموع ۹۶ کیلوگرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه ۳۶)

(مثنی به فعالیت صفحه ۳۶ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۲»

(امیرمسین هاشمی)

عنصری که با ${}^{12}\text{Mg}$ هم‌گروه و نسبت به آن در دوره بالاتر قرار دارد، ${}^4\text{Be}$ می‌باشد که در صفحه ۷ کتاب درسی مشاهده می‌شود.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۶ و ۷)

۷۴- گزینه «۴»

(امیرمسین هاشمی)

موارد ب و د درست می‌باشند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) با توجه به شکل صفحه ۱۷ کتاب درسی، کلر یک گاز ۲ اتمی می‌باشد نه تک‌اتمی.

(ب) با توجه به فعالیت صفحه ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی، اندازه اتم کلر از یون کلرید کوچکتر است.

(ج) نمک خوراکی فقط در شرایط مناسب تشکیل می‌شود نه در هر شرایطی

(د) سدیم یک فلز براق است که با آب به شدت واکنش می‌دهد.

(رفتار اتم‌ها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۷۵- گزینه «۴»

(ممسن قهرمانزاده)

نماد شیمیایی یون سدیم Na^+ است و داخل پرانتز به نماد کلرید اشاره دارد.

(رفتار اتمها با یکدیگر، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

۷۶- گزینه «۲»

(ممسن قهرمانزاده)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نقطه جوش یک خصلت فیزیکی می‌باشد.

گزینه «۳»: در برج تقطیر هر چه به سمت بالا می‌رویم دما کاهش می‌یابد.

گزینه «۴»: CO_2 جزء هیدروکربن‌ها نمی‌باشد.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۱ و ۳۲)

۷۷- گزینه «۴»

(آرمان فرمی)

هرگاه گاز اتن را در یک ظرف در بسته گرما دهیم، یک تغییر شیمیایی رخ می‌دهد و طی آن یک ماده مصنوعی به نام پلاستیک تولید می‌شود. پلی‌اتن نیز از کنار هم قرار گرفتن مولکول‌های زیادی از اتن تشکیل می‌شود با این تفاوت که پیوند دوگانه بین اتم‌های کربن در اتن می‌شکند و مولکول‌های کوچک با پیوند اشتراکی جدید به هم متصل می‌شوند و زنجیر بلند کربنی را می‌سازند. این تغییر شیمیایی به واکنش بسپارشی شدن معروف است.

(به دنبال محیطی بهتر برای زندگی، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۷۸- گزینه «۳»

(رضا جعفری)

گزینه «۳» بهترین توضیح علمی برای آزمایش مورد نظر می‌باشد.

در این آزمایش مشاهده شد که ظرف آهن دچار تغییرات ظاهری شدیدتری شده، مانند زنگ‌زدگی، در حالی که ظرف مسی تغییر کمتری نشان داده است. این اتفاق به دلیل تفاوت در رفتار شیمیایی دو فلز در برابر اکسیژن و رطوبت رخ داده است. فلز آهن تمایل زیادی به ترکیب شدن با اکسیژن دارد و در حضور رطوبت به مرور زمان به زنگ آهن (اکسید آهن) تبدیل می‌شود. این محصول؛ ناپایدار است، پوسته‌پوسته شده و از سطح جدا می‌شود و باعث می‌شود سطح فلز

دوباره در معرض اکسیژن قرار بگیرد و زنگ‌زدگی ادامه پیدا کند. در مقابل فلز مس هم با اکسیژن واکنش می‌دهد اما این واکنش بسیار کندتر است. لایه‌ای از اکسید مس روی سطح آن تشکیل می‌شود که پایدارتر است، مانع ادامه سریع واکنش می‌شود و تغییرات ظاهری کمتری ایجاد می‌کند.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه ۳)

(مشابه فکر کنید صفحه ۳ کتاب درسی)

۷۹- گزینه «۴»

(رضا جعفری)

باید تک‌تک گزینه‌ها را بررسی کنیم. موادی که از ترکیب فلز و نافلز به وجود آمده‌اند، ترکیب یونی بوده و دادوستد الکترونی بین اتم‌هایشان انجام شده است.

بررسی همه گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نمک خوراکی (NaCl) و پتاسیم پرمنگنات (KMnO_4) ترکیب یونی هستند اما اتیلن‌گلیکول ($\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$) ترکیب غیر یونی است.

گزینه «۲»: سدیم هیدروکسید (NaOH) ترکیب یونی است اما آب خالص (H_2O) و متانول (CH_3OH) ترکیبات غیر یونی هستند.

گزینه «۳»: آمونیاک (NH_3) و اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) ترکیبات غیر یونی و آهک (کلسیم اکسید) (CaO) یک ترکیب یونی است.

گزینه «۴»: هر سه مورد پتاسیم پرمنگنات (KMnO_4)، کات کبود، (CuSO_4) و سدیم کلرید (NaCl) ترکیبات یونی هستند.

(رفتار اتمها با یکدیگر، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸)

۸۰- گزینه «۲»

(کتاب سه‌سطحی)

عنصری که در لایه الکترونی آخر خود ۳ الکترون دارد، یعنی در گروه سوم (اصلی) جدول عناصرها قرار دارد. همان‌طور که در جدول عناصرها در صفحه ۷ کتاب درسی آمده است، B و Al در گروه سوم (اصلی) جدول عناصرها قرار دارند و هر دو عنصر در لایه الکترونی آخر خود ۳ الکترون دارند.

(مواد و نقش آنها در زندگی، صفحه‌های ۷ و ۸)

(مشابه فعالیت صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)



پایه نهم تیزهوشان (دوره اول متوسطه)

دفترچه پاسخ آزمون ۳۱ مرداد سال ۱۴۰۴

مسئولین درس و ویراستاران:

نام درس	استعداد تحصیلی
مسئول درس	احمد رضا قربانی
ویراستار	سجاد محمدنژاد، آرش مرتضایی فر، شیما فرشادی
مسئول درس مستندسازی	محمد رضا مهدوی
ویراستار مستندسازی	ستایش یآوری، علیرضا ابراهیمی، امیرحسین کلانتری

گروه فنی و تولید:

مدیر گروه آزمون	جواد احمدی شاعر
مسئول دفترچه	آرش مرتضایی فر
صفحه آرا	ساینا صلح جو
ناظر چاپ	حمید عباسی
مدیر گروه مستندسازی	محیا اصغری
مسئول دفترچه مستندسازی	مهسا سادات هاشمی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

دفتر مرکزی: خیابان انقلاب بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن: ۶۴۶۳-۰۲۱
تمام دارایی‌ها و درآمدهای بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی در شهریور ۱۳۸۴ وقف عام شد بر گسترش دانش و آموزش



پاسخ سؤال‌های استعداد تحلیلی

۸۱- گزینه «۳»

(سارا بابایی)

گزینه‌های «۱» و «۴» برای تکمیل جای خالی کاملاً بی‌معنی‌اند؛ گزینه «۲» هم با توجه به مفهوم عبارات قبل و بعد رد می‌شود.

(معادل معنای واژگان)

۸۲- گزینه «۱»

(سارا بابایی)

اصیل در مقابل جعلی قرار می‌گیرد.

ویژه = خاص

دارایی = ملک

دوچندان = مضاعف

(معادل معنای واژگان)

۸۳- گزینه «۲»

(سارا بابایی)

۱- مدعیان

۲- داوید: بی‌معناست و هم‌خانواده ادعا نیست.

۳- داعیه

۴- دعوی

(واژه‌سازی)

۸۴- گزینه «۳»

(سارا بابایی)

اسالم

(واژه‌سازی)

۸۵- گزینه «۴»

(سارا بابایی)

مفهوم مشترک ابیات: توکل به خداوند - خداوند هرگز انسان را ناامید و بی‌روزی رها نکرده و لطف خود را همیشه شامل حال بندگان خویش می‌کند.
گزینه «۴»: توصیه به بردباری و صبر

(قرابت معنایی)

۸۶- گزینه «۴»

(سارا بابایی)

۱- کاری که دوبار تکرار شده است باز هم احتمال تکرار دارد.

۲- طماع بودن

۳- نداشتن قدرت تصمیم‌گیری

۴- مفهوم مشترک: متکی به تلاش خود بودن

(ضرب‌المثل)

۸۷- گزینه «۳»

(سارا بابایی)

تو خوش‌رفتار و نیک‌سیرت باش تا دشمن مجال بدگویی از تو پیدا نکند.

(قرابت معنایی)

۸۸- گزینه «۱»

(سارا بابایی)

مشارکت در ساخت یک نوع توافق دو طرفه و قرارداد خصوصی است که در آن مالک زمین ملک خود را به عنوان سرمایه در اختیار سازنده قرار می‌دهد.

(هم‌سازی)

۸۹- گزینه «۲»

(سارا بابایی)

۱- راک Rock یکی از محبوب‌ترین سبک‌های موسیقی است.

۲- و بدون شک نیمه دوم قرن بیستم را می‌توان دوران سلطه راک بر دنیای موسیقی توصیف کرد.

۳- این سبک در دهه ۴۰ و ۵۰ میلادی از راک اند رول منشعب شد.

۴- و در دهه ۶۰ به واسطه فضای باز شاخه‌های زیادی به آن اضافه شد.

۵- که تاثیر بسیار زیادی در محبوبیت آن داشت.

(مرتب کردن گزاره‌های متن)

۹۰- گزینه «۳»

(سارا بابایی)

body language = زبان بدن

این عبارت در گزاره چهارم آماده است.

۱- فکر ترکیب کردن فیلم‌ها با صدا یک ایده به قدمت خود سینماست.

۲- ولی به دلایل فنی، این امر تا قبل از سال ۱۹۲۰ میسر نشد.

۳- دوران فیلم‌های صامت به «عصر پرده نقره‌ای» مشهور است.

۴- بازیگران فیلم صامت بر زبان بدن و حالت چهره تأکید داشتند.

۵- تا مخاطب بهتر بفهمد که یک بازیگر چه احساسی دارد.

(مرتب کردن گزاره‌های متن)

۹۱- گزینه «۱»

(اممدرضا قربانی)

الگوی رعایت شده در ماشین به این صورت است که در مرحله اول، از چپ به راست به صورت دو به دو، دو عدد مقایسه می‌شوند و عدد بزرگ‌تر، سمت چپ نوشته می‌شود.

در مرحله دوم، رقم‌های هر عدد جمع‌شده، در ردیف پایین‌تر و زیر همان عدد نوشته می‌شود.

مرحله سوم مشابه به مرحله اول است.

مرحله چهارم مشابه به مرحله دوم است.

مرحله پنجم مشابه به مرحله اول است.

برای پاسخ به سؤال باید تنها به دو عدد سمت راست دقت کنیم:

۶۸ - ۷۳ : ورودی

۶۸ - ۷۳ : مرحله اول

۱۴ - ۱۰ : مرحله دوم

۱۴ - ۱۰ : مرحله سوم

۵ - ۱ : مرحله چهارم

۵ - ۱ : مرحله پنجم

بنابراین آخرین عدد سمت راست ورودی مطرح شده ۱ است.

(ماشین ورودی و خروجی)

سن ایلیا ۶ سال است. بنابراین سن شایلی برابر است با:

$$\text{سال } ۸ = \frac{۴}{۳} \times ۶ = \frac{۴}{۳} \times ۶ = ۸$$

۸ سال بعد شایلی ۱۶ سال خواهد داشت.

(سن)

(دانیال سلطان)

۹۷- گزینه «۳»

برای حل سؤال از فرمول تخفیف متوالی استفاده می‌کنیم:

$$A + B - \frac{A \times B}{100} = \text{درصد تخفیف متوالی}$$

$$۳۲\% = ۱۵ + ۲۰ - \frac{۱۵ \times ۲۰}{100}$$

پس نتیجه می‌گیریم که اگر بر روی کالایی بار اول ۱۵ درصد و سپس ۲۰ درصد تخفیف اعمال کنیم، معادل آن است که از قیمت اصلی ۳۲ درصد تخفیف بدهیم. حال برای به دست آوردن قیمت اولیه دامن داریم:

$$۱۰۰ - ۳۲ = ۶۸\%$$

$$\frac{۶۸}{100} \times ۳۴۰۰۰ = X \Rightarrow X = ۵۰۰۰۰$$

قیمت اولیه دامن

(نسبت و تناسب)

(علی نصف‌فانی)

۹۸- گزینه «۲»

دوشنبه	سه‌شنبه	چهارشنبه	پنج‌شنبه	جمعه	شنبه
پرویز	دکتر	×	×	×	×
اصغر	×	مهندس	×	×	مهندس
رهام	×	معلم	×	×	×
سینا	×	×	×	پرستار	×
طاها	×	×	مدیر	×	مدیر
علی	×	×	×	وکیل	×

با توجه به اطلاعات داده شده، اصغر مهندس، طاها مدیر و رهام معلم است.

(استدلال‌های منطقی)

(علی نصف‌فانی)

۹۹- گزینه «۳»

پرستار قطعاً جمعه نگهبان است ولی مدیر، چهارشنبه یا شنبه نگهبان است و قطعی نیست!

(استدلال‌های منطقی)

(علی نصف‌فانی)

۱۰۰- گزینه «۳»

رهام که سه‌شنبه نگهبان است، چهارشنبه قطعاً اصغر یا طاها نگهبان می‌باشند و دقیق مشخص نشده است کدام‌یک از این دو نفر هستند.

(استدلال‌های منطقی)

(اممدرضا قربانی)

۹۲- گزینه «۱»

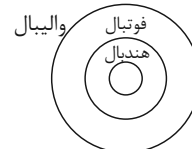
ورودی	۲۳	۳۵	۴۵	۱۶	۱۴	۸۳	۱۹	۲۵
مرحله اول	۳۵	۲۳	۴۵	۱۶	۸۳	۱۴	۲۵	۱۹
مرحله دوم	۸	۵	۹	۷	۱۱	۵	۷	۱۰
مرحله سوم	۸	۵	۹	۷	۱۱	۵	۱۰	۷
مرحله چهارم	۸	۵	۹	۷	۲	۵	۱	۷
مرحله پنجم	۸	۵	۹	۷	۵	۲	۷	۱

(ماشین ورودی و خروجی)

(اممدرضا قربانی)

۹۳- گزینه «۲»

با توجه به تعاریف زیر، نمودار ون را می‌توان برای افراد ترسیم کرد:



(نمودار ون)

(مسعود گل‌مرادی)

۹۴- گزینه «۳»

جملات را به ترتیب بررسی می‌کنیم:

امروز یک‌شنبه نیست.

پس فردا چهارشنبه نیست، یعنی امروز دوشنبه نیست.

دو روز بعد پنج‌شنبه نیست، یعنی امروز سه‌شنبه نیست.

پریروز چهارشنبه نبود، یعنی امروز جمعه نیست.

پس فردا شنبه نیست، یعنی امروز پنج‌شنبه نیست.

دیروز سه‌شنبه نبود، یعنی امروز چهارشنبه نیست.

بنابراین امروز شنبه است.

(استدلال‌های منطقی)

(دانیال سلطان)

۹۵- گزینه «۴»

برای حل سؤال کافی است زبان فارسی مسئله را به زبان ریاضی تبدیل کنیم، برای این منظور سن دانیال را با نماد S مشخص می‌کنیم:

$$۴(s+۸) - ۱۲ = ۳(s+۵) + ۶$$

$$۴s + ۳۲ - ۱۲ = ۳s + ۱۵ + ۶ \Rightarrow s = ۱$$

سن دانیال یک سال به دست می‌آید. در نتیجه دو سال پیش او هنوز متولد نشده است.

(سن)

(دانیال سلطان)

۹۶- گزینه «۲»

$$\frac{\text{سن شایلی}}{\text{سن ایلیا}} = \frac{۴}{۳} \Rightarrow \text{سن شایلی} = \frac{۴}{۳} \times \text{سن ایلیا}$$

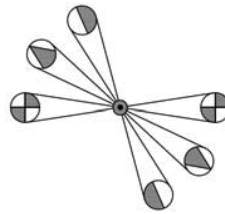
$$\frac{\text{سن شایلی} + ۳}{\text{سن ایلیا} + ۳} = \frac{۱۱}{۹} \Rightarrow ۹(\text{سن شایلی} + ۳) = ۱۱(\text{سن ایلیا} + ۳)$$

$$\Rightarrow \text{ایلیا} + ۱۱ = ۳۳ - \text{شایلی} + ۹$$

$$\text{سال } ۶ = \text{ایلیا} \Rightarrow \text{ایلیا} + ۱۱ = ۳۳ \Rightarrow \text{ایلیا} = ۲۲$$

۱۰۱- گزینه «۴»

(ممیدرضا مظاهری)



(دوران و قرینه‌یابی)

۱۰۲- گزینه «۱»

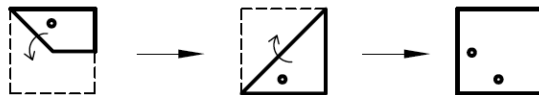
(ممیدرضا مظاهری)



(دوران و قرینه‌یابی)

۱۰۳- گزینه «۲»

(ممیدرضا مظاهری)

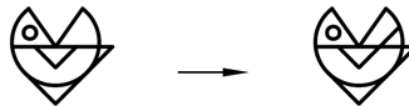


(تا کردن کاغذ)

۱۰۴- گزینه «۱»

(ممیدرضا مظاهری)

شکل درست گزینه «۱» به صورت زیر است.

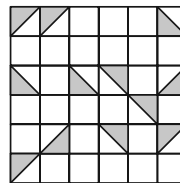


(تصاویر مشابه)

۱۰۵- گزینه «۱»

(اممدرضا قربانی)

شکل صحیح گزینه «۱»:



(تصاویر مشابه و متفاوت)

۱۰۶- گزینه «۲»

(مهاد امدی شعرا)

اگر الگو را با شماره‌گذاری زیر انجام دهیم، در هر گزینه، الگوی مطابق به صورت سؤال مشخص شده است:

(۲)	(۱)
(۴)	(۳)

گزینه «۱»: در این گزینه، باکس ۴ مطابق با الگو هستند.

گزینه «۲»: در این گزینه، باکس‌های ۲ و ۳ مطابق با الگو است.

گزینه «۳»: در این گزینه، هیچ کدام از باکس‌ها مطابق با الگو نیست.

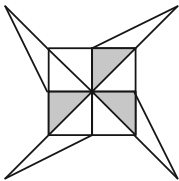
گزینه «۴»: در این گزینه، فقط باکس ۱ مطابق با الگو است.

(تصاویر مشابه و متفاوت)

۱۰۷- گزینه «۳»

(مهاد امدی شعرا)

شکل گزینه «۳» با اشکال دیگر متفاوت است. شکل صحیح آن به صورت زیر است:

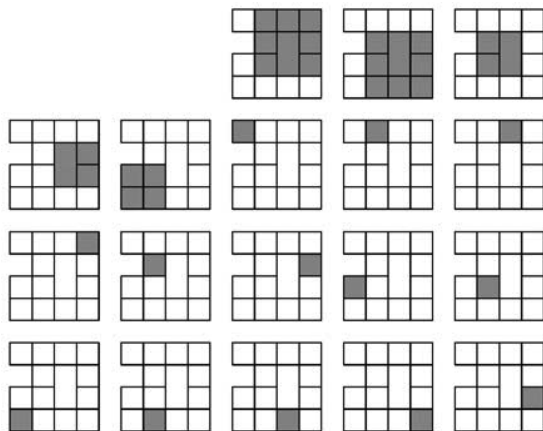


(تصاویر مشابه و متفاوت)

۱۰۸- گزینه «۳»

(ممیدرضا مظاهری)

تعداد ۱۸ مربع با اندازه‌های مختلف در شکل دیده می‌شود.



(شمارش، دسته‌بندی و معادلات اشکال)

۱۰۹- گزینه «۳»

(ممیدرضا مظاهری)

در شکل داده شده در مجموع ۱۸ دایره کوچک و بزرگ دیده می‌شود.

(شمارش، دسته‌بندی و معادلات اشکال)

۱۱۰- گزینه «۴»

(ممیدرضا مظاهری)



(شمارش، دسته‌بندی و معادلات اشکال)



۱۱۱- گزینه «۲»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

تعداد خانه‌های دیده شده از بالا برابر ۱۱ عدد می‌باشد. حداکثر تعداد مکعب برداشته شده زمانی اتفاق می‌افتد که ارتفاع نمای دیده شده یک باشد.

$$4 \times 4 \times 4 = 64 \Rightarrow 64 - 11 = 53$$

حداقل تعداد مکعب‌های برداشته شده زمانی اتفاق می‌افتد که ارتفاع نمای داده شده برابر با ۴ باشد.

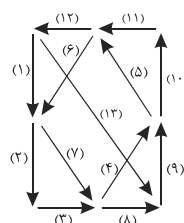
$$11 \times 4 = 44 \Rightarrow 64 - 44 = 20$$

(شمارش اشکال)

۱۱۲- گزینه «۴»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

یک حالت ممکن برای حل سؤال:



(ترکیبی)

۱۱۳- گزینه «۲»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

اگر بخواهیم از شلوغ‌ترین ردیف یا ستون شروع کنیم ابتدا به سراغ ستون دوم از سمت چپ می‌رویم که دو عدد ۱ و ۲ را دارد و اعداد ۳ و ۴ را ندارد که با توجه به این که ردیف آخر شامل ۳ می‌باشد پس زیر ۲ نمی‌توان ۳ قرار داد. لذا اعداد ۳ و ۴ در این ستون با قطعیت چیده می‌شوند. حال به سراغ ردیف آخر می‌رویم که اعداد ۳ و ۴ را دارد و تنها به اعداد ۱ و ۲ نیاز دارد اما از آن جا که در ستون اول عدد ۱ وجود دارد، پس ۱ و ۲ نیز در این ردیف با قطعیت چیده می‌شوند.

حال از آن جا که در جدول ۳ تا یک نوشته شده است (جدول کلاً به ۴ یک نیاز دارد) پس جایگاه بعدی عدد یک نیز قطعی است. (جایگاه محل برخورد سطر و ستونی که یک ندارند)

بقیه اطلاعات جدول با قطعیت پر نمی‌شوند.

۱	۳		
	۱		
	۲		۱
۲	۴	۱	۳

(ترکیبی)

۱۱۴- گزینه «۴»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

طبق متن، آندرومدا در شب‌های بدون آلودگی نوری، به‌صورت لکه در آسمان دیده می‌شود.

(درک مطلب)

۱۱۵- گزینه «۲»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

طبق متن، آندرومدا نزدیک‌ترین کهکشان مارپیچی به ما است و نزدیک‌ترین کهکشان نیست.

$$11 \times 1 = 11$$

(درک مطلب)

۱۱۶- گزینه «۳»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

متن به وضوح به روشن‌تر بودن بخش مرکزی کهکشان اشاره کرده است.

(درک مطلب)

۱۱۷- گزینه «۳»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

طبق جدول، تیم سبز ۹ امتیاز دارد، یعنی هر سه بازی خود را برده است: $3 \times 3 = 9$ از طرفی تفاضل گل این تیم ۳+ است، یعنی هر سه بازی را با یک گل اختلاف برده است. از طرفی، تیم زرد نیز ۶ امتیاز دارد یعنی بازی خود مقابل تیم سبز را باخته و بازی‌های خود مقابل تیم‌های قرمز و آبی را برده است. تفاضل گل این تیم ۵+ است، با توجه به این‌که این تیم از بازی خود مقابل تیم سبز، تفاضل گل منفی یک دارد، در مجموع تیم قرمز و آبی را با تفاضل ۶+ برده است. تیم‌های قرمز و آبی هم هر کدام یک امتیاز دارند، یعنی در بازی رو در رو با هم مساوی کرده‌اند. یعنی تفاضل گل آن‌ها در این بازی‌ها تغییر نکرده است. این تیم‌ها روی هم از بازی‌های مقابل تیم سبز تفاضل منفی دو و از بازی‌های مقابل تیم زرد تفاضل منفی شش کسب کرده‌اند. پس تفاضل گل این تیم‌ها هر کدام عددی منفی و در مجموع منفی هشت است که گزینه «۳» را تنها گزینه ممکن می‌کند.

(استدلال‌های منطقی)

۱۱۸- گزینه «۱»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

پاسخ‌های افراد حاضر در کلاس با هم متفاوت است؛ اما حقیقت یکی است، پس حتماً فقط و فقط یک نفر درست می‌گوید که آن یک نفر نمی‌تواند نفر پنجم باشد، زیرا اگر هیچ‌یک از افراد ورزش نکرده باشند، یعنی هر پنج نفر دروغ گفته و کسی ورزش نکرده است.

اگر نفر اول راست گفته باشد و چهار نفر ورزش کرده باشند، خودش هم که راستگوست ورزش کرده است، یعنی $4 - 1 = 3$ نفر دیگر هم باید ورزش کرده و راست گفته باشند، اما این با حرف سه نفر دیگر در تناقض است، پس نفر اول دروغ گفته و ورزش نکرده است. به همین ترتیب ثابت می‌شود افراد دوم و سوم هم دروغ گفته‌اند و ورزش نکرده‌اند. بنابراین فرد چهارم راست گفته است و خودش تنها شخصی بوده است که ورزش کرده است.

(مصم‌ای منطقی)

۱۱۹- گزینه «۲»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

زاویه بین ساعت‌ها:

$$360 \div 15 = 24^\circ$$

زاویه بین تیغه‌ها:

$$360 \div 120 = 3^\circ$$

چون به ازای هر یک دور عقربه دقیقه شمار، عقربه ساعت شمار یک ساعت به جلو می‌رود، طبق جدول تناسب زیر می‌فهمیم که به ازای هر یک دقیقه حرکت عقربه دقیقه شمار، عقربه ساعت شمار 0.2° درجه جابجا می‌شود.

$$\begin{array}{r|l} \div 5 & \\ \hline \text{ساعت شمار} & 24^\circ \\ \hline \text{دقیقه شمار} & 120 \\ \hline & 1' \\ & 0.2^\circ \\ \hline \div 5 & \end{array}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} (3^\circ - 0.2^\circ) \times \text{دقیقه} - 24^\circ \times \text{ساعت} \\ \text{زاویه مدنظر} \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} 6 \times 24^\circ - 75 \times 2 / 8^\circ = 144 - 210 = -66^\circ \end{array} \right.$$

پس زاویه بین عقربه‌های ساعت شمار و دقیقه شمار در ساعت ۶:۷۵ دقیقه برابر 66° درجه است.

(ساعت)

۱۲۰- گزینه «۴»

(کتاب ۱۵۰۰ سؤال تملیلی)

$$\begin{array}{c} \xrightarrow{2 \times 4} \quad \xrightarrow{6 \times 7} \quad \xrightarrow{8 \times 1} \\ 8 + 42 + 8 = 58 \end{array}$$

(الگویابی)