



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش

# آزمون ورودی پایه دهم

## مدارس دوره دوم استعدادهای درخشان و نمونه دولتی

### سراسر کشور در سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

دفترچه شماره دو: استعداد تحصیلی

نام و نام خانوادگی:

قرآن و معارف اسلامی: ۸ پرسش

زبان و ادبیات فارسی: ۱۵ پرسش

مطالعات اجتماعی: ۱۵ پرسش

علوم تجربی: ۱۷ پرسش

ریاضیات: ۲۰ پرسش

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۳۹۸/۰۳/۳۱

ساعت برگزاری: ۹:۰۰ صبح

تعداد صفحات دفترچه: ۱۶ صفحه

تعداد پرسش‌های دفترچه: ۷۵ سوال (ردیف ۱۶ تا ۹۰)

مدت پاسخ‌گویی به پرسش‌ها: ۱۰۵ دقیقه

تذکر مهم: به ازای هر پاسخ صحیح، «۳» نمره مثبت و به ازای هر پاسخ غلط، «۱» نمره منفی برای داوطلب در نظر گرفته می‌شود. برای پرسش‌های بدون پاسخ، نمره ای در نظر گرفته نمی‌شود.

چنانچه داوطلب در هر پرسش بیش از یک گزینه را علامت زده باشد، «۱» نمره منفی برای او در نظر گرفته می‌شود.

**ب) پرسش‌های قرآن و معارف اسلامی:** پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۱۶» تا «۲۳» علامت بزنید.

۱۶- در آیه‌ی داده‌شده، چند حمد و تسبیح وجود دارد؟

﴿الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَدًا وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَرَهُ تَدْرِيرًا﴾

(۲) حمد-۳ تسبیح

(۱) حمد-۳ تسبیح

(۴) حمد-۲ تسبیح

(۳) حمد-۲ تسبیح

۱۷- کدام‌گزینه با مفهوم عبارت قرآنی (مَنْ عَمِلَ صَالِحًا فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ أَسَاءَ فَعَلَيْهَا) ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

(۲) ﴿مَا أَصَابَ مِنْ مُصِيبَةٍ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ﴾

(۱) ﴿يَغْفِرُ لِمَنْ يَشَاءُ وَيُعَذِّبُ مَنْ يَشَاءُ﴾

(۴) ﴿وَلَتَنْظُرَنَّهُمْ مَا قَدَّمْتَ لِعَدُوِّهِمْ﴾

(۳) ﴿أَحْسِنُ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ﴾

۱۸- براساس اعتقاد قدرت‌های استکباری، شکست کدام‌گروه از جوانان مسلمان، بسیار دشوار است؟

(۲) ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾

(۱) ﴿وَالَّذِينَ هُمْ لِأَعْتَابِهِمْ حَافِظُونَ﴾

(۴) ﴿وَالَّذِينَ يَسْتَمِعُونَ الْقَوْلَ فَيَتَّبِعُونَ أَحْسَنَهُ﴾

(۳) ﴿وَالَّذِينَ هُمْ فِي عَمْرَةٍ سَاهُونَ﴾

۱۹- همهی عبارت‌های قرآنی زیر، به شیوه‌ی زبانی امر به معروف و نهی از منکر اشاره دارند به‌جز:

(۲) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَعْمَلُونَ﴾

(۱) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا لَا يَسْخَرُوا قَوْمٍ مِّنْ قَوْمٍ﴾

(۴) ﴿وَالَّذِينَ يُتَفَقَهُنَّ أَمْوَالَهُنَّ بِاللَّيْلِ وَالنَّهَارِ﴾

(۳) ﴿فَإِذَا قُضِيَتِ الصَّلَاةُ فَانْتَشِرُوا فِي الْأَرْضِ﴾

۲۰- بیت «هرگباهی که از زمین روید/ وحده لا شریک له گوید» با کدام‌آیه قرابت معنایی بیشتری دارد؟

(۲) ﴿يُسَبِّحُ لِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ﴾

(۱) ﴿وَإِلَهُكُمْ إِلَهٌ وَاحِدٌ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ﴾

(۴) ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِأَعْيُنٍ﴾

(۳) ﴿فَسَبِّحْ بِاسْمِ رَبِّكَ الْعَظِيمِ﴾

۲۱- مریم در غیاب ملیحه، برای دوستش تعریف می‌کرد: «از زمانی که با او دوست شده‌ام، متوجه شدم که او پرخور

است و به مسائل شرعی نیز اهمیتی نمی‌دهد.» مریم و ملیحه به ترتیب، کدام‌یک از حقوق سه‌گانه را رعایت نکرده‌اند؟

(۲) حق الناس - حق النفس - حق الله

(۱) حق النفس - حق الله - حق النفس

(۴) حق الناس - حق الله - حق النفس

(۳) حق الله - حق الناس - حق النفس



- ۲۲- در کدام آیه، مفهوم «بهره‌وری» وجود ندارد؟
- (۱) ﴿إِنْ تُقْرِضُوا اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يضاعِفْهُ لَكُمْ وَيَغْفِرْ لَكُمْ﴾
- (۲) ﴿وَكُلُوا وَاشْرَبُوا وَلَا تُسْرِفُوا إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِينَ﴾
- (۳) ﴿قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ﴾
- (۴) ﴿وَأَمْرُهُمْ شُورَى بَيْنَهُمْ وَ مِمَّا رَزَقْنَاهُمْ يُنفِقُونَ﴾

- ۲۳- کدام مفهوم برای قسمت مشخص شده در آیه‌ی زیر، مناسب است؟
- ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ ءَامَنُوا ... لَا يَعْتَبِ بَعْضُكُمْ بَعْضًا أَيَحِبُّ أَحَدُكُمْ أَنْ يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا فَكَرِهْتُمُوهُ ... ﴾
- (۱) خوردن گوشت برادر مرده را ناپسند می‌دارید.
- (۲) از غیبت پشت سر برادر مرده آکراه دارید.
- (۳) خوردن گوشت برادر مرده مثل غیبت است.
- (۴) بعضی از شما غیبت را دوست دارید.

**ج پرسش‌های زبان و ادبیات فارسی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۲۴» تا «۳۸» علامت بزنید.**

- ۲۴- رابطه «ترادف-تضاد-هم‌خانواده» به ترتیب در کدام گزینه درست می‌باشد؟
- (۱) افتناع و خشنودشدن-عز و ذل-تهمت و وهم
- (۲) داعیه و علت-هجو و مدح-وصایا و توصیه
- (۳) خاضع و افتاده-قرب و آشنا-حکمت و احکام
- (۴) صومعه و دیر-تاریک و فروزان-سریر و اسرار

- ۲۵- در کدام گزینه مترادفی برای واژه‌های «بزرگی، انگیزه، روشن بینی، آلودگی، دویدن» وجود ندارد؟
- (۱) مهتری گر به کام شیر در است
- (۲) به چشم بصیرت به خود درنگر
- (۳) پایش از آن پویه درآمد زدست
- (۴) نام تو رخصت رویش است و طراوت
- شو خطر کن ز کام شیر بجوی
- تو را تا در آینه زنگار نیست
- مهردل و مهره پشش شکست
- زین سبب برگ و باران تو را می‌شناسند

- ۲۶- کدام دو گزینه دارای تعداد غلط املائی یکسان می‌باشند؟ (تشدید جزو غلط املائی به‌شمار نمی‌رود)
- (الف) موسم فرتوتی - هوس باطل - علاقه‌مندشدن - گزنداهرمن‌خویان
- (ب) بحث‌ومناظره - مایع نأسف - تلاش بی‌هوده - دیده‌گان پرسشگر
- (ج) سرچشمه جاودانگی - تأثیر گذاری - موهبت‌های متعدد - مهاورات
- (د) حال حراس انگیز - طلب‌عافیت - بررسی جذاب - خواستگاه‌بخردان
- (۱) الف، ج
- (۲) الف، د
- (۳) ج، د
- (۴) ب، ج

۲۷- مطابق آموزه‌های کتاب فارسی، هنگام افزودن پیشوند «ب» به فعل‌هایی که با همزه آغاز می‌شوند، املای واژه تغییر می‌کند و «ب» جایگزین همزه می‌گردد.

در کدام گزینه، فعلی می‌توان یافت که از این قاعده پیروی نکند؟

- ۱) پی‌افکندم از نظم کاخی بلند که از باد و باران نیابد گزند
- ۲) گفت کای‌دیده زما بس بیداد با تو امروز مرا کار افتاد
- ۳) آهو استاد و نگه‌کرد و رمید دشت را خط غباری بکشید
- ۴) او خدو انداخت بر روی علی افتخار هر نبی و هر ولی

۲۸- برخی از شاعران و نویسندگان آثار خود را به دو زبان (فارسی و غیر فارسی) سروده یا نوشته‌اند. اثر کدام شخصیت ادبی زیر فقط به زبان فارسی است؟

- ۱) اقبال لاهوری
- ۲) مستوره کردستانی
- ۳) محمدحسین شهریار
- ۴) پروین اعتصامی

۲۹- در همه گزینه‌ها، بن ماضی و بن مضارع تنها در یک حرف اختلاف دارند به جز گزینه...

- ۱) یافته - کشتار
- ۲) خوردنی - آوردگاه
- ۳) ماندگار - خوانش
- ۴) افکندن - چاه‌کن

۳۰- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده در کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) نیابد بدو نیز اندیشه راه که او برتر از نام و از جایگاه (نهاد - مسند)
- ۲) آینه چون نقش تو بنمود راست خودشکن آینه شکستن خطاست (متمم - مفعول)
- ۳) آن خدا بی‌رحم بود و خشمگین خانه‌اش در آسمان دور از زمین (مسند - نهاد)
- ۴) تا قیامت سخن‌اندر کرم و رحمت او همه گویند و یکی گفته نیابد ز هزار (مفعول - متمم)

۳۱- در کدام گزینه تمام آرایه‌های مقابل وجود دارد؟ (مراعات نظیر - تشبیه - کنایه - جناس - تضاد - تشخیص)

- ۱) این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود هر که فکرت نکند نقش بود بر دیوار
- ۲) ستودن نداند کس او را چو هست میان‌بندگی را بیایدت بست
- ۳) تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار
- ۴) پرسش تشنگی را تو آبی، جوابی ریگهای بیابان تو را می‌شناسند



حکایت زیر را که از کتاب «اسرار التوحید» برگزیده شده است بخوانید و به پرسش‌ها پاسخ دهید.

وقتی جولاهه‌ای به وزارت رسیده بود. هر روز بامداد برخاستی و کلید برداشتی و در خانه باز کردی و تنها در آنجا شدی و ساعتی در آنجا بودی. پس برون آمدی و به نزدیک امیر رفتی. امیر را خبر دادند که او چه می‌کند. امیر را خاطر به آن شد تا در آن خانه چیست؟ روزی ناگاه از پس وزیر بدان خانه در شد. گودالی دید در آن خانه چنان که جولاهگان را باشد. وزیر گفت: یا امیر، این همه دولت که مرا هست، همه از امیر است. ما ابتدای خویش فراموش نکرده‌ایم که ما این بودیم. هر روز زندگی گذشته خود را به یاد می‌آورم تا خود به غلط نیفتم. امیر انگشتی از انگشت بیرون کرد و گفت: بگیر و در انگشت کن. تاکنون وزیر بودی، اکنون امیری.

### ۳۲- کدام فعل در عبارت یافت نمی‌شود؟

- (۱) ماضی استمراری  
(۲) ماضی بعید  
(۳) ماضی نقلی  
(۴) ماضی التزامی

### ۳۳- کدام گزینه یکی از مفهومی‌های حکایت را بیان نمی‌کند؟

- (۱) سحر خیز بودن امیر  
(۲) بدگمانی امیر  
(۳) حق شناسی وزیر  
(۴) انعام امیر

### ۳۴- هر دو واژه کدام گزینه تحول معنایی یافته‌اند؟

- (۱) نوازنده- آفریدگار  
(۲) خرد- پرستار  
(۳) دولت- مکتب  
(۴) نامه- فروغ

### ۳۵- کدام گزینه، در بردارنده مفهوم عبارت زیر است؟

ماه

روشنی‌اش را

در سراسر آسمان

می‌پراکند

و لکه‌های سیاهش را برای خود نگه می‌دارد

- (۱) کسی زین میان گوی سبقت ربود  
(۲) من از بی‌مردی نیم روی زرد  
(۳) بلندی از آن یافت کو پست شد  
(۴) افتادگی آموز اگر طالب فیضی  
که در بند آسایش خلق بود  
غم بی‌مردان رُخَم زرد کرد  
در نیستی کوفت تا هست شد  
هرگز نخورد آب زمینی که بلند است

### ۳۶- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) در حبس و خلوتم تا وارهم به مرگ  
(۲) فزونی مجو ارشدی بی‌نیاز  
(۳) سعدی به لب دریا در دانه کجا یابی  
(۴) غواص اگر اندیشه کند کام نهنگ  
یا پر بر آورم بهر پریدنی  
که درد آردت پیش و رنج دراز  
در کام نهنگان رو گر می‌طلبی کامی  
هرگز نکند دُر گرانمایه به چنگ



حکایت زیر را بخوانید و پاسخ دهید.

مردی گرد کعبه طواف می‌کرد و می‌گفت: «یا رب تو برادران مرا نیک گردان». وی را گفتند: «بدین مقام شریف رسیده‌ای، چرا خود را دعا نکنی که همه برادران را دعا کنی؟» گفت: مرا برادرانند؛ چون بدیشان بازگردم، اگر ایشان را در صلاح یابم، من به صلاح ایشان صالح شوم و اگر به فسادشان یابم، من به فساد ایشان مفسد شوم. چون قاعده صلاح من صحبت مصلحان بود، من برادران خود را دعا کنم تا مقصود من و از آن ایشان برآید.

«کشف‌المحجوب»

۳۷- سخن پایانی مرد پرهیزگار (حج‌گزار) به مفهوم کدام بیت نزدیکتر است؟

- (۱) نصیحت گوش کن جانا که از جان دوست‌تر دارند
  - (۲) دلا معاش چنان کن که گر بلغزد پای
  - (۳) کلید گنج سعادت بود دعای سحر
  - (۴) هر که در راه حقیقت سالک است
- جوانان سعادت‌مند پند پیر دانا را  
فرشته‌ات به دو دست دعا نگه‌دارد  
که این کلید همه قفل‌های بسته گشود  
روز و شب خایف ز قهر مالک است

۳۸- کدام ویژگی سبب جذابیت و زیبایی حکایت بالا گردیده است؟

- (۱) گسترش واژه‌های رایج
- (۲) کوتاهی جمله‌ها و عبارات‌ها
- (۳) بهره‌گیری از واژه‌های متضاد
- (۴) استفاده از واژگان مترادف

**د) پرسش‌های مطالعات اجتماعی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۳۹» تا «۵۳» علامت بزنید.**

۳۹- کدام یک از جملات زیر صحیح است؟

- (۱) امضای حکم رئیس جمهور توسط رهبر را، تحلیف می‌گویند.
- (۲) چهار عنصر اصلی ارتباط شامل پیام، فرستنده، گیرنده و بازخورد است.
- (۳) بیشترین درآمد دولت بعد از صادرات نفت، سرمایه‌گذاری در صنایع بزرگ است.
- (۴) نظارت بر درآمدها و هزینه‌های دولت بر عهده‌ی مجلس شورای اسلامی است.

۴۰- این حدیث مربوط به کدام یک از حقوق شهروندی است؟

امت‌های پیشین گرفتار و نابود شدند، زیرا وقتی اشراف آن‌ها جرمی مرتکب می‌شدند آن‌ها را از مجازات معاف می‌کردند، اما وقتی زیردستان آنان همان جرم را مرتکب می‌شدند، آن‌ها را به شدت مجازات می‌کردند.

- (۱) عدالت قضایی
- (۲) عدالت قانونی
- (۳) فرهنگی و سیاسی
- (۴) رفاه و تأمین اجتماعی



- ۴۱- با توجه به مفهوم بهره‌وری چند مورد از گزینه‌های زیر صحیح است؟
- برای افزایش تولید کالا یا خدمت، باید در ستانده‌ها یا فرایندها، تغییرات مطلوب بوجود آورد.
  - یکی از راه‌های افزایش بهره‌وری در فعالیت‌های اقتصادی، عقلانی کردن الگوی مصرف است.
  - استفاده از روش‌های جدید بازاریابی در نهاده‌ها، موجب افزایش ستانده می‌شود.
  - برای افزایش بهره‌وری در داده‌ها می‌توان با انجام تحقیقات مناسب، هزینه‌ها را کاهش داد.
  - با ابداع یک روش جدید یا اختراع یک وسیله، می‌توان میزان تولید را افزایش داد.

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

۴۲- کدام یک از ویژگی‌های انتسابی هویت محسوب می‌شود؟

- (۱) معلم بودن  
(۲) مهربان بودن  
(۳) ایرانی بودن  
(۴) ورزشکار بودن

۴۳- در کدام دوره، نامه‌ها و فرمان‌های حکومتی از عربی به فارسی تغییر کرد؟

- (۱) خوارزمشاهیان  
(۲) غزنویان  
(۳) سلجوقیان  
(۴) تیموریان

۴۴- کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) خلیفه‌ی عباسی به دلیل اقدامات آلب ارسلان به او لقب سلطان رکن الدین داد.  
(۲) سلطان محمد خدابنده (الجابیتو) به پیشنهاد وزیرش خواجه رشیدالدین فضل الله پایتخت را به سلطانیه منتقل کرد.  
(۳) خاندان بلعمی در زمان خلافت هارون، عهده‌دار وزارت و حکومت ولایات شدند.  
(۴) سلسله طاهریان، صفاریان، ساسانیان و آل بویه مهمترین سلسله‌های ایرانی قرن‌های سوم تا ششم هجری بودند.

۴۵- گلوله باران حرم مطهر امام رضا(ع) و کشتن تعدادی از مشروطه خواهان از پیامدهای کدام مورد زیر بوده است؟

- (۱) قرارداد ۱۹۰۷  
(۲) کشف حجاب  
(۳) قرارداد ۱۹۱۹  
(۴) به توپ بستن مجلس

۴۶- کدام عبارت در مورد ایل قاجار نادرست است؟

- (۱) در دوره ناصرالدین شاه، انگلیسی‌ها قسمت شرقی سیستان و بلوچستان را از ایران جدا کردند.  
(۲) دوره‌ی حکومت فتحعلی شاه، همزمان با آغاز نفوذ و دخالت کشورهای روسیه، انگلستان و فرانسه بوده است.  
(۳) پس از عهد نامه ترکمانچای، ایران از داشتن کشتی جنگی در دریای مازندران محروم شد.  
(۴) انقلاب مشروطه موجب رهاسدن کشور از چنگ استبداد داخلی و سلطه‌ی خارجی شد.

۴۷- کدام دسته‌بندی، مربوط به متحدین در جنگ جهانی اول می‌باشد؟

- (۱) اتریش، آلمان، روسیه، عثمانی  
(۲) عثمانی، ایتالیا، آلمان، امریکا  
(۳) آلمان، ایتالیا، ژاپن  
(۴) آلمان، ایتالیا، اتریش، مجارستان

۴۸- در کدام یک از رویدادهای زیر، علت مخالفت امام خمینی (ره)، تغییر در لایه‌های درونی فرهنگ بوده است؟

- (۱) قیام ۱۵ خرداد  
(۲) تصویب لایحه‌ی کاپیتولاسیون  
(۳) تصویب نامه‌ی انجمن‌های ایالتی و ولایتی  
(۴) اجرای اصول شش‌گانه

۴۹- آب‌های اقیانوس هند و اطلس در کجا به یکدیگر متصل می‌شوند؟

- (۱) تنگه جبل‌الطارق  
(۲) کانال سوئز  
(۳) دماغه امیدنیک  
(۴) کانال پاناما

۵۰- کدامیک در سنجش توسعه انسانی کشورها محاسبه نمی‌شود؟

- (۱) درآمد سرانه  
(۲) اشتغال و بیکاری  
(۳) تولید ناخالص داخلی  
(۴) ارزش کلیه محصولات تولیدشده

۵۱- کدام زیست‌بوم‌ها ارزش و اهمیت حیاتی تری برای تنوع زیستی سیاره زمین دارند؟

- (۱) تایگا، ساوان  
(۲) جنگل‌های بارانی استوایی، تایگا  
(۳) ساوان، جنگل‌های بارانی استوایی  
(۴) توندرا، جنگل‌های آمازون

۵۲- تعداد گونه‌های (جانوری و گیاهی) در معرض خطر در کدام کشور بیشتر دیده می‌شود؟

- (۱) استرالیا  
(۲) چین  
(۳) عربستان  
(۴) فنلاند

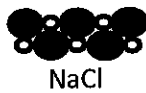
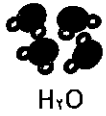
۵۳- اگر دو نفر ساعت ۱۲ ظهر از شهر والنسیا در اسپانیا که در روی نصف‌النهار مبدأ قرار دارد در خلاف جهت یکدیگر حرکت کنند، هنگامی که یکی به نصف النهار ۱۲۰ درجه شرقی و دیگری به نصف النهار ۹۰ درجه غربی برسد، اختلاف زمانی آنها با یکدیگر چند ساعت خواهد بود؟

- (۱) ۱۰  
(۲) ۱۲  
(۳) ۱۸  
(۴) ۱۴





هـ) پرسش‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۵۴» تا «۷۰» علامت بزنید.



NaCl	H <sub>2</sub> O	نام ماده
۸۰۱	۰	نقطه ذوب (°C) (در فشار ۱atm)
۱۴۱۳	۱۰۰	نقطه جوش (°C) (در فشار ۱atm)

۵۴- نرگس پس از مشاهده‌ی شکل و جدول رو به رو، اندیشید و به این نتیجه رسید که:

پیوند یونی از پیوند اشتراکی (کووالانسی) قوی‌تر است. آیا شما با نتیجه‌گیری نرگس موافقت می‌کنید؟

- ۱) خیر؛ نتیجه‌گیری او کلی است ولی در این مورد خاص، صدق می‌کند.
- ۲) خیر؛ زیرا برای ذوب کردن یخ یا جوشاندن آب، بر پیوندهای اشتراکی غلبه نمی‌شود.
- ۳) بله؛ به همین دلیل است که نقطه‌ی ذوب و جوش NaCl خیلی بیشتر از H<sub>2</sub>O است.
- ۴) بله؛ زیرا در هنگام ذوب کردن یا جوشاندن هر ماده‌ای، باید بر پیوندهای یونی یا اشتراکی غلبه نمود، که هر چه قوی‌تر باشند، نقطه‌ی ذوب و جوش ماده بیشتر است.

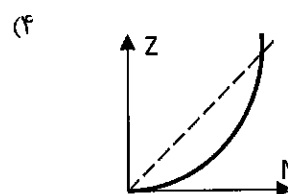
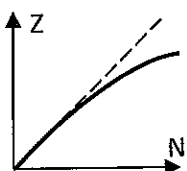
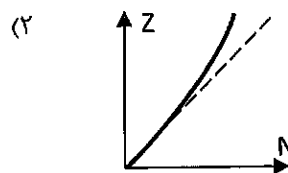
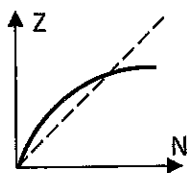
۵۵- چند مورد از عبارتهای داده شده، نادرست است؟

- خاک جزیره‌ی خارک، ترکیبی مولکولی است که در حالت مذاب، رسانای جریان الکتریسیته است.
- یک بشکه گازوئیل، جرم کمتری از یک بشکه سوخت جت (نفت چراغ) دارد.
- جداسازی مخلوط بنزین و سوخت جت از یکدیگر، دشوارتر از جداسازی مخلوط بنزین و روغن موتور است.
- محلول قرص آهن در آب را نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز روی (Zn) نگه داری کرد.
- پتاسیم پرمنگنات، کات کبود و اتیلن گلیکول، در حالت محلول، رسانا بوده ولی محلول آب آهک، رسانای الکتریسیته است.

- ۱ (۱)  
۲ (۲)  
۳ (۳)  
۴ (۴)

۵۶- در عناصر نخست جدول تناوبی، برای هر عنصر (به جز <sup>1</sup>H) داریم:  $\frac{\text{عدد جرمی}}{\text{عدد اتمی}} \cong 2$

اما با افزایش Z (عدد اتمی)، این نسبت، به تدریج افزایش می‌یابد. با توجه به این مطلب، کدام نمودار، رابطه‌ی تعداد نوترون‌ها (N) و Z را در جدول تناوبی، بهتر نشان می‌دهد؟ (نقطه چین، خط Z=N است.)



۵۷- در جدول زیر اگر هر عبارت از ستون «الف» را به عبارت مربوطه از ستون «ب» وصل کنیم، کدام عبارت از ستون «ب» باقی می ماند؟

ستون «ب»	ستون «الف»
$NH_3$	تعداد الکترون‌های آن با یونی که با یکی از هورمون‌های غدد فوق کلیه از ادرار بازجذب می شود برابر است.
$^{16}_8O^{2-}$	تعداد نوترون‌های آن، با تعداد پیوندهای اشتراکی در مولکول $C_5H_{12}$ برابر است.
$N_2$	گازی بی بو و سمی است.
$^{32}_{16}S^{2-}$	ماده‌ی اولیه برای ساخت بسیاری از مواد منفجره بوده و دو الکترون ناپیوندی در هر مولکولش دارد.
$CO_2$	از واکنش سرکه با سنگهای آهکی و نیز از سوختن متان تولید می‌شود.
$CO$	یکی از ترکیبات این عنصر، برای شناسایی رطوبت کاربرد دارد.
$Co$	

$Co$  (۱)  $NH_3$  (۲)  
 $N_2$  (۳)  $CO$  (۴)



۵۸- فازنین، به همراه خانواده در حال گردش بود که یک تکه سنگ، دارای بلورهای درشت و متفاوت با هم پیدا کرد. کدام گزاره درباره‌ی این سنگ، درست‌تر به نظر می رسد؟

- ۱) حتما آذرین بیرونی بوده و ممکن است معادل درونی آن، سنگ گابرو باشد. شاید فسیل راهنما هم در آن یافت شود.
- ۲) ممکن است آذرین درونی یا حتی سنگی رسوبی یا دگرگونی باشد.
- ۳) حتما آذرین درونی بوده و ممکن است معادل بیرونی آن، سنگ ریولیت باشد.
- ۴) ممکن است آذرین درونی یا دگرگونی باشد ولی قطعاً رسوبی نیست و فسیل راهنما در آن یافت نمی‌شود.

۵۹- متن زیر را خوانده و به پرسش داده شده، پاسخ دهید:

در سال ۱۷۷۲ میلادی، «یوهان بُد» اخترشناس جوان آلمانی، توجه خود را به رابطه‌ی میان فاصله‌ی سیاره‌ها تا خورشید معطوف داشت. او برای سیاره‌ها و سیارک‌ها (به ترتیب از چپ به راست)، فاصله تا خورشید را با ضرایب زیر نشان داد:

۱۹/۶	۱۰	۵/۲	؟	؟	۱	۰/۷	۰/۴	X (ضریب)
اورانوس	کیوان	مشتری	سیارک‌ها	بهرام	زمین	ناهید	تیر	سیاره

وی برای به دست آوردن فاصله‌ی یک سیاره تا خورشید، از این رابطه کمک می‌گرفت:

$$d = X \cdot AU$$

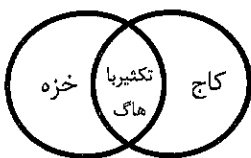
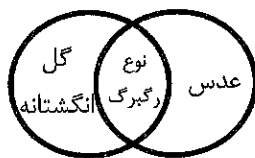
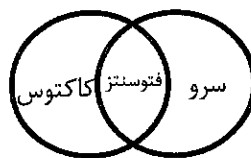
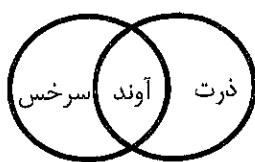
واحد نجومی  $\rightarrow$   $d = X \cdot AU$   $\leftarrow$  فاصله تا خورشید

اگر نسبت فاصله‌ی بهرام تا زمین به فاصله‌ی بهرام تا خورشید، حدوداً ۴ به ۱۴ باشد، ضریب یوهان بُد برای بهرام برابر است با .....

$1/4$  (۱)  $1/6$  (۲)  
 $2/4$  (۳)  $2/8$  (۴)

صفحه ۱۰

۶۰- نمودار ون درباره‌ی گیاهان داده شده است. در کدام گزینه، نمودار مربوطه، از نظر علمی مورد تایید شما نیست؟



۶۱- کدام گزینه درست نوشته نشده است؟

- (۱) یاخته‌های موجود در خط جانبی ماهی قزل آلا ، شبیه یاخته‌های موجود در حلزونی گوش انسان است.
- (۲) سمندر لقاح خارجی ، ولی پلاتی پوس لقاح داخلی دارد.
- (۳) اسفنج و سکه‌ی شنی، دستگاه گردش آب در بدن خود دارند.
- (۴) نهنگ، لاک‌پشت آبی و مار آبی، همگی با شش تنفس می کنند ؛ ولی زنبور با شش تنفس نمی کند.

۶۲- متن زیر را خوانده و به پرسش داده شده، پاسخ دهید:

تولید مثل به روش «بکرزایی» ، مثالی از هوشمندی طبیعت است. در این نوع تولیدمثل، یاخته‌های جنسی ماده، بدون نیاز به گامه‌های نر، تقسیم شده و یک جاندار تازه به وجود می آورند. این روش معمولا در جاندارانی دیده می شود که توانایی تولید مثل جنسی هم دارند. زنبورها، مارها، گونه‌هایی از ماهی، گونه‌هایی از گیاه پنبه و... توانایی بکرزایی دارند.

به نظر شما، جاندارانی که توانایی تولید مثل به روش بکرزایی دارند ....

- (۱) زاده‌هایی با ویژگی‌های متفاوت از هم ، به وجود می آورند.
- (۲) زاده‌های آن‌ها، بهتر از جانداران دارای تولید مثل جنسی، در شرایط سخت مقاومت می کنند.
- (۳) تغذیه و مراقبت از زاده‌ها را بهتر انجام می دهند.
- (۴) سرعت تولیدمثل آن‌ها، نسبت به تولید مثل جنسی بیشتر است.

۶۳- چند مورد از عبارتهای زیر، درست است؟

- ژن‌های تولیدکننده ی سم بوتولینسم (در کنسرو فاسد) ، تقسیم میوز انجام نمی دهند .
- تعداد کروموزومها (فام تن‌های) یاخته‌ی میانبرگ نخود، کمی پیش از تقسیم میتوز، نصف تعداد مولکول‌های دنا (DNA) ی آن است.
- ژن‌هایی که کاتالیزگرهای طبیعی تبدیل کننده‌ی شیر به ماست را می سازند، مانند ژن‌های تولیدکننده‌ی پنی سیلین، خود با دونیم شدن تکثیر می شوند نه میتوز.
- تعداد تخمک‌های گوجه فرنگی از هلو بیشتر است.
- در دو گیاه گندم و برنج، تقسیم میوز، در بساک و تخمک رخ می دهد ؛ زیرا هر دو گیاهانی گل دارند نه بازدانه.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

صفحه ۱۱



۶۴- چند مورد از عبارات‌های زیر، از نظر علمی مردوداند؟

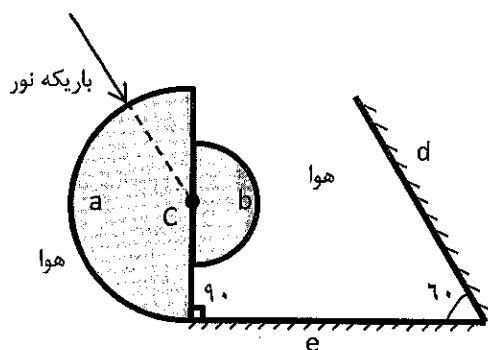
- رابطه‌ی انسان و موش از نوع رقابت است؛ در حالی که رابطه‌ی شته با کفشدوزک ، شکار و شکارچی می باشد.
- دو جانداری که با همیاری، گل‌سنگ را می‌سازند، متعلق به یک سلسله از جانداران هستند.
- رابطه‌ی درخت چنار با درخت بید (درکنارهم) ، مانند رابطه‌ی گریه‌های ولگرد با آدمی است.
- اگر شته، نیش خود را از زیر برگ گیاه لوبیا در رگبرگ‌ها فرو کند، زودتر به غذا می‌رسد تا اینکه از روی برگ، این کار را انجام دهد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۵- در جدول زیر، ویژگی چهار جاندار آمده است. ویژگی‌های کدام جاندار، با آن همخوانی ندارد؟

دیاتومه	باکتری	خرخاکی	قورباغه
همراه یا جلبک در یک سلسله قرار می‌گیرد.	تقریباً در همه‌جا یافت می‌شود.	۱۰ پای حرکتی دارد.	در دوره ای از زندگی خود، خط جانبی دارد.
تک یاخته‌ای است.	تک یاخته‌ای است.	با خرچنگ پهن در یک گروه قرار دارد.	در بیشتر طول زندگی گوشتخوار است.
یوکاریوت (هسته‌ای)	پروکاریوت (پیش هسته‌ای)	یوکاریوت (هسته‌ای)	یوکاریوت (هسته‌ای)
توانایی فتوسنتز دارد.	دارای دیواره یاخته ای است.	پوششی سخت و محکم دارد.	پوستی مرطوب، نازک و پولکدار دارد.

۱) قورباغه ۲) خرخاکی ۳) باکتری ۴) دیاتومه



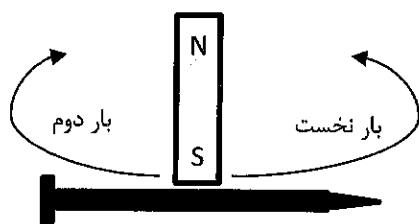
۶۶- در شکل رو به رو، نقطه‌ی C، مرکز مشترک دو نیمکره‌ی شیشه‌ای a و b است که به هم چسبیده اند. (دو نیمکره توپر اند).

زاویه‌ی بین دو آینه‌ی تخت d و e نیز، ۶۰ درجه است.

باریکه‌ی لیزر را مطابق شکل، به نیمکره‌ی a تابانندیم. مشاهده کردیم که باریکه‌ی نور، پس از عبور از نیمکره‌ها و بازتاب از آینه‌ها، دقیقاً روی خودش در جهت مخالف، بازتابیده و به لیزر رسیده است. زاویه-

ی بین پرتوی تابش و آینه‌ی تخت e، چند درجه است؟

۱) ۳۰ ۲) ۶۰ ۳) ۹۰ ۴) صفر



۶۷- یک آهنربای الکتریکی را از روی قطب S، مطابق شکل، از

وسط میخ تا انتهای آن، چند بار می‌کشیم. سپس این عمل را برای نیمه‌ی دیگر میخ، در جهت عکس تکرار می‌کنیم. با این کار ...

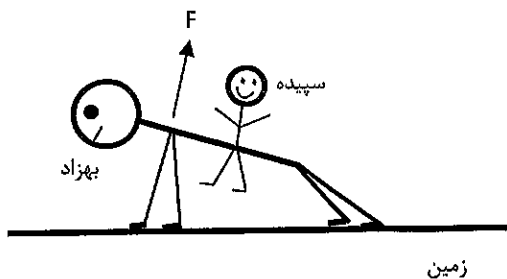
۱) اصلاً میخ آهنربا نمی‌شود.

۲) میخ آهنربا می‌شود و قطب‌های دو سر آن، حتماً S است.

۳) میخ آهنربا می‌شود و قطب سمت راست N و سمت چپ S می‌شود؛ زیرا آهنربای الکتریکی است.

۴) میخ تبدیل به آهنربای میله‌ای با سه قطب خواهد شد و قطب‌های دوسر آن، حتماً N است.

۶۸- سپیده کوچولو بر پشت برادر ورزشکارش - بهزاد - نشسته و بهزاد دارد روی زمین، حرکت شنا می رود.



اگر جرم سپیده ۱۵ کیلوگرم و جرم بهزاد ۶۵ کیلوگرم باشد؛ مجموع نیرویی که دو دست بهزاد به خودش، هنگام بالا آمدن، وارد می کند (F)، حدوداً در چه بازه‌ای بوده و این حالت حرکتی بهزاد، بیشتر شبیه کدامیک از ماشین‌های ساده‌ی زیر است؟ ( $g \cong 10 \text{ m/s}^2$ )

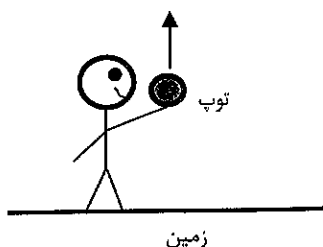
(۱)  $F > 800 \text{ N}$ ؛ قیچی کاغذبری، انبر زغال (و بیخ)

(۲)  $F > 800 \text{ N}$ ؛ جاروفراشی، موچین

(۳)  $F < 800 \text{ N}$ ؛ قیچی چمن زنی، انبردست

(۴)  $F < 800 \text{ N}$ ؛ فندق شکن، دروازکن نوشابه

۶۹- شهریار مطابق شکل، توپی کوچک به جرم ۲۰۰ گرم را با سرعت اولیه‌ی زیاد به بالا پرتاب کرد. پس از ۴ ثانیه، توپ دوباره به کف دست او بازگشت. درباره‌ی این حرکت، کدام گزینه، درست بیان شده است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر کنید و  $g \cong 10 \text{ m/s}^2$ )



(۱) سرعت اولیه‌ی توپ ۲۰ متربرثانیه بوده و اندازه‌ی شتاب، در طول حرکت، ثابت بوده است.

(۲) سرعت اولیه‌ی توپ ۴۰ متربرثانیه بوده و اندازه‌ی شتاب توپ، هنگام بازگشت به سوی زمین، بیشتر از هنگام رفت است.

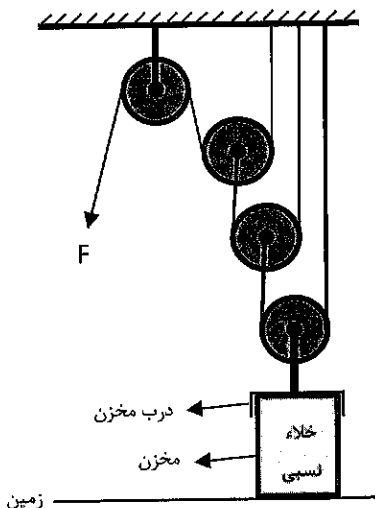
(۳) سرعت اولیه‌ی توپ ۲۰ متربرثانیه بوده و در لحظه‌ای که توپ در بالاترین نقطه مسیر متوقف شده، شتاب وارد بر آن، صفر شده است.

(۴) سرعت اولیه‌ی توپ ۴۰ متربرثانیه بوده و شتاب توپ در طول حرکت، در حال کاهش بوده است.

۷۰- داخل مخزنی که روی زمین ثابت شده، از هر نوع گازی تخلیه شده است (خلاء نسبی).

اگر فشار هوای محیط  $10^5 \times 10^5$  پاسکال باشد، حداقل نیروی (F) لازم برای بازکردن درب مخزن، با کمک قرقره‌های رو به رو، چند نیوتون است؟

(جرم هر قرقره ۴ کیلوگرم،  $\pi = 3$ ، قطر درب مخزن = ۸ سانتی متر و  $g \cong 10 \text{ m/s}^2$  است. ضمناً از جرم درب مخزن و طناب‌ها صرف نظر کنید.)



(۲) ۱۸۰ N

(۱) ۱۹۰ N

(۴) ۹۵ N

(۳) ۶۷/۵ N

و) پرسش‌های ریاضیات: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۷۱» تا «۹۰» علامت بزنید.

۷۱- اگر  $A = \{1, \{1\}, \{1, 2\}\}$  و  $B = \{1, 2\}$  و  $C = \{1, \{1\}\}$ ، آنگاه کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

$n(A \cap C) = 2$  (۱)  $C \subseteq A$   
 $(B - C) \cap A = \emptyset$  (۲)  $A \cap B = \{1, 2\}$  (۳)

۷۲- مقدار عبارت « $-(-5)^{-2}$ » با کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است؟

$-(-5)^2$  (۱)  
 $-(-5^{-1})^2$  (۲)  
 $-(-5^{-2})$  (۳)

۷۳- چند تا از عددهای زیر به صورت نماد علمی نوشته شده است؟

$\sqrt{7} \times 10^{-20}$  •  
 $5/3 \times 2^{10}$  •  
 $(\frac{1}{2})^{-1} \times 10^{15}$  •  
 ۱ (۲)      ۲ (۳)      ۳ (۴)      صفر (۱)

۷۴- کدام یک از گزینه‌های زیر مجموعه جواب نامعادله زیر را نشان می‌دهد؟

$-3(x-1) \geq 1 - \frac{2x+1}{2}$   
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{5}{4}\}$  (۱)  
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq \frac{4}{3}\}$  (۲)  
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{5}{4}\}$  (۳)  
 $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq \frac{4}{3}\}$  (۴)

۷۵- اگر  $xyz \neq 0$  و  $m = \sqrt{-x^2y^3z^5}$  یک عدد حقیقی باشد، آنگاه کدام یک از تساوی‌های زیر، همواره درست است؟

$m = z\sqrt{-x^2y^3z^3}$  (۱)  
 $m = -x\sqrt{y^3z^5}$  (۲)  
 $m = -yz\sqrt{-x^2yz^3}$  (۳)  
 $m = xy\sqrt{-yz^5}$  (۴)

۷۶- اگر  $A = a^2 - b^2$  و  $B = a^2 + b^2$  و  $C = ab \neq 0$ ، حاصل عبارت  $\frac{A^2 - B^2}{C^2}$  کدام گزینه است؟

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

۷۷- اگر  $a$  و  $b$  دو عدد گویا باشند به طوری که  $|a| > |b|$  و  $(a+b) \in \mathbb{Z}$  و  $(a-b) \in (\mathbb{Q} - \mathbb{Z})$ ، در این صورت چند تا از گزاره‌های زیر می‌تواند درست باشد؟

$\frac{a}{b} \in \mathbb{Z}$  •  
 $\frac{a}{b} \in (\mathbb{Q} - \mathbb{Z})$  •  
 $a = -2b$  •  
 ۱ (۲)      ۲ (۳)      ۳ (۴)      صفر (۱)



۷۸- کدام یک از عامل‌های زیر در تجزیه عبارت  $(x^2 - 5x + 6) + (x^2 - x - 2)$  وجود دارد؟

$2x + 2$  (۲)

$x - 1$  (۱)

$x - 3$  (۴)

$x + 2$  (۳)

۷۹- در یک آزمون ریاضی، ۳۰ سوال، طراحی شده است. هر پاسخ صحیح دارای ۴ امتیاز مثبت و هر پاسخ اشتباه دارای ۲ امتیاز منفی است و پرسش بدون پاسخ، امتیازی ندارد. نسیم در این آزمون، امتیاز ۴۶ را کسب کرده است. او حداکثر به چند پرسش پاسخ داده است؟

۲۸ (۴)

۲۰ (۳)

۱۷ (۲)

۱۱ (۱)

۸۰- اگر  $A, B, C, D$  چهار مجموعه باشند، به طوری که  $((A \cup B) - C) - D = D$ .

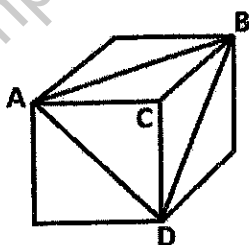
آن گاه حاصل  $A \cup B \cup C \cup D$  همواره برابر است با:

$A \cup B$  (۴)

$D$  (۳)

$C$  (۲)

$\emptyset$  (۱)



۸۱- اگر حجم مکعب مقابل برابر ۴۳۲ واحد باشد، حجم هرم  $ABCD$  برابر کدام گزینه است؟

۱۴۴ (۴)

۷۲ (۳)

$32\sqrt{2}$  (۲)

$32\sqrt{3}$  (۱)

۸۲- اگر در پرتاب یک تاس بدائیم که عدد رو شده، شماره‌ده عدد ۶ نمی‌باشد، در این صورت تعداد کل پیشامدها برابر است با:

۸ (۴)

۶ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

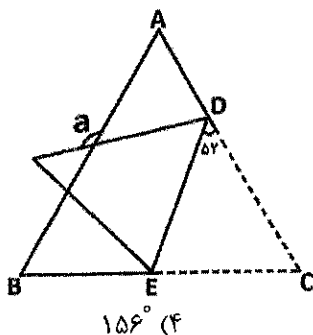
۸۳- اگر  $5x^3 + A + 1$  بر  $x^2 + 2x - 1$  بخش پذیر باشد و  $A$  یک چندجمله‌ای درجه یک باشد، در این صورت  $A$  برابر است با:

$15x - 11$  (۲)

$-15x + 11$  (۱)

$-25x + 9$  (۴)

$25x - 9$  (۳)



۸۴- مثلث متساوی‌الاضلاع  $ABC$  را همانند شکل روبه-رو نسبت به پاره خط  $DE$  تا زده‌ایم، مقدار  $a$  برابر کدام گزینه است؟ ( $\widehat{EDC} = 52^\circ$ )

$156^\circ$  (۴)

$136^\circ$  (۳)

$106^\circ$  (۲)

$104^\circ$  (۱)



۸۵- متوازی‌الاضلاعی با اندازه اضلاع ۵ و ۹ سانتی‌متر و مساحت ۲۷ سانتی‌متر مربع را حول ضلع بزرگ آن دوران داده‌ایم. حجم شکل حاصل از دوران، برابر چند سانتی‌متر مکعب می‌باشد؟

- ۲۷π (۱)  
 ۸۱π (۲)  
 ۲۴۳π (۴)  
 ۲۲۵π (۳)

۸۶- در مثلثی به ابعاد ۵ و ۸ و  $\sqrt{41}$ ، طول بلندترین ارتفاع مثلث، برابر کدام گزینه است؟

- ۶/۴ (۱)  
 ۴/۸ (۲)  
 ۷/۲ (۳)  
 ۵/۴ (۴)

۸۷- اگر  $x = \sqrt[3]{(-4)^{-2}} + \sqrt{2^{-4}}$ ، آن‌گاه حاصل  $\frac{x}{1+\sqrt[3]{4}}$  برابر است با:

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

۸۸- اگر دو جمله‌ی  $\sqrt{6}a^{(2m+3n-3)}b^{(2m-3n)}$  و  $\frac{2}{3}a^{(n+4m-6)}b^{(3n-5)}c^{(k-6)}$  متشابه باشند،

حاصل  $3n + 2m - 2k$  برابر کدام گزینه است؟

- ۳ (۲)  
 ۷ (۴)  
 ۱ (۱)  
 ۵ (۳)

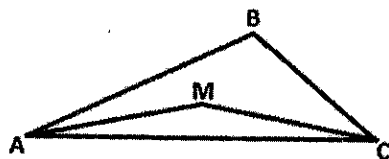
۸۹- چند خط متمایز، با معادله‌ی  $ax + by = c$  که در شرایط زیر صدق کند، وجود دارد؟

•  $a, b, c$  سه عدد صحیح و مخالف صفر هستند

• عرض از مبدأ خط، مثبت است

•  $|c| = ۳$  و  $|ab| + c = c - ab$  و  $|a| + |b| = ۳$

- ۲ (۲)  
 ۴ (۳)  
 ۴ بی‌شمار (۴)  
 ۱ صفر (۱)



۹۰- در شکل روبه‌رو  $MA = MC = BC$  و

$\widehat{MAB} = 32^\circ$  و  $\widehat{MCA} = 14^\circ$ ، اندازه زاویه  $\widehat{MAB}$

چند درجه است؟

- ۱۴° (۱)  
 ۳۲° (۴)  
 ۲۸° (۲)  
 ۱۶° (۳)

پایان

صفحه ۱۶

