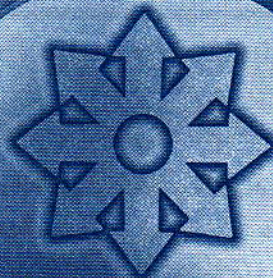


مرحله
چهارم



مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان
و دانش پژوهان جوان
اداره استعدادهای درخشان استان اصفهان
دبیر خانه امور پژوهشی

پایه دهم ساینس علمی

با شرکت مدارس
استعدادهای درخشان از
استان های :
البرز
آذربایجان غربی
چهارمحال و بختیاری
خراسان جنوبی
خراسان شمالی
زنجان
قزوین
قم
کرمان
کهگیلویه و بویراحمد
و اصفهان

با شرکت گروهی از دبیرستان های استعدادهای درخشان دوره اول کشور

پایه هفتم آزمون نمره منفی دارد زمان : ۱۰۰ دقیقه

تاریخ برگزاری : چهارشنبه شانزدهم اردیبهشت ماه ۱۳۹۴

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

ریاضی

۱. نقطه‌ی A روی محور اعداد صحیح، عدد ۷- را نشان می‌دهد. اگر نقطه‌ی A را ثابت نگه داریم و مبدأ محور را به نقطه‌ی ۵+ انتقال دهیم، روی محور جدید نقطه‌ی A چه عددی را نشان می‌دهد؟

- (الف) (-۱۲) (ب) $(+۱۲)$ (ج) $(+۱۷)$ (د) (-۱۷)

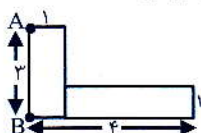
۲. کدام گزینه درست است؟

- (الف) $(\frac{۳}{۴})^۲ = ۴\frac{۹}{۱۶}$ (ب) $۲(\frac{۳}{۴})^۲ = ۱\frac{۱}{۸}$ (ج) $۲\frac{۳۲}{۴} = ۲\frac{۹}{۱۶}$ (د) $۲(\frac{۳}{۴})^۲ = ۲\frac{۹}{۱۶}$

۳. مجذور یک عدد ۱۲ رقمی چند رقم دارد؟

- (الف) ۲۳ رقم (ب) ۲۴ یا ۲۵ رقم (ج) ۲۵ رقم (د) ۲۴ یا ۲۳ رقم

۴. شکل زیر را حول محور AB به اندازه‌ی ۳۶۰ درجه دوران می‌دهیم. حجم شکل بدست آمده چقدر می‌شود؟

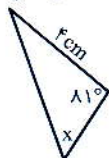
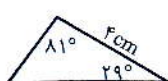


- (الف) ۱۲π
(ب) ۶π
(ج) ۹π
(د) ۱۸π

۵. در کشوی یک میز ۳۶ سی‌دی فیلم کارتن، ورزشی و بازی می‌باشد. اگر احتمال انتخاب یک سی‌دی بازی $\frac{۴}{۹}$ باشد، تعداد سی‌دی‌های بازی چندتا است؟

- (الف) ۸ (ب) ۲۰ (ج) ۱۶ (د) ۱۴

۶. دو مثلث زیر هم‌نهشت هستند. اندازه‌ی بعضی از اضلاع و زاویه‌ها نوشته شده‌اند. مقدار x چقدر است؟



- (الف) ۷۰ درجه
(ب) ۲۹ درجه
(ج) ۸۱ درجه
(د) ۸۰ درجه

۷. مقدار عددی عبارت جبری زیر را به ازای $x=۶$ ، $y=\frac{۱}{۳}$ ، $m=-۱$ برابر کدام گزینه است؟

$$\left[-۳x^y y - \sqrt{۳x - ۲y^y} \right]^{m+1} - m^{xy} =$$

- (الف) صفر (ب) ۲ (ج) $-۴ + \sqrt{\frac{۲}{۳}}$ (د) $\frac{۱}{۳}(۳ + \sqrt{۲})$

$$(x^y - ۹)(x^y - ۱) = ۰$$

۸. معادله‌ی روبرو چند جواب دارد؟

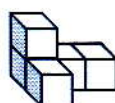
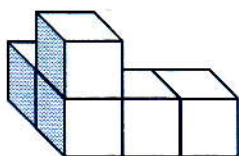
- (الف) بی‌شمار (ب) ۳ (ج) ۴ (د) ۲

۹. روی هر جفت از اعداد زیر، اعمالی انجام دادیم تا طرف دوم هر تساوی به دست آمده است. قاعده‌ای برای این اعمال بیابید و آنگاه $۱۰ * ۳$ را محاسبه کنید.

$$۶ * ۵ = ۱۹ \quad , \quad ۷ * ۹ = ۴۷ \quad , \quad ۵ * ۳ = ۷ \quad , \quad ۱ * ۹ = -۱$$

- (الف) ۳۰ (ب) ۲۳ (ج) ۱۳ (د) ۱۷

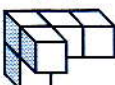
۱۰. شکل زیر را می‌چرخانیم تا در موقعیت جدید قرار بگیرد. کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند همان شکل، بعد از چرخاندن آن باشد؟



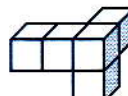
(ب)



(الف)

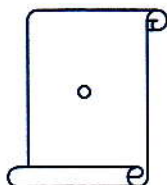


(د)



(ج)

۱۱. اگر شکل زیر را نسبت به نقطه‌ی روی شکل، ۲۷۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت دوران دهیم، شکل به دست آمده کدام گزینه است؟



(ب)



(الف)



(د)



(ج)

$$(95-100) - (25-30) - \dots - (15-20) - (5-10) =$$

(د) (+۵۰)

(ج) (-۵۰)

(ب) (+۴۰)

(الف) (-۴۰)

۱۲. حاصل عبارت روبرو کدام گزینه است؟

ادبیات فارسی

۱۳. بیت: «در آن سالی که ما را وقت خوش بود / ز هجرت ششصد و پنجاه و شش بود» به سال تألیف کدام اثر اشاره می‌کند؟

(ب) گلشن راز شیخ محمود شبستری

(الف) گلستان سعدی

(د) گل و نوروژ خواجوی کرمانی

(ج) مثنوی مولوی

۱۴. به غیر از گزینه در بقیه، ضمیر پیوسته شخصی وجود دارد.

در رستگاری بی‌ایدت جست

(الف) تو را دین و دانش رهاند درست

دل از تیرگی‌ها بدین آب شوی

(ب) به گفتار پیغمبرت راه جوی

وز مشق زیاد تو، گلی پیکرم امروز

(ج) از دست تو ای املا خونین جگرم امروز

به راه آور مرا کافتادم از راه

(د) مکن دورم ز نزدیکان درگاه

۱۵. با توجه به کلمات: «توصیه، خصلت، تضعیف، خصوصی، منتظر، موظف، نظارت، خصال، وصی، ناظر، وصیت و منظم» برای

چند واژه، هم خانواده نمی‌بینید؟

(د) چهار

(ج) یک

(ب) سه

(الف) دو

۱۶. «فعل» کدام یک از ابیات زیر، مستقبل است؟

گفت می‌خواهم آفتاب شوم

(الف) شبینم از روی برگ گل برخاست

ز نو کاران که خواهد کار بسیار؟

(ب) تو را پرواز بسی زود است و دشوار

گرم راز و نیاز خواهیم شد

(ج) با نسیم بهار و بلبل باغ

فردا که نیامده است فریاد مکن

(د) از دی که گذشت هیچ از او یاد مکن

۱۷. کدام بیت، ارادت و علاقه شاعر را به حضرت علی علیه السلام بیان می‌کند؟

در رستگاری بی‌ایدت جست

(الف) تو را دین و دانش رهاند درست

دل از تیرگی‌ها بدین آب شوی

(ب) به گفتار پیغمبرت راه جوی

به نزد نبی و وصی گیر جای

(ج) اگر چشم داری به دیگر سرای

چنان دان که خاک پی حیدرم

(د) بر این زادم و هم بر این بگذرم

۱۸. آرایه ادبی مصراع «زندگی بر تو می‌زند لبخند» با کدام یک از مصراع‌های زیر مطابقت دارد؟

- (الف) باز چشم جوانه‌ای وا شد
(ب) مثل یک چشمه‌سار جاری شو
(ج) هست وقت شکفتن امروز
(د) سبز شو، تازه شو، بهاری شو

۱۹. مصدر، بن فعل و شناسه فعل «خواهند برید» در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) خواستن - خواه - ند
(ب) بریدن - برید - ند
(ج) بریدن - برید - ند
(د) بریدن - بُر - ید

۲۰. در کدام گزینه قافیه‌ای با واژه غیر ساده می‌توان یافت؟

- (الف) خداوندا به حق نیک مردان
(ب) مکن ما را از این درگاه محروم
(ج) زبانی ده که اسرار تو گوید
(د) ای یاد تو مونس روانم
- که احوال بدم را نیک گردان
چو گنجشکان مران ما را از این بوم
روانی ده که دیدار تو جوید
جز نام تو نیست بر زبانم

۲۱. در کدام بیت، فعل اسنادی وجود دارد؟

- (الف) بهتر از هر چه هست در دنیا
(ب) نار خندان باغ را خندان کند
(ج) بر نامده و گذشته بنیاد مکن
(د) به گفتار پیغمبرت راه جوی
- با خدا راز گفتنت امروز
صحبت مردانت از مردان کند
حالی خوش باش و عمر بر باد مکن
دل از تیرگی‌ها بدین آب شوی

۲۲. به ویژگی‌ای که نویسنده در داستان پدید می‌آورد تا خواننده را کنجکاو و نسبت به ادامه داستان مشتاق کند چه می‌گویند؟

- (الف) آشنایی زدایی
(ب) تعلیق
(ج) تلمیح
(د) موقوف المعانی و مفاخره

۲۳. نقطه چین بیت «خُرُم آن کس که در این محنتگاه» خاطری را سبب است» با کدام گزینه کامل می‌شود؟

- (الف) تمکین
(ب) مسکین
(ج) یاسین
(د) تسکین

۲۴. با توجه به کتاب مهارت‌های نوشتاری کدام گزینه غلط است و یا ایراد نگارشی دارد؟

- (الف) در سفر نوشتن نقطه آغاز حرکت، ذهن و خط پایان سفر صفحه دفتر است.
(ب) جمله موضوع مهم‌ترین جمله بند است.
(ج) سارق را دستگیر و به زندان بردند.
(د) آن قدر مطلب را برایش تکرار کردم که به قول معروف «زبانم مو درآورد».

فیزیک

۲۵. شخصی درون یک آسانسور یک کیسه نایلونی محتوی مقداری میوه به دست دارد و کیسه نایلونی کاملاً کشیده شده است.

در کدام یک از حالت‌های زیر احتمال پاره شدن دسته‌ی کیسه بیشتر است؟

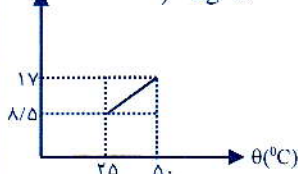
- (الف) آسانسور در حال حرکت با سرعت ثابت به سمت پائین باشد.
(ب) آسانسور در حال حرکت به سمت بالا با سرعت ثابت باشد.
(ج) آسانسور متوقف باشد.
(د) در تمامی حالت‌ها احتمال پاره شدن دسته‌ی کیسه یکسان است.

۲۶. یک مکعب به جرم 8 kg و چگالی $\frac{g}{\text{cm}^3}$ داریم. درون مکعب حفره‌ای ایجاد می‌کنیم. بعد از ایجاد حفره جرم مکعب

به $4/8\text{ kg}$ می‌رسد. برای آنکه این حفره را با مایعی به چگالی $\frac{g}{\text{cm}^3}$ پر کنیم به چه حجمی از مایع نیازمندیم؟

- (الف) 4 L (ب) 2 L
(ج) $4/4\text{ L}$ (د) $0/2\text{ L}$

۲۷. گرمای ویژه برای هر ماده، مقدار گرمایی است که دمای یک کیلوگرم از آن ماده را یک درجه افزایش می‌دهد. نمودار تغییرات دمای 10 kg از ماده‌ای بر حسب گرمای داده شده مطابق شکل است. گرمای ویژه آن چند $\frac{\text{J}}{\text{Kg}^\circ\text{C}}$ است؟



- (الف) 17
(ب) 34
(ج) 24
(د) $4/2$

۲۸. اگر دانش‌آموزان یک کلاس در یک صف بایستند و توپی را از ابتدای صف دست به دست به انتهای صف انتقال دهند، این پدیده شبیه انتقال گرما به روش و اگر توپ را از انتهای صف به ابتدای صف پرتاب کنند شبیه انتقال گرما به روش است.

- (الف) تابش - رسانش (ب) تابش - همرفت
(ج) رسانش - همرفت (د) رسانش - تابش

۲۹. در یک موتور گرمایی از 5 کیلو کالری گرمای حاصل از سوخت بنزین 900 هدر رفته و بقیه به صورت انرژی مکانیکی در می‌آید. این موتور یک وزنه 2000 N را چند متر بالا می‌برد؟ ($1\text{ kcal} = 4180\text{ J}$)

- (الف) 5 متر (ب) 20 متر (ج) 10 متر (د) 9 متر

۳۰. می‌خواهیم یک بالن هوای گرم بسازیم که هنگام شب و در هوای سرد به خوبی به سمت بالا برود. در ساخت این بالن از چه رنگ‌هایی استفاده شود؟

- (الف) داخل بالن مشکی - بیرون بالن نقره‌ای (ب) داخل بالن نقره‌ای - بیرون بالن مشکی
(ج) داخل بالن قرمز - بیرون بالن نقره‌ای (د) داخل بالن نقره‌ای - بیرون بالن سفید

۳۱. کدام یک از موارد زیر می‌تواند از پاک‌ترین روش‌های تولید انرژی برق باشد؟

- (الف) هسته‌ای (ب) سوخت زیستی
(ج) برق آبی (د) سوخت فسیلی

۳۲. طول این دماسنج‌ها یکسان است، دقت کدام دماسنج بیشتر است؟

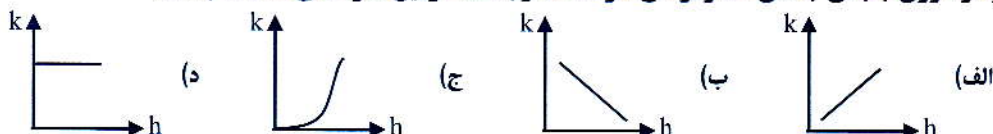


۳۳. کدام یک از موارد زیر نادرست هستند؟

- ۱- نیروی اصطکاک تنها در مواردی که جسم در حال حرکت است وجود دارد.
۲- جهت نیروی وارد بر جسم، همواره در جهت حرکت جسم است.
۳- در بعضی موارد وجود نیروی اصطکاک مفید است.

- (الف) ۲ (ب) ۲ و ۳
(ج) ۳ (د) ۲ و ۳

۳۴. نمودار انرژی جنبشی جسمی که از ارتفاع h رها شده و به سمت زمین سقوط می‌کند کدام است؟



۳۵. دو ظرف یکسان در اختیار داریم. در یکی از آنها ۱۰۰ گرم آب و در دیگری ۱۰۰ گرم روغن می‌ریزیم، صبر می‌کنیم تا به دمای یکسان برسند. اکنون هر دو را بر روی گرم‌کننده‌ی برقی قرار می‌دهیم. پس از گذشت زمان کدام یک دمای بیشتری خواهد داشت؟

- (الف) روغن (ب) آب
(ج) هر دو دمای یکسان خواهند داشت. (د) در ابتدا روغن و سپس آب دمای بیشتری پیدا می‌کند.

۳۶. کدام جمله صحیح نیست؟

- (الف) مدار گردش زمین به دور خود نسبت به محور خورشید $23\frac{1}{2}^\circ$ درجه انحراف دارد.
(ب) هنگامی که در کشور ما فصل تابستان است، کشورهایی که در نیمکره‌ی جنوبی زمین قرار دارند زمستان را تجربه می‌کنند.
(ج) هواگره‌ی زمین توانایی جذب انرژی تابشی خورشید را ندارد و تقریباً تمامی انرژی تابشی که وارد هواگره‌ی زمین می‌شود از آن عبور می‌کند.
(د) تجدید ناپذیر بودن سوخت‌ها به معنی عدم تولید دوباره‌ی آنها نیست.

شیمی

۳۷. چگالی ماده‌ای $\frac{4}{cm^3} g$ است. مقدار این چگالی بر حسب واحد بین‌المللی:

- (الف) $\frac{4}{ml} g$ (ب) $\frac{4}{cm^3} kg$
(ج) $\frac{4000}{m^3} kg$ (د) $\frac{4}{m^3} kg$

۳۸. مجموع ذرات هسته‌ی عنصر X ، ۲ برابر تعداد ذرات باردار ${}_{11}^{24}A^{+}$ می‌باشد. اگر عنصر X^{2-} دارای ۵۵ ذره منفی باشد تعداد ذرات با بار مثبت اتم X کدام گزینه است؟

- (الف) ۵۶ (ب) ۵۳
(ج) ۵۵ (د) ۵۴

۳۹. چند جمله از موارد زیر صحیح است؟

- * «سختی اجسام با خراش انداختن روی یکدیگر تعیین می‌شود» * «در تهیه آلیاژ از چند فلز استفاده می‌شود»
* «استحکام فولاد از پلاستیک بیشتر است» * «نافلزات به صورت اتمی و مولکولی یافت می‌شوند»
(الف) ۱ (ب) ۲
(ج) ۳ (د) ۴

۴۰. تغییرات حجم در کدام حالت کمتر است؟

- (الف) مایع (ب) جامد
(ج) گاز (د) مایع و جامد

۴۱. میزان افزایش حجم در کدام گزینه صحیح است؟

- (الف) آلومینیوم < مس < آهن (ب) آلومینیوم < آهن < مس
(ج) آهن < مس < آلومینیوم (د) مس < آهن < آلومینیوم

۴۲. کربن ۶ پروتون و ۶ نوترون دارد. اکسیژن ۸ پروتون و ۸ نوترون، حال در مولکول کربن دی اکسید چند ذره باردار وجود دارد؟

(الف) ۲۸ (ب) ۴۴ (ج) ۱۴ (د) ۴۲

۴۳. اگر حروف الفبا را و کلمات را در نظر بگیریم آنگاه جمله محسوب می‌شود.

(الف) عناصر - ترکیبات - مولکول‌ها
(ب) اتم‌ها - مولکول‌ها - مخلوط
(ج) اتم‌ها - ترکیبات - مولکول‌ها
(د) عناصر - ترکیبات - واکنش شیمیایی



۴۴. مقدار آب درون استوانه مدرج چند میلی لیتر است؟

(الف) ۳۵
(ب) ۳۹
(ج) ۳۶
(د) ۳۶/۵

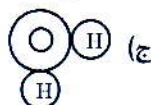
۴۵. منبع تهیه کدام مورد درست است؟

(الف) سیمان از سنگ آهک
(ب) گوگرد از لابه‌لای سنگ‌های آتش فشانی
(ج) شیشه از سنگ معدن
(د) الماس از ماسه

۴۶. جرم اتم توسط و حجم اتم توسط تعیین می‌شود.

(الف) پروتون - نوترون - الکترون
(ب) نوترون - الکترون - پروتون
(ج) پروتون - الکترون - نوترون
(د) نوترون - پروتون - پروتون

۴۷. کدام شکل صحیح مدل گلوله‌ای مولکول آب است؟



۴۸. ۸۰ گرم آلیاژ «مس - آهن» ۳۵ گرم آهن دارد. چگالی این آلیاژ کدام گزینه می‌باشد؟ $\rho = 7 \frac{gr}{cm^3}$ = چگالی آهن و

$$\rho = 9 \frac{gr}{cm^3} \text{ چگالی مس}$$

(ب) ۸/۵

(الف) ۸

(د) ۹

(ج) ۸/۴

زیست شناسی

۴۹. چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟

هر پروتئین غشایی

* برای انجام نقش خود نیاز به صدف انرژی دارد. * برای عبور مواد از منافذ خود اختصاصی عمل می‌کند.

* حداقل با زنجیره‌ای از قندهای ساده اتصال دارد. * به برقراری اتصال فیزیکی میان سلول‌ها کمک می‌کند.

(ب) ۲

(الف) ۱

(د) ۴

(ج) ۳

۵۰. وقتی که در زیر میکروسکوپ سلولهای پوششی دهان را مشاهده می‌کنیم دلیل تشخیص اجزای اصلی سلول کدام است؟

- (الف) چسبیدن ماده رنگی لوگل به اندامک‌های سیتوپلاسم.
(ب) چسبیدن ماده رنگی آبی متیل به غشای سلول و هسته
(ج) چسبیدن ماده رنگی به پروتئین‌های سیتوپلاسم.
(د) وجود غشای هسته که آنرا از سیتوپلاسم جدا می‌کند.

۵۱. گیاهان در فتوسنتز ابتدا می‌سازند و سپس با وصل کردن مولکولهای آن به یکدیگر می‌سازند که نوعی است.

- (الف) نشاسته - گلوکز - کربوهیدرات ساده
(ب) گلوکز - نشاسته - کربوهیدرات مرکب
(ج) نشاسته - گلوکز - کربوهیدرات مرکب
(د) نشاسته - گلوکز - کربوهیدرات ساده

۵۲. در کدامیک از بافت‌های زیر پروتئین وجود ندارد؟

- (الف) بافت استخوانی (ب) بافت غضروفی (ج) بافت ماهیچه‌ای (د) بافت پوششی

۵۳. کدام جمله زیر در مورد ویتامین‌ها صحیح نیست؟

- (الف) ویتامین‌های محلول در آب در بدن ذخیره نمی‌شوند.
(ب) هویج و گوجه فرنگی ویتامین A دارند.
(ج) ویتامین C برای سلامت پوست لازم است.
(د) ویتامین D باعث جذب کلسیم و استحکام استخوان‌ها می‌شود.

۵۴. کمبود کدام ماده زیر خطر ابتلا به پوکی استخوان را کاهش می‌دهد؟

- (الف) سدیم (ب) کلسیم (ج) آهن (د) فسفر

۵۵. در لوله گوارش گنجشک بین و قرار دارد.

- (الف) سنگ‌دان - معده - روده
(ب) مری - دهان - چینه دان
(ج) چینه دان - مری - سنگ دان
(د) معده - چینه دان - سنگ دان

۵۶. کدام مورد زیر پس از جذب از روده باریک، به طور مستقیم به کبد وارد نمی‌شود؟

- (الف) آمینواسید (ب) گلوکز (ج) ویتامین E (د) ویتامین B₁₂

۵۷. اضافه وزن و کمبود وزن به ترتیب ممکن است باعث کدام بیماری‌ها شوند؟

- (الف) فشار خون - بیماری قلبی
(ب) پوکی استخوان - فشار خون
(ج) فشار خون - پوکی استخوان
(د) بیماری قلبی - فشار خون

۵۸. در کدامیک از رگ‌های زیر خون روشن جریان دارد؟

- (الف) سرخرگ ششی (ب) سیاهرگ ششی
(ج) بزرگ سیاهرگ زیرین (بالایی)
(د) بزرگ سیاهرگ زیرین (پائینی)

۵۹. به هنگام انقباض بطن‌ها کدام مورد زیر فشار زیادتری را تحمل می‌کند؟

- (الف) دو لختی (ب) سه لختی (ج) سینی آنورت (د) سینی ششی

۶۰. صدای طولانی تر قلب به علت جلوگیری دریچه‌ها از ایجاد می‌شود.

- (الف) خروج خون از دهلیز (ب) خروج خون از بطن (ج) ورود خون به بطن (د) ورود خون به دهلیز

* دانش آموز عزیز:

شماره‌ی داوطلبی و رمز کارنامه‌ی خود را از روی پاسخنامه ببینید و در جدول روبرو یادداشت کنید!

شما می‌توانید با راستن این دو کد و مراجعه به سامانه‌ی اینترنتی peymayesh.natije.ir نتیجه‌ی آزمون

خود را مشاهده کنید! همچنین دریافت دفترچه سوالات و کلید آزمون از امشب، در همین سایت،

امکان‌پذیر می‌باشد.

شماره	
داوطلبی	
رمز	
کارنامه	