



مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان
اداره استعدادهای درخشان استان اصفهان
دبیرستان شهید اژه ای یک (دوره اول)

با شرکت دانش آموزان
مدارس استعدادهای درخشان استان های :
آذربایجان غربی، البرز، زنجان،
قزوین، قم، کرمان و اصفهان

چهاردهمین
پیمایش علمی
دبیرستان های
(دوره اول)
استعدادهای درخشان
منتخب کشور

مرحله اول :

چهارشنبه ۲ بهمن ماه ۱۳۹۲

پایه ی هفتم متوسطه

زمان : ۱۰۰ دقیقه

آزمون نمره ی منفی دارد

«دانش آموزان عزیز به زمان پیشنهادی توجه فرمایید»

ردیف	نام درس	تعداد سوال	زمان پیشنهادی
۱	ریاضی	۱۲	۳۰ دقیقه
۲	ادبیات فارسی	۱۲	۱۴ دقیقه
۳	فیزیک	۱۲	۲۶ دقیقه
۴	شیمی	۱۲	۱۶ دقیقه
۵	زیست شناسی	۱۲	۱۴ دقیقه

ریاضی

۱. حاصل عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$۱۵ - ۲۰ + ۲۵ - ۳۰ + \dots - ۱۸۰ =$$

$$-۸۵(۲)$$

$$-۱۷۰(۴)$$

$$۸۵(۱)$$

$$۱۷۰(۳)$$

۲. اگر $a = -۱$ و $b = -۲$ مقدار عددی عبارت زیر کدام گزینه است؟

$$-۷۲b - ۳(۱۵a - ۲۴b) + ۳b + ۴۰a =$$

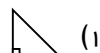
$$۳(۲)$$

$$-۱۰(۴)$$

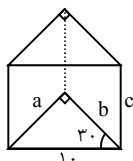
$$-۱(۱)$$

$$۱۰(۳)$$

۳. اگر شکل روبرو را حول ضلع AB دوران دهیم، دید از بالای شکل حاصل کدام گزینه است؟



۴. در شکل روبرو $b = ۳/۵ + a$ و $c = \frac{۲}{۵}a$ ، حجم شکل مقابل کدام گزینه است؟



$$۱۴۲(۱)$$

$$۸۴/۵(۲)$$

$$۴۲/۵(۳)$$

$$۹۴(۴)$$

۵. قرینه عدد a را در قرینه قرینه عدد b ضرب کرده‌ایم. حاصل عددی مثبت است.

الف) a و b هر دو مثبت هستند.

ب) a و b هر دو منفی هستند.

ج) علامت‌های a و b مختلف است.

د) گزینه‌های «الف» و «ب»

۶. مثلث متساوی‌الساقینی به ساق‌های AB و AC داریم، می‌دانیم M درون مثلث از دو ساق به یک فاصله است.

الف) M روی نیمساز $\hat{A}$ است.

ب) M روی میانه وارد بر BC است.

ج) M روی عمودمنصف BC است.

د) هر سه گزینه

۷. در یکی از کفه‌های ترازو یک وزنه بزرگ و در دیگری ۴ وزنه کوچک قرار دارد. (تعادل برقرار است) می‌دانیم وزن ۲ وزنه بزرگ به

علاوه ۳ وزنه کوچک برابر ۲۲ کیلوگرم است. وزن هر یک از وزنه‌های کوچک (بر حسب کیلوگرم) را معلوم کنید.



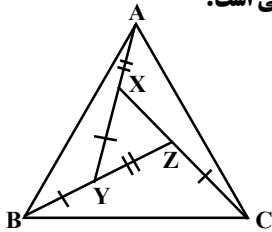
الف) ۱

ب) ۲

ج) ۳

د) ۴

۸. مثلث ABC متساوی‌الاضلاع و $AX = YZ$ و $CZ = BY = XY$ است. مثلث XYZ چه مثلثی است؟



الف) متساوی‌الاضلاع

ب) متساوی الساقین

ج) قائم الزاویه

د) نمی‌توان شناخت

۹. عدد حاصل عبارت زیر دارای چند مقسوم‌الیه اول است؟

$$125 \times 51 \times 37 \times 91 =$$

ب) ۵

د) ۶

الف) ۴

ج) ۳

۱۰. کدام گزینه جواب معادله‌ی زیر است؟

$$x \div x \times x \times x - 4 \left(\frac{1}{2}x - 3 \right) - 6 + 2x = 1$$

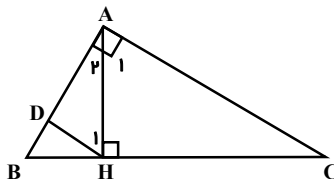
د) ۲

ج) -۳

ب) ۳

الف) ۲ و -۲

۱۱. در شکل روبرو $\hat{A}_1$ و $\hat{A}_2$ متمم یکدیگرند. کدام گزینه درست نیست؟



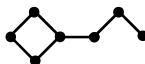
الف) $\hat{A}_1 = \hat{B}$

ب) $\hat{A}_2 = \hat{C}$

ج) $\hat{H}_1 = \hat{B}$

د) $\hat{H}_1 = \hat{C}$

۱۲. شکل‌های روبرو با چوب کبریت ساخته شده است. اختلاف تعداد چوب کبریت‌های به کار رفته در شکل چهارم و چهل و هفتم چقدر است؟



د) ۴۲

ج) ۱۲۱

ب) ۲۱

الف) ۴۱

ادبیات فارسی

۱۳. در عبارت زیر چه آرایه‌ای به کار رفته است؟

«برادر بزرگم، خواهر کوچکم، پدر بزرگم، دایی مهربان و عموی خوش‌اخلاقم را هم نوی قلبم جا دادم.»

الف) تشبیه (ب) تشخیص (ج) تکرار (د) مراعات نظیر

۱۴. در کدام گزینه آرایه‌ی تشبیه به کار نرفته است؟

الف) چشمه‌های معرفت از درون من سرباز کرد.

ب) شب‌نم از روی برگ گل برخاست

ج) به احساسات این سبزه‌های معصوم پاسخ می‌دادم.

د) بچه‌ها در کلاس جنگل سبز

۱۵. کدامیک از شخصیت‌های زیر در زمینه‌ی ادبیات کودکان و نوجوانان آثار مشهور و ویژه‌ای ندارند؟

الف) گلشن آزادی (ب) قیصر امین‌پور (ج) محمود کیانوش (د) نادر ابراهیمی

۱۶. کدام گزینه از نظر معنی و مفهوم با بقیه فرق دارد؟

الف) این درختانند همچون خاکیان

ب) زبان سبز و با دست دراز

ب) کودکان پرنشاط گل بوته‌ها در گوش نسیم آمین می‌گفتند

ج) در کلاس شگفت آفرینش عظمت خالق را با همه‌ی وجودم لمس کردم.

د) درختان شاخه‌ی دست‌های خویش را به آسمان برافراشته و دعا می‌کردند.

۱۷. در کدام گزینه متمم به کار رفته است؟

الف) جوجه‌ی کوچک پرستو گفت

ج) غنچه هم گفت: گرچه دلتنگم

ب) در دل آسمان رها باشم

د) رفت و انشای کوچکش را خواند

۱۸. در بین گروه کلمات زیر، چند مترادف وجود دارد؟

(استعداد - توانایی، بصیرت - آگاهی، سپهر - فلک، شور - شعور، صداقت - محبت، صلاح - درست، عطوفت - مهربان، همت - غیرت)

الف) سه (ب) چهار (ج) پنج (د) شش

۱۹. در عبارت «عمر حقیقی ما را شناسنامه‌ی ما تعیین نمی‌کند» و «وقت از طلا گران‌بها تر است» نهادها کدام‌اند؟

الف) عمر حقیقی - وقت (ب) شناسنامه‌ی ما - طلا (ج) تعیین - گران‌بها تر (د) شناسنامه‌ی ما - وقت

۲۰. در کدام گزینه با توجه به معنا و مفهوم جمله، املا‌ی همه‌ی واژه‌ها درست است؟

الف) مادر بزرگ یک غصه‌ی پرقصه تعریف کرد.

ج) بسیجیان مایه‌ی افتخار کشور هستند.

ب) به رقم تلاش‌های دشمنان، واقعیت عکس این است.

د) اسکندر در اسنای سفر به شهری رسید.

۲۱. در کدام گزینه، تمام کلمات هم‌خانواده‌اند؟

الف) جاری، جریان، اجرا (ب) منظره، نظارت، مظهر (ج) اقتدا، قدرت، مقتدر (د) نظم، انضباط، ناظم

۲۲. نوع فعل کدام جمله با بقیه فرق دارد؟

الف) راننده دور میدان گردید. (ب) آسمان ابری گردید. (ج) منظره‌ی روبه‌رو زیبا گردید. (د) دوستم شگفت‌زده گردید.

۲۳. درباره‌ی بیت «نمودش بس که دور آن راه نزدیک شدش گیتی به پیش چشم تاریک» کدام گزینه درست است؟

الف) دور یعنی پیرامون (ب) بس یعنی کافی

ج) در مصراع دوم یک ترکیب وصفی وجود دارد. (د) نمودش یعنی به نظرش آمد

۲۴. مدت صاحبان قبور بر روی سنگ‌ها شده بود.

الف) حیاط - هک (ب) حیاط - حک (ج) حیات - هک (د) حیات - حک

فیزیک

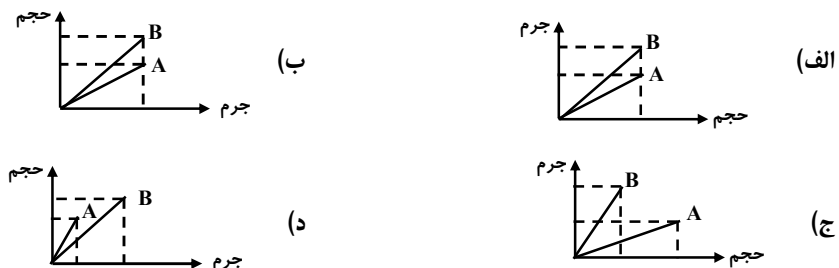
۲۵. دقت اندازه‌گیری پیمانه‌ای 5 cm^3 می‌باشد. کدام یک از عددهای زیر می‌تواند نتیجه‌ی اندازه‌گیری با این پیمانه باشد؟

- (الف) $20/5\text{ cm}^3$ (ب) 100 cc
(ج) 3 mL (د) 200 mm^3

۲۶. یک کیلوگرم بر متر مکعب معادل چند گرم بر لیتر است؟

- (الف) ۱ (ب) ۱۰
(ج) ۱۰۰ (د) ۱۰۰۰

۲۷. در کدام نمودار به طور یقین چگالی ماده A بیشتر از چگالی ماده B است؟



۲۸. کدام یک از واحدهای زیر مربوط به انرژی نیست؟

- (الف) کیلوکالری (ب) نیوتن متر
(ج) کیلوژول بر دقیقه (د) مگا ژول

۲۹. کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) وقتی اتومبیلی ترمز می‌کند، انرژی جنبشی آن به انرژی پتانسیل تبدیل می‌شود.
(ب) کار انجام شده بر روی یک جسم، همیشه با انرژی جنبشی آن همراه است.
(ج) در اندازه‌گیری زمان، با بررسی ترتیب و توالی یک پدیده می‌خواهیم به سوال «چه مدت» پاسخ دهیم.
(د) کار نیروی وزن بر روی گلوله‌ای که به طور افقی روی میزی جابجا می‌شود، صفر است.

۳۰. در کدام یک از موارد زیر، انرژی نورانی به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود؟

- (الف) فتوسنتز گیاهان (ب) سوختن نفت
(ج) باتری اتومبیل (د) صفحه‌ی خورشیدی

۳۱. دو مکعب فلزی توپر، هم جنس و همگن در اختیار دارید. اگر هر ضلع مکعب A سه برابر هر ضلع مکعب B باشد، جرم و چگالی

مکعب B به ترتیب از راست چند برابر جرم و چگالی مکعب A است؟

- (الف) ۳ و $\frac{1}{3}$ (ب) $\frac{1}{9}$ و $\frac{1}{3}$
(ج) $\frac{1}{27}$ و ۱ (د) ۲۷ و $\frac{1}{27}$

۳۲. مطابق شکل گلوله‌ای به جرم 0.8 Kg از نقطه A بدون سرعت اولیه شروع به حرکت می‌کند. اگر انرژی جنبشی گلوله در نقطه C

برابر 24 J باشد، ارتفاع h چند متر است؟ ($g = 10\text{ N/Kg}$)



- (الف) 5 m (ب) $6/5\text{ m}$
(ج) 8 m (د) 4 m

۳۳. وزن جسمی در سطح زمین 196 N می‌باشد. وزن این جسم در کره‌ی مریخ چند نیوتن از وزن آن در کره‌ی ماه بیشتر است؟

(شتاب جاذبه مریخ 4 N/Kg و شتاب جاذبه ماه $1/6\text{ N/Kg}$)

الف) 176 N (ب) 46 N

ج) 116 N (د) 16 N

۳۴. در استوانه‌ی مدرجی که تا نیمه آب دارد، یک کلوله فلزی 84 گرمی که چگالش 7 g/cm^3 می‌باشد، قرار می‌دهیم. اگر مساحت

قاعده‌ی این استوانه 8 cm^2 باشد، ارتفاع آب در استوانه چند سانتی متر افزایش می‌یابد؟

الف) $1/5\text{ cm}$ (ب) $3/5\text{ cm}$

ج) 4 cm (د) 12 cm

۳۵. توپی به جرم 500 g در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌شود، انرژی جنبشی توپ در لحظه‌ی پرتاب 60 J است. توپ تا چه ارتفاعی

بالا می‌رود و کار نیروی وزن چقدر است؟ ($g = 10\text{ N/Kg}$)

الف) 6 m و 30 J (ب) 6 m و -30 J

ج) 12 m و 60 J (د) 12 m و -60 J

۳۶. یک پمپ الکتریکی در هر دقیقه $5/0$ متر مکعب آب را از جاهی بالا می‌کشد و به یک مخزن که در ارتفاع 3 متری بالای سطح زمین

قرار دارد، منتقل می‌کند. اگر کار انجام شده توسط پمپ در این فرآیند 75 کیلوژول باشد، عمق چاه چند متر است؟

($\rho = 1000\text{ Kg/m}^3$ آب و $g = 10\text{ N/Kg}$)

الف) 12 m (ب) 15 m (ج) 9 m (د) 6 m

شیمی

۳۷. ذرات سازنده‌ی کدام یک از عناصر زیر به ترتیب اتم - مولکول و اتم می‌باشد؟

الف) مس - نقره - آهن (ب) اکسیژن - جیوه - گوگرد

ج) نقره - گوگرد - جیوه (د) گوگرد - طلا - اکسیژن

۳۸. اگر یک حبه قند را خرد و در آب حل کنیم سرانجام به

الف) مولکولهای قند می‌رسیم که خاصیت قند را ندارند.

ب) مولکولهای قند می‌رسیم که خاصیت قند را دارند.

ج) اتمهای قند می‌رسیم که خاصیت قند را ندارند.

د) اتمهای قند می‌رسیم که خاصیت قند را دارند.

۳۹. کدام جمله درست نیست؟

الف) همه‌ی مواد مایع در آب حل می‌شوند.

ب) تولید سوخت هسته‌ای نتیجه‌ی مشارکت دانشمندان در همه‌ی شاخه‌های علوم تجربی است.

ج) تبدیل علم به عمل و کاربری، فناوری نامیده می‌شود.

د) پرسشی کردن و به جستجوی جواب رفتن مهم‌ترین نکته در علم است.

۴۰. احمد، علی و محمد درباره‌ی علت تشکیل شبنم این گونه نظر داده‌اند:

— احمد: علت آن سرد بودن هوا است.

— علی: این قطرات آب از درون برگ خارج شده است.

— محمد: شبنم به علت میعان بخار آب موجود در هوا تشکیل شده است.

نظر کدام یک در مورد تشکیل شبنم درست‌تر است؟

الف) محمد و علی (ب) علی و احمد (ج) احمد و محمد (د) علی

۴۱. کدام یک از موارد زیر رسانای جریان برق نیست؟

- (الف) کربن (گرافیت)
(ب) مس
(ج) گوگرد
(د) آهن

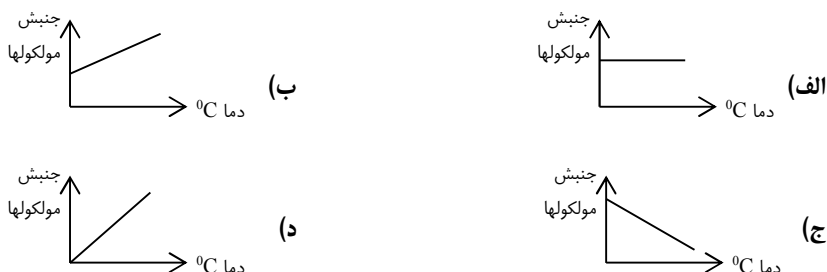
۴۲. مجموع ذره‌های سازنده‌ی یک اتم ۵۸ و اختلاف نوترون‌ها و پروتون‌های آن ۴ واحد است. این اتم چند الکترون دارد؟

- (الف) ۲۴
(ب) ۲۲
(ج) ۲۰
(د) ۱۸

۴۳. در ظرفی که ۳۰ لیتر حجم دارد. مخلوطی از گاز نیتروژن و متان به نسبت ۲ و ۳ موجود است. اگر تمام گاز نیتروژن را از ظرف خارج کنیم، حجم متان باقی‌مانده چند لیتر است؟

- (الف) ۱۲
(ب) ۱۸
(ج) ۳۰
(د) نمی‌توان مشخص نمود.

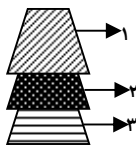
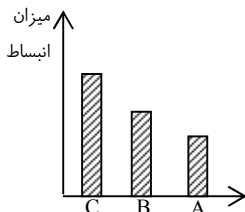
۴۴. کدام نمودار رابطه‌ی دما و جنبش مولکولها را به درستی نشان می‌دهد؟



۴۵. هنگامی که حجم معینی از یک گاز را در ظرفی در بسته که انبساط ناچیزی دارد گرم می‌کنیم.....

- (الف) جنبش مولکولها افزایش می‌یابد.
(ب) حجم مولکولها افزایش می‌یابد.
(ج) تعداد مولکولها افزایش می‌یابد.
(د) فاصله‌ی بین مولکولها افزایش می‌یابد.

۴۶. در شکل مقابل سه لیوان فلزی که با هم تماس دارند و جنس متفاوت و دمای یکسان دارند دیده می‌شود. اگر مجموعه را گرم کنیم لیوان ۱ به راحتی خارج و لیوان ۳ بیشتر به لیوان ۲ فشرده می‌شود. با توجه به نمودار کدام گزینه درست است؟



- (الف) $C=2, B=3, A=1$
(ب) $C=2, B=1, A=3$
(ج) $C=3, B=2, A=1$
(د) $C=1, B=3, A=2$

۴۷. در مورد ۱۰۰ گرم آب خالص و ۱۰۰ گرم بخار آب کدام جمله درست است؟

- (الف) تعداد مولکولهای متفاوت و حجم یکسان دارند.
(ب) تعداد مولکولهای یکسان و حجم متفاوت دارند.
(ج) تعداد مولکولهای یکسان و حجم یکسان دارند.
(د) تعداد مولکولهای متفاوت و حجم متفاوت دارند.

۴۸. کدام جمله درست است؟

- (الف) انجماد تغییر حالت مایع به جامد و گرماده است.
(ب) فرازش تغییر حالت مایع به گاز و گرماگیر است.
(ج) انجماد تغییر حالت مایع به جامد و گرماگیر است.
(د) فرازش تغییر حالت گاز به جامد و گرماده است.

زیست‌شناسی

۴۹. دریاچه ارومیه به چه علت پدید آمده است؟

(الف) باقی مانده دریای قدیمی تیتیس

(ج) شکستگی قسمتی از سنگ کره

(ب) دهانه‌ی آتشفشان

(د) انحلال زمین‌های آهکی

۵۰. رزمندگان در عملیات والفجر هشت برای ساخت پل بعثت به منظور عبور از اروندرود از چه پدیده طبیعی کمک گرفتند؟

(الف) تغییر مسیر جریان رود (ب) نیروی گرانشی ماه و خورشید (ج) جریان دریایی تنگه هرمز (د) تغییر شکل بستر رود

۵۱. عمق سطح ایستایی در کدام مورد بیشتر است؟

(الف) سواحل دریای خزر (ب) آب‌رفت‌های کرج (ج) دشت لوت (د) آب‌رفت‌های همدان

۵۲. اگر از یک مقطع رودخانه سرعت آب 10 m/s و عرض رودخانه ۵ متر و عمق آن ۲m باشد، مقدار آبدهی آن را حساب کنید؟

(الف) $1 \text{ m}^3/\text{s}$ (ب) $10 \text{ m}^3/\text{s}$ (ج) $100 \text{ m}^3/\text{s}$ (د) $1000 \text{ m}^3/\text{s}$

۵۳. مرکز ساخت پروتئین و منبع انرژی سلول به ترتیب کدام یک از اندامک‌های زیر است؟

(الف) ریبوزوم - دستگاه گلژی (ب) لیزوزوم - میتوکندری (ج) واکوئل - ریبوزوم (د) ریبوزوم - میتوکندری

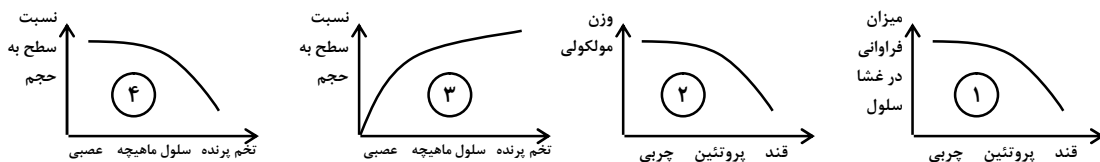
۵۴. کدام مورد زیر از نظر غشا با هم هماهنگی ندارند؟

(الف) کلروپلاست - میتوکندری (ب) میتوکندری - هسته (ج) کلروپلاست - واکوئل (د) هسته - کلروپلاست

۵۵. سلول‌های پیکره‌ی کدام مورد زیر فاقد دیواره‌ی سلولی است؟

(الف) گیاه شبدر (ب) کپک سیاه نان (ج) کرم خاکی (د) باکتری‌های روده انسان

۵۶. با توجه به نمودارهای زیر، کدام گزینه درست است؟



(الف) ۱ و ۲ و ۳ (ب) ۱ و ۴ (ج) ۱ و ۳ و ۴ (د) ۱ و ۲

۵۷. با افزایش بزرگنمایی، میدان دید میکروسکوپ می‌یابد و روشنایی آن می‌شود.

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

۵۸. اگر حجم یک نمونه سنگ رسوبی 40 cm^3 و با 20 cm^3 آب اشباع شود، درصد تخلخل سنگ را پیدا کنید.

(الف) ۴۰ درصد (ب) ۵۰ درصد (ج) ۳۰ درصد (د) ۲۰ درصد

۵۹. در یک منطقه کوهستانی آب چشمه‌ای با صابون به خوبی کف نمی‌کند. احتمال وجود کدام سنگ در این منطقه زیادتر است؟

(الف) ماسه سنگ (ب) سنگ آذرین بیرونی (ج) سنگ آهک (د) سنگ آذرین درونی

۶۰. کدام یک از موارد زیر از ویژگی‌های مخروط افکنه نیست؟

(ب) محل ذخیره آبخوان

(الف) ایجاد معادن شن و ماسه

(د) ایجاد زمین‌های حاصلخیز کشاورزی

(ج) کم شدن نفوذپذیری خاک

* دانش‌آموز عزیز!

شماره‌ی داوطلبی و رمز کارنامه‌ی خود را از روی پاس‌نامه ببینید و در جدول روبه‌رو یادداشت کنید
شما می‌توانید با داشتن این دو کد، و مراجعه به سامانه‌ی اینترنتی peymayesh.natije.ir نتیجه‌ی آزمون خود را مشاهده کنید. همچنین دریافت دفترچه سوالات و کلید آزمون و تبادل نظر پیرامون سوالات از امشب، در بخش «سامانه گفتگوی دانش‌آموزی» در همین سایت، امکان‌پذیر می‌باشد.

شماره	
داوطلبی	
رمز	
کارنامه	