



وزارت آموزش و پرورش
مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان
معاونت پرورش استعداد های درخشان

آزمون سنجش پیشرفت تحصیلی

« پایه ۶، هفتم »

دبیرستان های دوره اول استعداد های درخشان سراسر کشور

در سال تحصیلی ۹۴-۱۳۹۳

ساعت برگزاری آزمون: ۸:۰۰ صبح

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۳۹۴/۱/۲۴

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
---------------------	----------------

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤالات	از شماره...	تا شماره...	مدت پاسخ گویی
۱	فارسی + تکمیلی	۲۰	۱	۲۰	۳۰ دقیقه (پیشنهادی)
۲	ریاضی + تکمیلی	۲۰	۲۱	۴۰	۴۰ دقیقه (پیشنهادی)
۳	علوم تجربی + تکمیلی	۲۵	۴۱	۶۵	۴۰ دقیقه (پیشنهادی)
۴	مطالعات اجتماعی	۲۰	۶۶	۸۵	۲۰ دقیقه (پیشنهادی)
دفترچه آزمون		۸۵ سؤال		۱۳۰ دقیقه	

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.



۱۱ - بیت «آفرین، جان آفرین پاک را // آن که جان بخشید و ایمان، خاک را» با کدام گزینه ارتباط معنایی کمتری دارد؟

- ① به نام خداوند جان و خرد // کزین برتر اندیشه برنگذرد
 ② به نام خدایی که جان آفرید // سخن گفتن اندر زبان آفرید
 ③ ای هست کن اساس هستی // کوتاه ز درت درازدستی
 ④ هم تو به عنایت الهی // آنجا قدمم رسان که خواهی

۱۲ - در جمله «کتابش را به شما و همسر تان می‌دهم» به ترتیب چه ضمیرهایی استفاده شده است؟

- ① ضمیر پیوسته سوم شخص مفرد - ضمیر گسسته دوم شخص مفرد - ضمیر پیوسته دوم شخص جمع
 ② ضمیر گسسته اول شخص مفرد - ضمیر گسسته دوم شخص مفرد - ضمیر پیوسته دوم شخص مفرد
 ③ ضمیر پیوسته سوم شخص مفرد - ضمیر گسسته دوم شخص جمع - ضمیر پیوسته دوم شخص جمع
 ④ ضمیر گسسته سوم شخص مفرد - ضمیر گسسته دوم شخص جمع - ضمیر پیوسته دوم شخص مفرد

۱۳ - معنی واژه «تفریق» چیست؟

- ① جمع و تفریق ② بسیار زیاد ③ دشمنی ④ کم کم

۱۴ - زادگاه حکیم فردوسی کجا بوده است؟

- ① روستای باز ② شهر مشهد ③ شهر شیراز ④ روستای سیرج

۱۵ - در ساختار کدام واژه، از بن استفاده نشده است؟

- ① راهنما ② جان پناه ③ آفریننده ④ دانا

۱۶ - در بیت «به گفتار پیغمبرت راه جوی // دل از تیرگی‌ها بدین آب شوی» کدام گزینه صحیح نیست؟

- ① «ت» ضمیر شخصی پیوسته است.
 ② «گفتار» از بن مضارع مصدر گفتن ساخته شده است.
 ③ «شوی» فعل امری است.
 ④ تمام گزینه‌ها صحیح هستند.

۱۷ - با توجه به داستان سیاوش در کتاب محتوای تکمیلی، کدام شخصیت درست معرفی نشده است؟

- ① آقای اصفهانی: دبیر ادبیات
 ② نوید: دوست سیاوش و مبصر کلاس
 ③ سیاوش: کسی که بیانیته‌ای را علیه املا می‌خواند.
 ④ آقای ناظم: کسی که ناگهان بالای سر سیاوش ظاهر شده بود.

۱۸ - معنای فعل «بگذرم» در بیت «برین زادم و هم برین بگذرم // چنان دان که خاک پی حیدرم» چیست؟

- ① عبور می‌کنم ② ادامه می‌دهم ③ قدم برمی‌دارم ④ می‌میرم

۱۹ - ضمیر پیوسته برای کدام شخص با شناسه فعل یکی است؟

- ① اول شخص جمع ② سوم شخص مفرد ③ اول شخص مفرد ④ سوم شخص جمع

۲۰ - «گل آقا» لقب کیست؟

- ① نورالدین ② کیومرث صابری ③ شهید رجایی ④ ملک الشعراء بهار



ب - سؤال‌های ریاضی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۲۱ تا ۴۰ علامت بزنید.

۲۱. اگر یک قطر چهارضلعی $ABCD$ ، آن را به دو مثلث همنهشت تقسیم کند، آنگاه چند تا از عبارات‌های زیر همواره درست است؟

- $B\hat{A}D = B\hat{C}D$ • $A\hat{B}D = C\hat{D}B$ • $AB = CD$ • $AB = BC$

① هیچی

② یکی

③ دو تا

④ سه تا

۲۲. چند تا از شکل‌های زیر می‌تواند سطح مقطع یک مکعب باشد؟

- چهارضلعی • پنج‌ضلعی • مثلث • شش‌ضلعی

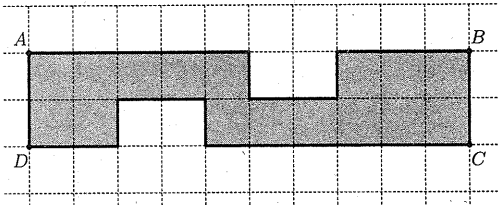
① یکی

② دو تا

③ سه تا

④ چهار تا

۲۳. شکل زیر با مربع‌های به ضلع واحد شبکه‌بندی شده است. کدام گزینه درباره دو ادعای زیر درست است؟



ادعای اول: حجم حاصل از دوران شکل تیره حول خط AB با حجم

حاصل از دوران شکل تیره حول خط CD برابر است.

ادعای دوم: حجم حاصل از دوران شکل تیره حول خط AD با حجم

حاصل از دوران شکل تیره حول خط BC برابر است.

② فقط ادعای اول درست است.

① هر دو ادعا درست هستند.

④ هر دو ادعا نادرست هستند.

③ فقط ادعای دوم درست است.

۲۴. روی محور اعداد صحیح چند عدد بین $۱۳۹۴/۱$ و $۲۰۱۵/۴$ قرار دارد؟

④ -۳۴۰۹

③ ۳۴۰۸

② ۳۴۰۹

① ۳۴۱۰

۲۵. می‌دانیم x ، y و z سه عدد متفاوت هستند و یکی از آنها ۳، دیگری ۴ و یکی دیگر ۵ است. بیشترین مقدار عبارت $-x^y - z$ کدام است؟

④ -۱۰۲۷

③ -۲۴

② -۸۶

① -۶۹



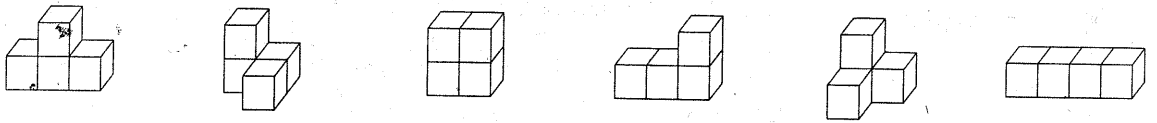
۲۶. برای چند تا از عبارت‌های زیر می‌توان مثال آورد؟

- جذر عددی با خود عدد مساوی باشد.
- جذر عددی از خود عدد بزرگ‌تر باشد.
- جذر عددی از خود عدد کوچک‌تر باشد.

① یکی ② دو تا ③ سه تا ④ هیچی

• باتوجه به متن زیر، به سؤال‌های ۲۷، ۲۸ و ۲۹ پاسخ دهید.

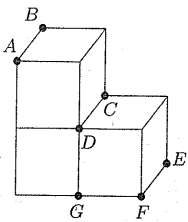
به جسم‌های سه‌بعدی که از به هم چسباندن یک (یا چند) وجه مکعب‌های واحد به یکدیگر ساخته می‌شوند، «چندجگره‌ای» می‌گوییم. برای مثال، در زیر، شش نوع ۴-جگره‌ای را مشاهده می‌کنید.



۲۷. از هریک از انواع شش تا ۴-جگره‌ای بالا، دو تا داریم. با این ۴-جگره‌ای‌ها تعدادی مکعب توپُر $2 \times 2 \times 2$ ساخته‌ایم. چند نوع از این ۴-جگره‌ای‌ها امکان ندارد در این مکعب‌های ساخته شده به‌کار رفته باشد؟

① سه نوع ② چهار نوع ③ پنج نوع ④ شش نوع

۲۸. در شکل زیر، یک ۳-جگره‌ای است. سه نقطه A ، B و C از یک سطح مقطع داده شده است. کدام یک از نقطه‌های زیر روی این سطح مقطع قرار ندارد؟



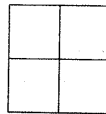
① D

② E

③ F

④ G

۲۹. شکل زیر، نمای بالا و روبه‌روی یک چندجگره‌ای را نشان می‌دهد. حجم این چندجگره‌ای حداقل کدام است؟



① ۵

② ۶

③ ۷

④ ۸



۳۰. یک ماشین حساب خراب داریم که نمی‌تواند همزمان بیش از دو عدد را باهم جمع کند و هرگاه حاصل جمع اعداد از ۹ بیشتر شود، حاصل جمع را ۳۱- اعلام می‌کند. به نظر شما با پرانتزگذاری روی عبارت زیر و محاسبه آن، حاصل حداقل چقدر می‌شود؟

$$1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2 + 1 + 2$$

۱) ۱-

۲) ۲-

۳) ۳-

۴) ۴-

۳۱. از جدول زیر با بردن ۶ خانه مربعی به هم چسبیده، یک تکه کاغذ جدا می‌کنیم به طوری که با تا کردن روی خطوط عمودی و افقی آن بتوان یک مکعب ساخت. بزرگ‌ترین حاصل جمع اعداد روی این مکعب چیست؟

۵	۲	-۱	۹
۸	۵	۴	-۳
۰	۲	۳	۸

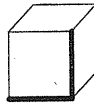
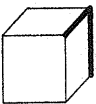
۱) ۲۹

۲) ۳۲

۳) ۳۳

۴) ۳۹

۳۲. مکعب سمت چپ را حداقل چندبار روی یکی از یال‌هایش بغلتانیم تا به مکعب سمت راست تبدیل شود؟



۴) چهار بار

۳) سه بار

۲) دو بار

۱) یک بار

۳۳. می‌خواهیم در جدول روبه‌رو به جای x ، y و z اعداد طبیعی قرار دهیم به طوری که شرایط زیر برقرار باشد.

3×5	3×13	7×7	3×17	z
x	y	$2^2 \times 3^2$	$2 \times 3 \times 11$	7×13

• حاصل ضرب عددهای دو سطر یکسان باشد.

• در هر سطر اعداد از کوچک به بزرگ مرتب شده باشد.

حاصل $x + y - z$ کدام است؟

۱) ۱۴۰

۲) ۳۶-

۳) ۴

۴) ۳۵



۳۴. توپی از ارتفاع ۲۴ متری رها می‌شود و پس از رها شدن، $\frac{1}{4}$ ارتفاع قبلی بالا می‌آید. این توپ از لحظه رها شدن تا چهارمین باری که به زمین می‌خورد، چند متر حرکت کرده است؟

① ۶۳/۷۵

② ۳۹/۷۵

③ ۴۰/۱۲۵

④ ۶۴/۱۲۵

۳۵. با چهار رقم ۴، ۲، ۳ و ۶ تمام عددهای سه رقمی را نوشته‌ایم. تعداد این اعداد سه رقمی چندتا است؟ (در عددهای شما می‌تواند رقم‌های تکراری هم باشد.)

① ۱۲

② ۲۴

③ ۶۴

④ ۸۱

۳۶. تعداد زیادی سکه‌های ۲۰، ۵۰ و ۱۰۰ تومانی داریم. به چند حالت متفاوت می‌توان پول یک جنس ۶۰۰ تومانی را پرداخت؟

① ۲۱

② ۲۴

③ ۲۸

④ ۳۶

۳۷. پاسخ کدام مسئله، ک.م.م. ۲۱ و ۳۵ است؟

مسئله اول: علی هر ۲۱ روز یک‌بار و حسین هر ۳۵ روز یک‌بار حقوق می‌گیرند. آنها در چه روزی باهم حقوق می‌گیرند؟

مسئله دوم: امید و فرامرز در یک پیست دوومیدانی از یک نقطه شروع به دویدن می‌کنند. امید هر ۲۱ دقیقه و فرامرز هر ۳۵ دقیقه یک دور کامل

را طی کنند، پس از چند دقیقه، بعد از شروع حرکت، برای اولین بار امید و فرامرز به هم می‌رسند؟

④ هیچ‌کدام از دو مسئله

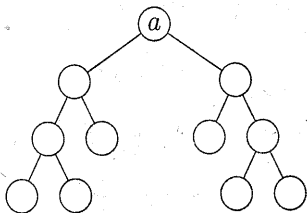
③ فقط مسئله دوم

② فقط مسئله اول

① مسئله اول و مسئله دوم



۳۸. نمودار درختی روبه‌رو برای تجزیه عدد a رسم شده است. کدام یک نمی‌تواند برابر a باشد؟



۱) ۶۴

۲) 99×130

۳) 36×35

۴) ۱۶۸

۳۹. حاصل عبارت $[49, 91] \times (49, 91)$ کدام است؟

۴) $7^3 \times 13$

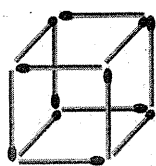
۳) $(49, 91)$

۲) $[49, 91]$

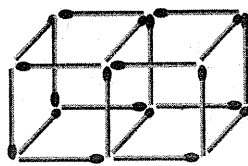
۱) $\frac{49 \times 91}{(49, 91)}$

۴۰. الگوی زیر را با دقت ببینید. اگر این الگو را تا شکل ۱۸۸۱ ادامه دهیم، چقدر از اعداد ۱۳۹۴، ۲۰۱۵ و ۱۴۳۶ تعداد جوب‌کبریت‌های یکی از

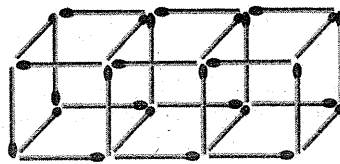
شکل‌های این الگو است؟



شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳

۱) هیچی

۲) یکی

۳) دوتا

۴) سه‌تا



ج - سؤال‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۴۱ تا ۶۵ علامت بزنید.

۴۱ - کدام فعالیت زیر فناوری محسوب نمی‌شود؟

- ① مطالعه بر روی ریزذرات سازنده اتمی جهت تولید انرژی
- ② ارسال ماهواره امید در مدار جهت انجام پاره‌ای از تحقیقات
- ③ ساخت داروهای نو ترکیب جهت درمان برخی بیماری‌های خاص
- ④ استفاده از ابزارهای آزمایشگاهی جهت اندازه‌گیری برخی کمیت‌ها

۴۲ - برای ساخت برخی لوازم پزشکی که باید در برابر رطوبت و اکسیدشدگی مقاوم باشند، معمولاً از آلیاژ استفاده می‌شود.

- ① قلع و مس
- ② نیکل، کروم و آهن
- ③ روی و مس
- ④ آهن و کربن

۴۳ - چه تعداد از عبارت‌های زیر از نظر علمی درست است؟

- * استحکام فولاد از الماس بیشتر است.
- * طلا قابلیت ورقه‌ای شدن و انعطاف‌پذیری زیادی دارد.
- * سختی کاغذ باطله از نوک مداد بیشتر است.
- * در جلیقه‌های ضدگلوله از پلاستیک‌هایی استفاده می‌شود که سختی آنها چند برابر فولاد است.

- ① ۱
- ② ۲
- ③ ۳
- ④ ۴

۴۴ - ترازویی دیجیتالی با دقت ۰/۰۱ گرم در اختیار داریم. این ترازو کدام مقدار زیر را نمی‌تواند اندازه‌گیری کند؟

- ① ۱۲ گرم
- ② ۱/۵۴ گرم
- ③ ۰/۰۵ گرم
- ④ ۲۱ میلی‌گرم

نوع اتم	تعداد اتم
A	۴
B	۳

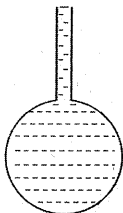
۴۵ - با توجه به تعداد اتم‌های موجود در جدول روبه‌رو و فرض این که هر اتم می‌تواند با اتم‌های دیگر به تعداد دلخواه پیوند داده و مولکول بسازد، امکان تشکیل چند مولکول عنصری وجود دارد؟

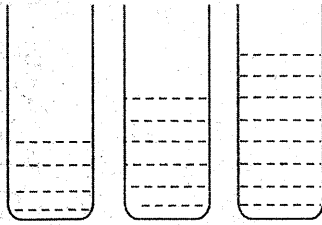
- ① ۴
- ② ۵
- ③ ۶
- ④ ۷

۴۶ - مطابق شکل، یک ظرف شیشه‌ای را با آب کاملاً پر کرده‌ایم. اگر دمای ظرف و آب را به

آرامی از 10°C به 50°C افزایش دهیم، کدام یک از موارد زیر اتفاق می‌افتد؟

- ① سطح آب هیچ تغییری نمی‌کند.
- ② در شروع گرم کردن، مقداری آب از ظرف بیرون می‌ریزد.
- ③ سطح آب پایین می‌آید و دوباره به سطح اولیه برمی‌گردد.
- ④ سطح آب پایین می‌آید و دوباره بالا می‌رود و مقداری آب از ظرف بیرون می‌ریزد.





A

B

C

۴۷ - مطابق شکل روبه‌رو، سه مایع A، B و C را با جرم‌های مساوی درون سه ظرف مشابه ریخته و گلوله‌ای را درون آنها می‌اندازیم. کدام گزینه صحیح است؟

- ① اگر گلوله در مایع A فرو رود، در B فرو نمی‌رود، ولی در C فرو می‌رود.
 ② اگر گلوله در مایع B فرو رود، حتماً در C فرو می‌رود، ولی در A فرو نمی‌رود.
 ③ اگر گلوله در مایع B فرو رود، حتماً در C فرو می‌رود و ممکن است در A هم فرو رود.
 ④ اگر گلوله در مایع C فرو رود، حتماً در B و A هم فرو می‌رود.

۴۸ - از نظر سطح سازمان‌بندی سلولی، کدام یک از گزینه‌های زیر با بقیه متفاوت است؟
 ① مغز ② خون ③ کلیه ④ قلب

۴۹ - در سال ۱۹۷۳ میلادی، اندامک غیرعادی و جدیدی در یک موجود تک‌سلولی به نام *Tritrichomonas foetus* کشف شد. این اندامک را «هیدروژنوزوم» (Hydrogenosome) نام نهادند. داشتن هیدروژنوزوم، تنها ویژگی شگفت‌انگیز این یوکاریوت تک‌سلولی که به صورت انگلی در دستگاه گوارش گربه‌ها و دستگاه تناسلی گاوها زندگی می‌کند، نیست؛ بلکه این موجود، تعدادی از مهم‌ترین اندامک‌های یوکاریوتی را هم ندارد. اگر *Tritrichomonas foetus* در شرایط بدون اکسیژن (بی‌هوازی) قرار بگیرد، هیدروژنوزوم آن، دی‌اکسید کربن، گاز هیدروژن و اسیدی به نام اسید استیک آزاد می‌کند؛ اما در شرایط هوازی که اکسیژن در محیط فراهم باشد، دی‌اکسید کربن و آب آزاد می‌کند. در هر دو حالت هوازی و بی‌هوازی، به همراه مواد بالا انرژی نیز تولید می‌شود. حدس می‌زنید هیدروژنوزوم به جای کدام اندامک معمول در جانداران یوکاریوتی کار می‌کند؟

- ① کلروپلاست ② میتوکندری ③ هسته ④ شبکه اندوپلاسمی

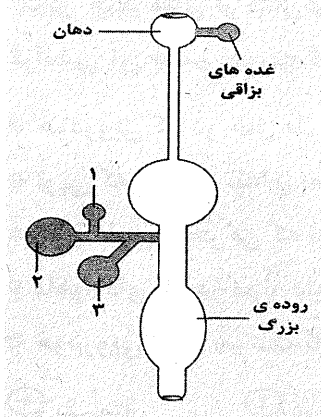
۵۰ - کدام یک از جمله‌های زیر، دربارهٔ مواد غذایی که می‌خوریم درست است؟

- ① یک مادهٔ غذایی، تنها در صورتی برای بدن ما مفید است که نیاز بدن به «انرژی» یا «مادهٔ ساختمانی لازم برای سلول‌ها» را تأمین کند؛ در غیر این صورت، مادهٔ غذایی مفیدی به حساب نمی‌آید.
 ② بدن ما توانایی استفاده از انرژی تمام کربوهیدرات‌هایی را که می‌خوریم، دارد.
 ③ با وجود اینکه غذاهای گیاهی هم دارای پروتئین هستند، ولی غذاهای جانوری، منبع بهتری برای تأمین پروتئین‌های مورد نیاز بدن ما به حساب می‌آیند.
 ④ از آنجایی که چربی‌ها خطر تنگ شدن رگ‌ها و سکتة قلبی را افزایش می‌دهند، بهتر است به طور کامل، چربی‌ها را از غذای خود حذف کنیم.

۵۱ - اگر رودهٔ بزرگ یک فرد نتواند وظایف خود را به خوبی انجام دهد، احتمال دیدن کدام یک از اثرات زیر در آن فرد کمتر از بقیه است؟

- ① ریزش مو ② کم‌خونی ③ کم‌آبی بدن ④ بیماری لته





۵۲ - شکل روبه‌رو، طرح بسیار ساده شده‌ای از دستگاه گوارش انسان را نشان می‌دهد. به ترتیب و از راست به چپ، کدام اندام «صفرآ تولید می‌کند»، کدام اندام «آنزیم‌های گوارشی تولید می‌کند» و کدام اندام «صفرآ ذخیره می‌کند»؟

۱ - ۲ - ۳ (۲)

۳ - ۲ - ۱ (۱)

۱ - ۳ - ۲ (۴)

۳ - ۱ - ۲ (۳)

۵۳ - کدام گزینه، محل قرارگیری و ویژگی‌های کارکردی «دریچه‌های سینی» در قلب را به درستی توصیف می‌کند؟

۱) دریچه‌های سینی، بین دهلیزها و بطن‌ها قرار دارند و فقط در مرحله انقباض بطن‌ها بسته می‌شوند.

۲) دریچه‌های سینی، بین بطن‌ها و سرخرگ‌ها قرار دارند و باید در مرحله استراحت عمومی و انقباض دهلیزها بسته باشند.

۳) دریچه‌های سینی، بین دهلیزها و بطن‌ها قرار دارند و باید در مرحله انقباض بطن‌ها باز باشند.

۴) دریچه‌های سینی، بین بطن‌ها و سرخرگ‌ها قرار دارند و فقط در مرحله استراحت عمومی بسته می‌شوند.

۵۴ - در گردش خون ششی، خون از خارج شده و در گردش خون عمومی، خون به باز می‌گردد.

۱) بطن راست - دهلیز راست

۱) بطن راست - دهلیز چپ

۲) بطن چپ - دهلیز چپ

۳) بطن چپ - دهلیز راست

۵۵ - آزمایش خون، ابزار بسیار سودمندی برای پی بردن به برخی از نقص‌ها و بیماری‌های بدن است. به عنوان مثال، تعداد بیش از حد سلول‌های خونی، کمبود تولید آنها، ناقص بودن یا بالغ نشدن آنها و... می‌تواند باعث ایجاد مشکل در بدن شود. در جدول زیر، بخشی از نتایج آزمایش خون یک فرد را می‌بینید. این فرد دارای نشانه‌های زیر است:

(الف) احساس خستگی و بی‌حالی دائمی

(ب) ضعف دستگاه ایمنی بدن و ابتلای پیوسته به انواع بیماری‌ها

(پ) در هر بار زخم شدن، خون زیادی از دست می‌دهد.

مقدار طبیعی	مقدار در خون فرد	سلول
۴ - ۱۰/۵	۳/۵	گلبول سفید (ضرب در ۱۰۰۰ در هر میکرولیتر)
۴/۱ - ۵/۶	۵/۱	گلبول قرمز (ضرب در میلیون در هر میکرولیتر)
۴۱۵ - ۱۴۰	؟	پلاکت (ضرب در ۱۰۰۰ در هر میکرولیتر)

به نظر شما، علت خستگی و بی‌حالی این فرد مربوط به چیست و احتمالاً تعداد پلاکت‌های این فرد نسبت

به حالت طبیعی چگونه است؟

۱) تعداد گلبول‌های قرمز - بیشتر

۱) تعداد گلبول‌های قرمز - بیشتر

۲) تعداد گلبول‌های قرمز - کمتر

۲) تعداد گلبول‌های قرمز - کمتر

۳) ناقص بودن گلبول‌های قرمز - بیشتر

۳) ناقص بودن گلبول‌های قرمز - بیشتر



۵۶ - در چند مثال از مثال‌های زیر، کار حاصل از نیروی وزن جسم، فقط به علت تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی آن جسم صورت گرفته است؟

- * خودرویی که در حال طی کردن مسیر افقی با سرعت ثابت و یک‌نواخت است.
- * توپی که از روی تپه‌ای به سمت پایین در حال غلتیدن است.
- * گوی فلزی متحرکی که به فنر افقی برخورد می‌کند و باعث فشردن آن می‌شود.
- * ماهواره‌ای که در مدار دایره‌ای شکل، با ارتفاع ثابت، به دور زمین می‌چرخد.
- * خودرویی که با سرعت ثابت و یک‌نواخت مسیر شیب‌داری را رو به بالا حرکت می‌کند.

① یک مثال ② دو مثال ③ سه مثال ④ مثالی متناسب با سؤال وجود ندارد.

۵۷ - بدن ما برای انجام هر یک از فعالیت‌های روزانه، مقدار معینی انرژی مصرف می‌کند. برای بیان مقدار انرژی مصرف شده، از کمیتی به نام «آهنگ مصرف انرژی» استفاده می‌کنند. این کمیت بیان می‌کند که در زمان معین، چه مقدار انرژی مصرف می‌شود. برای محاسبه آهنگ مصرف انرژی، از رابطه زیر استفاده می‌کنیم:

$$\text{کل انرژی دریافتی از ماده غذایی} = \frac{\text{آهنگ مصرف انرژی برای یک فعالیت معین}}{\text{زمان انجام فعالیت}}$$

انرژی شیمیایی بر حسب کیلوژول بر گرم $(\frac{KJ}{g})$	ماده غذایی
۱۹/۵	کیک شکلاتی
۳/۵	موز

آهنگ مصرف انرژی برای بالا رفتن از پله‌ها بر حسب کیلوژول بر دقیقه $(\frac{KJ}{min})$
۴۱/۲

در این رابطه، انرژی دریافتی بر حسب کیلوژول (KJ)، زمان انجام فعالیت بر حسب دقیقه (min) و آهنگ مصرف انرژی بر حسب کیلوژول بر دقیقه $(\frac{KJ}{min})$ بیان می‌شود. در طی برگزاری یک مراسم سنتی در محوطه برج میلاد، ورزشکاری پس از خوردن ۱۰۰ گرم کیک شکلاتی و یک عدد موز ۱۵۰ گرمی، از پله‌های برج میلاد بالا می‌رود. حدوداً پس از گذشت چه مدت زمانی انرژی حاصل از خوردن این مواد غذایی تحلیل می‌رود؟

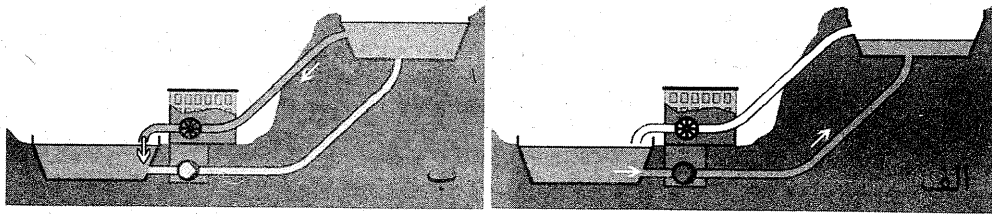
① حدود نیم ساعت ② یک ساعت ③ حدود ۴۵ دقیقه ④ یک ساعت و ربع

۵۸ - توربین‌های بادی معمولاً از سه پره به طول ۳۰ متر ساخته شده‌اند. هر توربین بادی با این ویژگی در شرایطی که وزش باد مناسب باشد، می‌تواند در هر ثانیه ۲ میلیون ژول انرژی الکتریکی (معادل ۲ مگاوات) تولید کند. بازده (کارآیی) هر یک از این توربین‌ها ۴۰ درصد است؛ یعنی از هر ۱۰۰ واحد انرژی اولیه (انرژی جنبشی) ۴۰ واحد انرژی الکتریکی تولید می‌شود. حال، اگر برای تولید برق در یک منطقه بادخیز نیاز به احداث نیروگاه ۵۰۰ مگاواتی باشد، تخمین بزنید برای تأمین برق این منطقه نیازمند احداث چند توربین بادی خواهیم بود؟

① حدود ۱۲۵۰ توربین بادی ② حدود ۶۲۰ توربین بادی
③ حدود ۵۰۰ توربین بادی ④ حدود ۲۵۰ توربین بادی



۵۹- شکل‌های زیر، نیروگاه تولید برق تلمبه ذخیره‌ای در سیاه‌پیشه را در دو حالت مختلف نشان می‌دهد. این نیروگاه در جاده چالوس و شمال تونل کندوان تأسیس شده و دارای دو نوع دریاچه بالادست و پایین‌دست است. با توجه به شکل‌های داده شده، کدام عبارت نادرست است؟

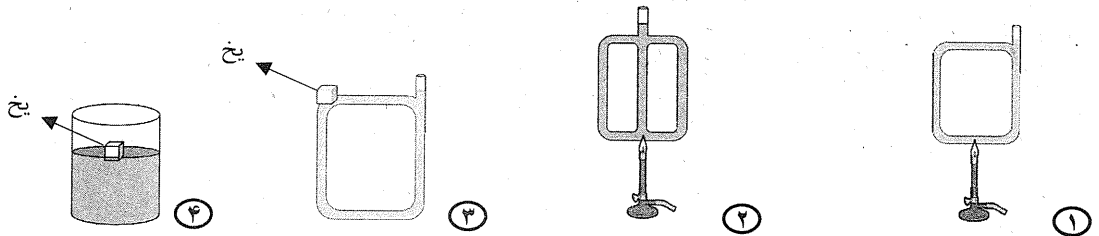


۱ در مرحله «الف» انرژی جنبشی آب به انرژی پتانسیل گرانشی تبدیل شده، ولی برق تولید نمی‌شود.
 ۲ از این روش، در ساعت‌هایی که نیاز کشور به مصرف برق بیش از توان تولیدی نیروگاه‌های کشور باشد، استفاده می‌شود.

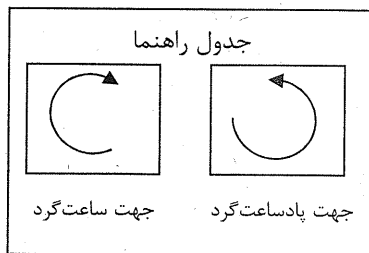
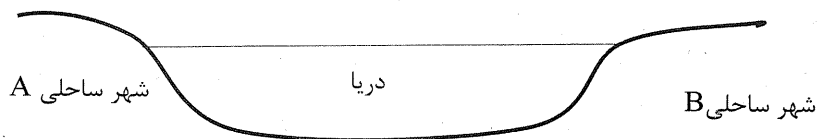
۳ از آنجایی که این روش در مصرف آب صرفه‌جویی می‌کند، بنابراین از نظر صرفه‌جویی در هزینه‌های تولید انرژی الکتریکی کارآمد است.

۴ در مرحله «ب» انرژی جنبشی آب درون کانال سبب تولید جریان برق توسط توربین متصل به ژنراتور می‌شود.

۶۰- در کدام شکل، عامل اصلی تغییرات ایجاد شده در دمای آب، رسانش گرمایی است؟ (در تمامی ظروف آب ریخته شده است.)



۶۱- با توجه به شکل زیر، گزینه درست را انتخاب کنید.



۱ در طول شب، جهت جریان نسیم در هر دو شهر شبیه به هم است.
 ۲ در طول روز، جهت جریان نسیم در هر دو شهر ساعت‌گرد است.
 ۳ در طول شب، جهت چرخش نسیم در شهر A ساعت‌گرد است.
 ۴ در طول روز، جهت جریان نسیم در شهر B برخلاف جهت حرکت عقربه‌های ساعت (پادساعت‌گرد) است.

۶۲- کدام فلز زیر، بیشتر به صورت خالص و عنصری در طبیعت وجود دارد (کمتر به صورت ترکیب شیمیایی با سایر عناصر یافت می‌شود)؟

- ۱ طلا ۲ سرب ۳ آهن ۴ مس



۶۳ - یکی از روش‌های انتقال گرما، رسانش گرمایی است. کدام عامل زیر، در مقدار گرمایی که یک جسم گرم

به این روش منتقل می‌کند، بی‌تأثیر است؟

- ① نوع جنس به کار رفته در جسم
- ② مساحت سطح تماس جسم با محیط اطرافش
- ③ جرم جسم به کار رفته
- ④ زمان تماس جسم با محیط اطرافش

۶۴ - بیشترین و کمترین مقدار «آب شیرین» موجود در آب کره، به ترتیب در کجا یافت می‌شود؟

- ① اقیانوس‌ها و دریاها - یخچال‌ها
- ② یخچال‌ها - دریاچه‌ها
- ③ آب‌های زیرزمینی - یخچال‌ها
- ④ اقیانوس‌ها و دریاها - آب‌های زیرزمینی

۶۵ - کدام یک از جمله‌های زیر دربارهٔ آب‌های زیرزمینی، درست نیست؟

- ① سرعت حرکت آب‌های زیرزمینی در هر منطقه، به جنس رسوبات آن منطقه بستگی دارد.
- ② آب‌رفت‌ها، فضاهای خالی و نفوذپذیری زیادی دارند؛ به همین دلیل، برای تشکیل ذخیرهٔ آب‌های زیرزمینی مناسب هستند.
- ③ نفوذ آب‌های زیرزمینی درون سنگ‌های آهکی، باعث تشکیل غارهای آهکی می‌شود.
- ④ علت این که رس‌ها برای تشکیل ذخیرهٔ آب‌های زیرزمینی مناسب نیستند این است که اصلاً فضای خالی ندارند.



د - سؤال‌های مطالعات اجتماعی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۶۶ تا ۸۵ علامت بزنید.

۶۶ - مهم‌ترین حق هر انسان چیست؟

- ① حق داشتن نام و نام خانوادگی
 ② حق برخورداری از محبت پدر و مادر
 ③ حق حیات و زندگی
 ④ حق تحصیل و آموزش

۶۷ - تلاش برای حفظ نظم طبیعت، از زیرمجموعه‌های کدام گزینه است؟

- ① مسئولیت فرد در برابر دیگران
 ② حقوق فرد نسبت به محیط زندگی و کشور
 ③ حقوق فرد در خانه و خانواده
 ④ مسئولیت فرد در برابر محیط زندگی و عالم آفرینش

۶۸ - در کدام یک از موارد زیر، فرد نمی‌تواند از حقوق خود استفاده کند؟

- ① در صورتی که فرد قوانین الهی را در نظر گیرد.
 ② در صورتی که فرد خود را دارای آزادی بی‌قید و شرط بداند.
 ③ در شرایطی که حق، برابر قانون باشد.
 ④ در صورتی که زیان و خسارتی به دیگران نرساند.

۶۹ - کدام یک از موارد زیر در قانون اساسی نیامده است؟

- ① مهم‌ترین حقوق ملت
 ② مهم‌ترین روابط و وظایف مردم
 ③ مهم‌ترین وظایف و روابط حکومت
 ④ قوانین عادی تصویب شده

۷۰ - در شرایط عادی، کدام سازمان برای صلح، دوستی و حفظ محیط زیست تلاش می‌کند؟

- ① جمعیت هلال احمر
 ② سازمان حفاظت از محیط زیست
 ③ سازمان میراث زیستی جهانی
 ④ سازمان جنگل‌ها، مراتع و آبخیزداری

۷۱ - کدام یک از موارد زیر، از بیمه‌های اجباری است؟

- ① بیمه مسئولیت
 ② بیمه وسایل نقلیه موتوری
 ③ بیمه بهداشت و درمان
 ④ بیمه بدنه خودرو

۷۲ - کدام یک از موارد زیر، از زیرمجموعه‌های سرمایه به عنوان یکی از عوامل تولید، نیست؟

- ① معادن
 ② ماشین‌آلات
 ③ ابزار کار
 ④ زمین و ساختمان

۷۳ - کدام مورد زیر، از مشخصات برچسب کالا نیست؟

- ① شماره جواز تولید
 ② تصویر مجوز کارگاه
 ③ نکات ایمنی
 ④ نشانی جای تولید یا کارخانه

۷۴ - جمله «انسان‌ها حق ندارند به دلیل زیاده‌روی در مصرف یا سودجویی، گونه‌ها را نابود کنند»، به کدام یک

از دلایل حفاظت از زیست‌گاه‌ها مربوط می‌شود؟

- ① فواید گیاهان و جانوران
 ② حق حیات
 ③ سپاس‌گزاری از نعمت‌های خداوند
 ④ وابستگی موجودات زنده به یکدیگر



۷۵ - کدام گونه از عکس‌ها برای تهیه نقشه‌ها مناسب است؟

- ① عکس‌های معمولی
 ② عکس‌های ماهواره‌ای
 ③ عکس‌های هوایی
 ④ عکس‌های چندبُعدی

۷۶ - کدام گروه، زیر نظر شهرداری کار نمی‌کند؟

- ① رفتگران
 ② تاکسی‌رانان
 ③ خانه‌های سلامت
 ④ مشاوران املاک

۷۷ - به ترتیب، در کدام ناحیه‌های زیر، زمستان معتدل و تابستان گرم وجود دارد؟

- ① معتدل و مرطوب خزری - گرم و خشک داخلی
 ② معتدل و نیمه‌خشک کوهستانی - معتدل و مرطوب خزری
 ③ معتدل و نیمه‌خشک کوهستانی - گرم و شرجی سواحل جنوبی
 ④ گرم و شرجی سواحل جنوبی - معتدل و مرطوب خزری

۷۸ - دلیل تراکم جمعیت در دومین ناحیه پُرتراکم کشور چیست؟

- ① آب و هوای خوب
 ② وجود معادن و ذخایر کافی
 ③ وجود صنایع بسیار
 ④ وجود سازمان‌های دولتی

۷۹ - کدام گزینه درباره کشتی‌رانی در رودهای ایران صحیح است؟

- ① کارون - حوضه آبریز داخلی
 ② زاینده‌رود - حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان
 ③ زاینده‌رود - حوضه آبریز داخلی
 ④ کارون - حوضه آبریز خلیج فارس و دریای عمان

۸۰ - بر روی نقشه راه‌ها، چه مواردی ذکر نشده است؟

- ① تعمیرگاه‌ها
 ② نمازخانه‌ها
 ③ رستوران‌ها
 ④ پارکینگ‌های جاده‌ای

۸۱ - گردش‌گران تاریخی با کدام‌یک از موارد زیر بیشتر سروکار دارند؟

- ① میراث زیستی جهانی
 ② مناطق حفاظت شده
 ③ پارک‌های ملی
 ④ آثار و میراث جهانی

۸۲ - کدام مورد، از زیر مجموعه‌های میراث معنوی به‌شمار نمی‌آید؟

- ① امام‌زاده‌ها
 ② اعتقادات
 ③ آداب و رسوم
 ④ زبان

۸۳ - مهم‌ترین و تأثیرگذارترین رویداد تاریخی کشور ما کدام است؟

- ① ظهور سلسله هخامنشیان
 ② حمله مغولان به ایران
 ③ اختراع خط توسط عیلامیان
 ④ ورود اسلام به ایران

۸۴ - چه عاملی سبب می‌شود که یک کشور به عنوان امپراتوری شناخته شود؟

- ① اتحاد افراد حکومتی
 ② موفقیت در سرکوب شورشیان
 ③ گستردگی قلمرو حکومتی
 ④ قدرتمندی حکومت

۸۵ - کدام عامل طبیعی با ایجاد سپاه قدرتمند در ایران باستان، پیوند دارد؟

- ① پوشش گیاهی
 ② موقعیت جغرافیایی
 ③ وجود دریاها
 ④ وجود کوه‌ها

دوستان عزیز! خدا قوت...

