

دفترچه سؤالات آزمون ورودی

۱۳۹۹/۲/۱۸

مرکز تخصصی ویژه نخبگان رشته علوم تجربی

قوی ترین مرکز آموزشی علوم پایه رشته ریاضی فیزیک

رویکردی متفاوت در رشته علوم انسانی

فرهنگی ترین دبیرستان منطقه ۱ (کسب رتبه اول مسابقات)

مجرب ترین اساتید المپیادهای کامپیوتر، ریاضی، فیزیک، شیمی، زیست و ادبی

توجه: آزمون تستی نمره منفی دارد. (به ازای هر سه پاسخ غلط، نمره‌ی یک پاسخ درست کسر می‌گردد)

درس	تعداد سؤال	زمان
ادبیات و زبان فارسی	۱۵	۱۵ دقیقه
عربی	۱۵	۱۵ دقیقه
ریاضی	۳۰	۴۵ دقیقه
زمین شناسی	۵	۷ دقیقه
زیست شناسی	۸	۴۴ دقیقه
شیمی	۷	۴۴ دقیقه
فیزیک	۵	۷ دقیقه
کل	۸۵ سؤال	۱۳۵ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام مدرسه متوسطه ۱ (راهنمایی):

شماره داوطلب:

تلفن منزل:

موبایل پدر:

موبایل مادر:

اولویت رشته انتخابی (ریاضی / تجربی / انسانی):

۱- ۲- ۳-

فارسی: ۱۵ سؤال

زمان پاسخگویی: ۱۵ دقیقه

۱- در بین واژگان زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«منحنی - مرغ خانگی - حبس و خلوت - محبس - غنیمت - لهن تعلیمی - رعایت - زنحار و برهیز - روحیه - خیر خاهی

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

۲- بیت «همه کار ایام درس است و پند، دریغا که شاگرد هشیار نیست.» چند جمله دارد؟

۲ (۱)	۳ (۲)	۴ (۳)	۵ (۴)
-------	-------	-------	-------

۳- در بیت «دیدار یار غایب دانی چه ذوق دارد / ابری که در بیابان بر تشنه‌ای بیبار» مشبه و مشبه به کدام است؟

(۱) یار غایب - دیدار	(۲) دیدار - بیابان	(۳) ابر - دیدار - یار غایب	(۴) دیدار - یار غایب - ابر
----------------------	--------------------	----------------------------	----------------------------

۴- گلستان سعدی دارای چند باب است؟

۸ (۱)	۱۰ (۲)	۵ (۳)	۷ (۴)
-------	--------	-------	-------

۵- معنای کدام گزینه نادرست است؟

(۱) خیره: بیهوده	(۲) داد: انصاف	(۳) مگیلان: مسافران بیابان	(۴) خاصه: به خصوص
------------------	----------------	----------------------------	-------------------

۶- زمان افعال زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟ «می‌روم - بروید - رفته بودی»

(۱) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی بعید	(۲) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی التزامی
--	---

(۳) مضارع اخباری - مضارع التزامی - ماضی بعید	(۴) مضارع التزامی - مضارع اخباری - ماضی التزامی
--	---

۷- حافظ شیرازی در چه قرنی می‌زیسته؟ و به چه نامی معروف بوده است؟

(۱) هفتم - لسان‌الغیب	(۲) ششم - خواجه شیرازی	(۳) نهم - خواجه شیرازی	(۴) هشتم - لسان‌الغیب
-----------------------	------------------------	------------------------	-----------------------

۸- در متن زیر چند غلط املایی است؟

«این طرف تنها صلاح جنگ، ایمان بود. با هجوم بی‌امان خود، مرزها را جابجا می‌کرد»

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

۹- شمار و شخص و بن فعل «پرسید» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) اول شخص مفرد - پرس	(۲) دوم شخص جمع - پرس	(۳) دوم شخص مفرد - پرسید	(۴) دوم شخص مفرد - پرسیدن
------------------------	-----------------------	--------------------------	---------------------------

۱۰- در جمله زیر چه آرایه‌هایی به کار رفته است؟

«همه یک صدا نام او را بر زبان می‌راندند»

(۱) مراعات نظیر	(۲) تشبیه	(۳) کنایه	(۴) تلمیح
-----------------	-----------	-----------	-----------

۱۱- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) کتاب کیمیای سعادت از امام محمد غزالی است.	(۲) گاهی فعل مضارع اخباری را جای فعل مستقبل استفاده
---	---

می‌کنند.

(۳) فعل «بریده‌اند» مضارع نیست.	(۴) چهار مقاله اثر عنصرالمعالی کیکاووس بن اسکندر است.
---------------------------------	---

عفو کن من خود گرفتار توام (۴) گر گناهی کرده‌ام بر من مگیر

۲۰- ترجمه درست عبارت «اجعل لی لسان صدق فی الآخِرین» کدام است؟

(۱) زبان مرا در میان دیگران نیک گردان

(۲) برای من خوش خلقی برابر سایرین قرار بده

(۳) در بین آیندگان برایم نیک قرار بده

(۴) یاد خوبی از آیندگان در من قرار بده

۲۱- صیغه فعل در کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) یا طالباتی! إِرْفَعْنَ الرایه:

(۲) لَا تَفْقُدُ الزمیله المجتهده شیئاً.

(۳) قَسَمْنَا الرجلِ إلی أربعة أفرقه:

(۴) أیتها المعلمه لَا تَسْأَلُ أسئله صعبه:

۲۲- متضاد کدام فعل از نظر دستوری درست است؟

(۱) إِسمعی ≠ لَا تسمعَا (۲) إِجْلِسْنَ ≠ لَا تَجْلِسِی

(۳) أَكْتُبْنَ ≠ لَا تَكْتُبْنَ (۴) إِفْتَحُوا ≠ لَا تَفْتَحُونَ

۲۳- کدام گزینه ساعت «الخامسه إلی ربعاً» را نشان می‌دهد؟

(۱) ۵: ۱۵' (۲) ۴: ۱۵'

(۳) ۴: ۴۵' (۴) ۵: ۴۵'

۲۴- کدام جمله بر حسب واقعیت نادرست است؟

(۱) الخریف یأتی بعد الصیف.

(۲) البكاء من الحزن أو الوجع.

(۳) الشای محبوب فی شمال ایران.

(۴) من شقاوه إین آدم حُسنُ الخُلُقِ.

۲۵- در عبارت زیر چند مضاف‌الیه وجود دارد؟

«لی ولدٌ زکیٌّ یبدأُ یومَه بقراءه القرآن دائماً»

(۱) واحد

(۲) إثنان

(۳) ثلاثه

(۴) أربعة

۲۶- ترجمه درست کدام است؟

«أحبّ الأعمال إلیه بعد الفرائض إِدخال السرور علی المسلم»

(۱) محبوب‌ترین کارها نزد او، بعد از واجبات، وارد کردن شادی در دل مؤمن است.

(۲) دوست‌داشتنی‌ترین کارها نزد او پس از فریضه‌ها وارد کردن شادی بر مسلمان است.

(۳) دوست‌داشتنی‌ترین کار مسلمان در پیشگاه او بعد از فریضه‌ها، وارد شدن سرور بر مسلمان است.

(۴) محبوب‌ترین اعمال مسلمان نزد او پس از انجام فریضه‌ها وارد کردن خوشحالی بر انسان مسلمان است.

۲۷- ترجمه فعل‌های مشخص شده در عبارت زیر به ترتیب کدام است؟

«ما استرجعنا الأمانه الرجل إلیا بعدما أعطیناک کل البلاد»

(۱) پس نگرفتیم - دادیم

(۲) ندادیم - پس گرفتیم

(۳) برنگشتیم - گرفتیم

(۴) پس نگرفتیم - آمدم

۲۸- کدام ترجمه درست است؟

«كانت الأم تُدرّسُ إِدیسون فی البیت لِأنَّ مدیر المدرسه طرده من المدرسه.»

(۱) مادر در خانه به ادیسون درس می‌دهد چون مدیر مدرسه او را از مدرسه بیرون راند.

(۲) مادر ادیسون در منزل به او تدریس می‌کرد زیرا مدیر مدرسه‌اش او را از مدرسه اخراج کرد.

(۳) مادر در خانه به ادیسون تدریس می‌کند چون مدیر مدرسه او را از مدرسه خود اخراج کرد.

۴) مادر در خانه به ادیسون درس می‌داد زیرا مدیر مدرسه او را از مدرسه بیرون راند.

۲۹- گزینه درست برای پر کردن جای خالی را بیابید. «فَاطِمَةُ وَ صِدِيقَتُهَا لفقراءَ فی کلِّ الأحوال»

۱) كَانَتْ يُسَاعِدَنَّ ۲) كَانَتْ تُسَاعِدَانِ ۳) كَانَتْ تُسَاعِدَانِ ۴) كَانَتْ يُسَاعِدَنَّ

۳۰- در کدام گزینه فعل نهی وجود دارد؟

۱) یا نساء! لا تَطْهَرْنَ بدون حجاب فی الشوارع.
 ۲) أيتها المؤمنات! ألا تَعْلَمْنَ عاقباً أَعْمَالُكُمْ؟
 ۳) أَجَابَتْ المَعْلَمَةُ: لا، تَكْتُبْنَ الواجبات فی البيت.
 ۴) إِنَّ البناتِ ما تَرَكْنَ الغرفةَ إِلَّا مريمَ.

ریاضی: ۳۰ سؤال

زمان پاسخگویی: ??? دقیقه

۳۱- اگر A و B دو مجموعه غیر تهی و جدا از هم باشند، حاصل $(A - B) \cup (B - A)$ کدام است؟

۱) $A - B$ ۲) $A \cup B$ ۳) A ۴) B

۳۲- مجموعه $A = \{x | x \in \mathbb{Z}, x = x^3\}$ چند عضو دارد؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) بی‌نهایت

۳۳- یک تاس و دو سکه متفاوت را همزمان پرتاب می‌کنیم. احتمال اینکه تاس عددی اول و سکه‌ها (پشت) بیابند چقدر است؟

۱) $\frac{1}{2}$ ۲) $\frac{1}{4}$ ۳) $\frac{1}{8}$ ۴) $\frac{1}{12}$

۳۴- به ازای $x > 2$ حاصل عبارت $||x + 4| - |x - 3|| + |2 - x|$ برابر است با:

۱) ۹ ۲) $1 - 2x$ ۳) $2x - 1$ ۴) ۱

۳۵- اگر نسبت مساحت‌های دو مثلث متشابه $16/0$ باشد، نسبت میانها در این مثلث‌ها چقدر است؟

۱) $0/8$ ۲) $0/2$ ۳) $0/4$ ۴) ۱

۳۶- حاصل کسر $\frac{2^x + 2^{x+1} + 2^{x+2}}{2^{x+3} - 2^x}$ به ساده‌ترین شکل چیست؟

۱) ۲ ۲) 2^{x-2} ۳) $1 -$ ۴) ۱

۳۷- در معادله $\frac{x-3}{5} = 0/625$ مقدار x چیست؟

۱) ۱۵ ۲) ۵ ۳) ۳ ۴) ۱

۳۸- حاصل $\sqrt{(1 - \sqrt{2})^2 + (2 - \sqrt{2})^2}$ کدام است؟

۱) ۱ ۲) $3 - 2\sqrt{2}$ ۳) $7 - 5\sqrt{2}$ ۴) $9 - 6\sqrt{2}$

۳۹- کمترین مقدار عبارت $-x^2 - 6x + 2$ کدام است؟ (به ازای $x \in \mathbb{R}$)

۱) ۰ ۲) -3 ۳) ۳ ۴) ۱۱

۴۰- عبارت $\frac{x^2 - 6x + 19}{x^2 - 3x - 4}$ به ازای چه مقدار و یا مقادیری تعریف نشده است؟

۱) ± 3 ۲) -1 و -4 ۳) -1 و $+4$ ۴) 1 و -4

۴۱- حاصل $(\sqrt{x-2} + 5)(\sqrt{x-2} - \sqrt{25})$ به ساده‌ترین شکل کدام است؟

۱) x ۲) $\sqrt{x-2}$ ۳) $x - 27$ ۴) $x + 23$

۴۲- به ازای چه مقدار a نقطه $\left[\frac{2a-1}{a+5} \right]$ روی خط $y = 2x - 5$ قرار می‌گیرد؟
 (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۳ (۴) -۳

۴۳- دو خط $y = -2x - 1$ و $y = -(m+1)x - 2$ با هم موازی هستند. مقدار m چیست؟
 (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ??

۴۴- مساحت مثلثی که از برخورد خط $d: 3x + 2y = 12$ با محورهای مختصات به دست می‌آید کدام است؟
 (۱) ۱۲ (۲) ۶۴ (۳) ۴ (۴) ۲۴

۴۵- عبارت $\frac{a^{-4}-b^{-4}}{a^{-2}-b^{-2}}$ با کدام عبارت زیر برابر است؟
 (۱) $a^{-6} - b^{-6}$ (۲) $a^{-2} + b^{-2}$ (۳) $a^2 + b^2$ (۴) $a^{-2} - b^{-2}$

۴۶- باقی‌مانده تقسیم عبارت $P(x) = x^5 + 2x^3 - x^2 + 7$ بر $x + 1$ کدام است؟
 (۱) -۴ (۲) -۳ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۷- کدام گزینه همواره صحیح است؟
 (۱) هر دو مثلث دلخواه متشابهند.
 (۲) هر دو مستطیل دلخواه متشابهند.
 (۳) هر دو مربع دلخواه متشابهند.
 (۴) همه موارد

۴۸- در تجزیه $x^3 - 5x^2 + 4x$ کدام عامل وجود ندارد؟
 (۱) x (۲) $x + 1$ (۳) $x - 4$ (۴) $x - 1$

۴۹- اگر قطر کره‌ای ۶cm باشد، کدام عبارت درست است؟
 (۱) سطح کره < حجم کره
 (۲) سطح کره > حجم کره
 (۳) سطح کره = حجم کره
 (۴) هیچ کدام

۵۰- در دستگاه مقابل $x + y + z$ چند است؟

$$\begin{cases} 2x + 3y - z = 19 \\ 5x + 8y - 4z = -10 \end{cases}$$

(۱) ۶۷ (۲) ۵۷ (۳) ۴۷ (۴) ۳۷

۵۱- شیب خطی به معادله $3y - x = 5x + y - 8$ چیست؟

(۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) -۲

۵۲- عمل $*$ به صورت $a * b = a^2 - b$ تعریف می‌شود. $5 * 3$ چه عددی است؟

(۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۲۲ (۴) ۱۲

۵۳- در معادله $\frac{2x+1}{4} = 25 \frac{5x+7}{8}$ مقدار x چیست؟

(۱) -۲ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) ۱

۵۴- کدام گزینه در مورد مجموعه‌های اعداد صحیح نیست؟

(۱) $\mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}' = \mathbb{R}$

(۲) $\mathbb{Q} - \mathbb{Q}' = \mathbb{Z}$

(۴) $\mathbb{N} \in \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R}$

(۳) $\mathbb{N} \in \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z}$

۵۵- اگر $x < 0$ باشد، حاصل $\sqrt[3]{2x} \times \sqrt{\frac{1}{4x^2}}$ چیست؟

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

۵۶- حاصل عبارت $(\sqrt[3]{\sqrt{a^9}})^4 (\sqrt[6]{\sqrt{a^9}})^2$ کدام است؟

- (۱) a^{16} (۲) a^{12} (۳) a^8 (۴) a^3

۵۷- معادله خطی که از دو نقطه $M \begin{bmatrix} -4 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $N \begin{bmatrix} -4 \\ -1 \end{bmatrix}$ عبور می کند، کدام است؟

- (۱) $y = -x + 4$ (۲) $x = -4$ (۳) $y = 4$ (۴) $y = -2x - 5$

۵۸- مقدار a چقدر باشد تا نقطه‌ای به مختصات $\left[\frac{2x-4}{3}, m+7 \right]$ روی محور طول‌ها قرار گیرد؟

- (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۷ (۴) ۷

۵۹- ۳ نفر را به صورت تصادفی از بین دانش‌آموزان کلاس انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه هر سه نفر در یک روز از هفته به دنیا

آمده باشند، کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{7}$ (۲) $\frac{1}{49}$ (۳) $\frac{6}{7}$ (۴) ۱

۶۰- عدد $\sqrt{5} - \sqrt{7}$ به کدام مجموعه زیر تعلق دارد؟

- (۱) $\{x|x \in \mathbb{Q}, x > 1\}$ (۲) $\{x|x \in \mathbb{R}, x < -1\}$ (۳) $\{x|x \in \mathbb{Z}, x < 3\}$ (۴) $\{x|x > -2\}$

زمان پاسخگویی: ۷ دقیقه

زمین‌شناسی: ۵ سؤال

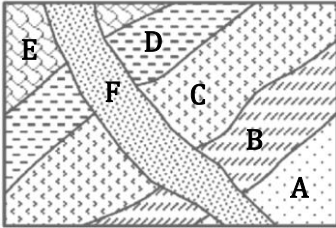
۶۱- در خصوص برخورد ورقه قاره‌ای به اقیانوسی کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) کمربند لرزه‌خیز اطراف اقیانوس آرام، نتیجه برخورد چین ورقه‌هایی می‌باشد.
(۲) در محل این برخورد، ورقه اقیانوسی بر زیر ورقه قاره‌ای فرو می‌رود.
(۳) شکل‌گیری رشته کوه زاگرس در غرب ایران حاصل برخورد چین ورقه‌هایی است.
(۴) در محل این برخورد، ذوب شدن یکی از ورقه‌های پوسته زمین انتظار می‌رود.

۶۲- در چه صورتی می‌توان به طور قطع بیان کرده که دو لایه رسوبی در یک محدوده زمانی مشابه تشکیل شده‌اند؟

- (۱) در صورت مشاهده یک یا چند فسیل مشابه از جاندارانی که در محدوده زمانی معینی زندگی می‌کرده‌اند.
(۲) در صورت پیدا شدن فسیل‌های راهنمای متفاوت در هر یک از لایه‌ها.
(۳) در صورتی که ضخامت دو لایه مشابه هم باشد.
(۴) در صورت وجود سنگ‌های مشابه در ساختمان دو لایه مورد بررسی.

۶۳- تصویر زیر برش عرضی خاک یک منطقه را نشان می‌دهد که در آن رگه آذرین در بین لایه‌های رسوبی نفوذ کرده است. اگر در لایه C، یک فسیل راهنما به قدمت ۶۵ میلیون سال پیدا شده باشد، کدام گزینه در مورد این لایه‌ها و رگه میان آنها، صحیح نیست؟ (در لایه‌ها وارونه شدن رخ نداده است.)



- ۱) لایه رسوبی D عمری کمتر از ۶۵ میلیون سال دارد.
- ۲) لایه رسوبی A قدیمی‌ترین لایه در میان این لایه‌ها می‌باشد.
- ۳) احتمال پیدا شدن فسیلی با عمر کمتر از ۶۵ میلیون سال در F وجود ندارد.
- ۴) در این تصویر، E جوان‌ترین سنگ‌های این منطقه را به خود اختصاص داده است.

۶۴- در مورد سیارات منظومه شمسی کدام گزینه درست نیست؟

- ۱) در میان سیاره‌های سنگی، مریخ بیشترین طول سال را دارد.
- ۲) در میان سیارات بزرگ‌تر از زمین، برجیس از همه به خورشید نزدیک‌تر است.
- ۳) در میان سیارات بیرونی، کیوان بیشترین قمر را دارد.
- ۴) با افزایش فاصله سیاره از خورشید، همواره میانگین دمای سطح سیاره کاهش می‌یابد.

۶۵- در چرخش سیارات منظومه شمسی، احتمال افتادن سایه سیاره مشتری بر روی کدام یک از سیارات زیر وجود دارد؟

- ۱) عطارد ۲) زمین ۳) زحل ۴) مریخ

زمان پاسخگویی: ۷ دقیقه

زیست‌شناسی: ۵ سؤال

۶۶- کدام عبارت زیر صحیح نیست؟

- ۱) آفتاب‌پرست نام جاننداری است که می‌تواند به سلسله گیاهان تعلق داشته باشد.
- ۲) در گروه‌های جانوری هر چه از گروه‌های بزرگ‌تر به گروه‌های کوچک‌تر نزدیک می‌شویم، تنوع جانداران بیشتر می‌شود.
- ۳) عامل لکه‌های زرد روی برگ‌های گندم و زخم لای انگشتان پای ورزشکاران می‌تواند به یک گروه جانداران مربوط باشد.
- ۴) از آغازیان به علت وجود پوسته سیلیسی در صنعت شیشه‌سازی استفاده می‌کنند.

۶۷- چند عبارت زیر در خصوص گیاهان نهاندانه صحیح می‌باشد؟

- الف) در گیاهان نهاندانه، آوندهای آبکش مسئول انتقال مواد حاصل از فتوسنتز در سراسر گیاه می‌باشند.
- ب) در گیاهان دولپه‌ای، برگ‌ها اغلب رگبرگ‌های منشعب و غیرموازی دارند.
- ج) در این گیاهان خروج آب از روزنه‌های موجود در سطح برگ، یکی از عوامل حرکت آب در آوندهای چوبی می‌باشد.
- د) گیاهان نهاندانه تنها گروهی از گیاهان آونددار هستند که از طریق دانه تولیدمثل می‌کنند.

- ۱) یک عبارت ۲) دو عبارت ۳) سه عبارت ۴) چهار عبارت

۶۸- در کدام گزینه، ویژگی ذکر شده با نام جانوری که بیان شده است مطابقت دارد؟

- ۱) نرم‌تنان: از این جانوران در تولید نخ بخیه استفاده می‌شود و برای رشد خود نیاز به پوست‌اندازی دارند.
- ۲) کرم‌های حلقوی: این کرم‌ها زندگی انگلی داشته و از طریق گوشت آلوده به انسان منتقل می‌شوند.

۳) سخت‌پوستان: تجمع اسکلت سخت این جانوران پس از مرگ می‌تواند سبب تشکیل جزایری در اقیانوس‌ها شود.
 ۴) اسفنج‌ها: ورود آب از طریق منافذی در پیکر جانور و خروج آب از طریق یک منفذ در بالای بدن.

۶۹- براساس کتاب درسی، چند عبارت زیر در خصوص مهره‌داران صحیح می‌باشد؟

- الف) انجام تنفسی پوستی در دوزیستان به واسطه پوست نازک و بدون پولک در آنها امکان‌پذیر می‌شود.
 ب) از خونِ مارها در تهیه برخی داروهای ضدخونریزی و سرطانی استفاده می‌شود.
 ج) ماهی‌ها توسط شبکه مویرگی فراوان در باله‌های خود، اکسیژن محلول در آب را جذب و وارد خون می‌کنند.
 د) مهره‌داران را براساس رژیم غذایی به سه گروه گوشت‌خواران، گیاه‌خواران و همه‌چیزخواران تقسیم می‌کنند.
- ۱) یک عبارت ۲) دو عبارت ۳) سه عبارت ۴) چهار عبارت

۷۰- همانطور که می‌دانید برای نمایش انتقال ماده و انرژی در بوم‌سازگان‌ها از هرم ماده- انرژی استفاده می‌کنند، در خصوص این هرم کدام عبارت زیر صحیح است؟

- ۱) در رأس این هرم، جاننداری قرار می‌گیرد که تولیدکنندگی بوم‌سازگان‌ها به آن بستگی دارد.
 ۲) هر قدر از قاعده یک هرم به رأس آن نزدیک می‌شویم، اتلاف انرژی در آن افزایش پیدا می‌کند.
 ۳) در این هرم هر قدر از رأس به قاعده آن نزدیک می‌شویم، میزان جرم کاهش پیدا می‌کند.
 ۴) جاندارانی که در رأس این هرم قرار دارند، توانایی تبدیل کربن موجود در هوا به کربوهیدرات‌ها را دارند.

شیمی: ۷ سؤال

زمان پاسخگویی: ۷ دقیقه

۷۱- هنگام حل شدن مواد در آب، ذرات ماده حل‌شونده از هم جدا شده و در بین مولکول‌های آب قرار می‌گیرند. ذرات حل‌شده کدام ماده زیر در آب با بقیه متفاوت است؟

- ۱) اتانول ۲) گلوکز ۳) کربن دی‌اکسید ۴) منیزیم اکسید

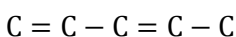
۷۲- بعد از اکسیژن، کدام عنصرها در بدن انسان و زمین به ترتیب بیشترین مقدار را دارا است؟

- ۱) کربن - سیلیسیم ۲) نیتروژن - آهن ۳) هیدروژن - آلومینیم ۴) کربن - آلومینیم

۷۳- کدام یک از مدل‌های زیر، بیانگر عنصری است که در گروه دوم جدول تناوبی عناصر قرار دارد؟

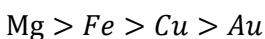


۷۴- با توجه به اینکه در مدار آخر کربن ۴ الکترون و هیدروژن فقط یک الکترون دارد و اتم کربن می‌تواند چهار پیوند کووالانسی ایجاد کند، هیدروکربن زیر دارای چند اتم هیدروژن است؟

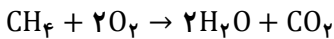


- ۱) ۶ ۲) ۸ ۳) ۴ ۴) ۷

۷۵- رابطه واکنش‌پذیری چهار فلز به صورت زیر است. کدام واکنش امکان‌پذیر است؟



۷۶- سوختن کامل هیدروکربن‌ها به همراه شعله آبی، کربن دی‌اکسید و بخار آب تولید می‌کند. سوختن ۴ مولکول متان، چند مولکول گاز تولید می‌کند؟



۱۲ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

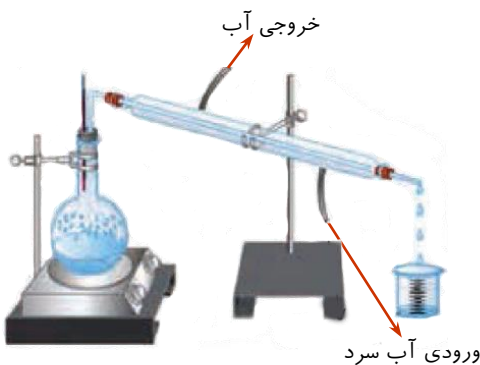
۷۷- اگر مخلوطی از ماده A با نقطه جوش 237°C ، ماده B با نقطه جوش 78°C و ماده C با نقطه جوش 118°C در آب خالص با نقطه جوش 100°C داشته باشیم، در هنگام تقطیر با دمای ثابت 105°C به ترتیب کدام ماده زودتر جدا شده و کدام ماده در ظرف باقی می‌ماند؟

(۱) B - A

(۲) A و C - B

(۳) آب - A و C

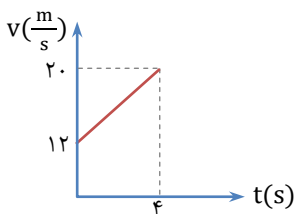
(۴) A - B و C



زمان پاسخگویی: ۷ دقیقه

فیزیک: ۸ سؤال

۷۸- نمودار سرعت- زمان متحرکی به صورت شکل مقابل است. شتاب متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟



(۱) ۸

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) صفر

۷۹- دو خودروی A و B به ترتیب با سرعت‌های $36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ و $72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ از فاصله ۹۰۰ متری به سمت یکدیگر حرکت می‌کنند. دو خودرو پس از چند ثانیه به هم می‌رسند؟

(۴) ۳۰

(۳) $\frac{3}{25}$

(۲) ۹۰

(۱) $\frac{25}{3}$

۸۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد نیروی اصطکاک بین دو جسم صحیح نیست؟

(۱) به جنس دو جسم بستگی دارد.
(۲) افزایش مساحت سطح تماس دو جسم باعث افزایش آن می‌شود.

(۳) زیاد شدن جرم جسم، موجب ازدیاد نیروی اصطکاک می‌گردد. (۴) همواره در خلاف جهت حرکت است.

۸۱- در شکل مقابل جسم ساکن است. اگر نیروی F به آن وارد شود، با فرض آن که نیروی اصطکاک در مقابل حرکت ۱۰N باشد، نیروی خالص وارد به جسم و شتاب آن به ترتیب از راست به چپ چند نیوتن و چند $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ است؟



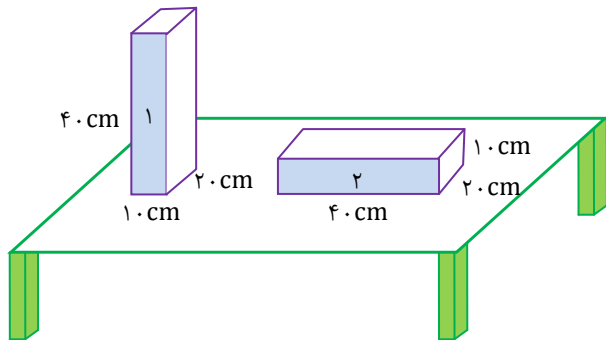
(۲) ۶۰ و ۱۲

(۱) ۵۰ و ۱۰

(۴) ۴۰ و ۸

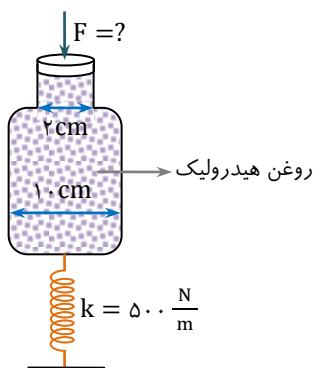
(۳) ۴۰ و ۱۰

۸۲- یک جسم فلزی به ابعاد $۱۰ \times ۲۰ \times ۴۰$ سانتی‌متر و جرم ۲۴ kg را به دو شکل روی سطح میز قرار می‌دهیم. اختلاف فشاری که در دو حالت به میز وارد می‌شود چند پاسکال است؟



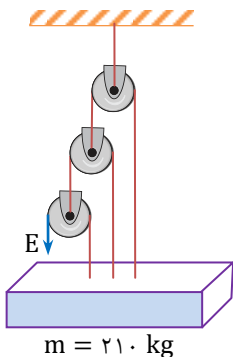
- (۱) ۹۰۰۰
(۲) ۱۲۰۰۰
(۳) ۳۰۰۰
(۴) ۱۵۰۰۰

۸۳- با توجه به شکل مقابل مقدار نیروی F چند نیوتن باشد تا طول فنر ۴ cm دیگر کاهش یابد؟



- (۱) ۰/۸
(۲) ۰/۱۶
(۳) ۱/۲۵
(۴) ۶/۲۵

۸۴- در شکل مقابل مقدار نیروی E چند نیوتن باشد تا قرقره مرکب به حالت تعادل باشد؟



- (۱) ۷۰۰
(۲) ۳۰۰
(۳) ۵۲۵
(۴) ۲۶۳/۵

۸۵- در اهرم نوع سوم، اگر نیروی محرک ۵۰۰ N و نیروی مقاوم ۷۰ نیوتن باشد، با فرض آن که طول اهرم ۱ متر و بازوی محرک ۲۰ cm است. بازده آن چند درصد می‌باشد؟

- (۱) ۶۴
(۲) ۷۰
(۳) ۲۸
(۴) ۱۷/۵