

# آزمون ورودی

## دبیرستان‌های نمونه دولتی دوره دوم متوسطه

سال تحصیلی ۹۵-۹۶

### شهر تهران

ردیف	نام درس	تعداد سوالات	ضریب
۱	پیام‌های آسمان	۱۰	۲
۲	فارسی	۱۵	۲
۳	عربی	۸	۱
۴	مطالعات اجتماعی (جغرافیا، تاریخ، مدنی)	۱۰	۱
۵	انگلیسی	۷	۱
۶	علوم تجربی	۲۵	۲
۷	ریاضی	۲۵	۳
جمع کل			۱۰۰

\* تاریخ آزمون: روز جمعه ۱۳۹۵/۳/۲۸ صبح

\* تعداد سوالات: ۱۰۰ دقیقه

دانش آموز عزیز:

- پرسش‌ها را بخوانید و پاسخ صحیح را انتخاب نمایید و سپس در پاسخنامه، با توجه به شماره سوال، محل مناسب را با مداد مشکی کاملاً سیاه کنید.
- برای هر سوال صحیح سه امتیاز مثبت و برای هر پاسخ غلط یک امتیاز منفی منظور می‌شود.
- چنانچه در هر سوال بیش از یک گزینه علامت زده شود، یک امتیاز منفی منظور می‌شود.



## پیام‌های آسمان

- ۱- هدف خداوند از قرار دادن احکام و قوانین الهی چیست؟
- (۱) اطاعت محض
  - (۲) نشان دادن قدرت خود به بندگان خطاکار
  - (۳) سخت گیری بندگان
  - (۴) دور کردن انسان‌ها از پلیدی‌ها و ناپاکی‌ها
- ۲- عبارت «توضیع ثروت میان فقرا و جلوگیری از انحصار آن در دست ثروتمندان» یکی از حکمت‌های ..... است.
- (۱) روزه
  - (۲) جهاد
  - (۳) انفاق
  - (۴) حج
- ۳- یکی از بهترین راه‌ها برای دستیابی به شناخت صفات خداوند کدام است؟
- (۱) مراجعه به کلام خدا
  - (۲) مراجعه به دانشمندان
  - (۳) دوری از گناهان
  - (۴) مراجعه به سخنان بزرگان
- ۴- دو موضوع اساسی مشترک در ماموریت همه‌ی پیامبران الهی کدام است؟
- (۱) توحید و معاد
  - (۲) توحید و ولایت
  - (۳) توحید و عدالت
  - (۴) توحید و امامت
- ۵- توصیف خداوند از خود چگونه است؟
- (۱) خداوند از خود، هیچ توصیفی ندارد.
  - (۲) توصیفی واضح در قرآن ذکر نشده است.
  - (۳) خداوند از خود، هیچ توصیفی ندارد.
- ۶- با توجه به آیه ۳ سوره شریف رُمَر (أَلَا لِلَّهِ الدِّينُ الْخَالِصُ ) چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟
- (۱) کسانی که دین ندارند خالص نیستند.
  - (۲) در اعمالتان خالص باشید.
  - (۳) خلوص نیت در اعمالتان لازم است.
  - (۴) راه رسیدن به خوشبختی و سعادت یک راه بیشتر نیست.
- ۷- در کدام مصراج زیر خداوند از صفات «سلبی» منزه دانسته شده است؟
- (۱) همه عزی و جلالی، همه علمی و یقینی
  - (۲) همه درگاه تو جویم همه از فضل تو بویم
  - (۳) همه توحید تو گویم که به توحید سزا بی
  - (۴) بری از بیم و امیدی، بری از عیب و خطای
- ۸- عبارت «هیچ آشکار و مخفی‌ای نیست مگر آن که خداوند به آن علم دارد» در کدام گزینه زیر آمده است؟
- (۱) و هُو الْغَفُورُ الْوَدُودُ
  - (۲) إِنَّهُ وَيَعْلَمُ الْجَهَرَ وَمَا يَخْفِي
  - (۳) وَكَانَ اللَّهُ شَاكِرًا عَلَيْمًا
  - (۴) ما عَرَفْنَاكَ حَقًّا مَعْرِفَتِكَ
- ۹- گزینه نادرست را مشخص کنید.
- (۱) جهاد دفاعی بر همگان واجب است و جنگ احزاب نمونه‌ای از آن محسوب می‌شود.
  - (۲) در جهاد با سرکشان، مسلمانان موظف‌اند به دستور حاکم اسلامی به مقابله با افراد سرکش بپردازنند.
  - (۳) در جهاد ابتدایی مسلمانان موظف‌اند که به دستور پیامبر یا ولی مسلمین یا حاکمان ظالم مبارزه کنند.
  - (۴) جهاد در فرهنگ اسلامی به معنای کوشش است که در قرآن کریم ۷۰ آیه به آن اختصاص داده شده است.

۱۰- خداوند قرآن را که آخرين وحى الهى بر انسان است اين گونه معرفى مى کند: «این قرآن به راهى که استوار ترین راهاست هدایت مى کند» در کدام عبارت قرآنی زير عنوان شده است؟

۱) یهدى لِلّٰتِي هِيَ أُفَوْمُ  
۲) وَ لَقَدْ يَسَّرَنَا الْقُرْآنَ لِلذِّكْرِ  
۳) وَ اللَّهُ يَعْلَمُ وَأَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ  
۴) وَ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِلْمُؤْمِنِينَ

## زبان و ادبیات فارسی

۱۱- در کدام جمله، غلط املایی بیشتری وجود دارد؟

۱) نام تو رخصت تراوت و شادابی است.  
۲) لحجه‌های ایرانی از یک آب‌شور مایع و سیراب می‌شوند.

۳) در مهاوراتی که به حضور او رود، خوض ننماید.  
۴) به چه چیز تواضع می‌کرد برای خدا ترزع می‌کرد نزد او؟

۱۲- کدام واژه با واژه‌های دیگر، هم خانواده نیست؟

۱) تهمت  
۲) موهوم  
۳) موهبت  
۴) وهم

۱۳- با توجه به معنی، املای کدام کلمه، نادرست است؟

۱) سیرت: خو  
۲) فراغت: آسودگی

۱۴- در کدام گزینه همه واژه‌ها، «مشتق» هستند؟

۱) گلخانه-گلدان-گلی  
۲) دلنشیں-اندام-رنجور

۱۵- کدام گزینه پرسشی است که بر انکار موضوع تاکید دارد؟

۱) اینک تو را چه شد کای مرغ خانگی  
کوشش نمی‌کنی، پری نمی‌زنی

۲) دیدار یار غایب، دانی چه ذوق دارد؟  
ابری در بیابان برتشنه‌ای ببارد

۳) دلا، غافل ز سبحانی، چه حاصل؟  
مطیع نفس و شیطانی، چه حاصل؟

۴) خبرت هست که مرغان سحری گویند؟  
آخرای خفته، سر از خواب جهالت بردار

۱۶- کدام بیت به «پرهیز از نادرستی» تاکید دارد؟

۱) در حبس و خلوتمن، تا وارهـم به مرگ

۲) چون سگ اصحاب کهف، آن خرس زار

۳) چون فردا نامه خـوانان، نامه خوانند

۴) به چشم بـصیرت بـه خود در نـگر

۱۷- در جمله‌ی «مطمئناً امروز مادرم بسیار خوش اخلاق و سرزنشه است» چند قيد به کار رفته است؟

۱) دو قيد  
۲) سه قيد  
۳) چهار قيد  
۴) پنج قيد

۱۸- در کدام جمله، «ی» نکره آمده است؟

۱) رابعه به دست ظالمی افتاد؛ او را به چند درم بفروخت.

۲) پیش از هر چیز برایت آرزومندم که به خوبی‌ها عشق بورزی

۳) این ستد و داد مادر-فرزندی و جان فشانی، دو سویه است؟



**۱۹- در کدام گروه اسمی، صفت مبهم آمده است؟**

- (۱) چه دبیرستان خوش نامی  
 (۲) هر دانش آموز کوشا و سخت کوش  
 (۳) عجب درخت پر بار و پر شمری  
 (۴) این دریای زیبای دوست داشتنی

**۲۰- در کدام جمله، فعل مضارع اخباری به کار رفته است؟**

- (۱) این طبیعت که شما گویید، آیا علم و قدرت دارد یا نه؟  
 (۲) هر روز بر شکوه و شوکت و لشکر من افزوده می‌گشت.  
 (۳) آن خواجه او را به رنج و مشقت، کارهای سخت می‌فرمود.  
 (۴) چشم بازکن تا عجایب بینی تا مدهوش و متحیر شوی.

**۲۱- مفهوم عبارت: «اگر آدمی را دردی نمی‌رسید، به چه چیز ترک می‌کرد گناهان را و به چه چیز تواضع می‌کرد نزد خدا» در کدام گزینه آمده است؟**

- (۱) نیاز انسان به زاری  
 (۲) ترک و دوری از گناه  
 (۳) نیاز انسان به فروتنی  
 (۴) حکمت در آفرینش انسان

**۲۲- ردیف کدام بیت با بیت‌های دیگر تفاوت دارد؟**

برخیز که عید می‌کشان آمد  
 یار بد، بُر جان و بُر ایمان زند  
 نردبان، عقل و حسّ انسان است  
 شعله دیدم، سرکشی‌های توأم آمد به یاد

- (۱) میلاد گل و بهار جان آمد  
 (۲) مار بد تنها تو را بر جان زند  
 (۳) علم دین، بام گلشن جان است  
 (۴) لاله دیدم، روی زیبای توام آمد به یاد

**۲۳- در کدام گزینه به ترتیب فعل ماضی استمراری و ماضی مستمر آمده است؟**

- (۱) می‌خواندم، داشتم می‌گفتم  
 (۲) می‌سپاریم، داشتیم می‌شنیدیم  
 (۳) می‌پوشم، داریم می‌گوییم  
 (۴) می‌بینم، داشتم می‌دانستم

**۲۴- هسته کدام گروه اسمی مفعولی، «مشتق» است؟**

- (۱) تنها نصیرالدین بود که پاسخ همه‌ی پرسش‌های آن‌ها را می‌دانست.  
 (۲) دشت سینه‌ی وسیع و داغش را در برابر وزش نسیم ملایمی قرار داده بود.  
 (۳) مثل این بود که رشته‌ای ناگستنی، قلب رزمندگان را به هم پیوند می‌داد.  
 (۴) همه آن مرد بزرگوار را دیدند که ابروان سفیدش، دیدگان کم فروع او را پوشانده بود.

**۲۵- نوع کدام ترکیب با بقیه متفاوت است؟**

- (۱) کتاب تاریخ ایران  
 (۲) کیف معلم ادبیات  
 (۳) رنگ سفید اتاق  
 (۴) سایه دیوار خانه

## عربی

**۲۶- گزینه نادرست را انتخاب کنید.**

- (۱) حاوَل = جَدَّ  
 (۲) حَفِظَ ≠ أَضَاعَ  
 (۳) طَوْيَل ≠ صَغِيرَ  
 (۴) سَاعَدَ = نَصَرَ

- ٢٧- گزینه درست از نظر دستوری کدام است؟

(١) طلاب الجامعه کان يدرس في المكتبه  
 (٢) كان طلاب الجامعه يدرسون في المكتبه  
 (٣) طلاب الجامعه كان يدرسون في المكتبه  
 (٤) كان طلاب الجامعه يدرسون في المكتبه

٢٨- در کدام گزینه، نقش درست کلمات مشخص شده است؟ (إنگشت إحدى زجاجات المواد الكيميائية)

(١) مضاف اليه- صفت  
 (٢) مضاف-مضاف اليه  
 (٣) موصوف- صفت  
 (٤) صفت- مضاف اليه

٢٩- ترجمه‌ی درست را انتخاب کنید.

(١) تیم نمونه‌ی ما به موفقیت در مسابقه‌ی فوتبال امیدی ندارد.  
 (٢) امیدی به پیروزی تیم ما در مسابقه‌ی نمونه‌ی فوتبال  
 (٣) به پیروزی تیم نمونه‌مان در مسابقه فوتبال، امیدی نداریم.  
 (٤) هیچ امیدی به موفقیت تیم نمونه‌ی ما در مسابقه فوتبال

٣٠- ترجمه‌ی درست کلمات (دانان) و (یاری شده) کدام است؟

(١) علیم- نصیر  
 (٢) عالم- منصور  
 (٣) علیم- ناصر  
 (٤) عالم- نصر

٣١- گزینه درست از نظر دستوری کدام است؟

(١) يا حبيبي، لاتظل على الناس أبداً  
 (٢) أيها الشبّابُ، لا ترقد تحت الشجَر ليلاً  
 (٣) أيتها الأختانِ، إنزلنَ مِنَ الحافلهِ

٣٢- کدام گزینه پاسخ درستی برای سوال داده شده نیست? هل تَعْرِفُ صَدِيقِي؟

(١) نعم، أعرُفُ صَدِيقَكَ  
 (٢) نعم، تَعْرِفُهُ  
 (٣) نعم، أعرِفُهُ

٣٣- کدام جمله برای تصویر داده شده مناسب نیست؟

(١) إغسل يدكَ  
 (٢) يغسل يَدَهُ  
 (٣) آغسِل يَدَيَ  
 (٤) أغسل يَدَكَ



مطالعات اجتماعی

- ۳۴- کلیه مکان‌هایی که بر روی یک نصف النهار قرار دارند، ..... هستند.

(۱) دارای طول جغرافیایی موازی

(۲) دارای طول جغرافیایی متقطع

(۳) دارای طول جغرافیایی یکسانی

(۴) دارای طول جغرافیایی متفاوتی

۳۵- ابرها در کدام لایه تشکیل می‌شوند؟

(۱) اتمسفر

(۲) تروپوسفر

(۳) ترموسفر

(۴) مزوسفر

۳۶- درختان کدام زیست بوم همیشه سبزند و برگ‌ریزان ندارند؟

(۱) توندرا

(۲) ساوان

(۳) تایگا

(۴) جنگل‌های بارانی استوایی

۳۷- به کدام یک از علوم زیر در دوره‌ی صفویه توجه بسیار می‌شد؟

- |            |       |          |        |
|------------|-------|----------|--------|
| ۱) ریاضیات | ۲) طب | ۳) فلسفه | ۴) فقه |
|------------|-------|----------|--------|

۳۸- از عمدۀ ترین محصولات کشاورزی ایران در دوره‌ی ناصرالدین شاه ..... بود.

- |         |           |                  |              |
|---------|-----------|------------------|--------------|
| ۱) غلات | ۲) خشکبار | ۳) توتون و تباکو | ۴) گندم و جو |
|---------|-----------|------------------|--------------|

۳۹- علت قیام ۱۹ دی ماه ۱۳۵۶ مردم قم چه بود؟

- |   |   |  |   |
|---|---|--|---|
| ۱) مخالفت با دستگیری و زندانی کردن امام خمینی(ره) | ۲) اعتراض به شهادت حاج آقا مصطفی خمینی به دست ساواک | ۳) اعتراض به انتشار مقاله توهین‌آمیز روزنامه اطلاعات | ۴) مخالفت با حکومت پهلوی و نفوذ و دخالت آمریکا در امور داخلی کشور |
|---|---|--|---|

۴۰- چرا رهبران نهضت ملّی شدن صنعت نفت نتوانستند از گسترش اختلافات داخلی جلوگیری کنند؟

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| ۱) از بین رفتن وحدت ملّی و دلسرب شدن ملت | ۲) تبدیل اتحاد و همدلی به تفرقه و دشمنی بین رهبران | ۳) جاه طلبی و خودخواهی سیاسی اطرافیان هر دو رهبر | ۴) همکاری دولت‌های انگلستان و آمریکا جهت سرنگونی نهضت |
|--|--|--|---|

۴۱- بهره‌وری با کدام یک از موارد زیر ارتباطی ندارد؟

- |                               |                                   |                                  |                                       |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| ۱) سرعت در تصمیم و انجام امور | ۲) جلوگیری از اسراف و اتلاف منابع | ۳) انجام آگاهانه و عاقلانه کارها | ۴) استفاده مناسب از امکانات و نعمت‌ها |
|-------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|

۴۲- مردم ایران در انتخاب کدام یک از مقامات زیر به طور مستقیم نقش دارند؟

- |                   |                   |                    |          |
|-------------------|-------------------|--------------------|----------|
| ۱) رییس قوه مقننه | ۲) رییس قوه مجریه | ۳) رییس قوه قضائیه | ۴) رهبری |
|-------------------|-------------------|--------------------|----------|

۴۳- قوانین هر کشور به خصوص قانون اساسی تعیین کننده چیست؟

- |                        |                       |                          |                        |
|------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|
| ۱) حقوق و تکالیف حکومت | ۲) حقوق و تکالیف کشور | ۳) حقوق و تکالیف شهروندی | ۴) حقوق و تکالیف اداری |
|------------------------|-----------------------|--------------------------|------------------------|

## زبان انگلیسی

**44- Last night the old man.....us how.....our friend**

- |                  |                   |                |                    |
|------------------|-------------------|----------------|--------------------|
| 1) learn-to help | 2) learned-helped | 3) learns-help | 4) learned-to help |
|------------------|-------------------|----------------|--------------------|

**45- I always want .....**

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| 1) watch wars movies   | 2) to watch wars movies |
| 3) to watch war movies | 4) watch war movies     |

**46- What's your teacher like?**

- |                         |                       |
|-------------------------|-----------------------|
| 1) she likes traveling  | 2) she's great        |
| 3) she likes her mother | 4) she is a housewife |

**47- Everybody.....going.....trips during summer.**

- |            |             |            |             |
|------------|-------------|------------|-------------|
| 1) like-in | 2) likes-on | 3) like-on | 4) likes-in |
|------------|-------------|------------|-------------|



**48- She has a white ..... a brown ..... and black.....**

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1) dress-watch-shoes | 2) trousers-dress-shoes |
| 3) dress-shoes-watch | 4) manteau-shoes-dress  |

**49- My friends.....shoes are in the bedroom.....her mother.....house.**

- |           |             |             |            |
|-----------|-------------|-------------|------------|
| 1) '-s-of | 2) 's-of-'s | 3) s'-of-s' | 4) '-of-'s |
|-----------|-------------|-------------|------------|

**50- Which word is grammatically different?**

- |         |         |             |         |
|---------|---------|-------------|---------|
| 1) hire | 2) book | 3) pleasant | 4) fill |
|---------|---------|-------------|---------|

## علوم تجربی

-۵۱- کدام هیدروکربن زودتر شعله ور می‌شود؟

- |                   |                    |                    |                  |
|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| $C_{24}H_5$ . (۴) | $C_{17}H_{26}$ (۳) | $C_{12}H_{26}$ (۲) | $C_2.H_{42}$ (۱) |
|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|

-۵۲- چه کسری از الکترون‌های لایه ظرفیت اتم‌های موجود در مولکول آمونیاک در پیوند کووالانسی شرکت کردند؟ ( $N, H$ )

- |                   |                   |                   |                   |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\frac{3}{4}$ (۴) | $\frac{1}{4}$ (۳) | $\frac{1}{2}$ (۲) | $\frac{7}{2}$ (۱) |
|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|

-۵۳- کدام گزینه زیر درباره  $nC_2H_4 \rightarrow (C_2H_4)n$  نادرست است؟

- |                              |   |  |  |
|------------------------------|---|--|--|
| (۱) نمایش تشکیل پلی اتن است. | (۲) یک روش شیمیایی برای تهیه الیاف مصنوعی است | (۳) تشکیل اتیلن در برج تقطیر را نشان می‌دهد. | (۴) در این عمل پیوندهای دوگانه بین اتم‌های کربن می‌شکند. |
|------------------------------|---|--|--|

-۵۴- واکنش اکسید کدام ماده با آب، اسید تولید می‌کند؟

- |          |         |          |         |
|----------|---------|----------|---------|
| $Ca$ (۴) | $K$ (۳) | $Na$ (۲) | $N$ (۱) |
|----------|---------|----------|---------|

-۵۵- اگر عدد جرمی عنصر  $A^{2n+1}$  و عدد اتمی عنصر  $B_{n+6}$  با هم برابر باشند، نوع و تعداد پیوندی را که اتم  $B$  با عنصر  $C$  ایجاد می‌کند کدام است؟ (تعداد پروتون‌های اتم  $C$  برابر با ۱۷ است).

- |                |            |                |            |
|----------------|------------|----------------|------------|
| (۱) کوولانسی-۱ | (۲) یونی-۱ | (۳) کوولانسی-۵ | (۴) یونی-۵ |
|----------------|------------|----------------|------------|

-۵۶- اگر فرآورده یک واکنش شیمیایی  $3CO_2 + 4H_2O \rightarrow$  باشد، در این صورت باید مواد اولیه در مجموع چند اتم داشته باشند؟

- |        |        |        |       |
|--------|--------|--------|-------|
| ۲۱ (۴) | ۱۴ (۳) | ۱۲ (۲) | ۷ (۱) |
|--------|--------|--------|-------|

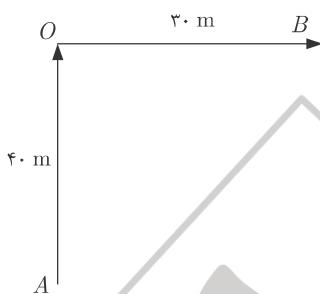
-۵۷- رابطه مصرف انرژی با ساختار مواد هیدروکربنی چگونه است؟

- |  |  |
|--|--|
| (۱) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی در میزان مصرف انرژی تأثیر ندارد.  | (۲) کاهش ساختار هیدروکربنی موجب افزایش مصرف انرژی می‌شود.          |
| (۳) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی کاهش مصرف انرژی را به دنبال دارد. | (۴) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی افزایش مصرف انرژی را به دنبال دارد. |

۵۸- مزیت مکانیکی اهرمی ۵ است. در این صورت:

- (۱) کار نیروی محرك  $\frac{1}{5}$  برابر کار نیروی مقاوم است.  
 (۲) نیروی مقاوم  $\frac{1}{5}$  برابر نیروی محرك است.  
 (۳) کار نیروی محرك  $\frac{1}{5}$  کار نیروی مقاوم است.  
 (۴) نیروی مقاوم  $\frac{1}{5}$  برابر نیروی محرك است.

۵۹- با توجه به شکل زیر به ترتیب از راست به چپ مقدار تندي متوسط، شتاب متوسط و سرعت متوسط متحرک را در مدت زمان  $\frac{1}{3}$  دقیقه وقتی که از نقطه A به نقطه B می‌رسد محاسبه کنید.



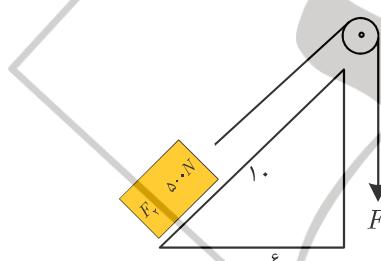
$$2/5 \text{ m/s}, 0/175 \text{ m/s}^2, 3/5 \text{ m/s} \quad (1)$$

$$0/175 \text{ m/s}, 2/5 \text{ m/s}^2, 3/5 \text{ m/s} \quad (2)$$

$$2/5 \text{ m/s}, 0/125 \text{ m/s}^2, 3/5 \text{ m/s} \quad (3)$$

$$0/125 \text{ m/s}, 2/5 \text{ m/s}^2, 3/5 \text{ m/s} \quad (4)$$

۶۰- مزیت مکانیکی قرقره، سطح شیب دار و مقدار نیروی محرك در ماشین مقابل به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



$$500N, 1/33, 1 \quad (1)$$

$$400N, 1/66, 0/5 \quad (2)$$

$$500N, 1/26, 0/5 \quad (3)$$

$$400N, 1/25, 1 \quad (4)$$

۶۱- لوتسری به جرم m را به قلابی که از سقف آویزان است متصل می‌کنیم. لوتسری در حال سکون است در این حالت مقدار نیرویی که قلاب به لوتسر وارد می‌کند کدام است؟

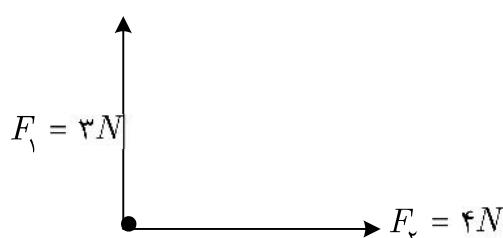
$$1.0mg \quad (4)$$

$$\frac{mg}{2} \quad (3)$$

$$1.0 \text{ mg} \quad (2)$$

$$mg \quad (1)$$

۶۲- بر جسم کروی  $2/5$  کیلوگرمی زیر همزمان دو نیروی عمودی  $F_2 = 3N$  و  $F_1 = 4N$  اثر می‌کند. شتاب حرکت این جسم کروی چند متر بر مربع ثانیه است؟



$$1/2 \quad (1)$$

$$1/6 \quad (2)$$

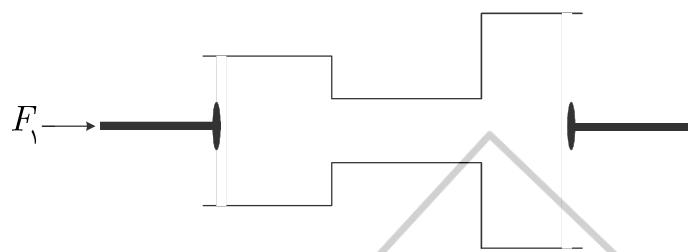
$$2 \quad (3)$$

$$7 \quad (4)$$

۶۳- هر چه از سطح زمین دورتر شویم شتاب جاذبه و فشار هوا چه تغییری می کنند؟

- (۱) هر دو کاهش می یابند.
- (۲) هر دو افزایش می یابد.
- (۳) شتاب جاذبه کم و فشار هوا زیاد می شود.
- (۴) شتاب جاذبه زیاد و فشار هوا کم می شود.

۶۴- در شکل زیر شعاع پیستون بزرگ به ترتیب  $2cm$  و  $5cm$  بوده و مقداری آب درون ظرف ریخته شده است. اگر به پیستون کوچک نیروی  $20$  نیوتون وارد شود در این صورت نیروی وارد بر پیستون بزرگ چقدر خواهد بود؟

(۱)  $50N$ (۲)  $95N$ (۳)  $125N$ (۴)  $250N$ 

۶۵- دو هواپیما با سرعت‌های  $500$  و  $700$  کیلومتر بر ساعت همزمان از یک فرودگاه به مقصد فرودگاه دیگری به فاصله  $1400$  کیلومتر پرواز می‌کنند. هواپیمای سریعتر چند دقیقه زودتر می‌رسد؟

- (۱)  $18$
- (۲)  $28$
- (۳)  $38$
- (۴)  $48$

۶۶- یک اسب مسابقه با تندهای  $5$  متر بر ثانیه به دور میدانی به شعاع  $12$  متر در حال حرکت است. اسب  $\frac{1}{4}$  دور مانده، تا یک دور کامل را بپیمای می‌ایستد. اگر این اسب حرکت خود را از مرکز میدان شروع کرده باشد، مقدار جا به جایی و مسافت طی شده را به ترتیب از راست به چپ مشخص کنید.

- (۱)  $12$  متر -  $56/52$
- (۲) صفر -  $75/36$
- (۳)  $12$  متر -  $68/52$
- (۴) صفر -  $30/84$

۶۷- آب داخل سد نزدیک شهر  $10$  متر بالاتر از سطح شهر است. جهت آبرسانی به مناطق مسکونی، کدام ساختمان و کدام طبقه نیاز به پمپ آب دارد؟ (ارتفاع کف تا سقف هر طبقه  $2/80cm$  است).

- (۱) ساختمان  $5$  طبقه - طبقه بالا
- (۲) ساختمان  $3$  طبقه - طبقه بالا
- (۳) ساختمان  $4$  طبقه - طبقه پایین
- (۴) همه طبقات نیاز به پمپ آب دارند.

۶۸- کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) آبشش‌های نوزاد قورباغه بعد از بلوغ به شش تبدیل می‌شود.
- (۲) ماهی‌هایی که سرپوش آبششی دارند می‌توانند از سخت پوستان تغذیه کنند.
- (۳) همه ماهی‌ها، دوکی شکلاند، یعنی سر و دم آنها کشیده و میانه بدنشان پهنه است.
- (۴) گروه نرم تنان مانند ماهی‌هایی که سرپوش آبششی دارند از اکسیژن محلول در آب استفاده می‌کنند.

۶۹- در کدام گروه جانوران زیر، تکامل اندام‌ها، جهت تغذیه‌ی کامل از محیط اطراف درست نشان داده شده است؟

- (۱) ماهی - کبوتر - خرس - مار
- (۲) ماهی - مار - کبوتر - خرس
- (۳) کبوتر - ماهی - مار - خرس
- (۴) خرس - کبوتر - مار - ماهی

۷۰- کدام مورد از عبارت‌های زیر بیان کننده‌ی ویژگی‌های حشرات نیست؟

(۱) لارو حشرات غذای ماهی‌های آشیرین است.

(۲) نوزاد کرمی شکل آن‌ها لکه‌های چشم مانند در ابتدا و انتهای بدن دارند.

(۳) اسکلت آنها جلوی رشدشان را می‌گیرد و مانند مار پوست اندازی دارند.

(۴) بدن آنها از سر، سینه و شکم که دستگاه تنفس در آن قرار دارد تشکیل شده است.

۷۱- هر چه از طرف جنوب به طرف غرب در محور جغرافیایی حرکت می‌کنیم زاویه انحراف قبله چه تغییری می‌کند؟

(۱) کمتر می‌شود.

(۲) بیشتر می‌شود.

(۳) تغییر نمی‌کند.

۷۲- در منطقه کوهستانی شکسته شدن سنگ‌های پوسته زمین موجب از بین رفتن بخشی از جاده شده است و

لایه‌ی زیرین با لایه‌ی جوان هم سطح شده است. این تغییر به وجود آمده کدام پدیده‌های زیر را نشان می‌دهد؟

(۱) زلزله - درزه      (۲) آتش‌نشان - گسل      (۳) آتش‌نشان - درزه      (۴) آتش‌نشان - درزه

۷۳- رابطه بین دو جاندار در کدام گزینه با بقیه‌ی گزینه‌ها متفاوت است؟

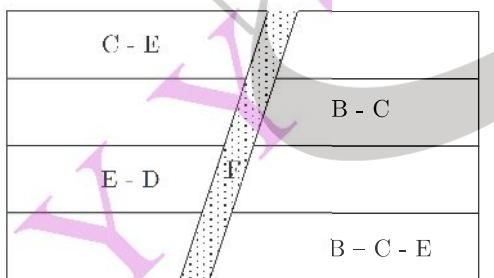
(۱) میگو و مار ماهی      (۲) قارچ و جلبک      (۳) کنه و انسان      (۴) شقایق دریایی و خرچنگ

۷۴- گیاهان کدام گزینه دارای ساقه‌ی زیر زمینی هستند؟

(۱) سرخس - سیب زمینی      (۲) تربچه - سیب زمینی      (۳) تربچه - سرخس      (۴) هویج - کاکتوس

۷۵- در شکل زیر لایه‌ی دوم به سن ۳۵۰ میلیون سال و لایه‌ی چهارم به سن ۲۰۰ میلیون سال می‌باشد. در کدام

لایه، فسیل راهنمای جاندار با سن کمتر از ۳۱۰ میلیون سال و بیشتر از ۲۷۰ میلیون سال وجود دارد؟



(۱) لایه‌ی چهارم - فسیل C

(۲) لایه‌ی سوم - فسیل C

(۳) لایه‌ی دوم - فسیل E

(۴) لایه‌ی اول - فسیل E

## ریاضی

۷۶- تعداد زیر مجموعه‌های  $B = \{\{1, 2, 3\}, 4\}$  چند برابر زیر مجموعه‌های مجموعه‌ی  $A = \{\{1, 2, 3, \dots, 10\}, \{1, 2, 3, \dots, 10\}\}$  می‌باشد؟

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

۷۷- اگر  $A = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$  و  $B = \{x \mid x = 4n - 1, n \in A\}$ ، آن گاه  $B \subseteq A$  چند عضو دارد؟

(۱) ۶      (۲) ۲۹      (۳) ۷      (۴) ۳۰

-۷۸ اگر  $A \subseteq B$  باشد، حاصل  $\left[ (A - B) \right] \cup (B - A) \cup (A \cap B)$  کدام است؟

(۴)  $\emptyset$ (۳)  $B - A$ (۲)  $B$ (۱)  $A$ 

-۷۹ تعداد ۴ سکه را با هم پرتاپ می‌کنیم. احتمال این که حداقل یک سکه «رو» ظاهر شود، کدام است؟

(۴)  $\frac{15}{16}$ (۳)  $\frac{7}{8}$ (۲)  $\frac{13}{16}$ (۱)  $\frac{12}{16}$ 

-۸۰ حاصل عبارت  $|2 - \sqrt{3}| - \sqrt{3} |1 - \sqrt{3}|$  برابر است با:

(۴)  $5 - 2\sqrt{3}$ 

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) -۲

-۸۱ اگر  $2 < x < 1$  باشد، حاصل عبارت  $|x - 1| + |3 - x| - |2x - 1|$  کدام است؟

(۴)  $2x + 2$ (۳)  $-2x + 3$ (۲)  $2x + 3$ (۱)  $2x - 3$ 

-۸۲ در اثبات «خطی که مرکز دایره را به وسط وتری از آن وصل می‌کند، بر آن وتر عمود است» از کدام حالت همنهشتی مثلث‌ها می‌توان استفاده کرد؟

(۴) هر سه مورد

(۳) ز خ ز

(۲) ض ض ض

(۱) ض ض ض

-۸۳ حاصل عبارت  $\frac{1}{9} \times 3^4 \times (-1)^{-1} \times 27$  برابر است با:

(۳)  $\frac{1}{3}$ 

(۲) ۳

(۱) ۹

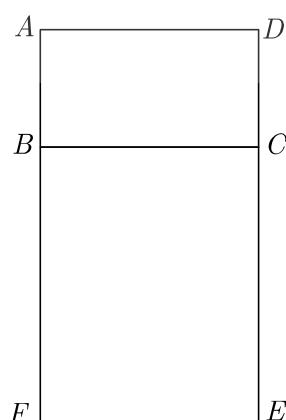
-۸۴ حاصل عبارت اگر  $A = \left( 5 / 14 \times 10^{11} - 14 \times 10^9 \right) \div 5 \times 10^8$  برابر است با:

(۴)  $10^6$ (۳)  $10^4$ 

(۲) ۱۰۰

(۱) ۱۰۰۰

-۸۵ مطابق شکل دو مستطیل  $ABCD$  و  $BCEF$  متشابه‌اند. اگر  $AD = 3$  و  $AB = 1$  باشد، مساحت مستطیل  $ADEF$  چند برابر مساحت مستطیل  $BCEF$  است؟

(۱)  $\frac{4}{3}$ (۲)  $\frac{3}{2}$ (۳)  $\frac{9}{8}$ (۴)  $\frac{10}{9}$

$\sqrt{2}$  (۴)

۱ (۳)

۲ (۲)

 $2\sqrt{2}-1$  (۱)- ۸۷ - اگر  $A = x^3 + 2x + 3$  و  $B = 2x^3 + 3x - 1$  کدام است؟ باشد، آنگاه مقدار  $C = 3x^3 - 5x + 4$  و  $2A + B - C$  کدام است؟ $x^3 + 1 \cdot x + 2$  (۴) $x^3 + 12x + 1$  (۳) $x^3 + 12x - 1$  (۲) $x^3 + 1 \cdot x - 2$  (۱)- ۸۸ - در تجزیه‌ی  $a^4 - 64$  کدام عامل وجود ندارد؟ $a^3 - 8$  (۴) $a - 2$  (۳) $a + 2$  (۲) $a^3 + 4$  (۱)- ۸۹ - اگر  $B = x^3 - \frac{1}{2}$  و  $A = x^3 + \frac{1}{2}$  باشد، حاصل  $(B - A)(A + B)$  کدام است؟

-۲ (۴)

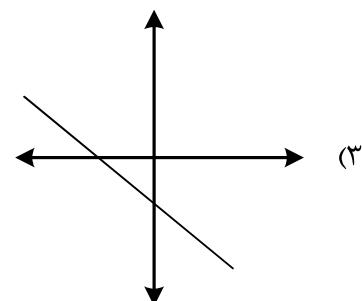
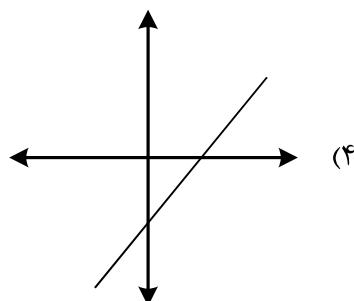
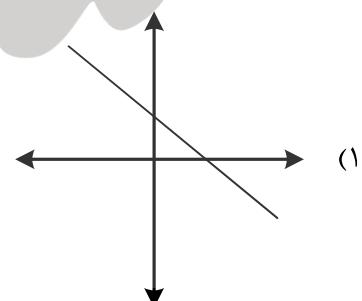
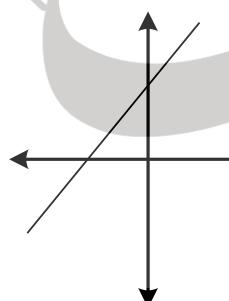
۲ (۳)

 $-2x^3$  (۲) $2x^3$  (۱)- ۹۰ - به ازای کدام عدد صحیح، نامساوی  $\frac{2}{7-x} > 1$  برقرار است؟

۶ (۳)

۵ (۲)

۲ (۱)

- ۹۱ - شیب خط  $\frac{3-x+2y}{3} = \frac{x}{2}$  برابر است با: $-\frac{5}{4}$  (۴) $\frac{3}{2}$  (۳) $-\frac{3}{2}$  (۲) $\frac{5}{4}$  (۱)- ۹۲ - در معادله  $ax + by + c = 0$ ، اگر  $ab < 0$  و  $bc < 0$  نمودار خط به کدام صورت خواهد بود؟

آزمون ورودی پایه دهم مدارس نمونه دولتی دوره دوم متوسطه شهر تهران  
سال تحصیلی ۹۵-۹۶

- ۹۳- اگر  $x+y=10$  و  $5x+2y=18$  باشد، مقدار عددی  $(x+y)^5$  برابر است با:

۱۶ (۴)

۲۸ (۳)

۴۲ (۲)

۴۹ (۱)

- ۹۴- حاصل کسر  $\frac{2x^3 - 8x + 8}{2x - 4}$  کدام است؟

۲۸-۴ (۴)

۲۸ (۳)

۶۲ (۲)

۲۸+۴ (۱)

- ۹۵- کدام نقطه‌ی زیر روی خط  $2y - 3x = 7$  قرار ندارد؟

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix}$$
 (۴)

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$$
 (۳)

$$\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$
 (۲)

$$\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$$
 (۱)

- ۹۶- در کره‌ای به شعاع  $R$  یک مکعب محاط شده است. نسبت حجم این کره به مکعب نام برده کدام است؟

$$\frac{\sqrt{3}}{2}\pi$$
 (۴)

$$\frac{\sqrt{6}}{3}\pi$$
 (۳)

$$\frac{\sqrt{2}}{2}\pi$$
 (۲)

$$\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$$
 (۱)

- ۹۷- حاصل عبارت  $\frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x}$  برابر است با: ( $x \neq -1, 1$ )

$$\frac{4}{1-x^2}$$
 (۴)

$$\frac{2(1+x^2)}{(1-x^2)}$$
 (۳)

$$\frac{2(1+x^2)}{x^2-1}$$
 (۲)

$$\frac{4}{(x^2-1)}$$
 (۱)

- ۹۸- خارج قسمت تقسیم  $x^4 - y^4$  بر  $x^2 + y^2$  کدام است؟

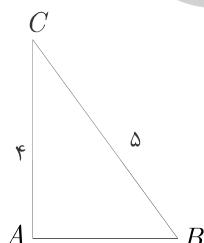
$$x^4 + x^2y - xy^2 + y^4$$
 (۴)

$$x^4 - x^2y + xy^2 - y^4$$
 (۳)

$$x^4 - 2x^2y - y^4$$
 (۲)

$$x^4 - y^4$$
 (۱)

- ۹۹- شکل زیر را یک بار حول ضلع  $AB$  و بار دیگر حول ضلع  $AC$  دوران می‌دهیم. اختلاف حجم دو مخروط حاصل کدام است؟



۴π (۱)

۶π (۲)

۲π (۳)

۸π (۴)

- ۱۰۰- هرم منتظمی داریم که قاعده‌ی آن مربعی به ضلع ۶ سانتی‌متر می‌باشد. اگر مساحت جانبی این هرم ۶۰ سانتی‌متر مربع باشد، حجم این هرم چقدر است؟

۲۴ (۴)

۴۸ (۳)

۱۲ (۲)

۳۶ (۱)