

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان
دبیرستان استعدادهای درخشان شهید اژه‌ای یک اصفهان (دوره‌ی اول)

پیمایش علم

انزدهمین دوره‌ی

با شرکت گروهی از

دبیرستان‌های استعدادهای درخشان دوره‌ی اول کشور

مرحله‌ی اول

با شرکت مدارس استعدادهای درخشان از استان‌های: البرز / آذربایجان غربی / چهارمحال و بختیاری
خراسان شمالی / قم / کرمان / کهگیلویه و بویراحمد / مرکزی / هرمزگان / اصفهان

پایه هفتم

زمان : ۱۱۰ دقیقه

آزمون نمره‌ی منفی دارد



ردیف	نام درس	تعداد سوال	از شماره	تا شماره
۱	ریاضی	۱۲	۱	۱۲
۲	ادبیات فارسی	۱۲	۱۳	۲۴
۳	فیزیک	۱۲	۲۵	۳۶
۴	شیمی	۱۲	۳۷	۴۸
۵	زیست شناسی	۱۲	۴۹	۶۰

چهارشنبه ۲۵ آذرماه ۱۳۹۴

ریاضی

۱. حاصل ضرب سه عدد صحیح متفاوت برابر ۱۹ است. کمترین مقدار برای حاصل جمع آنها چند است؟

- (الف) ۱۹ - (ب) ۱۸ - (ج) ۲۰ (د) چنین چیزی امکان ندارد

۲. هزینه ارسال یک بسته پستی چنین است: ۳۰۰ تومان برای گرم اول و برای هر گرم اضافه ۲۵۰ تومان. هزینه ارسال چهار بسته P گرمی چقدر است؟

- (الف) $450P + 250$ (ب) $1000P + 200$ (ج) $250P + 200$ (د) $1000P + 300$

۳. از اعداد ۱- و ۲- و ۳ و ۴ و ۵ دو عدد متفاوت انتخاب و آن دو را با هم جمع می‌زنیم. چند جواب مختلف می‌توان پیدا کرد؟

- (الف) ۷ (ب) ۸ (ج) ۹ (د) ۱۰

۴. تعداد زیادی مکعب مستطیل به ابعاد ۳ و ۲ داریم و می‌خواهیم با چسباندن آنها با یکدیگر یک مکعب متوثر بسازیم. کمترین تعدادی که از این مکعب مستطیل‌ها نیاز داریم چند عدد است؟

- (الف) ۳۰ (ب) ۳۰۰ (ج) ۶۰۰ (د) ۹۰۰

۵. ایمان می‌خواهد مستطیلی رسم کند و اندازه‌ی اضلاع آن را دو عدد متفاوت از اعداد طبیعی کمتر از ۲۰ انتخاب کند. اگر بیشترین مساحت برای چنین مستطیلی را a و کمترین مساحت را b فرض کنیم a+b چند است؟

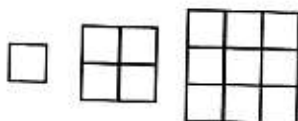
- (الف) ۳۴۴ (ب) ۳۴۲ (ج) ۹۲ (د) ۳۸۲

۶. هزارمین جمله‌ی دنباله‌ی روبه‌رو چند است؟

- (الف) ۳۰۰۴ (ب) ۳۰۰۲ (ج) ۳۰۰۰ (د) ۲۲۹۸

۷. با چوب کبریت شکل‌های روبه‌رو را می‌سازیم. ضلع هر مربع کوچک یک چوب کبریت است. اگر ساختن شکل‌ها را ادامه

دهیم تعداد چوب کبریت‌های شکل سی‌ام چند تا است؟



(الف) 30×31

(ب) $2 \times 30 \times 31$

(ج) $2 \times 30 \times 30$

(د) $2 \times 31 \times 31$

۸. به جای علامت‌های O می‌توانیم علامت + یا - به تعداد دلخواه قرار دهیم و بعد حاصل را حساب کنیم. کدام عدد

$$10P0M0O4O5O5O9$$

نمی‌تواند حاصل این عبارت باشد؟

(الف) -۹

(ب) -۱

(ج) -۳

(د) ۰

۹. حاصل عبارت روبه‌رو چند است؟

(الف) ۳۸

(ب) ۴۰

(ج) ۳۸

(د) ۴۰

۱۰. کدام عدد را می‌توان به جای a و b قرار داد تا تساوی برقرار باشد؟

- (الف) a=۶ و b=۹ (ب) a=-۶ و b=۹ (ج) a=-۶ و b=-۹ (د) a=۶ و b=-۹

۱۱. اگر $8 - 30y = 4 - 27y$ باشد. مقدار $4 - 2y$ چند می‌شود؟

(الف) ۴

(ب) ۸

(ج) ۴

(د) -۸

۱۲. مقدار عددی عبارت زیر به ازای $x=1394$ و $y=1395$ چند است؟

$$24x(2y-3) - 3y(16x-2) + 36(2x - \frac{5}{36}y) =$$

(الف) ۱۳۹۴

(ب) ۱۳۹۵

(ج) ۲۷۸۹

(د) ۲۷۸۹

ادبیات فارسی

۱۳. کدام گزینه تمام کلمات از لحاظ آملایی درست است؟

- (الف) تقصیر - قبور - تأمل
(ب) امارت عالی قابو - غفلت - تلف
(ج) اثنا - تقلاً - به هیچ وجه
(د) معطل - مایع افتخار - عظمت

۱۴. نسبت ظلمت به نور مانند نسبت به است.

- (الف) عظمت به جلال
(ب) اشتباه به خطا
(ج) پنهان به آشکار
(د) خفتن به خوابیدن

۱۵. کدام گزینه از نظر نگارشی نادرست است؟

- (الف) سارا با زهرا به مدرسه می‌رود.
(ب) گوسفندان با سگ گله به چرا رفته است.
(ج) دوستان محقق هر جمعه با او به کوه می‌روند.
(د) بوقلمون‌های کوب‌خاتم با مرغ‌او در یک‌فقس زندگی می‌کنند.

۱۶. در کدام گزینه «را» نشانه مفعول است؟

- (الف) تو را پرواز پس زود است و دشوار
(ب) تو را توش هنر می‌باید اندوخت
(ج) مرا در دام‌ها بسیار بستند
(د) تو را آسودگی باید مرا رنج

۱۷. به غیر از گزینه بقیه گزینه‌ها درباره گلستان سعدی صحیح می‌باشد.

- (الف) گلستان سعدی در ده باب تألیف شده است.
(ب) جامی، قاتنی و قائم‌مقام‌فراهانی از گلستان تقلید کرده‌اند.
(ج) نثر گلستان مسجع و آهنگین است.
(د) باب اول گلستان در سیرت پادشاهان است.

۱۸. در بیت زیر چند ترکیب وصفی و چند ترکیب اضافی وجود دارد؟

- «برگ درختان سبز از نظر هوشیار»
(الف) دو ترکیب وصفی - دو ترکیب اضافی
(ب) یک ترکیب وصفی - سه ترکیب اضافی
(ج) یک ترکیب وصفی - چهار ترکیب اضافی
(د) سه ترکیب وصفی - یک ترکیب اضافی

۱۹. آرایه ادبی کدام ترکیب با بقیه فرق دارد؟

- (الف) چشمه جوشان معرفت (ب) دهان خشک زمین
(ج) آب‌های زلال‌فهم و دانایی (د) نوجوان امیدوار ذرت‌ها

۲۰. کدام گزینه اگر در ادامه جمله روبه‌رو بیاید یک تشبیه می‌سازد؟ «در هنگام آذان شکوفه‌های»

- (الف) صورتی باز می‌شوند.
(ب) درخت خانه شکفته می‌شود.
(ج) گیلان را مشاهده می‌کنم.
(د) دعا بر لبانت می‌شکوفد.

۲۱. مفهوم همه گزینه‌ها درست است به جز گزینه

- (الف) هم قصه نانموده دانی / هم نامه ناتواشته خوانی (آگاه بودن خدا بر همه چیز)
(ب) با زبان عقربک می‌گفت عمر / می‌روم بشنو صدای پای من (گذر عمر و زمان)
(ج) از دی که گذشت هیچ از او یاد مکن / فردا که نیامده است فریاد مکن (گذشتن دیماه)
(د) این زندگی حلال کسانی که همچو سرو / آزاد زیست کرده و آزاد می‌روند (وابسته نبودن به دنیا و وارستگی)

۲۲. بیت مقابل هر عبارت در تمام گزینه‌ها با آن عبارت ارتباط معنایی دارد به جز گزینه

- (الف) وقت طلاست. (گوهر وقت بدین خیرگی از دست مده / آخر این دُر گرانمایه بهایی دارد)
(ب) رازت را بر کسی فاش نکن. (چون بود گستاخی آنجا بازگوی / دُر معنی یرفشان و راز گوی)
(ج) در پوستین خلق افتادم. (تو پنداری که بدگو رفت و جان داد / حسابش با کرام الکاتبین است)
(د) دعای مادرم در حق من مستجاب شد. (ابروی اهل دل از خاک پای‌مادر است / هرچه دارند این جماعت از دعای‌مادر است)

۲۳. کدام گزینه درباره جمله روبه‌رو درست است؟ «کودک از تاریکی شب ترسیده بود.»

- (الف) بود: فعل استنادی (ب) ترسیده: مسند
(ج) شب: صفت (د) ترسیده بود: فعل

۲۴. همه گزینه‌ها با بیت زیر ارتباط معنایی دارند به جز گزینه

- «جهان، جمله فروغ روی حق دان» «حق اندر وی ز پیدایی است پنهان»
- الف) هر دو عالم، یک فروغ روی اوست
ب) همه عالم ز نور اوست پید
ج) چشم بینا هر که دارد در جهان
د) با فروغ افتاب روی تو
- گفت پید و پنهان نیز هم
کجا او گردد از عالم هویدا
در دل هر ذره حق بیند نهان
شمع گردون کمتر از پروانه‌ای است

فیزیک

۲۵. کدام جمله در مقایسه‌ی آب و عسل درست است؟

- الف) عسل از آب سنگین‌تر است.
ب) عسل از آب وزین‌تر است.
ج) عسل از آب چگال‌تر است.
د) عسل از آب حجیم‌تر است.

۲۶. یک لیوان کوچک را پنج مرتبه از آب پُر می‌کنیم و داخل یک قوطی شامپوی (cc) ۵۰۰ می‌ریزیم. کمی آب از قوطی سرریز می‌شود.

- الف) گنجایش لیوان حدود (cc) ۹۰ است.
ب) گنجایش لیوان حدود (cc) ۹۵ است.
ج) گنجایش لیوان حدود (cc) ۱۰۰ است.
د) این ابزار برای تخمین گنجایش لیوان مناسب نیست.

۲۷. ابزارهای متر خیاطی، ترازوی آشپزخانه و ساعت مچی سه عفریه‌ای برای اندازه‌گیری کدام موارد مناسب است؟

- الف) عرض پرده اتاق، جرم یک بسته زعفران، زمان خوردن بستنی
ب) مساحت اتاق، جرم یک دست قاشق، زمان خوردن یک شکلات
ج) قطر دهانه‌ی لیوان، مقدار آرد لازم برای کیک، زمان خوردن
د) فاصله اصفهان تا تهران، جرم یک دوچرخه، زمان خوردن غذا

۲۸. یک زیر دریایی برای فرار از دید دشمن می‌خواهد به سرعت به عمق اقیانوس برود. این زیر دریایی باید:

- الف) چگالی خود را کم کند.
ب) اجسام اضافه را بیرون بیاورد.
ج) مخزن‌های هوایش را از آب پُر کند.
د) به سرعت خود بیافزاید.

۲۹. وزن یک سیب در زمین ۲ نیوتون است. وزن آن در ماه چند برابر زمین است؟ $(\frac{1}{6} (\frac{N}{Kg}))$ شدت جاذبه در ماه

- الف) $\frac{1}{6}$ ب) ۶ ج) $\frac{1}{3}$ د) ۳

۳۰. کدام جمله صحیح نیست؟

- الف) نیرو می‌تواند جهت حرکت جسم را تغییر دهد.
ب) نیرو حتماً باعث انجام کار می‌شود.
ج) نیرویی که جسم را متوقف می‌کند روی جسم کار انجام می‌دهد.
د) نیرو در خلاف جهت حرکت جسم باعث کاهش سرعتش می‌شود.

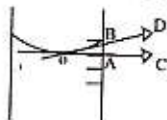
۳۱. لیوان (cc) ۲۰۰ را از ماسه پُر می‌کنیم و (cc) ۵۰ آب درون آن می‌ریزیم تا سطح ماسه‌ها را فرا گیرد. اگر وزن مجموعه $\frac{3}{5}$ نیوتون و وزن لیوان خالی $\frac{1}{5}$ نیوتون باشد، چگالی ماسه چقدر است؟

- الف) $2 (\frac{g}{cm^3})$ ب) $3 (\frac{g}{cm^3})$ ج) $4 (\frac{g}{cm^3})$ د) $5 (\frac{g}{cm^3})$

۳۲. یک قاشق آهنی را به طور یکنواخت گرم می‌کنیم. کدام یک از کمیت‌های مربوط به آن افزایش می‌یابد؟

- الف) حجم ب) جرم
ج) چگالی د) وزن

۳۳. با توجه به شکل روبرو کدام جمله در اندازه گیری مقدار حجم مایع با استوانه‌ای مدرج صحیح است؟

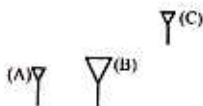


- (الف) مقدار واقعی A است.
(ب) مقدار واقعی A است به شرطی که روی امتداد افقی CO باشد.
(ج) مقدار واقعی B است.
(د) مقدار واقعی B است به شرطی که روی امتداد DO باشد.

۳۴. در کدام جمله کار در حال انجام است؟

- (الف) یهرداد سلیمی وزنه‌ی ۲۲۵(Kg) را برای مدتی بالای سرش نگه داشته است.
(ب) رکورد پرتاب دیسک احسان جدادی بیش از ۷۴ متر است.
(ج) تکی عسکری از سکوی ۵ متری در حال شیرجه زدن در استخر است.
(د) حمید سوریان حریف خود را روی زمین خاک کرده است.

۳۵. در سقوط میخ‌های روبرو در زمین پوشیده از ماسه نرم کدام جمله صحیح است؟



- (الف) میزان فرورفتگی میخ A کمتر از B و C خواهد بود.
(ب) میزان فرورفتگی میخ‌های B و C برابر است.
(ج) میزان فرورفتگی همه میخ‌ها یکسان است.
(د) میزان فرورفتگی میخ C بیشتر از A و B است.

۳۶. کوله پشتی ۳ کیلوگرمی محمد در ارتفاع یک متری زمین به بشتی آویزان است و ۲ متر به طرف درب مدرسه می‌رود.

کار وزن کوله پشتی چند ژول است؟

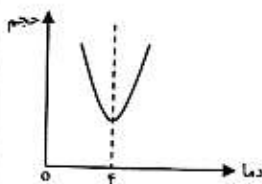
- (الف) ۳۰ (ب) ۳۰۰ (ج) ۶۰ (د) صفر



۳۷. کدام ویژگی مربوط به مرمر نیست؟

- (الف) در مقابل باران اسیدی بسیار مقاوم است.
(ب) در اثر فشار و گرمای زیاد ایجاد می‌شود.
(ج) از سنگ آهکی ایجاد می‌شود.
(د) در مقابل تغییرات شدید دما مقاوم است.

۳۸. با توجه به نمودار زیر سرعت مولکولهای آب در کدام دما کمتر است؟

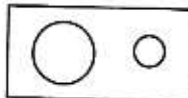


- (الف) ۰°C
(ب) ۴°C
(ج) ۲۵°C
(د) ۱۰۰°C

۳۹. به تویی که پر از هوا است یاز هم می‌توانیم هوا وارد کنیم، زیرا با این کار:

- (الف) فاصله مولکولهای هوا کم می‌شود.
(ب) حجم مولکولها کم می‌شود.
(ج) تعداد مولکولها کم می‌شود.
(د) حجم توپ کم می‌شود.

۴۰. وقتی صفحه فلزی زیر را بصورت یکنواخت گرم می‌کنیم محیط دو سوراخ و فاصله آنها می‌شود.



- (الف) کم - کم
(ب) زیاد - کم
(ج) زیاد - زیاد
(د) کم - زیاد

۴۱. چگالی کدام فلز با تغییر دما بیشتر تغییر می‌کند؟

- (الف) جیوه (ب) نقره (ج) مس (د) طلا

شانزدهمین پیمایش علمی با شرکت گروهی از دبیرستان‌های استعدادهای درخشان دوره اول کشور - پایهی هفتم - مرحله‌ی اول ۵

۴۲. به ترتیب رساناترین عنصر برای گرما، رساناترین عنصر برای برق و رساناترین فلز برای گرما کدامند؟

(الف) الماس، نقره، نقره (ب) نقره، نقره، نقره (ج) الماس، گرافیت، نقره (د) طلا، نقره، طلا

۴۳. با ترکیب ۱۰ مولکول اکسیژن و ۱۰ اتم هیدروژن چند مولکول آب و چند مولکول آب اکسیژنه می‌توان ساخت؟

آب $H_2O \rightarrow$ آب اکسیژنه $H_2O_2 \rightarrow$

(د) ۵۰۱۰

(ج) ۱۰۰۱۰

(ب) ۱۰۰۵

(الف) ۵۰۵

۴۴. کدام ویژگی در تمام فلزات وجود دارد؟

(الف) چگالی بیش‌تر از آب (ب) مغنول شدن

۴۵. تعداد اتم در مولکول کدام ماده بیشتر است؟

(الف) گاز کربن دی‌اکسید (ب) کربن دی‌اکسید

۴۶. کدام گزینه در مورد تعداد مواد صحیح است؟

(الف) مخلوط‌ها < ترکیب‌ها < عناصر < اتم‌ها

(ج) ترکیب‌ها < مخلوط‌ها < عناصر < اتم‌ها

۴۷. سرعت مولکول‌ها در کدام مورد زیر بیشتر است؟

(الف) نیتروژن

(ج) بخار آب

(ب) ابر سفید پشت آگزوز ماشین

(د) بخار گوگرد

۴۸. با توجه به اطلاعات زیر تعداد الکترون کدام اتم کمتر است؟

عدد جرمی: مجموع تعداد پروتون و نوترون

عدد اتمی: تعداد پروتون

عدد اتمی: تعداد الکترون در حالت عادی

(ب) $^{23}_{11}Na^+$

(الف) $^{18}_8O^{2-}$

(د) $^{19}_9F$

(ج) $^{14}_7N^{3-}$

تعداد پروتون

تعداد الکترون

بار الکتریکی

عدد جرمی

تعداد مولکول

نماد شیمیایی

عدد اتمی

تعداد اتم در مولکول

زیست‌شناسی

۴۹. چربی‌ها نقش و پروتئین‌ها نقش و ویتامین‌ها نقش را در بدن ایفا می‌کنند.

(الف) سوخت - ساخت سلول - تنظیم سوخت و ساز (ب) تنظیم سوخت - ساخت سلول - ترمیم

(ج) ساخت سلول - تنظیم اعمال حیاتی - سوخت و ساز (د) سوخت - تنظیم سوخت و ساز - ترمیم

۵۰. صغرا ماده‌ای است که توسط کبد ترشح می‌شود و با زیاد کردن سطح تماس چربی با آنزیم‌ها اثر قابل توجهی در هضم

چربی‌ها دارد. اگر کیسه صفرا فردی را برداریم کدام ویتامین را باید به صورت دارویی دریافت کند؟

(د) D

(ج) C

(ب) B

(الف) A

۵۱. با توجه به این‌که چربی‌ها یکی از انواع بافت‌های پیوندی هستند که بعضی از ویتامین‌ها در آن محلول هستند کدام جمله

صحیح است؟

(الف) در اطراف قلب نباید ذره‌ای چربی هم وجود داشته باشد.

(ب) کمی چربی در زیر پوست لازم است.

(ج) ماهیچه قلب برای تأمین انرژی از چربی استفاده نمی‌کند.

(د) در بافت چربی رگ خونی وجود ندارد.

۵۲. کدام جمله در مورد بافت صحیح‌تر است؟

- (الف) سلول‌های هم‌شکل و هم‌کار
(ب) سلول‌هایی معمولاً هم‌شکل و همیشه با هدف مشترک
(ج) سلول‌های هم‌شکل با هدف مشترک
(د) سلول‌هایی معمولاً هم‌شکل و همیشه با کار مشترک

۵۳. تنفس در پایه سلول به عهده و حذف اندامک‌ها به عهده است.

- (الف) میتوکندری - جسم گلژی
(ب) میتوکندری - لیزوزوم
(ج) میتوکندری - واکوئل
(د) میتوکندری - شبکه درون سیتوپلاسمی

۵۴. کدام گزینه زیر مربوط به موجودات پروکاریوت است؟

- (الف) قارچ‌ها - باکتری‌ها (ب) جانوران
(ج) باکتری‌ها
(د) باکتری‌ها - آغازیان

۵۵. وظیفه این دستگاه ارتباط با محیط اطراف است :

- (الف) عصبی و هورمونی (ب) حرکتی
(ج) عصبی
(د) انتقال مواد

۵۶. کدام ویتامین در استحکام دیواره‌ی رگ‌ها مؤثر است؟

- (الف) A (ب) B
(ج) K (د) C

۵۷. کدام ویژگی مربوط به آب رودخانه در دامنه کوه است؟ (نسبت به رود در دشت)

- (الف) کدرتر بودن (ب) کم بودن سرعت
(ج) تخریب در کناره‌ی رود (د) درشت بودن رسوبات

۵۸. کدام گزینه زیر درباره‌ی آب‌های شیرین صحیح است؟

- (الف) $\frac{3}{4}$ آن‌ها زیرزمینی هستند.
(ب) ۳ درصد آن‌ها زیرزمینی هستند.

- (ج) $\frac{2}{3}$ آب‌های روی زمین را تشکیل می‌دهند.
(د) ۳ درصد آب‌های کره زمین را تشکیل می‌دهند.

۵۹. شرایط ایجاد شبنم یا بارش کدامند؟

- (الف) سرما - رطوبت هوا
(ب) هوای سرد - ابر زیاد و کم ارتفاع
(ج) سرما - رطوبت هوا و فقط برای شبنم جسم جامد
(د) سرما - رطوبت هوا - جسم جامد

۶۰. علت جزر و مد جاذبه‌ی و در نقطه‌ی گره‌ی زمین مد و در نقطه کسره‌ی زمین جزر صورت می‌گیرد.

- (الف) ماه - یک - یک
(ب) ماه یا خورشید - دو - دو
(ج) ماه یا خورشید - دو - دو
(د) ماه - دو - دو

نشانی آزمون خدایا

شماره‌ی دوم علمی و ریاضی نهم را از روی بسته‌نامه بپسند و در جدول زیر وارد بداراشت کنید

شما می‌توانید با داشتن این روکش و فراموش به عادلانه‌ی اینترنتی peymavesh.nature.ir نتیجه‌ی آزمون خود را

مشاهده کنید. همچنین در بافت کنید آزمون در همین سایت. مکان پانز می‌باشد.

شماره	
داوطلبی	
رمز	
کارتنامه	