



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید





وزارت آموزش و پرورش

مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

هر جلسه اولیا

آزمون پیشرفت تحصیلی

دبیرستان های استعداد های درخشان سراسر کشور

سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

پایه دهم

رشته ریاضی - فیزیک

تعداد سؤال: ۸۰

مدت پاسخ گویی: ۱۱۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:

نام دبیرستان:

مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره ...	تا شماره ...
فارسی (۱)	۲۰	۱	۲۰
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱	۴۰
شیمی (۱)	۲۰	۴۱	۶۰
ریاضی (۱) و هندسه (۱)	۲۰	۶۱	۸۰

توجه: هرگز از خود آزمون را به دیگران ندهید

تذکره ۱: پاسخ نادرست به هر سؤال، به میزان یک سوم نمره آن سؤال، نمره منفی خواهد داشت.
تذکره ۲: استفاده از ماشین حساب در آزمون مجاز نیست.

با حضور اساتید برجسته ی کشوری تیزهوشان و کنکور

مجموعه ی همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور



سوالات فارسی (۱) از ردیف ۲۰ تا ۲۰

- ۱- واژه‌های «طالع، رقعہ، یلہ و فرقت» به ترتیب در کدام بیت‌ها قرار می‌گیرند؟
 (آ) خون جگر م ز تو از دیده روانه در کنار است
 (ب) یکی خواهم بر او مهر شاه / همان خط او چون درخشنده ماه
 (پ) فرود آمد از باره جایی نهفت / کرد و در سایه کوه خفت (بارہ: اسب)
 (ت) از سر همایون بخت / رفت سلطان این جهان بر تخت
- ۱) ت، پ، آ ۲) ت، آ، ب، پ ۳) آ، ب، پ، ت ۴) آ، ت، ب، پ
- ۲- در کدام بیت معنای واژه «فضل» با معنای این واژه در بیت زیر یکسان نیست؟
 «الهی فضل خود را یار ما کن / ز رحمت یک نظر در کار ما کن»
- ۱) تواضع گرچه محبوب است و فضل بی‌کران دارد / نباید کرد بیش از حد که هیبت را زیان دارد
 ۲) گر کار تو فضل است چه پروا ز گناهم؟ / ور شغل تو عدل است چه حاصل ز نوایم
 ۳) خدایا بر آن تربت نامدار / به فضلت که باران رحمت بیار
 ۴) جو نوسید ماند از همه چیز و کس / امیدش به فضل خدا ماند و بس
- ۳- معنای واژه «حقه» در کدام بیت با بیت‌های دیگر متفاوت است؟
- ۱) فارغ شوم ز شعبده‌بازی روزگار / زین حقه دورنگ جهان مهره برچینم
 ۲) گر یکی ز آنان زند راه حقیقت حقه‌ای است / ور کسی زایشان کند دعوی وجدان حیل است
 ۳) گسست رشته پیوند یار دشمن خوی / شکست حقه الفت حریف حق‌شکنی
 ۴) پیشتر زانکه مہی جلوه در این محفل داشت / مهره مهر تو در حقه دل منزل داشت
- ۴- در کدام گزینه شمار نادرستی‌های املایی بیشتر است؟
- ۱) مغلوب و مخزول، مخممه و ورطه، قیم و مسلخ
 ۲) رعنا و خوش‌منظر، لہو و لعم، حفارت و لثامت
 ۳) غلغلہ و غوغا، نمط و نوع، ضایع و تلف
 ۴) بوق و صور، صولت و هیبت، غنا و نغمه
- ۵- در میان واژه‌های عربی واردشده به زبان فارسی، وجود «سه حرف اصلی مشابه» و «ارتباط معنایی»، دو شرط «همخانوادگی» است. در همه گزینه‌های زیر این دو شرط همخانواده بودن بین سه واژه وجود دارد مگر...
- ۱) اغنیاء، مستغنی، غنی ۲) استرحام، مرحوم، رحمان ۳) وصیت، توصیه، وصی ۴) فروغ، فراغت، فراغ
- ۶- در کدام بیت نوعی از «و» وجود دارد که در بیت‌های دیگر دیده نمی‌شود؟
- ۱) به هست و نیست مرتجان ضمیر و خوش می‌باش / که نیستی است سرانجام هر کمال که هست
 ۲) بکن معامله‌ای وین دل شکسته بخر / که با شکستگی ارزد به صد هزار درست
 ۳) هزار حیلہ برانگیخت حافظ از سر فکر / در آن هوس که شود آن نثار رام و نشد
 ۴) بر آن سرم که نوشم می و گنه نکم / اگر موافق تدبیر من شود تقدیر
- ۷- در کدام گزینه نقش گروه اسمی مشخص شده درست نیامده است؟
- ۱) از آن دهان که هرآی شیر می‌خروشید / کلمات کودگانه تراوید. (مفعول)
 ۲) دری که به باغ بینش ما گشودی / هزار بار خیسری تر است. (مسند)
 ۳) که عمود بر زمین بایستد / و مشککی کپنه بر دوش کشد. (مفعول)
 ۴) چگونه شنیری زهر آگین / پشانی تو را از هم می‌گشاید. (نهاد)
- ۸- در کدام گزینه در مجموع، شمار وابسته‌های گروه‌های اسمی بیش تر است؟
- ۱) آن مرد گفت: این سگ، امین من بود بر این گوسفندانم.
 ۲) بهرام گور آن روز در آن اندیشه بود تا بر نشست و روی به بیابان نهاد.
 ۳) آن گرگ، بزرگترین گوسفند رمه را بگرفت و بخورد؛ آن سگ آواز نداد.
 ۴) گفت: مرا تخت از حال سگ آگاه کن تا این حال بدانم چیست؟
- ۹- در کدام گزینه هر سه نوع واژه «وندی»، «مرکب» و «وندی-مرکب» دیده می‌شود؟
- ۱) با چهره گشاده، قلم آهنین فرسوده را در دوات چرک‌گرفته فروبرد.
 ۲) دلخوشی مادر بزرگ همین خسرو بود و تنها پناه خسرو در زندگی همین مادر بزرگ.
 ۳) با سردی بسیار نگاهم کرد. از چهره غمگینش بدبختی و میه‌روزی می‌بارید.
 ۴) از شدت ضعف، چشمان پر فروغش چون چشمه‌های خشک، سرد و بی‌حالت شده بود.

با حضور اساتید برجسته ی کشور تیزهوشان و کنکور

مرحله اول انجمن پیشرفت تحصیلی دبیرستان‌های استعدادهای درخشان سراسر کشور (بهمن ماه ۱۳۹۶)

مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور

۱۰- در کدام مصراع جمله‌ای دیده می‌شود که «متمم» و «مفعول» از نقش‌های اصلی آن است؟
 (۱) که به تشنگی بمردیم بر آب زندگانی
 (۲) مباد خسته سمنندت که تیز می‌رانی (سمنند: اسب)
 (۳) که در دلی به هنر خویشتن بگنجانی
 (۴) که هنوز پیش ذکرت خجلم ز بی‌زبانی

۱۱- در بررسی قلمرو زبانی غزلیات سعدی، «پرش ضمیر» ویژگی چشمگیری است. برای نمونه از دو غزل سعدی چهار بیت برگزیده‌ایم. از میان آنها در کدام بیت این ویژگی دیده نمی‌شود؟

- (۱) درم از دیده چکان است به یاد لب لعلت / نگهی باز به من کن که بسی ذر بچکانم
- (۲) من آن مرغ سخندانم که در خاکم رود صورت / هنوز آواز می‌آید به معنی از گلستانم
- (۳) من در اندیشه آنم که روان بر تو فشانم / نه در اندیشه که خود را ز کمندت برهانم
- (۴) سخن از نیمه بریدم که نگه کردم و دیدم / که به پایان رسدم عمر و به پایان ترسانم

۱۲- در کدام مصراع، شمار تشبیه‌ها بیشتر است؟

- (۱) در مملکت چو غرش شیران گذشت و رفت / این عوعو سگان شما نیز بگذرد
- (۲) آب اجل که هست گلوگیر خاص و عام / بر حلق و بر دهان شما نیز بگذرد
- (۳) بر تیر جورقان ز تحمل سیر کنیم / تا سختی کمان شما نیز بگذرد
- (۴) ای تو رمه سپرده به جویان گرگ‌طبع / این گرگی شبان شما نیز بگذرد

۱۳- در کدام بیت می‌توان آرایه «ایهام» یافت؟

- (۱) تا جان بؤد از مهر رخس برنکنم دل / گر میر نهد بندم و گر پیر دهد بند
- (۲) مرا با شیر شد مهر تو در دل / عجب نبؤد اگر با جان برآید
- (۳) هر یکی در گردش از بهر تواند / روز و شب در کینه و مهر تواند
- (۴) چون برآید آفتاب مهر او / جان و دل چون ذره ناپیدا شود

۱۴- در کدام عبارت آرایه سجع دیده نمی‌شود؟

- (۱) در مقابله جفا وفا کردی و در مقابله زشتی اشتی کردی.
- (۲) هر کس روی از معاملات با خلق بتافت دنیا و آخرت را بیافت.
- (۳) در بدایت بند و جاه بود و در نهایت تخت و گاه بود.
- (۴) در بهشت اشجار و انهار است و در قرآن اخبار و اعتبار است.

۱۵- در کدام بیت، هر سه آرایه «حسن آمیزی، شخصیت‌بخشی و مراعات نظیر» دیده می‌شود؟

- (۱) آسمان روشنی‌اش را همه بر چشم تو داد / مثل خورشید که خود را به دل من بخشید
- (۲) ما به اندازه هم سهم ز دریا بردیم / هیچ‌کس مثل تو و من به ناهم نرسد
- (۳) خواستی شعر بخوانم دهنم شیرین شد / ماه طعم غزلم را ز نگاه تو چشید
- (۴) رشته‌ای جنس همان رشته که بر گردن توست / چه سر وقت سرا هم به سر و عدد کشید

۱۶- در قلمرو فکری، مفهوم کلی کدام بیت سعدی به بیت زیر از حافظ نزدیک‌تر است؟

«گفتم که بر خیالت راه نظر ببندم / گفتا که شیر و نست او از راه دیگر آید»

- (۱) آخر نگاهی باز کن وقتی که بر ما بگذری / یا کبر منت می‌کند کز دوستان یاد آوری (کبر: غرور)
- (۲) تا نقش می‌بندد فلک، کسی را نبوده‌ست این نمک / ماهی ندانم یا ملک، فرزند آدم یا پری
- (۳) گر رفته باشم زین جهان، باز آیدم رفته روان / گر همچنین دامن‌کشان بالای خاکم بگذری
- (۴) تا دل به مهرت داده‌ام در بحر فکر افتاده‌ام / چون در نماز استاده‌ام، گویی به محراب اندری (استاده‌ام: ایستاده‌ام)

۱۷- در قلمرو فکری، کدام بیت با بیت زیر تناسب و شباهت کمتری دارد؟

«هر آن وصفی که گویم، بیش از آنی / یقین دانم که بی‌شک جان جانی»

- (۱) وصف تو ز اندازه دانش فزون / کار تو ز اندیشه مردم برون
- (۲) راز تو بر بی‌خبران، بسته در / باخبران نیز ز تو بی‌خبر
- (۳) فکرت ما را سوی تو راه نیست / جز تو کسی از سر تو آگاه نیست
- (۴) هر چه جز او هست، بقایش نیست / اوست مقدس که فنایش نیست

۱۸- در قلمرو فکری، کدام بیت با دیگر بیت‌ها متفاوت است؟

- (۱) منجیق آه مظلومان به صبح / سخت گیرد ظالمان را در حصار
- (۲) مین کز ظلم جناری، کم‌آزاری ستم ببند / ستمگر نیز روزی کشته تیغ ستم گردد
- (۳) وگر جور در پادشاهی کنی / پس از پادشاهی گدایی کنی
- (۴) گر همه دشمنی کنی از همه دوستان بپی / جور بکن که حاکمان جور کنند بر ره: (غلام)

مرحله اول آزمون پیشرفت تحصیلی دبیرستان‌های استعداد‌های درخشان سراسر کشور (بهار ماه ۱۳۹۶)

مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور

با حضور اساتید برجسته ی کشوری تیزهوشان و کنکور

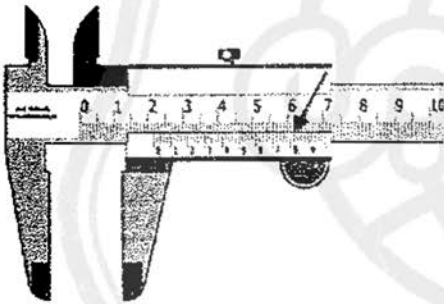
۱۹- مفهوم کلی کدام بیت، به بیت زیر نزدیک تر است؟

«شاد و بی غم بزی که شادی و غم / زود آیند و زود می گذرند»

- (۱) فراوان خزانه، فراوان غم است / کم است آنده آن را که دنیا کم است
 - (۲) ز پیوند وز بند آن روزگار / غم و رنج ببندد به فرجام کار
 - (۳) غنیمت دان اثر روزی به شادی درسی ای دل / پس از چندین تحمل‌ها که زیر بار غم کردی
 - (۴) حافظا، چون غم و نشانی جهان در گذر است / بهتر آن است که من خاطر خود خوش دارم
- ۲۰- واژه «نامه» افزون‌پر کاربرد امروزی، معنای «کتاب» داشته و در نام برخی از آثار ادبی (مانند مرزبان‌نامه) به کار رفته است. از همة نویسندگان یا سرایندگان زیر، اثری ادبی به جا مانده که دربردارنده جزء «نامه» است؛ مگر.....
- (۱) محمدبن منور (۲) عنصرالمعالی کیکاووس (۳) عطار نیشابوری (۴) خواجه نظام‌الملک

سوالات فیزیک از ردیف ۲۱ تا ۴۰

- ۲۱- در فرآیند مدل سازی برای فهم حرکت کات دار (مسیر منحنی توپ به جای مستقیم) یک توپ تنیس روی میز، پس از ضربه توسط راکت به آن، کدام یک از ساده‌سازی‌ها درست انجام شده است؟
- (۱) از چرخش توپ صرف نظر شود.
 - (۲) توپ به صورت یک نقطه فرض شود.
 - (۳) گرایش زمین در همه جا یکسان در نظر گرفته شود.
 - (۴) نیروی مقاومت هوا یا باد در نظر گرفته نشود.
- ۲۲- در کدام گزینه عدد نشان داده شده، درست‌تر خوانده شده است؟



- (۱) $21/82 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$
- (۲) $21/82 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$
- (۳) $19/82 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$
- (۴) $19/82 \text{ mm} \pm 0/1 \text{ mm}$

۲۳- مرتبه بزرگی تعداد توپ‌های پینگ پنگی (تنیس روی میز) که در یک کلاس درس معمولی (ظرفیت حدود ۳۰ نفر) جا می‌شود، به کدام عدد نزدیک تر است؟

- (۱) 10^4
- (۲) 10^6
- (۳) 10^9
- (۴) 10^{11}

۲۴- در رابطه $F = \frac{1}{2} K \rho V^2$ ، نیروی مقاوم وارد به یک جسم که با سرعت V در یک سیال با چگالی ρ حرکت می‌کند، F می‌باشد. واحد K با واحد کدام کمیت یکسان است؟

- (۱) حجم
- (۲) جرم
- (۳) انرژی جنبشی
- (۴) سطح

۲۵- برای اندازه‌گیری قطر یک سیم مسی نازک آن را صد بار دور یک مداد می‌پیچیم تا بتوان طول ناحیه پیچیده شده را با خط کش اندازه گرفت. حاصل $4/0 \text{ mm} \pm 0/5 \text{ mm}$ شده است. در کدام گزینه قطر این سیم در دست‌تر نمایش داده شده است؟

- (۱) $0/04 \text{ mm} \pm 0/05 \text{ mm}$
- (۲) $0/040 \text{ mm} \pm 0/05 \text{ mm}$
- (۳) $0/04 \text{ mm} \pm 0/01 \text{ mm}$
- (۴) $0/040 \text{ mm} \pm 0/005 \text{ mm}$

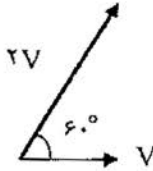
۲۶- اسفنجی با جذب حداقل ۹۰ گرم آب، به طور کامل در آب فرو می‌رود. اگر جرم حجمی اسفنج خشک $0/25 \text{ gr/cm}^3$ باشد، جرم اولیه اسفنج (خشک) چند گرم بوده است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \text{ gr/cm}^3$)

- (۱) ۳۰
- (۲) ۵۵/۵
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۶۰

۲۷- اگر توان یک جسم در یکای غیر SI، $\frac{\text{gr} \cdot \text{mm}^2}{\text{min}^3}$ ، ۲۱۶ باشد، توان این جسم در SI چقدر است؟ (min همان دقیقه است.)

- (۱) 10^{-15}
- (۲) 10^{-12}
- (۳) 10^{-9}
- (۴) 10^{-6}

۲۸- انرژی جنبشی جسمی که با سرعت V حرکت می‌کند، K است. اگر جسم با 60° تغییر جهت و با سرعت $2V$ به حرکت خود ادامه دهد، انرژی جنبشی آن چقدر خواهد شد؟



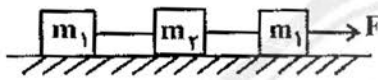
(۱) K

(۲) $\sqrt{3}K$

(۳) $2K$

(۴) $4K$

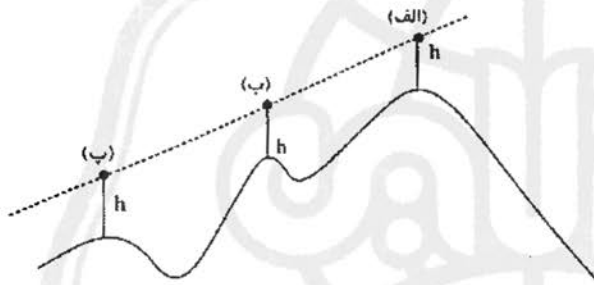
۲۹- مطابق شکل سه جسم m_1 ، m_2 و m_3 توسط یک ریسمان، روی یک سطح افقی زیر، به هم متصل شده‌اند. اگر انرژی جنبشی جسم m_3 به K_3 برسد، کار خالص انجام شده روی کل سیستم چقدر است؟ (از جرم ریسمان صرف نظر می‌کنیم.)



(۱) $(\frac{m_1 + m_2 + m_3}{m_3})K_3$ (۲) $(m_1 + m_2 + m_3)K_3$

(۳) $(\frac{m_1 + m_2}{m_3})K_3$ (۴) $(m_1 + m_2)K_3$

۳۰- انرژی پتانسیل کدام جسم بیشتر است؟



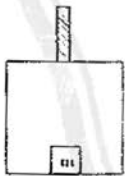
(۱) (الف)

(۲) (ب)

(۳) (پ)

(۴) هر سه برابر

۳۱- جسمی به جرم m در یک آسانسور که به اندازه h جابجا می‌شود، قرار دارد. در کدام حالت کار نیروی عمودی تکیه‌گاه وارد بر جرم m بیشتر است؟



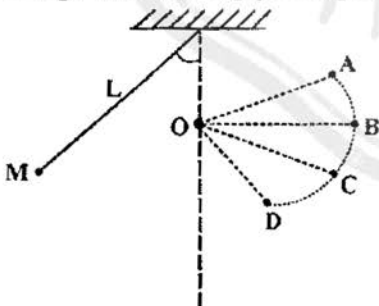
(۱) آسانسور با سرعت ثابت، رو به بالا حرکت کند.

(۲) آسانسور سقوط آزاد کند.

(۳) آسانسور با شتاب ثابت، به طرف بالا، شروع به حرکت کند.

(۴) در هر سه یکسان است.

۳۲- مطابق شکل گلوله آونگ از نقطه M رها شده، نخ در نقطه O به میخ برخورد کرده و بدون اتلاف انرژی به حرکت ادامه می‌دهد. گلوله تا کدام نقطه بالا می‌آید؟



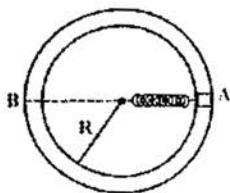
(۱) D

(۲) C

(۳) B

(۴) A

۳۳- ذره‌ای که به فنری متصل است، نصف دایره‌ای به شعاع R را می‌پیماید (مطابق شکل). اگر نیروی کشش فنر وارد به ذره، F باشد، کار نیروی فنر در مسیر A تا B چقدر است؟



(۱) $2RF$

(۲) πRF

(۳) FR

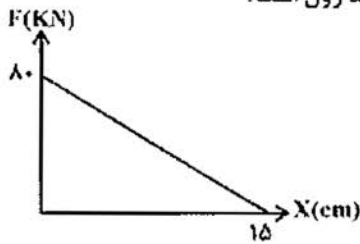
(۴) ۰

مرحله اول آزمون پیشرفت تحصیلی دبیرستان‌های استعدادهای درخشان سراسر کشور (بهمن ماه ۱۳۹۶)

مجموعه همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور

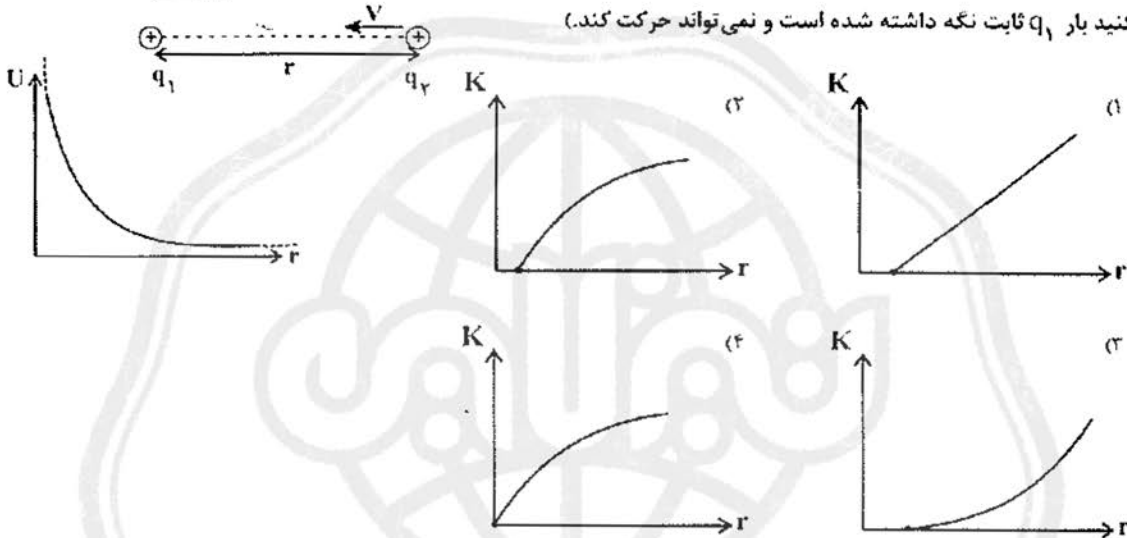
با حضور اساتید برجسته ی کشوری تیزهوشان و کنکور

۲۴- با توجه به نمودار (F - X) داده شده، کار انجام شده توسط نیروی نشان داده شده، چند ژول است؟

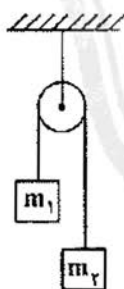


- (۱) ۱۲۰۰۰
- (۲) ۶۰۰۰
- (۳) ۶۰۰
- (۴) ۶۰۰

۲۵- مطابق شکل، نمودار انرژی پتانسیل الکتریکی بین دو بار هم نام نسبت به فاصله داده شده است. اگر یکی از بارهای مثبت از فاصله‌ای، نسبتاً دور با سرعت V به سمت بار دیگر شلیک شود، کدام نمودار تغییرات انرژی جنبشی آن را درست‌تر نشان می‌دهد؟ (فرض کنید بار q_1 ثابت نگه داشته شده است و نمی‌تواند حرکت کند.)



۲۶- در دستگاه نشان داده شده، پس از رها کردن سامانه و سقوط وزنه m_1 به اندازه h، سرعت آن چقدر است؟



($h = 20\text{ m}$, $m_1 = 2m_2 = 2\text{ kg}$)

- (۱) $10\sqrt{2}\text{ m/s}$
- (۲) 40 m/s
- (۳) $20\sqrt{2}\text{ m/s}$
- (۴) 20 m/s

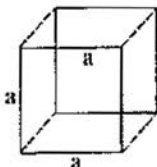
۲۷- برای بالا بردن جسمی تا ارتفاع d با سرعت ثابت V، موتوری با توان P لازم است. برای بالا بردن همین جسم تا ارتفاع ۲d و با سرعت ۲V چه توانی لازم است؟

- (۱) P
- (۲) ۲P
- (۳) ۳P
- (۴) ۶P

۲۸- بازده پمپ آب یک آپارتمان ۱۰ واحدی (۵ طبقه) حدود ۷۵٪ است. اگر مصرف روزانه آب برای هر نفر ۲۰۰ لیتر و متوسط تعداد افراد خانواده ۴ نفر باشد، توان متوسط این پمپ آب به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

- (۱) ۱۰۰۰ W
- (۲) ۲۵۰ W
- (۳) ۲۰ W
- (۴) ۲ W

۲۹- نیروی وارد بر هر وجه آکوارיום مکعبی شکل، از طرف آب درون آن، چند برابر نیروی وارد بر کف آن است؟ (آکواریم لبالب پر از آب است.)



- (۱) دو برابر
- (۲) برابر
- (۳) نصف
- (۴) یک چهارم

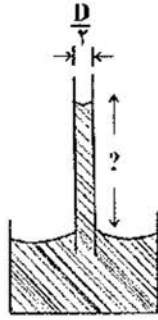
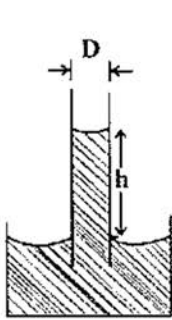
با حضور اساتید برجسته ی کشور تیزهوشان و کنکور

مرحله اول الزام پیشرفت تحصیلی دبیرستان‌های استعدادهای درخشان سراسر کشور (بیمه ماه ۱۳۹۶)

مجموعی همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور

چهارم تا دوازدهم

۴۰- اگر مطابق شکل قطر لوله موئین نصف شود، ارتفاع آب بالا آمده در لوله چند h خواهد شد؟



- (۱) $4h$
- (۲) $2h$
- (۳) h
- (۴) $\frac{h}{2}$

سوالات شیمی از ردیف ۴۱ تا ۶۰

۴۱- عنصری داریم که چهار ایزوتوپ دارد. نسبت درصد فراوانترین ایزوتوپ به ایزوتوپ با کمترین فراوانی $4/5$ است و مجموع دو ایزوتوپ با کمترین درصد فراوانی 25 است. درصد دومین و سومین ایزوتوپ از نظر فراوانی چقدر است اگر نسبت درصد فراوانترین ایزوتوپ به مجموع دومین و سومین ایزوتوپ از نظر فراوانی برابر با یک باشد؟

- (۱) $15 \ 30$
- (۲) $10 \ 30$
- (۳) $20 \ 25$
- (۴) $17/5 \ 27/5$

۴۲- در واکنش هسته‌ای تبدیل هیدروژن به هلیم در خورشید گرم به تبدیل می‌شود که انرژی مورد نیاز برای تبخیر تن آب اقیانوس‌ها با یک دمای مشخص را تامین می‌کند. (سرعت نور برابر 300000 کیلومتر بر ثانیه، و گرمای مورد نیاز برای تبخیر یک گرم آب با دمای مشخص 100 ژول است.)

- (۱) $2/2$ - ماده - انرژی - 2×10^7
- (۲) $2/2$ - ماده - انرژی - 2×10^7
- (۳) 2200 - ماده - انرژی - 2×10^9
- (۴) 2200 - انرژی - ماده - 2×10^9

۴۳- کدام گزینه‌ها در مورد تشخیص بیماری‌ها به روش رادیوایزوتوپی صحیح هستند؟

- (الف) ^{24}F در تشخیص بیماری‌های خونی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- (ب) ^{49}Tc در تشخیص بیماری مربوط به غده تیروئید به کار می‌رود.
- (پ) ^{99}Tc در تشخیص بیماری مربوط به غده تیروئید به کار می‌رود.
- (ت) ^{14}C در گلوکز برای تشخیص بیماری سرطان به کار می‌رود.

- (۱) گزینه‌های الف، ب و ت
- (۲) گزینه‌های الف، پ و ت
- (۳) گزینه‌های ب و پ
- (۴) گزینه‌های پ و ت

۴۴- مقدار بار الکتریکی کدام دو گونه می‌تواند یکسان باشد؟ (A و B و C و D و E و F و G و H)

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

۴۵- مقدار 8 گرم SO_x دارای $2/40.8 \times 10^{23}$ اتم است، کدام گزینه مقدار X را نشان می‌دهد؟ ($S = 32, O = 16 \text{ g/mol}$)

- (۱) 1
- (۲) 3
- (۳) 2
- (۴) 4

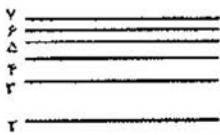
۴۶- تعداد اتم‌ها در کدام گزینه بیشترین است؟ ($C = 12, O = 16, S = 32, N = 14, H = 1 \text{ g/mol}$)

- (۱) 200 گرم H_2CO_3
- (۲) 196 گرم H_2SO_4
- (۳) 20 گرم H_2
- (۴) 126 گرم N_2

۴۷- مقدار $0/5$ مول از ماده‌ای را تبدیل به فرآورده می‌کنیم. مقدار مواد باقیمانده در پایان واکنش همان $0/5$ مول است. کدام گزینه در مورد این واکنش مناسب‌ترین است؟

- (۱) واکنش 3 فرآورده دارد ولی فقط یکی از آنها حالت جامد دارد.
- (۲) واکنش تنها یک محصول دارد و در نتیجه همان $0/5$ مول فرآورده (محصول) واکنش است.
- (۳) واکنش 2 فرآورده دارد و از هر کدام $0/25$ مول تشکیل شده است.
- (۴) واکنش 3 فرآورده دارد که دوتای آنها حالت مایع و گاز دارند.

۴۸- شکل مقابل سطوح انرژی را در اتم هیدروژن مدل اتمی بور نشان می‌دهد:



اگر الکترونی در مدار کوانتمی اصلی شماره ۵ قرار گیرد طیف مرئی نشری خطی آن دارای چند خط (طول موج) ممکن می‌تواند باشد؟

- ۱۰ (۱)
۴ (۲)
۶ (۳)
۳ (۴)

۴۹- از میان آرایش‌های الکترونی زیر چه تعداد صحیح هستند و می‌توانند برای یک اتم خنثی یا کاتیون و یا آنیون پایدار باشند؟

الف) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$ ب) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 3d^5$

پ) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^4$ ت) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^1, 3d^5$

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۰- تعداد الکترون‌های دو عنصر A و B در زیر لایه‌های $n=0$ آنها برابر و تعداد الکترون‌های زیر لایه با $n=2$ عنصر A دو برابر عنصر B است. تعداد احتمالات ممکن صحیح برای عناصر تناوب چهارم جدول تناوبی با شرط ذکر شده، کدام است؟

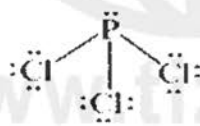
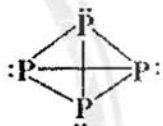
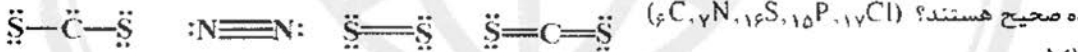
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴)

۵۱- آرایش الکترونی دو عنصر A و B به ترتیب به $3d^6 4s^2$ و $3d^5 4s^1$ ختم می‌شود. ترکیب و یا ترکیبات احتمالی میان دو عنصر ذکر شده چه فرمول یا فرمول‌هایی دارند و نوع ترکیب تشکیل شده آنها چیست؟

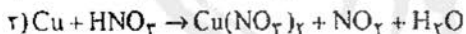
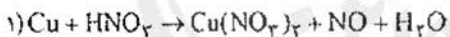
۱) AB - ترکیب یونی ۲) A_2B_3 - ترکیب یونی

۳) AB_2 و A_2B_3 - هر دو ترکیب یونی ۴) AB و A_2B_3 هر دو ترکیب کووالانسی

۵۲- با توجه به عناصر زیر و آرایش الکترون - نقطه‌ای لایه ظرفیت آنها آرایش الکترون - نقطه‌ای در چه تعداد از ترکیبات نشان داده شده صحیح هستند؟ (۶Cl, ۷N, ۱۶S, ۱۵P, ۱۷Cl)



۵۳- واکنش شیمیایی مس با نیتریک اسید در شرایط مختلف به دو صورت زیر انجام می‌شود:



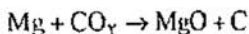
نسبت مقدار مول‌های گازهای تولیدی NO به NO_2 چقدر است؟

- ۲ (۱) ۱ (۲) ۱/۵ (۳) ۰/۱۵ (۴)

۵۴- فرمول نوعی از زغال سنگ به صورت $C_{24}H_9O_4NS$ است. اگر این ماده در دو حالت کامل و ناقص سوزانده شود، کدام مواد و یا ترکیبات احتمالی زیر در دو حالت سوختن مشترک هستند؟ ($NO_2, NO, CO_2, CO, C, H_2O, SO_2$) (C در اینجا دوده است)

- ۱) $NO_2, CO_2, CO, C, H_2O, SO_2$ ۲) $NO_2, CO_2, CO, H_2O, SO_2$
۳) NO_2, NO, CO_2, CO, SO_2 ۴) $NO_2, NO, CO_2, H_2O, SO_2$

۵۵- کدام گزینه در مورد واکنش شیمیایی زیر صحیح است؟



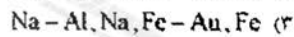
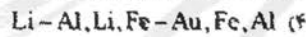
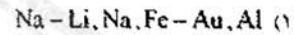
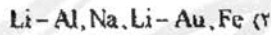
- ۱) واکنش سوختن منیزیم است ولی به صورت ناقص انجام می‌شود.
۲) واکنش سوختن منیزیم نیست چون منیزیم با کربن دی اکسید واکنش داده است.
۳) واکنش سوختن منیزیم است و به صورت کامل است.
۴) واکنش سوختن منیزیم نیست چون آب و کربن دی اکسید از فرآورده‌های سوختن هستند.

۵۶- با توجه به جدول زیر که در آن نقطه جوش برخی گازهای موجود در هوا آورده شده است، جداسازی کدام گاز و یا گازها در دماهای کمتر از ۵۰- درجه سانتیگراد غیرممکن است؟

گاز	نقطه جوش (°C)
کربن دی اکسید	-۷۸/۵
اکسیژن	-۱۸۳
آرگون	-۱۸۶
نیتروژن	-۱۹۶
هلیوم	-۲۶۹
بخار آب	۱۰۰

- (۱) اکسیژن
- (۲) آرگون و اکسیژن
- (۳) آرگون، اکسیژن و نیتروژن
- (۴) آرگون، اکسیژن و بخار آب

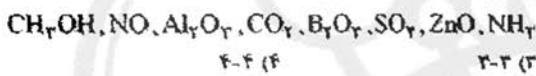
۵۷- فلزات در دمای معمولی و هوای کاملا خشک اکسید نمی‌شوند ولی فلزات در هوای معمولی با اکسیژن هوا ترکیب می‌شوند که از میان آنها بیش‌ترین واکنش‌پذیری مربوط به عنصر است.



۵۸- در کدام گزینه، به ترتیب از راست به چپ، نام ترکیبات مقابل به درستی بیان شده است؟ (N₂O₃, CrCl₃, Fe₂O₃, SiBr₄)

- (۱) سیلیسیم برمید - آهن (III) اکسید - کروم (III) کلرید - دی نیتروژن تری اکسید
- (۲) سیلیسیم تترا برمید - آهن (III) اکسید - کروم (III) کلرید - دی نیتروژن اکسید
- (۳) سیلیسیم برمید - آهن (III) اکسید - کروم (III) کلرید - نیتروژن تری اکسید
- (۴) سیلیسیم تترا برمید - آهن (III) اکسید - کروم (III) کلرید - دی نیتروژن تری اکسید

۵۹- چه تعداد از ترکیبات زیر خاصیت اسیدی و چه تعداد خاصیت بازی دارند؟



۴-۴ (۴)

۳-۳ (۳)

۴-۳ (۲)

۳-۴ (۱)

۶۰- علت گرم شدن بیش از حد هوا در روزهای تابستان در نقاط ساحلی کدام عامل‌های زیر هستند؟

(الف) وجود گاز متان بالا به دلیل فعالیت‌های زیستی زیاد موجودات ریز

(ب) وجود رطوبت خیلی زیاد در هوا

(پ) وجود گاز کربن دی اکسید

(ت) رقیق شدن هوا و نفوذ آسان‌تر پرتوهای پراثری خورشیدی

(۴) پ و ت

(۳) الف و ت

(۲) ب و پ

(۱) الف و ب

سوالات ریاضی از ردیف ۶۱ تا ۶۰

۶۱- اگر $A = \frac{x(y^2 - z^2) + y(x^2 - z^2) + z(y^2 - x^2)}{(x+y)(x+z)}$ مقدار A کدام است؟

x - z (۴)

x - y (۳)

y - z (۲)

y + z - ۱ (۱)

۶۲- به ازای مقادیر مثبت x کمترین مقدار $x + \frac{2}{x}$ کدام است؟

$\sqrt{2}$ (۴)

۴ (۳)

$2\sqrt{2}$ (۲)

$2\sqrt{3}$ (۱)

۶۳- اگر اعداد مثبت a و b در رابطه $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} > \sqrt{a+b}$ صدق کند، کدام رابطه غلط است؟

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq 2$ (۴)

$\frac{b}{b-1} \leq a$ (۳)

$ab \geq a+b$ (۲)

$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \leq 1$ (۱)

۶۴- اختلاف بیشترین و کمترین مقدار عبارت $\frac{1}{1 + \sin^2 x}$ کدام است؟

$\frac{1}{4}$ (۴)

۱ (۳)

$\frac{1}{2}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۶۵- اگر ریشه‌های معادله $x^2 - mx + \frac{\sqrt{2}}{4} = 0$ سینوس و کسینوس یک زاویه باشند، مقدار m کدام است؟

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

۶۶- اگر $(A-B) \cap (B-A) = B$ ، کدام گزینه غلط است؟

$B \cap A = B'$ (۴) $B - A = B$ (۳) $A' \cap B' = A'$ (۲) $A \cap B' = A$ (۱)

۶۷- شرط لازم و کافی برای آن که اعداد مثبت x و y و z طول میانه‌های مثلث ABC باشد، کدام است؟

$y < zx$ (۴) $y > zx$ (۳) $-zx < y < zx$ (۲) $x < y < zx$ (۱)

۶۸- اگر سهمی‌های $y = x^2 - ax - 1$ و $y' = 2x^2 - bx - 3$ محور تقارن یکسانی داشته باشند و $a + b = 6$ ، مقدار $a - b$ کدام است؟

3 (۴) -2 (۳) 3 (۲) 2 (۱)

۶۹- کدام گزینه می‌تواند جملات متوالی یک تصاعد حسابی باشد؟ درسامه دنباله‌ها در takmili.com

$\frac{1}{x}, \frac{1}{x-1}, \frac{1}{x-2}$ (۴) $\frac{1}{x}, \frac{1}{x-1}, \frac{1}{x+1}$ (۳) $\frac{1}{x}, \frac{1}{x+1}, \frac{1}{x+3}$ (۲) $\frac{1}{x}, \frac{1}{x+1}, \frac{1}{x+2}$ (۱)

۷۰- طول اضلاع مثلثی، سه جمله متوالی یک تصاعد هندسی هستند. اگر q قدرنسبت این تصاعد باشد کدام گزینه درست است؟

$\frac{-1+\sqrt{5}}{2} < q < \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (۴) $\sqrt{5} - 1 < q < 2$ (۳) $-1 + \sqrt{5} < q < 1 + \sqrt{5}$ (۲) $1 < q < \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ (۱)

۷۱- معادله $ax^2 + bx + c = 0$ دو ریشه دارد که یکی از آنها مجذور دیگری است. کدام یک از عبارات‌های زیر، ریشه معادله است؟

$\frac{a+b}{c+a}$ (۴) $\frac{c-a}{c-b}$ (۳) $\frac{c+b}{a+b}$ (۲) $\frac{c-b}{a-b}$ (۱)

۷۲- در یک کلاس ۲۳ نفره، ۱۲ نفر در کلاس فوتبال، ۹ نفر در کلاس والیبال و ۱۲ نفر در کلاس بسکتبال عضو شده‌اند. می‌دانیم ۴ نفر بین کلاس فوتبال و والیبال مشترک هستند و ۵ نفر بین کلاس فوتبال و بسکتبال و ۳ نفر بین والیبال و بسکتبال مشترک هستند. همچنین می‌دانیم که هر دانش‌آموز در حداقل یک کلاس عضو است. چند نفر در هر سه کلاس عضو هستند؟

4 (۴) 3 (۳) 2 (۲) 1 (۱)

۷۳- اگر $B - C \subset C$ کدام گزینه درست است؟

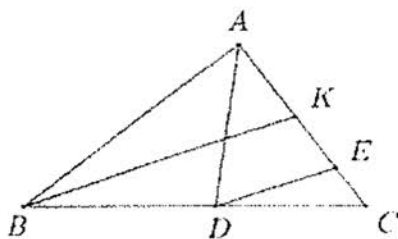
$(A - C) \cap B = A$ (۴) $(A - B) \cap C = A$ (۳) $A \cup (B - C) = A$ (۲) $A \cap (B - C) = A$ (۱)

۷۴- شکل اول در زیر یک مربع به مساحت ۲ است. در شکل دوم یک مربع روی قطر مربع اول رسم کرده‌ایم. در شکل سوم نیز یک مربع روی قطر مربع دوم رسم کرده‌ایم. اگر این فرایند را ادامه دهیم، در شکل دهم مساحت ناحیه‌ای که توسط همه مربع‌ها پوشانده شده است، چقدر است؟ درسامه دنباله‌ها در takmili.com



1.24 (۱)
 1525 (۲)
 1541 (۳)
 1524 (۴)

۷۵- در مثلث ABC ، $AB = 5$ و $BC = 4$ و $AC = 3$ و AD و BK نیمساز هستند. از نقطه D مطابق شکل خطی موازی BK رسم می‌کنیم تا ضلع AC را در E قطع کند. طول DE کدام است؟



$\sqrt{15}$ (۱)
 $\sqrt{10}$ (۲)
 $\frac{2}{3}$ (۳)
 $\frac{\sqrt{10}}{2}$ (۴)

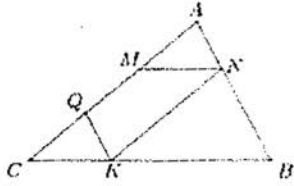
۷۶- چند مثلث قائم الزاویه با محیط ۲۶ و طول میانه وارد بر وتر $\frac{7}{5}$ وجود دارد که مساحت آنها عدد صحیح باشد؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۷۷- در مثلث ABC پاره خط AM میانه است و $AC = m \cdot BC$ و $BC = x \cdot AM$ و $AB = n \cdot BC$ کدام گزینه درست است؟

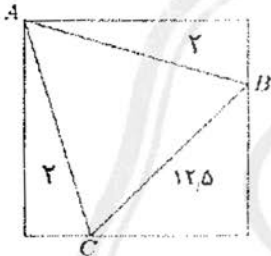
- (۱) $\frac{2}{x} < m + n$ (۲) $\frac{2}{x} = m + n$ (۳) $\frac{1}{x} = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ (۴) $x = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$

۷۸- در مثلث ABC ، $AB = ۸$ و $AC = ۹$ و $BC = ۱۲$ است و نقطه M روی ضلع AC با فاصله ۲ از رأس A قرار دارد. از A موازی ضلع BC خطی رسم می‌کنیم تا AB را در N قطع کند و از N نیز موازی ضلع AC خطی رسم می‌کنیم تا ضلع BC را در K و از K موازی AB تا ضلع AC را در Q قطع کند طول MQ کدام است؟



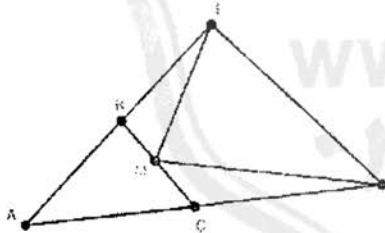
- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) $\frac{4}{5}$
(۴) $\frac{2}{7}$

۷۹- در مربع شکل مقابل عددهای نوشته شده در هر مثلث مساحت آن را نشان می‌دهد. مساحت مثلث ABC کدام است؟



- (۱) $\frac{2\sqrt{41}}{2}$
(۲) $\frac{2\sqrt{47}}{2}$
(۳) $\frac{5\sqrt{41}}{2}$
(۴) $\frac{2\sqrt{41}}{2}$

۸۰- در مثلث ABC اضلاع AB و AC را مطابق شکل به اندازه خودشان امتداد داده‌ایم تا به نقاط E و D برسیم. نقطه M وسط ضلع BC است. از M به نقاط E و D وصل می‌کنیم. مساحت مثلث MED چند برابر مساحت مثلث ABC است؟



- (۱) هم مساحت اند.
(۲) ۴
(۳) ۲
(۴) ۲



سال تحصیلی ۹۷-۱۳۹۶

مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان
و دانش پژوهان جوان

آزمون پیشرفت تحصیلی
دبیرستان های استعدادهای درخشان

پایه دهم ریاضی

مدیرکل اول

نام و نام خانوادگی:	منطقه:	حوزه امتحانی:
پایه تحصیلی:	آموزشگاه:	شماره دفتر ثبت:
رشته تحصیلی:	کلاس:	

این آزمون به منظور سنجش میزان تسلط بر مباحث و مفاهیم پایه و آمادگی برای سال تحصیلی آینده برگزار می شود. در صورت لزوم به سوالات مربوطه مراجعه کنید.

این آزمون به منظور سنجش میزان تسلط بر مباحث و مفاهیم پایه و آمادگی برای سال تحصیلی آینده برگزار می شود. در صورت لزوم به سوالات مربوطه مراجعه کنید.

این آزمون به منظور سنجش میزان تسلط بر مباحث و مفاهیم پایه و آمادگی برای سال تحصیلی آینده برگزار می شود. در صورت لزوم به سوالات مربوطه مراجعه کنید.

۱	۲۶	۴۱	۵۶	۷۱	۸۶
۲	۲۷	۴۲	۵۷	۷۲	۸۷
۳	۲۸	۴۳	۵۸	۷۳	۸۸
۴	۲۹	۴۴	۵۹	۷۴	۸۹
۵	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵	۹۰
۶	۳۱	۴۶	۶۱	۷۶	۹۱
۷	۳۲	۴۷	۶۲	۷۷	۹۲
۸	۳۳	۴۸	۶۳	۷۸	۹۳
۹	۳۴	۴۹	۶۴	۷۹	۹۴
۱۰	۳۵	۵۰	۶۵	۸۰	۹۵
۱۱	۳۶	۵۱	۶۶	۸۱	۹۶
۱۲	۳۷	۵۲	۶۷	۸۲	۹۷
۱۳	۳۸	۵۳	۶۸	۸۳	۹۸
۱۴	۳۹	۵۴	۶۹	۸۴	۹۹
۱۵	۴۰	۵۵	۷۰	۸۵	۱۰۰
۱۶	۴۱	۵۶	۷۱	۸۶	۱۰۱
۱۷	۴۲	۵۷	۷۲	۸۷	۱۰۲
۱۸	۴۳	۵۸	۷۳	۸۸	۱۰۳
۱۹	۴۴	۵۹	۷۴	۸۹	۱۰۴
۲۰	۴۵	۶۰	۷۵	۹۰	۱۰۵
۲۱	۴۶	۶۱	۷۶	۹۱	۱۰۶
۲۲	۴۷	۶۲	۷۷	۹۲	۱۰۷
۲۳	۴۸	۶۳	۷۸	۹۳	۱۰۸
۲۴	۴۹	۶۴	۷۹	۹۴	۱۰۹
۲۵	۵۰	۶۵	۸۰	۹۵	۱۱۰
۲۶	۵۱	۶۶	۸۱	۹۶	۱۱۱
۲۷	۵۲	۶۷	۸۲	۹۷	۱۱۲
۲۸	۵۳	۶۸	۸۳	۹۸	۱۱۳
۲۹	۵۴	۶۹	۸۴	۹۹	۱۱۴
۳۰	۵۵	۷۰	۸۵	۹۰	۱۱۵
۳۱	۵۶	۷۱	۸۶	۹۱	۱۱۶
۳۲	۵۷	۷۲	۸۷	۹۲	۱۱۷
۳۳	۵۸	۷۳	۸۸	۹۳	۱۱۸
۳۴	۵۹	۷۴	۸۹	۹۴	۱۱۹
۳۵	۶۰	۷۵	۹۰	۹۵	۱۲۰
۳۶	۶۱	۷۶	۹۱	۹۶	۱۲۱
۳۷	۶۲	۷۷	۹۲	۹۷	۱۲۲
۳۸	۶۳	۷۸	۹۳	۹۸	۱۲۳
۳۹	۶۴	۷۹	۹۴	۹۹	۱۲۴
۴۰	۶۵	۸۰	۹۵	۹۰	۱۲۵

مجری همایش کلاس و آزمون در سراسر کشور

با حضور اساتید برجسته ی کشوری تیزهوشان و کنکور

تقویم آموزشی آکادمی تیزلاین

سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰

#تیزلاینی_شو

ترم دو
دوره
سالانه

آغاز ثبت نام: ۱ دی

شروع دوره: ۱ بهمن

پایان دوره: ۲۵ اردیبهشت

۱۵ جلسه

ترم یک
دوره
سالانه

آغاز ثبت نام: ۱ شهریور

شروع دوره: ۱۰ مهر

پایان دوره: ۱۸ دی

۱۵ جلسه

ترم
تابستان

آغاز ثبت نام: ۱۰ خرداد

شروع دوره: ۱۲ تیر

پایان دوره: ۲۰ شهریور

۱۰ جلسه

آنلاین تخصص ماست

کلاس ، آزمون ، مشاوره ، تکلیف

ثبت نام در سایت رسمی آکادمی تیزلاین www.Tizline.ir

آزمون های هماهنگ از ۲۵ مهر تا ۱۱ اردیبهشت