

وزارت آموزش و پرورش



مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

مرحله اول

آزمون پیشرفت تحصیلی

دیرستان های استعداد های درخشان سراسر کشور

سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

پایه نهم

دوره اول متوسطه

مدت پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۸۰

نام دبیرستان:

نام و نام خانوادگی:

تا شماره...	از شماره...	تعداد سؤال	مواد امتحانی
۲۰	۱	۲۰	قرآن و پیام های آسمان
۴۰	۲۱	۲۰	فارسی
۶۰	۴۱	۲۰	علوم تجربی
۸۰	۶۱	۲۰	ریاضی

تاریخ برگزاری آزمون ۱۳۹۶/۱۱/۲۴ ساعت ۹:۰۰ صبح

تذکر ۱: پاسخ نادرست به هر سؤال، به میزان یک سوم نمره آن سؤال، نمره منفی خواهد داشت.

تذکر ۲: استفاده از ماشین حساب در آزمون مجاز نیست.



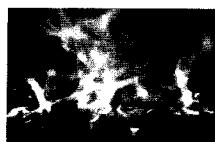
سوالات قرآن و پیام‌های آسمان از ردیف ۱ تا ۲۰

- ۱- معنی این کلمات در کدام گزینه صحیح و به ترتیب آمده است؟ «عَلِمَ - عَلَّمَ - عَلِيمَ - عَالِمِينَ»
 - (۱) دانست - آموخت - دانا - جهانیان
 - (۲) داند - یاد داد - دانشمند - مردمان
 - (۳) پرچم - تعلیم گرفت - داناتر - مردم
 - (۴) پرچم - آموزد - عالم - دانشمندان
- ۲- معنی صحیح این عبارت در کدام گزینه آمده است؟ «مَا نَحْنُ بِمَبْعُوثِينَ»
 - (۱) ما از برانگیختگان هستیم.
 - (۲) ما برانگیخته شدیم.
 - (۳) ما را برانگیخته نکردند.
 - (۴) ما برانگیخته نمی‌شویم.
- ۳- در کدام گزینه همه کلمات جمع نیستند؟
 - (۱) بَيْنَاتٍ، مُتَّقِينَ، رِيَّاحٍ، مُؤْمِنُونَ
 - (۲) آيَاتٍ، مَمَاتٍ، نَعِيمٍ، مُحْسِنِينَ
 - (۳) مُنْذِرِينَ، أَسْحَارٍ، الَّذِينَ، أُمَّةٌ
 - (۴) بَصَائِرٍ، إِخْوَةٍ، نُذْرٍ، أَغْنَابٍ
- ۴- کدام عبارت صحیح، ترجمه شده است؟
 - (۱) لَئِنْ سَأَلْتَهُمْ: البته اگر از آنها بپرسی.
 - (۲) أَوْحَيْنَا إِلَيْكَ: بر تو وحی می‌کنیم.
 - (۳) شَرَعَ لَكُم: برایشان مقرر شد.
 - (۴) أَنْ أَقِيمُوا الدِّينَ: اگر دین را به پا دارند.
- ۵- کدام گزینه بسیار مناسب برای وقف در هنگام قرائت قرآن، حتی برای افراد مبتدی است؟
 - (۱) در آخر جمله
 - (۲) رسیدن به شماره آیه
 - (۳) رسیدن به علامت وقف
 - (۴) در آخر هر خط
- ۶- ترجمه صحیح و کامل آیه ۷۰ سوره واقعه را مشخص کنید. «لَوْ نَشَاءُ جَعَلْنَاهُ أَجَاجًا فَلَوْلَا تَشْكُرُونَ»
 - (۱) که می‌خواهیم قرار دهیم آن را تلخ و شور، پس اگر سپاسگزاری نکنند.
 - (۲) ای کاش می‌خواستند که تلخ و شور قرار دهیم، اما تشکر نمی‌کنند.
 - (۳) اگر بخواهیم آن را تلخ و شور قرار می‌دهیم، پس چرا شکر نمی‌کنید.
 - (۴) کاش قرار می‌دادیم آن را تلخ و شور، که تشکر کنند.
- ۷- در آیه ۲ سوره محمد (ص) دو کلمه «ءَامِنُوا» اشاره به چیست؟

«وَالَّذِينَ ءَامَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ وَءَامِنُوا بِمَا نُزِّلَ عَلَىٰ مُحَمَّدٍ وَهُوَ الْحَقُّ مِنْ رَبِّهِمْ.....»

 - (۱) اولی اعتقاد به توحید و دومی اعتقاد به قرآن و پیامبر اسلام
 - (۲) اولی مفهوم کارهای شایسته و دومی راستی و درستی پروردگار
 - (۳) هر دو اشاره به توحید، نبوت و معاد دارد.
 - (۴) هر دو اشاره به کتاب قرآن و حضرت محمد (ص) دارد.
- ۸- در کدام عبارت «مِنْ» معنای متفاوتی با دیگر گزینه‌ها دارد؟
 - (۱) مَا أَسْأَلُكُمْ عَلَيْهِ مِنْ أَجْرٍ
 - (۲) هَلْ مِنْ خَالِقٍ غَيْرِ اللَّهِ
 - (۳) أَمْرًا مِنْ عِنْدِنَا
 - (۴) فَهَلْ مِنْ مَذْكَرٍ
- ۹- کدام بیت معنی آیه ۶۸ سوره واقعه را می‌رساند؟ «أَفَرَأَيْتُمُ الْمَاءَ الَّذِي تَشْرَبُونَ»
 - (۱) شکم‌هایتان پر شود ز آن طعام - بنوشید ز آب جهنم تمام
 - (۲) بدان سان بنوشید از آن شراب - که یک تشنه اشتر همی نوشد آب
 - (۳) خدا، یا شما از دل آن سحاب - به پایین فروریخت باران آب
 - (۴) به آبی که دائم نمایند نوش - توجه نمایید آیا به هوش
- ۱۰- کدام تصویر مربوط به آیات ۱۵ الی ۱۸ سوره ذاریات نمی‌باشد؟

«إِنَّ الْمُتَّقِينَ فِي جَنَّاتٍ وَعُيُونٍ - ءَاخِذِينَ مَا ءَاتَاهُمْ رَبُّهُمْ أَنَّهُمْ كَانُوا قَبْلَ ذَلِكَ مُحْسِنِينَ - كَانُوا قَلِيلًا مِنَ آلِ إِبْرَاهِيمَ إِذْ يَبْهَجُونَ - وَبِالْأَسْحَارِ هُمْ يَسْتَغْفِرُونَ»



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

- ۱۱- با توجه به مفهوم حدیث، گزینه صحیح را انتخاب کنید: پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله می‌فرمایند: «مَا عَرَفْنَاكَ حَقَّ مَعْرِفَتِكَ»
 - (۱) انسان به دلیل توانایی‌های محدود، هیچ شناختی از آفریدگار خویش ندارد.
 - (۲) به دلیل عدم وجود منابع شناخت، انسان هیچ‌گاه در پی شناخت آفریدگار خویش نبوده است.
 - (۳) انسان با وجود توانایی‌های محدود، توان شناخت کامل آفریدگار نامحدود خود را ندارد.
 - (۴) انسان‌ها با در اختیار داشتن منابع شناخت متعدد می‌توانند به شناختی کامل از آفریدگار دست یابند.



۱۲- در کدام گزینه، هر دو مورد، پیرامون «حمد» خدا است؟

- (۱) تو حکیمی تو عظیمی تو کریمی تو رحیمی - نقص‌هایی که در سایر موجودات است در خدا نیست.
- (۲) وَهُوَ الْغَفُورُ الْوَدُودُ - همه عزّی و جلالی همه علمی و یقینی
- (۳) اَنَّهُ يَعْلَمُ الْجَهْرَ وَ مَا يُخْفَى - بَرّی از رنج و گدازی بَرّی از درد و نیازی
- (۴) عظمت‌های جهان هستی پرتوی از عظمت و قدرت اوست - خداوند مثل اجسام، محدود به مکان خاص نیست.

۱۳- مهمترین عاملی که مانع گناه می‌شود با کدام گزینه‌ها ارتباط بیشتری دارد؟

- (۱) شناخت قوانین الهی (۲) علم به حضور خدا (۳) تفکر در کتاب آسمانی (۴) باور قلبی به زیان گناه

۱۴- عبارت زیر مربوط به کدام پیامبر الهی و بیشتر مربوط به کدام یک از ویژگی‌های پیامبران است؟

«با استدلال‌های قوی، نمرود و ادعای خدایی او را به چالش کشید...»

- (۱) حضرت نوح - تسلیم امر خدا
- (۲) حضرت ایوب - استقامت و پایداری
- (۳) حضرت موسی - مبارزه با خرافه پرستی
- (۴) حضرت ابراهیم - مبارزه با عقاید باطل

۱۵- کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) رابطه تقویت ایمان و عقاید خرافی رابطه‌ای معکوس است.
- (۲) پیشرفت علم و سواد باعث از بین رفتن عقاید خرافی در دنیای امروز شده است.
- (۳) پذیرش دین نه تنها دنیای انسان را به خطر نمی‌اندازد بلکه او را به سوی زندگی ابدی رهنمون می‌سازد.
- (۴) بهترین سلاحی که پیامبران برای مبارزه با عقاید باطل به کار می‌بردند دعوت به عقل و اندیشه بود.

۱۶- کدام گزینه بنا بر مفهوم سخن امام رضا (ع) جمله را کامل می‌کند؟ «انتظار واقعی یعنی»

- (۱) دعای فراوان برای ظهور منجی
- (۲) آشنایی کامل با ویژگی‌های اخلاقی و رفتاری امام عصر (عج)
- (۳) کمک به گسترش ظلم و ظالم برای تعجیل در فرج
- (۴) دوری از نگاه حرام و خوش اخلاق بودن

۱۷- آیا ممکن است ما هم از یاران امام عصر باشیم؟ جواب کدام گزینه جامع‌تر است؟

- (۱) بله: به شرط این که هنگام ظهور زنده باشیم.
- (۲) خیر: ۳۱۳ نفر یاران امام زمان قبلاً مشخص شده‌اند.
- (۳) بله: یاری امام عصر (عج) مختص زمان ظهور نیست.
- (۴) خیر: کسانی که ادعای یاری امام عصر (عج) می‌کنند افرادی دروغگو هستند.

۱۸- از نظر امام صادق (علیه السلام) چه کسانی حکم خدا را خوار شمرده‌اند؟ کسانی که

- (۱) در زمان حضور امامان به شاگردان آن‌ها مراجعه می‌کنند.
- (۲) در مقابل حکم عالمان بدکار خود ایستادگی می‌کنند.
- (۳) به حاکمان طاغوت مراجعه نمی‌کنند.
- (۴) حکم عالمان آگاه به حلال و حرام الهی را نمی‌پذیرند.

۱۹- وضوی چه کسی صحیح است؟

- (۱) امین بعد از نماز ظهر متوجه می‌شود که آب وضویش نجس بوده است.
- (۲) سارا برای اینکه در هنگام نماز خوشبو باشد با گلاب وضو می‌گیرد.
- (۳) مرتضی برای شرکت در نماز جماعت مسجد با آب داخل پارک وضو می‌گیرد.
- (۴) فاطمه بعد از وضو متوجه می‌شود که چربی کرم هنوز روی دست و صورتش باقی است.

۲۰- با توجه به آیه «وَ إِذَا ذَكَرَ اللَّهُ وَ جَلَّتْ قُلُوبُهُمْ» و «لَا يَذْكُرُ اللَّهُ تَطْمِئِنُّ الْقُلُوبُ» به ترتیب با کدام گزینه‌ها ارتباط کامل و جامع دارد؟

- (۱) قلب مومن - اطمینان مومن (۲) نشانه ایمان - قلب مومن (۳) راه تقویت ایمان - آثار ایمان (۴) وجه قلب - اطمینان قلب

سوالات فارسی از ردیف ۲۱ تا ۴۰

۲۱- واژگان کدام گزینه به ترتیب، برای جاهای خالی در بیت‌های پایین مناسب است؟

- (الف) خداوند نام و خداوند جای / خداوند رهنمای
- (ب) جوانی گه کار و است / گه و پندار نیست
- (ج) گردون گر دو روزی بر مراد ما نرفت / دائماً یکسان نباشد حال دوران غم مخور
- (د) گفت همانا که در این هم‌رهان / صورت این حال نماند

- (۱) بخشنده، شایستگی، خودپسندی، چرخ، نهان
- (۲) روزی‌ده، سازندگی، خودپسندی، دور، چنان
- (۳) بخشنده، بایستگی، خودپرستی، دور، عیان
- (۴) روزی‌ده، شایستگی، خودپسندی، دور، نهان



۲۲- بیت زیر از سعدی، با کدام گزینه ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

«چو کاری بی فضول من برآید / مرا در وی سخن گفتن نشاید»

- (۱) آدمی باید که بسیار نگوید و سخن دیگری به سخن خود قطع نکند.
- (۲) اگر سؤال از جماعتی کنند که او داخل آن جماعت بود، بر ایشان سبقت ننماید.
- (۳) در محاوراتی که به حضور او میان دو کس رود خوض ننماید.
- (۴) صبر کند تا آن سخن تمام شود، پس جواب خود بگوید.

۲۳- مفهوم «نقش بر دیوار بودن» در کدام گزینه، با بیت زیر ارتباط کمتری دارد؟

«این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود / هر که فکر نکند نقش بود بر دیوار»

- (۱) نقش در و دیوار ندارد حاصل / از بهر عمارتی که محکم نبود
- (۲) صورتی را کزو نبود خبر / نقش دیوار دان و صورت در
- (۳) آدم به سخن شد آدم، ار نه / دارد لب و گوش نقش دیوار
- (۴) چو انسان را نباشد فضل و احسان / چه فرق از آدمی تا نقش دیوار

۲۴- جمله «ترتیب نامستعد، ضایع» با کدام گزینه مناسبت کمتری دارد؟

- (۱) ز وحشی نباید که مردم شود / به سعی اندر او تربیت گم شود
- (۲) هر که در خردی اش ادب نکنند / در بزرگی فلاح از او برخاست
- (۳) زمین شوره سنبل برنیارد / در او تخم عمل ضایع مگردان
- (۴) چون بود اصل گوهری قابل / تربیت را در او اثر باشد

۲۵- کاربرد «گرفت» در بیت زیر، همانند کاربرد آن در کدام گزینه است؟

«ستایش گرفت آفریننده را / رهانیده از بد تن بنده را»

- (۱) سگ اصحاب کهف روزی چند / پی نیکان گرفت و مردم شد
- (۲) ذره ذره هر چه بود از من گرفت / دیر دانستم که گیتی رهن است
- (۳) ابر آمد و گرفت سر کلبه مرا / بر من گریست زار که فصل شتا رسید
- (۴) چپ و راست لشکر کشیدن گرفت / دل پردلان زو رمیدن گرفت

۲۶- معنی واژگان مشخص شده در بیت های زیر، به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

که در آب هر کو برآورد هوش / به مینو نبیند روانش سروش

در صحبت رفیق بدآموز همچنان / کاندر کمند دشمن آهخته خنجری

بسیج سخن گفتن آن گاه کن / که دانی که در کار گیرد سخن

من و بویه رهایی، / و گرم به نوبت عمر / رهیدنی نباشد

- (۱) مُرد، برنده، آمادگی، آرزو
- (۲) به هوش آمد، بیرون کشیده، هجوم، دویدن
- (۳) مُرد، بیرون کشیده، آمادگی، آرزو
- (۴) هشیار شد، کشنده، حمله کردن، عطر

۲۷- کدام گزینه از مفهوم بیت زیر از حافظ دورتر است؟

«در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش ها گر کند خار مغیلان غم مخور»

- (۱) آرزومند کعبه را شرط است / که تحمل کند نشیب و فراز
- (۲) به سر خار مغیلان بروم با تو چنان / به ارادت، که یکی بر سر دیبا نرود
- (۳) وصال کعبه میسر نمی شود «سعدی» / مگر که راه بیابان پر خطر گیرند
- (۴) جمال کعبه چنان می دواندم به نشاط / که خارهای مغیلان حریر می آید

۲۸- در کدام گزینه از ابیات زیر، جابه جایی ضمیر رخ داده است؟

- (۱) به دست خودت چشم و ابرو نگاشت / که محرم به اعیان نتوان گذاشت
- (۲) به جان گفت باید نفس برنفس / که شکرش نه کار زبان است و بس
- (۳) خدایا دلم خون شد و دیده ریش / که می بینم انعامت از گفت بیش
- (۴) مرزداران دلیرت، جان به کف / سرفرازان سپاهت، صفا به صفا

۲۹- در کدام گزینه ترکیب «اضافه تشبیهی» می بینید؟

- (۱) اگر تشنه مانی ز سختی مجوش / که سقای ابر آبت آرد به دوش
- (۲) ز خاک آورد رنگ و بوی و طعام / تماشاگاه دیده و مغز و کام
- (۳) خور و ماه و پروین برای تواند / قنادیل سقف سرای تواند
- (۴) ز خارت گل آورد و از نافه مشک / زر از کان و برگ تر از چوب خشک

۳۰- معنی واژه «درست» در بیت‌های زیر، به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«بکردند یک تیرباران نخست / بسانِ تگرگ بهاران درست»

«درست‌اند از این هر که بردی تو نام / وز ایشان بر تو درود و سلام»

«چو بگشادند چشمم، شد درستم / که چندین رفته، بر گام نخستم»

«زبانت ار چه پوشنده راز توست / همی رنگ چهرت بگوید درست»

(۱) دقیقاً، سالم، مسلّم، راست (۲) راست، سالم، مسلّم، حقیقت (۳) دقیقاً، راستگو، سالم، کاملاً (۴) دقیق، کامل، تندرست، راست

۳۱- کدام گزینه به مفهوم بیت مقابل نزدیک‌تر است؟ «نباید که بدپیشه باشدت دوست که هر کس چنانست شمارد که اوست»

(۱) اگر دوستت بدکار باشد، بدی‌های او را هم به حساب تو می‌گذارند.

(۲) اگر دوستت بدکردار باشد، همه تو را هم مانند او می‌پندارند.

(۳) نباید با کسی که شغل خوبی ندارد دوست بشوی، زیرا بدی‌های او به تو سرایت می‌کند.

(۴) نباید در قبال دوست رفتار بدی داشته‌باشی، زیرا همه این بدی را از چشم تو می‌بینند.

۳۲- در کدام گزینه «آینه»، «مشبّه‌به» نیست؟

(۱) و دیگر آن که دلِ دوستان نیازاری / که دوست آینه باشد چو اندر او نگری

(۲) سپهر آینه عدل است، شاید / که هر چه از تو بیند وانماید

(۳) آن چه بیند آن جوان در آینه / پیر اندر خشت می‌بیند همه

(۴) هر که را باشد دلِ چون آینه / حق همی‌بیند درون آینه

۳۳- با توجه به عبارت زیر، در کدام گزینه، همه واژگان هسته گروه اسمی‌اند؟

«مصاحبت با یک دوست خوب و شکیبا، همچون وزش نسیم دل‌انگیزی است که احساس آرامش و سبکی و صفای درون را در ما

زنده می‌سازد. به این تصویر زیبای سعدی از دیدار دوست، توجه کنید.»

(۱) مصاحبت، همچون، احساس، ما، توجه (۲) وزش، احساس، ما، تصویر، دیدار

(۳) دوست، دل‌انگیز، صفا، زنده، تصویر، دیدار (۴) مصاحبت، وزش، احساس، سعدی، توجه

۳۴- در کدام گزینه فعل «ماضی استمراری سوم شخص جمع» وجود دارد؟

(۱) از نهیش پنجه می‌افکند شیر / در بیابان نام او چون می‌شنید «حافظ»

(۲) آماده خریدن او شو که جنس خوب / ارزان اگر چه نیست گران می‌توان خرید «محتشم»

(۳) همه شهر یونان بیاراستند / که دیدند از او آنچه می‌خواستند «نظامی گنجه‌ای»

(۴) خود می‌نگویم اینکه به ایران چه می‌رسید / یا خود چه لطمه‌ای به سریر کیان رسید «بهار»

۳۵- با توجه به عبارت زیر کدام گزینه «نهاد» است؟

«آنچه در شناخت افراد به ما یاری می‌رساند، مشورت با پدر و مادر، معلمان دلسوز و مربیان باتجربه است که ما را از دام و چاه این

راه آگاه می‌سازد و آسیب‌های این مسیر را نشان می‌دهد. چه بسیاری از کسانی که لاف دوستی می‌زنند، اما درحقیقت گرگ‌هایی در

جامه گوسفندان هستند.»

(۱) آنچه (۲) مشورت (۳) آسیب‌ها (۴) گرگ‌هایی

۳۶- در کدام گزینه آرایه ادبی مشترکی با گزینه‌های دیگر نیست؟

(۱) که تواند که دهد میوه الوان از چوب / یا که داند که برآرد گل صبرگ از خار

(۲) چو بفروختی از که خواهی خرید / متاع جوانی به بازار نیست

(۳) همای اوج سعادت به دام ما افتد / اگر تو را گذری بر مقام ما افتد

(۴) با عزیزی نشست روزی چند / لاجرم همچو او گرامی شد

۳۷- معنی درست واژگان مقابل را به ترتیب در کدام گزینه می‌توان یافت؟ «منزوی - جلّه - موهبت - مهتری - جهد»

(۱) نگران - زیور - لطف - سروری - سعی (۲) گوشه‌گیر - محله - بخشش - کوچکی - بی‌خبری

(۳) دورافتاده - محله - مهربانی - آشکاری (۴) گوشه‌گیر - محله - بخشش - بزرگی - تلاش

۳۸- در کدام گزینه هم‌خانواده یکی از کلمه‌های مقابل دیده می‌شود؟ «مقتدر - احتیاج - صبور - مغتنم - اقناع»

(۱) چنان رفتیم، که سوی کعبه حجاج / چنان بازآمدم که احمد ز معراج

(۲) چشم بصیرت نگشایی چرا؟ / بی‌خبر از خویش چرایی، چرا؟

(۳) آنیم که آتش تو قوت دل ماست / مستی و سرود می‌قنوت دل ماست

(۴) عاشقی مقدور هر عیاش نیست / غم کشیدن صنعت نقاش نیست



۳۹- نقش دستوری آخرین کلمه کدام گزینه با بقیه یکسان نیست؟

(۱) ز خود بهتری جوی و فرصت شمار / که با چون خودی، گم کنی روزگار

(۲) از بدان جز بدی نیاموزی / نکند گرگ پوستین دوزی

(۳) دل همچو سنگت ای دوست به آب چشم سعدی / عجب است اگر نگردد که بگردد آسیابی

(۴) که رفتیم از سحرگه تا شبانگه / مگر - گفتیم که - پیمودم بسی ره

۴۰- در میان گروه کلمه های زیر، املاي چند گروه کلمه درست نیست؟

«اصرار و تأکید - کوشش ها و مصاعی - احزان و غم ها - حصرت و دریغ - قناعت و خرسندی - مهلت و فرصت - مطلوب و مرقوب -

نسب و خویشاوندی - خار مغیلان - نشانه های اختصاری - سیر و سلوک»

(۱) سه گروه کلمه (۲) چهار گروه کلمه (۳) پنج گروه کلمه (۴) شش گروه کلمه

سؤالات علوم تجربی از ردیف ۴۱ تا ۶۰

۴۱- در کدام یک از ظرف های زیر، تغییر شیمیایی رخ می دهد؟

(۱) یک بشر (ظرف آزمایشگاهی) حاوی کات کیود که به آن یک قطعه طلا اضافه می کنیم.

(۲) بشر حاوی محلول هیدروکلریک اسید که به آن یک قطعه فلز لیتیم اضافه می کنیم.

(۳) بشر حاوی محلول نمک خوراکی که درون آن پودر فلز روی می ریزیم.

(۴) یک بشر حاوی ترکیب دارای یون های منیزیم که درون آن یک الکترو د پلاتینی (یک قطعه فلز پلاتین) قرار می دهیم.

۴۲- عنصر Ca ۲۰ در کدام دوره و عنصر P ۱۵ در کدام گروه جدول تناوبی قرار دارند (به ترتیب از راست به چپ)؟

(۱) دوره ۳ - گروه ۱۲ (۲) دوره ۳ - گروه ۲ (۳) دوره ۴ - گروه ۵ (۴) دوره ۴ - گروه ۱۵

۴۳- کدام گزاره های زیر نادرست هستند؟

الف) سلولز و نشاسته، بسپارهایی هستند که از اتم های کربن و هیدروژن و اکسیژن ساخته شده اند.

ب) سوزاندن پلاستیک ها روش مناسبی برای رهایی از آن ها است.

پ) هر مولکول سولفوریک اسید (با فرمول H_2SO_4) از ۷ نوع اتم ساخته شده است.

ت) با افزودن اگزالیک اسید به مقدار مشخص از آب، و افزایش غلظت محلول اگزالیک اسید، مقاومت الکتریکی محلول کاهش می یابد.

(۱) الف و ب (۲) پ و ت (۳) ب و پ (۴) الف و ت

۴۴- ۳ گرم کربن می تواند با اکسیژن واکنش دهد و ۷ گرم کربن مونواکسید (CO) تولید کند (در پایان هیچ جرمی از کربن به شکل

واکنش نداده باقی نمی ماند). از واکنش میان ۶ گرم کربن و گاز اکسیژن، چند گرم کربن دی اکسید (CO_2) تولید می شود (به شرط

آن که تمام کربن واکنش دهد و هیچ کربنی باقی نماند)؟

تولید کربن مونواکسید: $2C + 10O_2 \rightarrow 2CO$ تولید کربن دی اکسید: $1C + 10O_2 \rightarrow 1CO_2$

(۱) ۲۲ گرم (۲) ۱۴ گرم (۳) ۱۱ گرم (۴) ۷ گرم

۴۵- یون رایج برای عنصر Mg ۱۲ دارای چند مدار الکترونی است و یون رایج عنصر N ۷ چه باری دارد؟

(۱) دو مدار؛ بار ۳- (۲) سه مدار؛ بار ۱- (۳) سه مدار؛ بار ۳- (۴) دو مدار؛ بار ۱-

۴۶- چه موقع مقدار سرعت متوسط متحرکی در یک حرکت، با تندی متوسط آن در این حرکت برابر است؟

(۱) وقتی متحرک روی یک خط راست حرکت می کند. (۲) این دو کمیت هیچ گاه با هم برابر نمی شوند.

(۳) وقتی جهت حرکت متحرک عوض نشود. (۴) فقط وقتی حرکت جسم یکنواخت باشد این اتفاق می افتد.



۴۷- جعبه‌ای به جرم ۳۰ کیلوگرم روی سطح افقی زمین ساکن است. اگر بخواهیم جعبه را هل بدهیم و سرعت آن را در مدت زمان ۴ ثانیه به $\frac{6}{5}m/s$ برسانیم، حداقل به چه نیروی افقی نیاز داریم؟ (اصطکاک جعبه را با زمین در حرکت ۳۰ نیوتون در نظر بگیرید.)

(۱) ۱۵ نیوتون (۲) ۴۵ نیوتون (۳) ۳۰ نیوتون (۴) ۷۵ نیوتون

۴۸- توپ پینگ‌پونگی از دستمان رها می‌شود؛ توپ با سرعت $\frac{3}{5}m/s$ به زمین برخورد می‌کند و سپس با سرعت $\frac{2}{5}m/s$ از زمین جدا شده و به سمت بالا حرکت می‌کند. اگر مدت زمان تماس توپ با زمین $\frac{1}{2}$ ثانیه باشد، شتاب متوسط توپ در تماس با زمین چند $\frac{m}{s^2}$ است؟

(۱) ۵ (۲) ۲۵ (۳) ۱۵ (۴) صفر

۴۹- در کدام یک از موارد زیر نیروی اصطکاک به جسمی که زیرش خط کشیده شده است، بر خلاف جهت حرکتش به آن اثر می‌کند؟

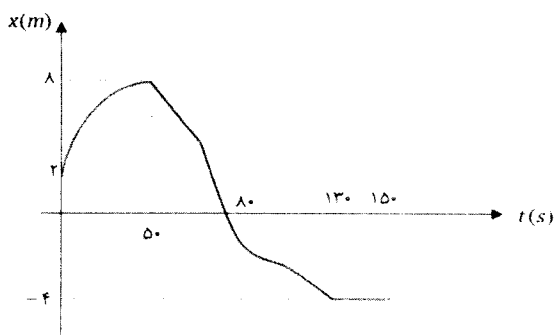
(۱) سگی که در حال دویدن است.

(۲) اجسام روی میز که وقتی ما میز را هل می‌دهیم، همراه با میز حرکت می‌کنند.

(۳) ورزشکاری که به کمک طنابی که از سقف ورزشگاه آویزان است خود را بالا می‌کشد.

(۴) هیچ کدام

۵۰- نمودار مکان - زمان برای حرکت سوسکی که در لبه یک دیوار و در یک خط مستقیم حرکت می‌کند مطابق شکل زیر است. کدام گزینه درباره حرکت آن صحیح است؟



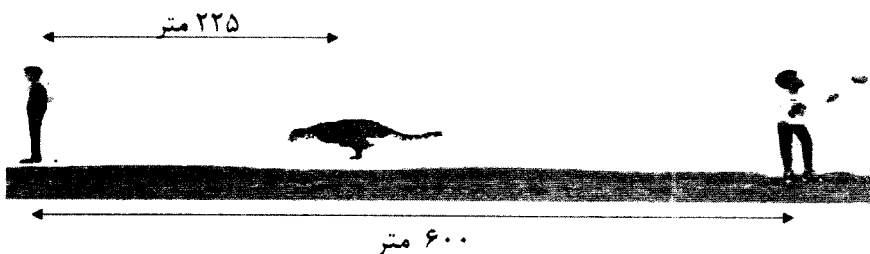
(۱) جهت حرکت سوسک در لحظه $t = 80s$ عوض شده است.

(۲) سرعت متوسط سوسک در کل حرکت $\frac{4}{5}cm/s$ بوده است.

(۳) سوسک در فاصله $t = 0$ تا $t = 50s$ با سرعت ثابت حرکت می‌کرده است.

(۴) سوسک در فاصله $t = 130s$ تا $t = 150s$ با سرعت ثابت از مبدأ دور می‌شده است.

۵۱- حسین و پوریا در جنگل در حال جمع‌آوری هیزم بودند. در لحظه‌ای که فاصله آنها از هم ۶۰۰ متر بود، ناگهان حسین متوجه می‌شود که ببری از پشت به سمت پوریا خیز برداشته است. اگر سرعت دویدن ببر را ثابت و به اندازه $\frac{25}{5}m/s$ و فاصله ببر را از پوریا ۲۲۵ متر در نظر بگیریم، حسین تا پیش از رسیدن ببر به پوریا حداکثر چند ثانیه فرصت دارد تا با صدا کردن پوریا، وی را متوجه خطر کند؟! (سرعت صوت را $300m/s$ فرض کنید.)



(۱) ۵ ثانیه

(۲) ۷ ثانیه

(۳) ۹ ثانیه

(۴) ۱۱ ثانیه

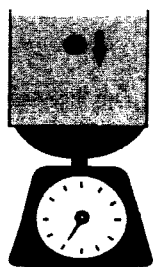
۵۲- مطابق شکل ظرفی پر از مایع بر روی یک ترازو قرار دارد. ترازو وزن مایع و ظرف را ۱۰۰ نیوتون نشان می‌دهد. تیلای بزرگ به وزن ۱۰ نیوتون را درون ظرف مایع رها می‌کنیم. پس از مدتی از شروع حرکت، تیلای به سرعت ثابت به سمت پایین می‌رود. در لحظاتی که تیلای به سرعت ثابت پایین می‌رود، ترازو چه عددی را نشان می‌دهد؟

(۱) ۱۱۰ نیوتون

(۲) ۱۰۰ نیوتون

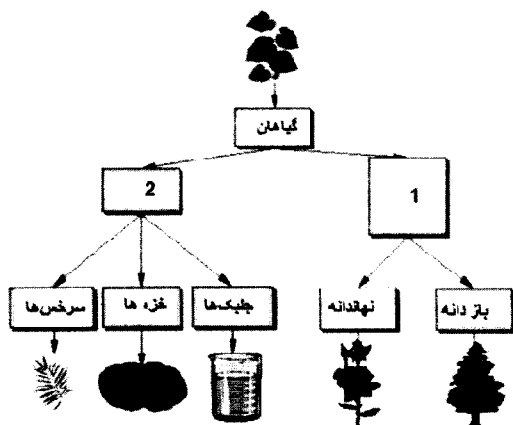
(۳) بیش از ۱۱۰ نیوتون

(۴) بین ۱۰۰ و ۱۱۰ نیوتون





۵۳- در شکل زیر، یک کلید دو راهی می‌بینید که بر اساس دو صفت مشترک طراحی شده است (صفت‌ها درون مربع‌های ۱ و ۲ جای می‌گیرند). به ترتیب از راست به چپ کدام یک از موارد زیر درباره این صفت‌ها صحیح است و کدام گروه به اشتباه در این کلید قرار داده شده است؟



(۱) وجود دانه، نبود دانه، جلبک‌ها

(۲) وجود آوند، نبود دانه، خزها

(۳) وجود آوند، نبود آوند، سرخس‌ها

(۴) وجود برگ حقیقی، نبود آوند، خزها

۵۴- یک گیاه‌شناس گیاهی را از قاره آمریکا به استرالیا منتقل کرد. در صورتی که گیاه به شرایط آب و هوایی مشابهی منتقل شده باشد، چه تغییری را در آن انتظار داریم؟

(۱) تغییر در ساعت زیستی

(۳) تغییر در تعداد کروموزوم‌ها

(۲) تغییر در میزان عناصر ضروری مورد نیاز

(۴) تغییر در خواص دارویی

۵۵- جدول زیر شامل اطلاعات رده‌بندی ببر است. در خانه‌های خالی (مقابل فرمانرو (الف) و جنس (ب)) به ترتیب چه کلماتی باید قرار داد؟

فرمانرو	الف
شاخه	طنابداران
رده	پستانداران
راسته	گوشتخواران
تیره (خانواده)	گره‌سانان
جنس (سرده)	ب
نام گونه	<i>Panthera tigris</i>

(۱) الف: مهره دارن، ب: tigris

(۲) الف: جانوران، ب: tigris

(۳) الف: مهره داران، ب: Panthera

(۴) الف: جانوران، ب: Panthera

۵۶- داز یا نخل ایرانی، از گیاهان بومی ایران است. به نظر شما اگر سطح فوقانی و تحتانی برگ این گیاه را با کلرید کبالت آغشته کنیم، و تعداد روزنه‌های هر یک را جداگانه بشماریم چه می‌بینیم؟

(۱) روزنه‌های سطح فوقانی برگ بیش از سطح تحتانی آن است.

(۲) روزنه‌های سطح تحتانی برگ بیش از سطح فوقانی آن است.

(۳) روزنه‌ها در هر دو سطح برابر است.

(۴) بستگی به میزان کلرید کبالت دارد.

۵۷- استافیلوکوکوس اورئوس، زعفران دارای دیواره سلولی، و دیاتومه فاقد پوشش در اطراف مادهی وراثتی است.

(۱) مانند، مانند (۲) مانند، برخلاف (۳) برخلاف، برخلاف (۴) برخلاف، مانند

۵۸- در بررسی جانداران یک برکه در یک مدرسه، دانش آموزی یک جاندار با مشخصات زیر مشاهده کرد:

- تک سلولی، هسته دارای غلاف

- تغذیه با پای کاذب

- فاقد شکل مشخص

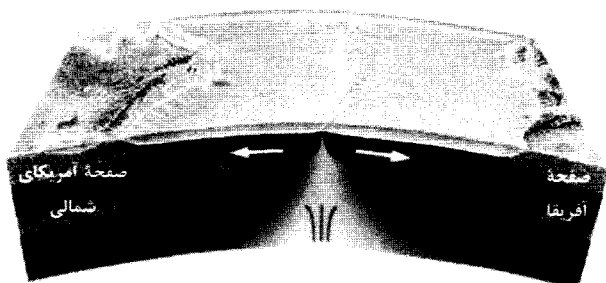
- قابل مشاهده با میکروسکوپ نوری، عدسی ۴X، ۱۰X، ۴۰X

این جاندار کدام یک از موارد زیر است؟

(۱) پروکاریوت، باسیل (۲) یوکاریوت، (آغازی)، آمیب (۳) رپروکاریوت، کوکسی (۴) یوکاریوت، (آغازی) دیاتومه



۵۹- در ارتباط با تصویر زیر، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) گسترش بستر و پوسته اقیانوس

(۲) ایجاد رشته کوه میان اقیانوسی

(۳) ایجاد زلزله

(۴) تشکیل آتشفشان

۶۰- جوان ترین سنگ‌ها در کدام قسمت از کره زمین یافت می‌شوند؟

(۲) حاشیه قاره‌ها

(۱) کف اقیانوس‌ها

(۴) محل برخورد دو ورقه قاره‌ای

(۳) محل برخورد آفریقا و آمریکای جنوبی

سوالات ریاضی از ردیف ۶۱ تا ۸۰

تعاریف مورد نیاز:

جمع دونه به دونه: برای دو مجموعه عددی A و B مجموعه $A \oplus B$ را به صورت زیر تعریف می‌کنیم.

$$A \oplus B = \{a + b \mid a \in A, b \in B\}$$

طول دوره گردش: کمترین تعداد ارقام درون دوره گردش نمایش اعشاری یک عدد را «طول دوره گردش» می‌نامیم.

۶۱- اگر $A \subseteq \mathbb{N}$ و $n(A) = 8$ و $A \oplus A$ دارای ۲۰ عضو زوج و ۱۶ عضو فرد باشد، تعداد اعضای فرد A کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۶۲- مجموعه $A = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ را به چند طریق می‌توان به چهار زیرمجموعه‌اش افراز کرد، که شرایط زیر برقرار باشد؟

- این چهار زیرمجموعه ۴ عضوی، ۲ عضوی، ۲ عضوی و ۱ عضوی باشند.

- مجموع اعضای هر زیرمجموعه عددی زوج باشد.

- ۲، ۳ و ۴ در یک زیرمجموعه باشند.

- ۶ و ۸ در یک زیرمجموعه نباشند.

(۴) بیش از ۱۰

(۳) ۸

(۲) ۶

(۱) ۵

۶۳- چند تا از مجموعه‌های زیر با مجموعه $\left\{\frac{9}{2}, \frac{10}{3}, \frac{11}{4}, \dots, \frac{1399}{1392}\right\}$ برابر است؟

$$\left\{x \in \mathbb{Q} \mid \frac{1399}{1392} \leq x \leq \frac{9}{2}\right\}$$

$$\left\{\frac{m}{n} \mid m, n \in \mathbb{N}, 9 \leq m < 1400, 1 < n \leq 1392\right\}$$

$$\left\{\frac{x+9}{x+2} \mid x \in \mathbb{W}, x \leq 1399\right\}$$

(۴) هیچی

(۳) سه تا

(۲) دو تا

(۱) یکی

۶۴- در یک بازی فوتبال بین دو تیم A و B می‌دانیم در پایان نیمه نخست تیم A برنده به رخت‌کن رفته و در این نیمه بازی ۳ گل

داشت، همچنین در نیمه دوم حداکثر ۴ گل زده شده که سهم تیم B حداقل نیمی از این گل‌ها بود. با چه احتمالی بازی مساوی تمام

شده است؟

(۴) $\frac{1}{8}$

(۳) $\frac{1}{6}$

(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{3}$



۶۵- مجموعه زیر چند عضوی است؟

$$\{0.\overline{1}, 0.\overline{2}, 0.\overline{3}, 0.\overline{4}, \dots, 0.\overline{1396}\}$$

۱۳۹۶ (۴)

۱۳۹۵ (۳)

۱۳۷۷ (۲)

۱۳۷۵ (۱)

۶۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$0.\overline{10} - 0.\overline{11} + 0.\overline{12} - 0.\overline{13} + 0.\overline{14} - \dots + 0.\overline{98} - 0.\overline{99} - 0.\overline{45} \quad (۱)$$

$$-0.\overline{5} \quad (۴) \quad -0.\overline{4} \quad (۳) \quad -0.\overline{50} \quad (۲)$$

۶۷- اگر طول دوره گردش در نمایش اعشاری عدد a و b به ترتیب برابر ۲ و ۳ باشد، طول دوره گردش در نمایش اعشاری عدد $a + b$ کدام است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۶۸- اگر طول دوره گردش در نمایش اعشاری عدد a و b به ترتیب برابر ۲ و ۳ باشد، طول دوره گردش در نمایش اعشاری عدد $a \times b$ کدام نمی تواند باشد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۹- تنها با گذاشتن تعدادی پرانتز، کمترین مقداری که از عبارت زیر می توانید به دست آورید، چه عددی خواهد بود؟

(دقت کنید که در این سؤال منظور از پرانتزگذاری فقط تعیین اولویت عمل است و نمی توانید از پرانتزها برای عمل ضرب استفاده کنید.)

$$۱۲ - ۸ + ۵ \times ۶ - ۲ \times ۳$$

(۱) عددی بین ۰ و ۱۰ - (۲) عددی بین ۳۵ و ۴۵ - (۳) عددی بین ۷۵ و ۸۵ - (۴) عددی کمتر از ۱۰۰

۷۰- برای پنج عدد متفاوت a, b, c, d, e می دانیم رابطه زیر برقرار است:

$$۶|a - b| = ۶|b - c| = ۳|c - d| = ۲|d - e|$$

کدام نتیجه گیری نادرست است؟

$$|b - e| = ۶|a - b| \quad (۴) \quad |c - e| = ۴|a - b| \quad (۳) \quad |b - d| = ۳|a - b| \quad (۲) \quad |c - d| = ۲|a - b| \quad (۱)$$

۷۱- حاصل $|۷\sqrt{۳} - ۱۲|$ کدام است؟

$$۷\sqrt{۳} - ۱۲ \quad (۴)$$

$$۱۲ - ۷\sqrt{۳} \quad (۳)$$

$$0.\overline{11} \quad (۲)$$

$$0.\overline{1} \quad (۱)$$

۷۲- چند عبارت از عبارت های زیر درست است؟

- اگر در دو چهارضلعی $ABCD$ و $A'B'C'D'$ داشته باشیم $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DA}{D'A'}$ ، دو چهارضلعی متشابه اند.

- اگر در دو پنج ضلعی $ABCDE$ و $A'B'C'D'E'$ داشته باشیم $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DE}{D'E'} = \frac{EA}{E'A'}$ ، دو پنج ضلعی متشابه اند.

- اگر در دو شش ضلعی $ABCDEF$ و $A'B'C'D'E'F'$ داشته باشیم $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CD}{C'D'} = \frac{DE}{D'E'} = \frac{EF}{E'F'} = \frac{FA}{F'A'}$ ، دو شش ضلعی متشابه اند.

هیچی (۴)

۳ تا (۳)

دو تا (۲)

یکی (۱)

۷۳- در مثلث ABC می دانیم $\hat{B} = ۱۲۰^\circ$. روی ضلع AC و خارج مثلث ABC یک مثلث متساوی الاضلاع به نام ACD رسم می کنیم. کدام گزینه همواره درست است؟

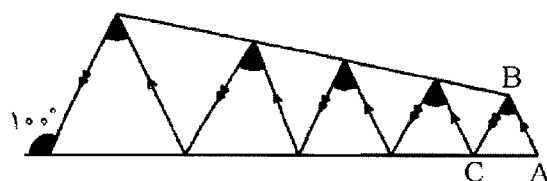
(۲) خط BD در مثلث ABC نیمساز است.

(۱) خط BD در مثلث ABC عمود منصف است.

(۴) مساحت مثلث ABC ۳ برابر مساحت مثلث ACD است.

(۳) خط BD در مثلث ABC میانه است.

۷۴- در شکل زیر مجموع زاویه های مشخص شده چقدر است؟ ($AB = AC$)



۸۰° (۱)

۱۸۰° (۲)

۲۰۰° (۳)

۵۰۰° (۴)



- ۷۵- اگر $0 < a < b < c < 1$ و بدانیم b^2 به a^2 نزدیکتر از c^2 است، برای چندتا از حالت‌های زیر مثال وجود دارد؟
 حالت اول) b به a نزدیکتر از c است.
 حالت دوم) b به c نزدیکتر از a است.
 حالت سوم) فاصله b از a و c برابر است.

(۱) هیچی (۲) یکی (۳) دو تا (۴) سه تا

۷۶- کدام تساوی نادرست است؟

(۱) $\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{50}$ (۲) $\sqrt{47} + \sqrt{363} = \sqrt{972}$ (۳) $\sqrt{200} + \sqrt{2} = \sqrt{342}$ (۴) $\sqrt{18} + \sqrt{12} = \sqrt{150}$

۷۷- کمترین تعداد علامت جمع مورد نیاز برای نمایش حاصل عددی عبارت زیر کدام است؟

(در این نمایش تنها می‌توانید از ارقام نمادهای عمل $+$ و عملگر $\sqrt{\quad}$ استفاده کنید.)

$$\sqrt{1} + \sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{4} + \dots + \sqrt{75}$$

(۴) ۷۴

(۳) ۴۶

(۲) ۴۴

(۱) ۴۲

با توجه به متن زیر به سوالات ۷۸ تا ۸۰ پاسخ دهید.

برای هر زیرمجموعه A از $\mathbb{R}$ و هر عدد حقیقی r ، مجموعه $r \times A$ را به صورت زیر تعریف می‌کنیم:

$$r \times A = \{r \times a \mid a \in A\}$$

گاهی از گذاشتن علامت $\times$ خودداری کرده و آن را به صورت rA می‌نویسیم.

برای مثال $2\mathbb{Z}$ مجموعه تمام اعداد صحیح زوج است.

۷۸- کدام گزینه نادرست است؟

(۲) $2 \times \mathbb{Q} = \mathbb{Q}$

(۱) $2 \times (3 \times \mathbb{N}) = 6 \times \mathbb{N}$

(۴) $(2 + 3) \times \mathbb{N} = (2 \times \mathbb{N}) \oplus (3 \times \mathbb{N})$

(۳) $2 \times \mathbb{Q}' = \mathbb{Q}'$

۷۹- در مورد گزاره‌های زیر کدام گزینه صحیح است؟

گزاره یک: $(rA) \cup (rB) = r \times (A \cup B)$

گزاره دو: $(rA) \cap (rB) = r \times (A \cap B)$

(۲) گزاره یک درست و گزاره دو نادرست است.

(۱) هر دو درست است.

(۴) هر دو گزاره نادرست است.

(۳) گزاره یک نادرست و گزاره دو درست است.

۸۰- چند گزاره از گزاره‌های زیر صحیح است؟

$$(\sqrt{2} \times \mathbb{Q}) \cap (\sqrt{3} \times \mathbb{Q}) = \{0\}$$

$$(\sqrt{2} \times \mathbb{Q}') \cap \mathbb{Q} = \mathbb{Q} - \{0\}$$

$$(\sqrt{3} \times \mathbb{Q}') \cap \mathbb{Q}' = \mathbb{Q}' - (\sqrt{2} \times \mathbb{Q})$$

(۴) هیچی

(۳) سه تا

(۲) دو تا

(۱) یکی



بنیان‌گذار کبیر جمهوری اسلامی، حضرت امام خمینی (قدس سره)

ما در شرایط جنگ و محاصره توانسته‌ایم آن همه هنرآفرینی و اختراعات و پیشرفت‌ها داشته باشیم.
ان شاء... در شرایط بهتر، زمینه کافی برای رشد استعداد و تحقیقات را در همه امور فراهم می‌سازیم.
مبارزه علمی برای جوانان، زنده کردن روح جستجو و کشف واقعیت‌ها و حقیقت‌هاست.

رهبر معظم انقلاب اسلامی، حضرت آیت‌الله خامنه‌ای (مدظله العالی)

عدالت به معنای این نیست که ما به همه استعدادها با یک شیوه برخورد کنیم، نه؛ استعدادها بالاخره متفاوت است.
نباید بگذاریم استعدادی ضایع بشود و برای پرورش استعدادها باید تدبیری بیندیشیم. در این تردیدی نیست.
اما ملاک باید استعدادها باشد، لاغیر. عدالت این است.