



سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت آموزش و پرورش

# آزمون ورودی پایه دهم

## مدارس استعداد های درخشان

### سراسر کشور در سال تحصیلی ۱۴۰۲-۰۳

نام و نام خانوادگی:

دفترچه شماره دو: استعداد تحصیلی

تاریخ برگزاری آزمون: جمعه ۱۴۰۲/۴/۲

ساعت برگزاری آزمون: ۹:۰۰ صبح

تعداد صفحات دفترچه: ۱۶ صفحه

تعداد پرسش های دفترچه: ۵۰ سؤال (ردیف ۵۱ تا ۱۰۰)

مدت پاسخ گویی به پرسش ها: ۷۰ دقیقه

۱۰ پرسش	قرآن و معارف اسلامی
۱۰ پرسش	زبان و ادبیات فارسی
۱۰ پرسش	مطالعات اجتماعی
۱۰ پرسش	علوم تجربی
۱۰ پرسش	ریاضیات

تذکر مهم: به ازای هر پاسخ صحیح، «۳» نمره مثبت و به ازای هر پاسخ غلط، «۱» نمره منفی برای داوطلب

در نظر گرفته می شود. برای پرسش های بدون پاسخ، نمره ای در نظر گرفته نمی شود.

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

چاپ، تکثیر و هرگونه استفاده دیگر از محتوای این دفترچه، صرفاً در صورت اخذ موافقت سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان مجاز خواهد بود.

پرسش‌های قرآن و معارف اسلامی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان گزینه‌ها انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۵۱» تا «۶۰» علامت بزنید.

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

وَلَوْ أَنَّهُمْ صَبَرُوا حَتَّى تَخْرُجَ إِلَيْهِمْ لَكَانَ خَيْرًا لَّهُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ ﴿٥﴾ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا إِن جَاءَكُمْ فَاسِقٌ بِنَبَأٍ فَتَبَيَّنُوا أَن تُصِيبُوا قَوْمًا بِجَهَالَةٍ فَتُصْحَبُوا عَلَيَّ مَا فَعَلْتُمْ نَادِمِينَ ﴿٦﴾ وَعَلَّمُوا أَن فِيكُمْ رَسُولَ اللَّهِ لَوْ يُطِيعُكُمْ فِي كَثِيرٍ مِّنَ الْأَمْرِ لَعَنِتُّمْ وَلَكِنَّ اللَّهَ حَبِيبٌ إِلَيْكُمْ الْإِيمَانَ وَزَيْنَهُ فِي قُلُوبِكُمْ وَكَرَّهَتْ إِلَيْكُمْ الْكُفْرَ وَالْفُسُوقَ وَالْعِصْيَانَ أُولَئِكَ هُمُ الرَّاشِدُونَ ﴿٧﴾ فَضَلَّأَ مَنَ اللَّهُ وَنِعْمَةً وَاللَّهُ عَلِيمٌ حَكِيمٌ ﴿٨﴾ وَإِن طَائِفَتَانِ مِنَ الْمُؤْمِنِينَ اقْتَتَلُوا فَأَصْلِحُوا بَيْنَهُمَا فَإِن بَغَتْ إِحْدَاهُمَا عَلَى الْأُخْرَى فَقَاتِلُوا الَّتِي تَبْغِي حَتَّى تَفِيءَ إِلَى أَمْرِ اللَّهِ فَإِن فَاءَتْ فَأَصْلِحُوا بَيْنَهُمَا بِالْعَدْلِ وَأَقْسِطُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُقْسِطِينَ ﴿٩﴾ إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ إِخْوَةٌ فَأَصْلِحُوا بَيْنَ أَخَوَيْكُمْ وَاتَّقُوا اللَّهَ لَعَلَّكُمْ تُرْحَمُونَ ﴿١٠﴾ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَرَكُم مِّن قَوْمٍ عَسَى أَن يَكُونُوا خَيْرًا مِّنْهُمْ وَلَا نِسَاءً مِّن نِّسَاءٍ عَسَى أَن يَكُنَّ خَيْرًا مِّنْهُنَّ وَلَا تَلْمِزُوا أَنفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِاللُّقَابِ بِسْمِ الْأَسْمِ الْفُسُوقُ بَعْدَ الْإِيمَانِ وَمَن لَّمْ يَتُبْ فَأُولَئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ ﴿١١﴾ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِّنَ الظَّنِّ إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ وَلَا تَجَسَّسُوا وَلَا يَغْتَبَ بَعْضُكُم بَعْضًا أَيُحِبُّ أَحَدُكُمْ أَن يَأْكُلَ لَحْمَ أَخِيهِ مَيْتًا فَكَرِهْتُمُوهُ وَاتَّقُوا اللَّهَ إِنَّ اللَّهَ تَوَّابٌ رَّحِيمٌ ﴿١٢﴾

۵۱. برای دست زدن به آیات شریفه بالا و قرائت کردن آن‌ها، به ترتیب، داشتن وضو چه حکمی دارد؟  
 (۱) مستحب - واجب (۲) واجب - واجب (۳) واجب - مستحب (۴) مستحب - مستحب

۵۲. معنای صحیح واژگان «أَخَوَيْكُمْ» در آیه «۱۰» و «لَا يَسْخَرَكُم» در آیه «۱۱»، به ترتیب، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) دو برادران - نباید مسخره کند  
 (۲) برادران - نباید مسخره کند  
 (۳) دو برادران - مسخره نمی‌کند  
 (۴) برادران - مسخره نمی‌کند

۵۳. مفهوم تصویر روبه‌رو با کدامیک از آیات شریفه سوره حجرات تناسب بیشتری دارد؟

- (۱) آیه شریفه ۵  
 (۲) آیه شریفه ۶  
 (۳) آیه شریفه ۷  
 (۴) آیه شریفه ۸



۵۴. مفهوم کدامیک از آیات زیر از مفهوم آیه شریفه «يَا وَتَلَّتَنِي لَيْتَنِي لَمْ أَتَّخِذْ فَلَانًا خَلِيلًا» (فرقان / ۲۸) دورتر است؟

- (۱) آیه شریفه ۱۱ (۲) آیه شریفه ۱۰ (۳) آیه شریفه ۹ (۴) آیه شریفه ۸

۵۵. کدامیک از ترکیب‌ها و عبارات زیر به درستی ترجمه شده‌اند؟

- (۱) عَسَىٰ أَنْ يَكُونُوا خَيْرًا مِنْهُمْ : شاید از آن‌ها بهتر باشید.  
(۲) لَعَلَّكُمْ تُرْحَمُونَ : شاید شما مورد رحمت قرار گیرید.  
(۳) لَا يَسْخَرُ قَوْمٌ مِّنْ قَوْمٍ : گروهی از گروهی دیگر تمسخر نکند.  
(۴) عَسَىٰ أَنْ يَكُنَّ خَيْرًا مِنْهُمْ : شاید بهترین آن‌ها باشند.

۵۶. کدامیک از عبارات زیر به «شناخت صحیح از خداوند با تفکر در آیات قرآن» کمک کم‌تری می‌کند؟

- (۱) وَلَوْ أَنَّهُمْ صَبَرُوا حَتَّىٰ تَخْرُجَ إِلَيْهِمْ لَكَانَ خَيْرًا لَهُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَّحِيمٌ  
(۲) فَأَصْلِحُوا بَيْنَهُمَا بِالْعَدْلِ وَأَقْسِطُوا إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ الْمُقْسِطِينَ  
(۳) حَبِّبَ إِلَيْكُمُ الْإِيمَانَ وَكَرِهَ إِلَيْكُمُ الْكُفْرَ وَالْفُسُوقَ وَالْعِصْيَانَ  
(۴) بِسْمِ الْأَسْمِ الْفُسُوقِ بَعْدَ الْإِيمَانِ وَمَنْ لَمْ يَتَّبِعْ فَأُولَٰئِكَ هُمُ الظَّالِمُونَ

۵۷. کدامیک از نعمت‌های الهی در عبارت شریف «فَضْلًا مِّنَ اللَّهِ وَنِعْمَةً» مورد اشاره قرار گرفته است؟

- (۱) اللَّهُ عَلِيمٌ حَكِيمٌ (۲) وَاعْلَمُوا أَنَّ فِيكُمْ رَسُولَ اللَّهِ  
(۳) وَلَكِنَّ اللَّهَ حَبِيبٌ إِلَيْكُمُ الْإِيمَانَ وَزَيَّنَّهُ فِي قُلُوبِكُمْ (۴) لَوْ يُطِيعُكُمْ فِي كَثِيرٍ مِّنَ الْأَمْرِ لَعَنِتُّمْ

۵۸. پیام کدام آیه شریفه به مفهوم این شعر از پروین اعتصامی نزدیک‌تر است؟

- سیر یک روز طعنه زد به پیاز  
که تو مسکین چه قدر بدبویی  
گفت از عیب خویش بی‌خبری  
زان ره از خلق عیب می‌جویی  
(۱) آیه شریفه ۱۱ (۲) آیه شریفه ۱۲ (۳) آیه شریفه ۸ (۴) آیه شریفه ۹

۵۹. کدام گزینه به مفهوم عبارت شریف «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ إِخْوَةٌ» نزدیک‌تر است؟

- (۱) قطعاً مومنان فقط با هم مهربانی می‌کنند، نه جنگ و نزاع.  
(۲) مومنان باید فقط با هم مهربانی کنند، نه با کسان دیگر.  
(۳) فقط مومنان باید با هم مهربانی کنند، نه کسان دیگر.  
(۴) مومنان فقط باید با هم مهربانی کنند، نه جنگ و نزاع.

۶۰. کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) آیه شریفه ۶ مومنان را از این‌که کاری از روی نادانی انجام دهند که موجب پشیمانی شود، برحذر می‌دارد.  
(۲) آیه شریفه ۷ مومنان را از این‌که کفر و فسق و عصیان در نظرشان محبوب شود، برحذر می‌دارد.  
(۳) آیه شریفه ۹ مومنان را از این‌که با برادران مومن خود جنگ و خون‌ریزی کنند، برحذر می‌دارد.  
(۴) آیه شریفه ۱۱ مومنان را از این‌که گروهی دیگر از مومنان بهتر و نیکوکارتر از آنان باشند، برحذر می‌دارد.



پرسش‌های زبان و ادبیات فارسی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان گزینه‌ها انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۶۱» تا «۷۰» علامت بزنید.

۶۱. در کدام گزینه کلمات هم‌خانواده وجود ندارد؟

- ۱) نعمت بار خدایا ز عدد بیرون است / شکر انعام تو هرگز نکند شکرگزار
- ۲) اهل هر خانواده، حریم و حرمت یکدیگر و اجتماع را پاس می‌دارند.
- ۳) ستاره‌ای بدرخشید و ماه مجلس شد / دل رمیده ما را انیس و مونس شد
- ۴) سرو چمان من چرا میل چمن نمی‌کند / همدم گل نمی‌شود، یاد سمن نمی‌کند

۶۲. با توجه به اشعار زیر، کدام گزینه صحیح است؟

- نیابد بدو نیز اندیشه راه / که او برتر از نام و از جایگاه
- تا بود وردت دعا و درس قرآن غم مخور
- آینه چون نقش تو بنمود راست / خود شکن آینه شکستن خطاست
- چون تو را نوح است کشتیبان ز طوفان غم مخور

- ۱) «اندیشه»، «ورد»، «نقش» و «کشتیبان» مسند هستند. ۲) «راه»، «دعا»، «نقش» و «نوح» مسند هستند.
- ۳) «برتر»، «دعا»، «خطا» و «کشتیبان» مسند هستند. ۴) «برتر»، «ورد»، «خطا» و «نوح» مسند هستند.

۶۳. در همه گزینه‌ها، فعلی وجود دارد که در طول تاریخ، ساختارش تغییر کرده و امروزه جور دیگری به کار می‌رود، به‌جز...

- ۱) تا توانی می‌گریز از یار بد / یار بد بدتر بود از مار بد
- ۲) به درگاه لطف و بزرگیش بر / بزرگان نهاده بزرگی ز سر
- ۳) اگر کار به دست من استی، یک ساعت از خدمت نیاسودی
- ۴) همچو ماهی که فتد ز آب برون، آل نبی / می‌تپیدی دلشان سوخته در بر، تشنه

۶۴. در کدام گزینه غلط املائی وجود دارد؟

- ۱) آدمی باید در محاوراتی که در حضور او میان دو کس رود، خوِظ ننماید.
- ۲) مدافعان ناگزیر شدند به آن سوی شط خرمشهر کوچ کنند.
- ۳) نقاشی من تصویر مار بوآ بود که فیلی را بلعیده بود و هضم می‌کرد.
- ۴) الیوم، استعمال توتون و تنباکو، در حکم محاربه با امام زمان است.

۶۵. در کدام گزینه تشبیه وجود ندارد؟

- ۱) عقل حیران شود از خوشه زرین عنب / فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار
- ۲) سعدیا راست‌روان گوی سعادت بردند / راستی کن که به منزل نرسد کج رفتار
- ۳) تا چند منزوی، در کنج خلوتی؟ / در بسته تا به کی، در محبس تنی؟
- ۴) همسال‌های من، پروانگان شدند / جستند از این قفس، گشتند دیدنی

۶۶. بین کلمات زیر، چند کلمه جمع وجود دارد؟

احزان، کنعان، دودمان، معاصی، مساکین، رعایا، تماثیل، کامکار، اجتماع، رادان

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



۶۷. در همه گزینه‌ها جابه‌جایی ضمیر پیوسته وجود دارد، به جز...
- (۱) آن که ورا دوست‌ترین بود گفت / در بن چاهی‌ش ببايد نهفت
  - (۲) به لطفم بخوان و مران از درم / ندارد به جز آستانت سرم
  - (۳) چراغ یقینم فرا راه دار / ز بد کردنم دست کوتاه دار
  - (۴) نگاهی کن که رو آرم به سویت / رهی بنما که جا گیرم به کویت

۶۸. در تمام گزینه‌ها کلمه‌ای وجود دارد که در معنایی متفاوت با معنای امروزی‌اش به کار رفته، به جز...
- (۱) ندانی که ایران نشست من است؟ / جهان سربه‌سر زیر دست من است؟
  - (۲) گشت حیران آن مبارز زین عمل / وز نمودن عفو و رحم بی‌محل
  - (۳) خداوند گوسفند را بگوی که گرگ برد.
  - (۴) اسکندر یکی از کارگزاران خود را عزل کرد و عملی خسیس به وی داد.

۶۹. در کدام گزینه، «ی» آخر کلمه، «آ» خوانده نمی‌شود؟
- (۱) زی پدرش رفت و خیردار کرد / تا پدرش چاره آن کار کرد
  - (۲) چو ما را به دنیا تو کردی عزیز / به عقبی همین چشم داریم نیز
  - (۳) پس ای محمد صعود کن / صعود کن تا سدره‌المنتهی
  - (۴) خدا تعالی، گشاده‌روی و آسان‌گیر را دوست دارد.

۷۰. کدام گزینه تلمیح ندارد؟

- (۱) دوستی از من به من نزدیک‌تر / از رگ گردن به من نزدیک‌تر
- (۲) ای هدهد صبا به سبا می‌فرستمت / بنگر که از کجا به کجا می‌فرستمت
- (۳) یوسف گم‌گشته بازآید به کنعان غم مخور / کلیه احزان شود روزی گلستان غم مخور
- (۴) دشمن بدعهد بی‌انصاف / با هجوم بی‌امان خود / مرزها را جابه‌جا می‌کرد



پرسش‌های مطالعات اجتماعی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان گزینه‌ها انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۷۱» تا «۸۰» علامت بزنید.

۷۱. کدام یک از اقدامات زیر در راستای افزایش بهره‌وری صورت می‌گیرد؟

- (۱) استفاده نکردن از منابع طبیعی
- (۲) دفن پسماندهای شهری در نقاط دور دست
- (۳) بهره‌گیری از سامانه‌های حمل و نقل دریایی
- (۴) صادرات گسترده منابع اولیه به سایر نقاط

۷۲. کدام گزینه تعریف «طرح» و «لایحه» است؟

- (۱) پیشنهاد مجلس که در مجلس مورد بررسی قرار می‌گیرد - پیشنهاد دولت که در هیئت دولت مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- (۲) پیشنهاد دولت که در هیئت دولت مورد بررسی قرار می‌گیرد - پیشنهاد مجلس که در مجلس مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- (۳) پیشنهاد مجلس که در هیئت دولت مورد بررسی قرار می‌گیرد - پیشنهاد دولت که در در مجلس مورد بررسی قرار می‌گیرد.
- (۴) پیشنهاد مجلس که در مجلس مورد بررسی قرار می‌گیرد - پیشنهاد دولت که در در مجلس مورد بررسی قرار می‌گیرد.

۷۳. رئیس‌جمهور بعد از انتخاب توسط مردم به ترتیب کدام مراحل را طی می‌نماید؟

- (۱) اجرای مراسم تحلیف - دریافت حکم تنفیذ - گرفتن رای اعتماد وزیران - تشکیل کابینه
- (۲) دریافت حکم تنفیذ - اجرای مراسم تحلیف - تشکیل کابینه - گرفتن رای اعتماد وزیران
- (۳) دریافت حکم تنفیذ - اجرای مراسم تحلیف - گرفتن رای اعتماد وزیران - تشکیل کابینه
- (۴) اجرای مراسم تحلیف - دریافت حکم تنفیذ - تشکیل کابینه - گرفتن رای اعتماد وزیران

۷۴. محمد، معلمی جوان است و هفته‌ای یک روز، به‌طور رایگان، به مدرسه کودکان کار (بی‌بضاعت) می‌رود و ریاضی و هنر تدریس می‌کند. کدام گزینه، به‌ترتیب، (هویت فردی - هویت اجتماعی - هنجار - ارزش - اعتقاد) او را بیان می‌کند؟

- (۱) هنرمندی جوان - معلم - تدریس هنر و ریاضی به‌طور رایگان - رضایت خداوند - کمک به دیگران
- (۲) هنرمندی جوان - معلم - تدریس هنر و ریاضی به‌طور رایگان - کمک به دیگران - رضایت خداوند
- (۳) معلم - هنرمندی جوان - تدریس هنر و ریاضی به‌طور رایگان - رضایت خداوند - کمک به دیگران
- (۴) معلم - هنرمندی جوان - تدریس هنر و ریاضی به‌طور رایگان - کمک به دیگران رضایت خداوند

۷۵. در ابتدای کدام دوره حکومتی در ایران، زبان نگارش نامه‌ها، فرمان‌های حکومتی و دفترهای دیوانی از عربی به فارسی تغییر کرد؟

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

۷۶. چه کسی افرادی را برای فراگیری علوم و فنون جدید، به انگلستان فرستاد؟

- (۱) امیرکبیر
- (۲) عباس میرزا
- (۳) قائم‌مقام فراهانی
- (۴) میرزا حسن رشیدیه

۷۷. برای بیان عوامل موثر در شکل‌گیری پایه‌های اقتصادی دو منطقه آمریکا و استرالیا، کدام گزینه دقیق‌تر است؟

- (۱) دسترسی به اقیانوس‌ها - ویژگی آب و هوایی
- (۲) رشد گردشگری - وجود آبراهه‌های مهم
- (۳) وجود منابع غنی - حضور نیروی انسانی ماهر
- (۴) موقعیت استراتژیک - وقوع جنگ جهانی دوم

۷۸. کدام گزینه، آب و هوایی با ویژگی «زمستان معتدل و پرباران و تابستان گرم و خشک» را بیان می‌کند؟

- (۱) معتدل مدیترانه‌ای
- (۲) قاره‌ای یا بری
- (۳) معتدل اقیانوسی
- (۴) مرطوب استوایی



۷۹. طویل‌ترین رود اروپا و پرآب‌ترین رود جهان، به ترتیب، کدام است؟

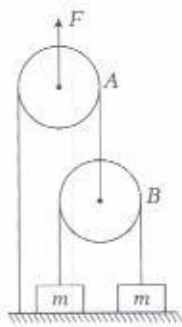
(۱) نیل - آمازون (۲) دانوب - آمازون (۳) نیل - ولگا (۴) دانوب - ولگا

۸۰. درختان مانگرو از جمله گیاهان زیست‌بوم ..... هستند.

(۱) ساوان (۲) توندرا (۳) تایگا (۴) استوایی



پرسش‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان گزینه‌ها انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ برگ، از ردیف «۸۱» تا «۹۰» علامت بزنید.



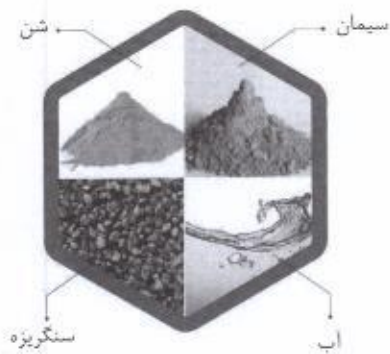
۸۱. دو وزنه  $m$  هر کدام به جرم  $6\text{ kg}$  با طناب‌هایی به دو قرقره  $A$  و  $B$  وصل شده‌اند. اگر اندازه نیروی  $F$  برابر  $36^\circ$  نیوتن باشد، شتاب حرکت وزنه  $m$  (سمت راست) چه قدر خواهد بود؟ ( $g = 10\text{ m/s}^2$ ) از اصطکاک و جرم قرقره‌ها و طناب‌ها چشم‌پوشی کنید.

(۱)  $10\text{ m/s}^2$

(۲)  $6\text{ m/s}^2$

(۳)  $5\text{ m/s}^2$

(۴)  $15\text{ m/s}^2$



۸۲. برای تولید بتن از سنگ‌ریزه، شن، آب و سیمان استفاده می‌کنند و آن‌ها را خوب با هم مخلوط می‌کنند. به تدریج، سیمان سفت و محکم می‌شود و آجرها را به هم می‌چسباند. در فرآیند سفت شدن بتن، دمای بتن هم کمی افزایش می‌یابد. در حین سفت شدن بتن، فرآیند شیمیایی روی داده است یا فرآیند فیزیکی؟

(۱) فرآیند فیزیکی؛ زیرا می‌توان دوباره سیمان را خرد کرد و مواد اولیه را به دست آورد (البته آبش تبخیر شده است).

(۲) فرآیند شیمیایی؛ زیرا ماده‌ای جدید حاصل شده است.

(۳) فرآیند شیمیایی و فیزیکی روی نداده است؛ بل که فقط چند ماده مخلوط شده‌اند و در کنار هم قرار گرفته‌اند.

(۴) تشکیل شدن بتن جزو فرآیندهای استثنایی است و آن را نمی‌توان واکنش شیمیایی یا فیزیکی دانست.

۸۳. قطاری که ساعت ۸ صبح از تهران به سمت ورامین حرکت می‌کند، ساعت ۹ صبح به ورامین می‌رسد. قطار دیگری که ساعت ۸:۳۰ صبح از ورامین حرکت می‌کند، دو ساعت بعد (یعنی ۱۰:۳۰ صبح) به تهران می‌رسد. اگر سرعت قطارها در هر دو مسیر ثابت باشد، در چه ساعتی این دو قطار از کنار هم عبور می‌کنند؟

(۱) ۸:۴۰ صبح

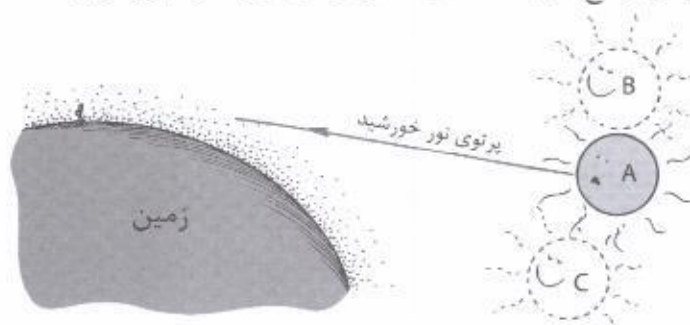
(۲) ۸:۴۵ صبح

(۳) ۸:۵۰ صبح

(۴) ۸:۵۵ صبح

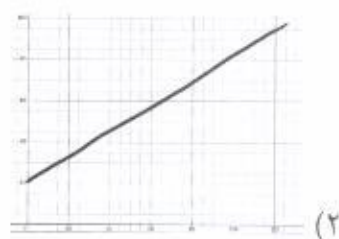


۸۴. رضا با عینک ایمنی در حال نگاه کردن به خورشید در هنگام غروب است. خورشید واقعاً در موقعیت A قرار دارد. با توجه به تغییر چگالی هوای جو در ارتفاع‌های مختلف، رضا خورشید را در چه موقعیتی می‌بیند؟

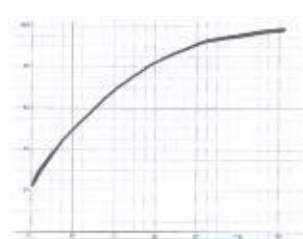


A (۱)      B (۲)      C (۳)      A یا C (۴)

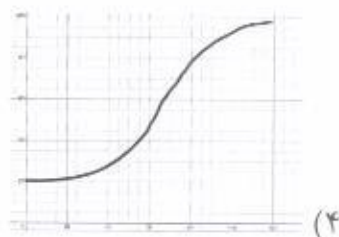
۸۵. میزان انتقال انرژی گرمایی بین دو محل، به اختلاف دمای بین آن دو محل بستگی دارد. برای بررسی این موضوع، کتری حاوی آب  $20^{\circ}\text{C}$  را روی اجاق گاز قرار می‌دهیم و در زمان‌های مختلف دمای آب را اندازه می‌گیریم تا آب به جوش آید. با فرض ثابت بودن شعله اجاق گاز، نمودار تغییرات دمای آب بر حسب زمان چه‌گونه است؟



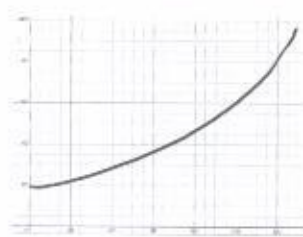
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۸۶. وقتی یک لیتر ماده A را با یک لیتر ماده B مخلوط کنیم، چگالی محلول حاصل برابر  $3 \text{ g/cm}^3$  می‌شود. وقتی یک لیتر ماده A را با یک لیتر ماده C مخلوط کنیم، چگالی محلول حاصل برابر  $6 \text{ g/cm}^3$  می‌شود. اگر یک لیتر ماده B را با یک لیتر ماده C مخلوط کنیم، چگالی محلول حاصل حداکثر تا چه مقداری می‌تواند باشد؟ (توجه: فرض کنید در حین مخلوط کردن ماده‌های A، B و C حجم مخلوط برابر مجموع حجم مواد اولیه است.)

(۱)  $3 \text{ g/cm}^3$       (۲)  $4/5 \text{ g/cm}^3$       (۳)  $9 \text{ g/cm}^3$       (۴)  $18 \text{ g/cm}^3$

۸۷. عنصر A با عنصر B ترکیب یونی تشکیل می‌دهد. عنصر B با عنصر C ترکیب اشتراکی (کووالانسی) تشکیل می‌دهد. عنصر C با عنصر D ترکیب کووالانسی تشکیل می‌دهد. عنصر D با عنصر E ترکیب یونی تشکیل می‌دهد. عنصر F با عنصر E واکنش نمی‌دهد. عنصر C با عنصر F پیوند یونی تشکیل می‌دهد. می‌خواهیم یک آلیاژ، یک پیوند یونی و یک پیوند اشتراکی جدید ایجاد کنیم. این کار به کمک کدام یک از عناصر زیر به ترتیب از راست به چپ امکان‌پذیر است؟

(۱) A-D، D-B و D-C      (۲) A-C، F-B و D-A  
(۳) D-E، E-A و F-C      (۴) A-E، E-B و D-B



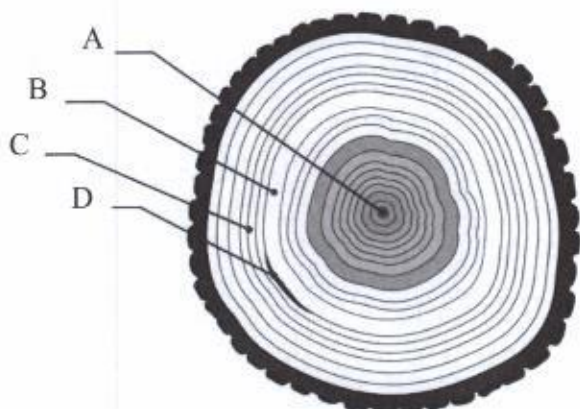
۸۸. می‌خواهیم چند گیاه را در نور مصنوعی پرورش بدهیم. برای این منظور، از چهار لامپ ۱۰۰ وات با رنگ‌های مختلف استفاده می‌کنیم و آن‌ها را در فواصل یک‌سان از گیاه قرار می‌دهیم. رشد گیاه در نور کدام یک از لامپ‌های زیر کم‌تر از همه است؟  
 (۱) زرد (۲) بنفش (۳) آبی (۴) سبز

۸۹. به این دو پدیده توجه کنید:

- در سال ۱۷۹۱ لوئیجی گالوانی موقعی که سرگرم تشریح قورباغه‌ای در آزمایشگاه بود، یک گیره برنجی را در نخاع جانور قرار داد و متوجه شد که پس از برخورد ماهیچه پای قورباغه با چاقوی جراحی، خصوصاً وقتی قسمت بالای چاقو با گیره تماس پیدا کند، ماهیچه به شدت منقبض می‌شود.
- اگر شما دندان‌پزشک شده با ماده‌ای فلزی داشته باشید و چیزی مانند یک زوروق آلومینیومی را بجوید، متوجه گزگزگی در لثه‌های خود می‌شوید.

کدام یک از مطالب زیر در رابطه با این دو پدیده درست است؟

- (۱) هر دو نشانگر این است که دو فلز مختلف در کنار هم می‌توانند سیستم عصبی موجودات زنده را تحریک کنند.
- (۲) هر دو نشانگر این است که بدن ما و قورباغه به آلومینیوم، فلز برنج، چاقوی جراحی (فولاد) و ماده پرکننده دندان حساس است.
- (۳) این دو پدیده هیچ ارتباطی به هم ندارند، زیرا سیستم عصبی دوزیستان به سیستم بدن مهره‌داران هیچ شباهتی ندارد.
- (۴) این دو پدیده هیچ ارتباطی به هم ندارند، زیرا سیستم عصبی دوزیستان به سیستم بدن پستانداران هیچ شباهتی ندارد.



۹۰. درختی که در سال ۱۳۸۰ هجری خورشیدی کاشته شده بود را بریدند و دیدند که مقطع آن همانند شکل روبه‌رو است. در طول عمر این درخت، حدوداً در چه سالی بارندگی خوب بوده است و این متناظر کدام ناحیه است؟

- (۱) ۱۳۸۵ A  
 (۲) ۱۳۹۲ B  
 (۳) ۱۳۹۳ C  
 (۴) ۱۳۹۴ D



پرسش‌های ریاضیات: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان گزینه‌ها انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۹۱» تا «۱۰۰» علامت بزنید.

۹۱. مجموع ضرایب عبارت  $(1402x^3 - 1401)^4$  برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۱۹۶۴۲۰۲ (۴) ۳۹۲۸۴۰۱

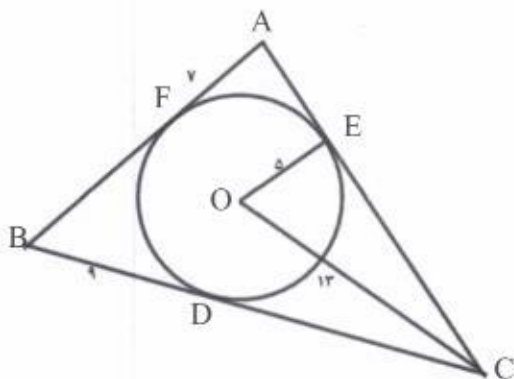
۹۲. خط  $l$  با معادله  $(k+1)x - \frac{k}{3}y = 2k$  از نقطه  $\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$  عبور می‌کند. کدام نقطه بالای خط  $l$  قرار دارد؟

- (۱)  $\begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$  (۲)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$  (۳)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 0 \end{bmatrix}$  (۴)  $\begin{bmatrix} 0 \\ -3 \end{bmatrix}$

۹۳. اگر  $\mathbb{Z}$  مجموعه اعداد صحیح و  $A \subseteq \mathbb{Z}$ ، آنگاه تعریف می‌کنیم  $-A = \mathbb{Z} - A$ . چه تعداد از عبارات زیر صحیح است؟

$$\begin{aligned} -(A \cup B) &= (-A) \cup (-B) & A \cup (-A) &= A \\ A \cap (-A) &= \emptyset & -(-A) &= A \end{aligned}$$

- (۱) یکی (۲) دو تا (۳) سه تا (۴) چهار تا



۹۴. در شکل روبه‌رو دایره در نقاط  $D, E$  و  $F$  بر اضلاع مثلث  $ABC$  مماس است و  $O$  مرکز دایره است. محیط مثلث  $ABC$  چه قدر است؟

$$AF = 7, \quad OE = 5$$

$$OC = 13, \quad BD = 9$$

(۱) ۲۸ (۲) ۵۲

(۳) ۵۶ (۴) ۷۲

۹۵. در غربال اراتستن اعداد ۱ تا ۱۰۰۰۰، عدد ۶۰۰۳ چندمین عددی است که خط می‌خورد؟

- (۱) ۶۰۰۰ (۲) ۶۰۰۱ (۳) ۶۰۰۲ (۴) ۷۰۰۱

$$\frac{\sqrt[3]{27(x-2)^2} \times \sqrt{(x-2)^{-1}}}{\sqrt[3]{(x-2)^{-1} \times (-3^2)}}$$

۹۶. اگر  $x > 2$  حاصل عبارت روبه‌رو کدام گزینه است؟

$$\sqrt[3]{(x-2)^{-1} \times (-3^2)}$$

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

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

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

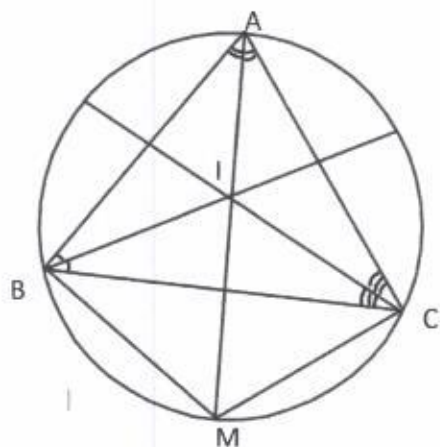
(۱)  $\sqrt[3]{x-2}$  (۲)  $-3\sqrt{x-2}$  (۳)  $\frac{-\sqrt{x-2}}{3}$  (۴)  $\frac{-3}{\sqrt{x-2}}$

۹۷. کدام گزینه بین  $2^{1401}$  و  $2^{1402}$  قرار دارد و بر  $2804$  بخش پذیر است؟

- (۱)  $2^{1390} \times 701$  (۲)  $2^{1400} + 2^{1401}$  (۳)  $2^{1396} \times 35$  (۴)  $2^{1400} \times 1402$



۹۸. در شکل روبه‌رو،  $AM$  نیم‌ساز زاویه  $A$  است و همه نیم‌سازهای داخلی مثلث  $ABC$  یک‌دیگر را در  $I$  قطع می‌کنند. کدام گزینه صحیح است؟



$$BM = MC = AI \quad (۲)$$

$$AI = MI = CI \quad (۱)$$

$$MI = MC = MB \quad (۴)$$

$$AI = BI = CI \quad (۳)$$

۹۹. مجموع ارقام  $۹۹۹۹۹۹^۲$  برابر کدام گزینه است؟

$$۵۷ \quad (۴)$$

$$۵۶ \quad (۳)$$

$$۵۵ \quad (۲)$$

$$۵۴ \quad (۱)$$

۱۰۰. اگر  $\frac{x}{y} + \frac{y}{z} + \frac{z}{x} = ۱۰$  و  $\frac{x}{z} + \frac{z}{y} + \frac{y}{x} = ۱۱$ ، حاصل  $\frac{x^2}{y^2} + \frac{y^2}{z^2} + \frac{z^2}{x^2}$  کدام است؟

$$۸۸ \quad (۴)$$

$$۷۸ \quad (۳)$$

$$۹۹ \quad (۲)$$

$$۱۰۰ \quad (۱)$$

دوستان عزیز! خدا قوت... 🌟

