

۱۰ آزمون جامع تیزهوشان

ورودی مدارس برتر

مراکز استعدادہای درفشان و نمونہ دولتی

سوم راہنمایی تیزهوشان

مؤلفان :

صبا مہدوی، محمد رضا گر شاسبی، غلامعلی حسن پور، رضا خاتمی،
سیدعلی حسینی، مہدی شرع پسند، علیرضا قجر

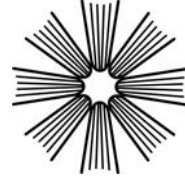
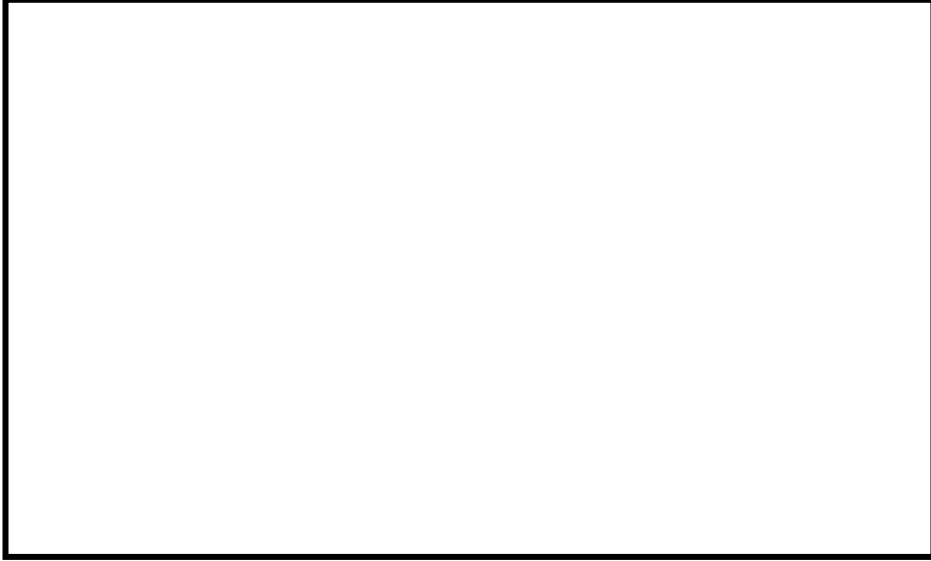
مدیر تولید:

فاطمہ راسخ

ہماہنگی و اجرا:

سیاوش غلام آل محمد

کانون فرهنگی آموزش



انتشارات ڪانون فرهنگي آموزش

عنوان ڪتاب: ۱۰ آزمون جامع تيزهوشان	مؤلفان:
صبا مهدي، محمدرضا گرشاسبی، غلامعلي حسن پور، رضا خاتمی، سيدعلي حسيني، مهدي شرع پسند، عليرضا قجر	پرنامه ريز آموزشي:
کاظم قلم چي	مدیر تولید:
فاطمه راسخ	مدیر مستندسازی:
فاطمه ولي خانی	ويراستاران واحد مستندسازی: طيبه طاهري، مژده وکيلي، آرش عرب
سياوش غلام آل محمد	هماهنگی و اجرا:
زهرا تاجیک	گرافيست و صفحه آرا:
زهرا تاجیک	حروفچين:
الهام غلامی، سياوش غلام آل محمد، مصطفي فرزانه، غزاله اکبرزاده، کاوه وزيري	ويراستاران:
حسن نساری، مائده فکری	طراح جلد:
وزيري	قطع:
	نوبت چاپ:
	چاپخانه:
	تیراژ:
	ليتوگرافي:
	قيمت:
	شابک:

پیش‌گفتار

به نام یگانه نگارنده‌ی جهان

ای خدای پاک و بی‌انباز و بار
یاد ده ما را سخن‌های دقیق
دست گیر و جرم ما را واگذار
کان به رحم آرد تو را ای خوش رفیق
گر خطا گفتیم، اصلاحش تو کن
مصلحتی تو، ای تو سلطان سخن
کیمیا داری که تبدیلیش کنی
گرچه جوی خون بود، نیلش کنی
این چنین میناگرش‌ها کار توست
این چنین اکسیرها ز اصرار توست
(مولوی)

سفنی با دانش‌آموزان

سلام بچه‌ها، دانش‌آموزان عزیز

کتابی که پیش رو دارید، حاصل زحمات تعدادی از مولفین خوب است که تلاش کرده‌اند تا حد امکان سوالاتی طراحی کنند که با آزمون‌های تیزهوشان و آزمون ورودی مدارس برتر هم‌خوانی و هم‌گونی ویژه‌ای داشته باشد.

همان‌طور که می‌دانید آزمون ورودی امسال مدارس نمونه دولتی و تیزهوشان با یکدیگر ادغام شده است. از همین جهت بر آن شده‌ایم تا کتابی شامل ۱۰ آزمون شبیه‌سازی شده‌ی آزمون اصلی طراحی کنیم تا با این کتاب قبل از آزمون اصلی بتوانید مطالب را جمع‌بندی نمایید. هر آزمون این کتاب شامل دروس ریاضی، علوم، فارسی و هوش می‌باشد. پاسخ تشریحی هر آزمون در انتها آمده است و سعی شده مواردی که برای آزمون اصلی ضروری است دوره شود.

پیشنهادی که به شما دوستان موبم داریم:

۱۰ روز قبل از آزمون اصلی، هر روز یکی از آزمون‌های این کتاب را حل کنید. ترجیحاً محیط و شرایط را نیز شبیه‌سازی کنید و مثل یک امتحان واقعی با هر آزمون برخورد کنید. بعد از ظهر همان روز پاسخ‌های تشریحی را بررسی کنید و دلیل این‌که چرا برخی تست‌ها را نادرست پاسخ داده‌اید بررسی نمایید. با این کار چند هدف را دنبال می‌کنید:

۱) **تورق سریع کتب:** نکات و آنچه در کتاب درسی مطالعه کرده‌اید با این کار ظرف یک نصفه روز دوره می‌گردند.

۲) **اعتماد به نفس:** هر روز با تست‌هایی که درست پاسخ داده‌اید اعتماد به نفس شما افزایش می‌یابد و خیال شما در خصوص آن مباحث راحت می‌شود.

۳) بررسی آن چه فراموش کرده‌اید یا بر اثر بی‌دقتی اشتباه پاسخ داده‌اید: با خواندن پاسخ‌های تشریحی این کتاب دلیل این که چرا نتوانسته‌اید به سوالی پاسخ دهید را می‌فهمید.

۴) آموختن روش‌های کوتاه حل مساله: در پاسخ‌های تشریحی کوتاه‌ترین و ساده‌ترین حل‌ها همراه با نکات قابل فهم ذکر شده‌است تا با مطالعه دقیق آن‌ها در کمترین زمان ممکن به پاسخ صحیح دست پیدا کنید.

۵) مدیریت زمان: خیلی از شما ممکن است هنوز نتوانید در زمان تعیین شده به آزمون‌ها پاسخ دهید. اما با این روش بعد از ۱۰ آزمون حتما سرعت عمل شما بالاتر رفته و راحت‌تر از سوالاتی که نمی‌توانید پاسخ دهید می‌گذرید و زمان را صرف سوال‌هایی که احتمالا بلد هستید می‌کنید.

و اما دلیل علاقه‌ی من به این کتاب:

دوستان خوبم من هم یکی دقیقا مثل شما بودم. سال سوم راهنمایی خیلی تلاش می‌کردم برای مقطع اول دبیرستان به مدارس برتر و تیزهوشان راه پیدا کنم. برای این کار هم زحمات زیادی کشیدم اما کتابی که مناسب با این آزمون باشد متاسفانه نبود. اما حالا که این‌جا در این برهه از زمان این فرصت برای من ایجاد شد تا با گردهم آوردن این دوستان بتوانم به شما کمک کنم، فرصت را مغتنم دانستم و تمام تلاشم را کردم تا کتابی ساده و روان در عین حال بسیار متناسب با آزمون اصلی برایتان فراهم کنم و امیدوارم با مطالعه‌ی این کتاب آنچه لازم است را بیاموزید و بتوانید دانش و مطالعه‌تان را گردآوری و جمع‌بندی کنید.

با آرزوی موفقیت روز افزون

فاطمه راسخ

فهرست سؤال

آزمون ۱	۸.....
آزمون ۲	۲۰.....
آزمون ۳	۳۲.....
آزمون ۴	۴۵.....
آزمون ۵	۵۷.....
آزمون ۶	۶۹.....
آزمون ۷	۸۲.....
آزمون ۸	۹۳.....
آزمون ۹	۱۰۶
آزمون ۱۰	۱۱۹

فهرست پاسخ

آزمون ۱ ۱۳۳

آزمون ۲ ۱۵۳

آزمون ۳ ۱۷۴

آزمون ۴ ۱۹۲

آزمون ۵ ۲۱۰

آزمون ۶ ۲۳۰

آزمون ۷ ۲۴۷

آزمون ۸ ۲۶۴

آزمون ۹ ۲۸۴

آزمون ۱۰ ۳۰۲



۱- نسبت a به $\frac{1}{b}$ عدد ثابتی است (a و b نسبت عکس دارند). وقتی $a = 20$ است. $b = 4$

می باشد. وقتی $b = 10$ است، a چه قدر است؟

- ۵۰ (۱) ۲ (۲) ۱۶ (۳) ۸ (۴)

۲- در الگوریتم غربال اراتستن اعداد ۱ تا ۱۳۹۰ آخرین عدد حذف شده کدام است؟

- ۱۳۸۹ (۱) ۱۳۸۷ (۲) ۱۳۷۱ (۳) ۱۳۶۹ (۴)

۳- می خواهیم ۷ دایره با شعاع های متفاوت رسم کنیم، به گونه ای که همه ی آن ها از نقطه ی

A بگذرند. این ۷ دایره حداقل و حداکثر در چند نقطه با یکدیگر برخورد می کنند؟

- ۱۲ و ۲ (۱) ۲۲ و ۱ (۲) ۶۴ و ۱ (۳) ۶۴ و ۲ (۴)

۴- مضارب مشترک دو عدد ۳۰۰ و ۳۶۰ را به ترتیب از کوچک به بزرگ نوشته ایم. پنجمین

عدد در این توالی کدام است؟

- ۹۰۰۰ (۱) ۳۶۰۰ (۲) ۱۰۸۰۰ (۳) ۵۴۰۰ (۴)

۵- مجموع ارقام عدد A برابر است با:

$$A = \overbrace{(\underbrace{666\dots6}_{100})^2}^{\text{رقم } 100} - \overbrace{(\underbrace{333\dots34}_{100})^2}^{\text{رقم } 100}$$

- ۳۰۰ (۱) ۲۹۹ (۲)

- ۲۰۰ (۳) ۹۹ (۴)

سوم راهنمایی تیزهوشان



۶- عدد $300 \times \dots \times 9 \times 6 \times 3$ را به عوامل اول تجزیه کردیم. توان عدد ۳ در این تجزیه برابر است با:

- ۱۴۹ (۴) ۱۴۸ (۳) ۱۴۷ (۲) ۱۴۶ (۱)

۷- تعداد اعداد طبیعی زوج مربع کامل کوچکتر از ۱۳۹۰ چندتا است؟

- ۱۷ (۴) ۲۴ (۳) ۲۵ (۲) ۱۸ (۱)

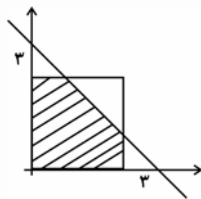
۸- A عددی است که وقتی آن را در مبنای ۲ می نویسیم. یکان آن ۱ است و وقتی آن را در مبنای ۵ می نویسیم، رقم یکان آن برابر ۴ است؛ رقم یکان A کدام است؟

- ۷ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۹ (۱)

۹- در دایره‌ای به مرکز O، قطرهای AB، CD بر هم عمودند. اگر وتر AM قطر CD را در P قطع کند. آن گاه $AP \times AM$ برابر است با:

- $CP \times PD$ (۴) $CP \times CD$ (۳) $AO \times OB$ (۲) $OC \times CD$ (۱)

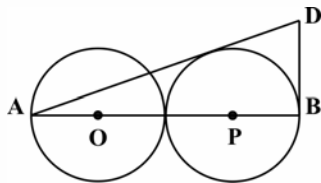
۱۰- خط $y = 4 - x$ مربع شکل زیر را قطع کرده است. مساحت ناحیه هاشورخورده چه قدر است؟



- $7\frac{1}{2}$ (۲) ۷ (۱)

- $8\frac{1}{2}$ (۴) ۸ (۳)

۱۱- در شکل زیر، دو دایره به مراکز O و P بر هم مماسند. شعاع هر دو دایره ۲ می باشد. در شکل AD و BD بر دایره به مرکز P مماسند. طول BD چه قدر است؟



- $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

- $2\sqrt{3}$ (۲)

- $2\sqrt{2}$ (۳)

- $3\sqrt{2}$ (۴)

۱۲- مجموع مربعات ۴ عدد متوالی طبیعی برابر ۵۳۳۴ است. کوچکترین آن‌ها کدام است؟

- ۳۵ (۴) ۳۳ (۳) ۴۱ (۲) ۳۶ (۱)

۱۳- اگر $\frac{23}{30} = \frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}$ باشد که در آن a_1 تا a_n اعداد طبیعی هستند، کوچکترین مقدار n کدام است؟

- ۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۳۰ (۱)

۱۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\sqrt{3+2\sqrt{2}} - \sqrt{3-2\sqrt{2}} = ?$$

- ۴ (۴) $\sqrt{3}$ (۳) ۲ (۲) ۱ (۱)

۱۵- عدد $1^n + 2^n + 3^n + 4^n$ به ازای چند عدد طبیعی n کوچک تر از ۱۰۰ مضرب ۵ است؟

- ۷۳ (۴) ۷۵ (۳) ۵۰ (۲) ۴۸ (۱)

۱۶- جذر یک عدد ۱۹ رقمی با تقریب کم تر از یک، چند رقمی است؟

- ۱۰ (۴) ۹ (۳) ۵ (۲) ۴ (۱)

۱۷- S یک مجموعه‌ی ۵ عضوی است که جمع اعضای آن ۳۰ است. همه‌ی زیر مجموعه‌های S

را در نظر می‌گیریم و حاصل جمع اعضای هر کدام را روی یک کاغذ می‌نویسیم. جمع اعداد

یادداشت شده چند است؟

- ۳۰۰ (۴) ۹۶۰ (۳) ۴۸۰ (۲) ۱۵۰ (۱)

۱۸- حاصل عبارت زیر چند رقمی است؟

$$(\overline{808808} \square \overline{8080}) - (\overline{808808} \square \overline{8080})$$

- ۷ (۴) ۸ (۳) ۶ (۲) ۴ (۱)

۱۹- دو نقطه‌ی $A(1,2)$ و $B(-3,0)$ نسبت به کدام خط زیر قرینه هستند؟

- $y = -2x - 1$ (۴) $2y = x + 1$ (۳) $y = 2x + 3$ (۲) $2y = x + 3$ (۱)

۲۰- اگر a مربع کامل باشد، عدد مربع کامل قبل از A کدام است؟

- $a^2 - 2a + 1$ (۴) $\sqrt{a} - 1$ (۳) $a + 1 - 2\sqrt{a}$ (۲) $a - \sqrt{a}$ (۱)

۲۱- در شکل زیر، مستطیل بزرگ به ۹ مستطیل کوچک تر تقسیم شده است. مساحت بعضی از

مستطیل‌ها داخل آن‌ها نوشته شده است. مساحت مستطیل هاشور خورده چه قدر است؟

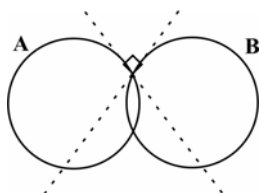
۳	۱	
	۲	
۵		۱۰

- ۶۰ (۴) ۱۵ (۳) ۱۲ (۲) ۳۰ (۱)

۲۲- اگر دو دایره‌ی A و B یک‌دیگر را قطع کنند و مماس‌های این دو دایره در نقطه‌ی

برخوردشان بر هم عمود باشد و شعاع‌های A و B به ترتیب $1/5$ و ۲ باشند، فاصله‌ی مراکز

دو دایره A و B چه قدر است؟



- ۱/۵ (۱)

- ۲/۵ (۲)

- ۳ (۳)

- ۳/۵ (۴)

سوم راهنمایی تیزهوشان



۲۳- باغچه‌هایی به شکل دایره به شعاع ۱۰ متر و به شکل مستطیل به طول ۵۰ متر و عرض ۶ متر و مثلث متساوی الاضلاع به ضلع ۲۶ متر داریم. می‌خواهیم دور هر کدام حصاری بکشیم که خرگوش‌ها به یک متری باغچه هم نزدیک نشوند. کدام یک از باغچه‌ها به حصار بیش تری احتیاج دارند؟

- (۱) به ترتیب دایره، مستطیل، مثلث
- (۲) به ترتیب مستطیل، مثلث، دایره
- (۳) به ترتیب مثلث، دایره، مستطیل
- (۴) به ترتیب دایره، مثلث، مستطیل

۲۴- در غربال اراتستن اعداد ۱ تا ۴۰۰۰، کدام گزینه دیرتر از بقیه حذف می‌شود؟

- (۱) ۱۰۰۱
- (۲) ۳۹×۱۰۱
- (۳) ۴۹
- (۴) ۴۹×۷۵

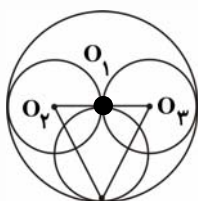
۲۵- در ادامه‌ی این اعداد چه عددی را باید نوشت؟

۱۲, ۲۴, ۱, ۰, ۳, ۰, ۷, ۲۸, ۳, ?

- (۱) ۱۵
- (۲) ۱۲
- (۳) ۲۱
- (۴) ۱۸

۲۶- در شکل زیر، شعاع دایره‌ی بزرگ برابر با ۵ است. مساحت مثلث چه قدر است؟ (O_1)

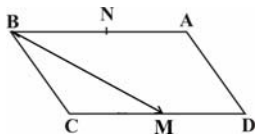
مرکز دایره‌ی بزرگ و O_2 و O_3 مراکز دو دایره‌ی کوچک هستند.



- (۱) ۱۰
- (۲) $۱۲/۵$
- (۳) ۱۵
- (۴) $۱۷/۵$

۲۷- در متوازی‌الاضلاع ABCD، نقطه‌ی M وسط ضلع CD است. بردار \vec{BM} برابر کدام یک

از بردارهای زیر است؟

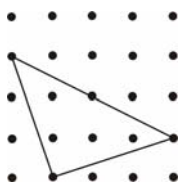


$$\frac{\vec{BA} + 2\vec{BC}}{2} \quad (۲) \quad \vec{DN} \quad (۱)$$

$$\frac{\vec{BA} - \vec{MD}}{2} \quad (۴) \quad \frac{2\vec{BA} + \vec{BC}}{2} \quad (۳)$$

۲۸- در شکل زیر، فاصله‌ی هر دو نقطه‌ی متوالی به صورت افقی یا عمودی برابر ۱ واحد است.

طول میانه‌ی وارد بر بزرگ‌ترین ضلع مثلث چند واحد است؟



$$\sqrt{20} \quad (۱)$$

$$\sqrt{5} \quad (۲)$$

$$\sqrt{32} \quad (۳)$$

$$\frac{\sqrt{20}}{3} \quad (۴)$$

۲۹- اگر $k = 6^3 \times 10^4$ باشد، در تجزیه‌ی عدد $۱۲k^3$ به عوامل اول، اختلاف توان ۲ و توان ۳

چند واحد است؟

$$۱۰ \quad (۴)$$

$$۱۵ \quad (۳)$$

$$۹ \quad (۲)$$

$$۱۳ \quad (۱)$$

۳۰- حاصل عبارت زیر به صورت تقریبی برابر با کدام گزینه است؟

$$A = \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \frac{1}{81} + \dots$$

$$\frac{3}{4} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} \quad (۳)$$

$$\frac{1}{2} \quad (۲)$$

$$۱ \quad (۱)$$



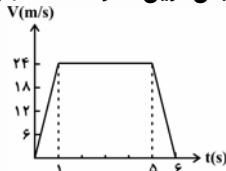
۳۱- ماده‌ای که شکل ثابت و حجم معینی ندارد، بر اثر تغییر حالت دارای شکل و حجم معین شده است، این پدیده حاصل کدام تغییر حالت ماده است؟

- (۱) انجماد (۲) فرازش (۳) میعان (۴) چگالش

۳۲- برای آن که انرژی جسم متحرکی نصف شود، سرعت آن چه تغییری باید بکند؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ برابر (۲) ۲ برابر (۳) ۴ برابر (۴) $\sqrt{2}$ برابر

۳۳- نمودار سرعت - زمان قطاری که توسط لوکوموتیو کشیده می‌شود، ضمن حرکت بین دو ایستگاه روی ریلی افقی و مستقیم مطابق شکل زیر است. نسبت بیشترین سرعت قطار به



میانگین سرعت آن کدام است؟

- (۱) ۲۴
(۲) ۱۲
(۳) ۱/۲
(۴) ۱

۳۴- در کدام گزینه در گروه‌های موجودات زنده به درستی نشان داده نشده‌اند؟

- (۱) عروس دریایی جزو گروه کیسه‌تنان است.
(۲) ستاره‌ی دریایی جزو گروه خارپوستان است.
(۳) هشت‌پا جزو گروه ماهی‌هاست.
(۴) لیسه جزو گروه نرم‌تنان است.

۳۵- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) سترون کردن یعنی کشتن میکروب‌ها به وسیله‌ی حرارت دادن
(۲) باکتری کزاز نوعی کودرُست است.
(۳) گندزدایی یعنی کشتن میکروب‌ها توسط داروها و مواد شوینده
(۴) ناگیرایی فعال بر اثر تزریق سرم ایجاد می‌شود.



۳۶- مقادیر وزنی برابر از سنگ معدن‌های مس با فرمول‌های زیر در دست استخراج است
از کدام سنگ معدن مقدار مس بیش‌تری می‌توان به دست آورد؟ (جرم اتم گوگرد دو برابر
جرم اتم اکسیژن است)

Cu_2S (۱) Cu_2O (۲) CuO (۳) $\text{Cu}_2\text{S}, \text{CuO}$ (۴)

۳۷- کدام یک از ویژگی‌های زیر جزء ثابت‌های فیزیکی مشخص کننده‌ی نوع ماده به‌شمار
نمی‌رود؟

(۱) انحلال‌پذیری (۲) دمای ذوب (۳) چگالی (۴) جرم

۳۸- در طول روز اندازه‌ی سایه‌ی یک درخت . . .

(۱) مرتب کم می‌شود (۲) ابتدا زیاد و سپس کم می‌شود

(۳) ابتدا کم و سپس زیاد می‌شود (۴) مرتب زیاد می‌شود

۳۹- در سونوگرافی از کدام موج استفاده می‌شود؟

(۱) فروصوت (۲) رادار (۳) فراصوت (۴) x

۴۰- در حالت معمولی تخم‌مرغ به زیر آب فرو می‌رود، چون چگالی آب کم‌تر از تخم‌مرغ

است. چهار ظرف محتوی هر کدام یک لیتر آب خالص موجود است. برای آن‌که تخم‌مرغ را

روی آب نگه داریم، به کدام ظرف باید نمک کم اضافه کنیم؟

(۱) آب 10°C (۲) ظرف آب 4°C

(۳) ظرف آب $^\circ\text{C}$ (۴) ظرف آب 20°C

سوم راهنمایی تیزهوشان



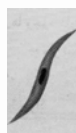
- ۴۱- عناصر اصلی سازنده ی کوه‌ها و صخره‌های بزرگ کف اقیانوس‌ها کدام‌اند؟
 (۱) سیلیسیم، آلومینیم و آهن
 (۲) آلومینیوم، منیزیم و آهن
 (۳) سیلیسیم، منیزیم و آهن
 (۴) سیلیسیم و آلومینیم
- ۴۲- منشاء اولیه ی تشکیل کدام ماده با بقیه کاملاً متفاوت است؟
 (۱) کک
 (۲) نفت خام
 (۳) گوگرد
 (۴) گاز طبیعی
- ۴۳- کدام یک از سلول‌های زیر بیش تر، وظیفه ی ترشح را بر عهده دارد؟



(۲)



(۱)



(۴)



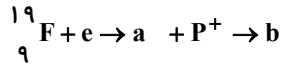
(۳)

- ۴۴- کدام یک از موارد زیر جزء وظایف کبد است؟
 I- تولید و ذخیره گلیکوژن. II- ترشح صفرا. III- تنظیم قندخون. IV- تنظیم آب بدن
 (۱) I, II
 (۲) II, III, IV
 (۳) I, II, III
 (۴) I, III, IV
- ۴۵- در محل تبادل مواد بین مویرگ‌ها و سلول‌ها در یک بافت عصبی، مسیر حرکت کدام ماده، همیشه برعکس سه ماده ی دیگر است؟
 (۱) کربن دی‌اکسید
 (۲) گلوکز
 (۳) اکسیژن
 (۴) ویتامین‌ها
- ۴۶- رنگ شعله کدام عنصر زیر بنفش است؟
 (۱) پتاسیم
 (۲) لیتیم
 (۳) سدیم
 (۴) کربن
- ۴۷- تشابه خواص شیمیایی در ایزوتوپ‌های یک اتم مربوط به کدام ذره‌های آن اتم است؟
 (۱) نوترون‌ها
 (۲) پروتون‌ها و نوترون‌ها
 (۳) پروتون‌ها
 (۴) الکترون‌ها و نوترون‌ها
- ۴۸- در جدول تناوبی عناصر، عناصر گروه یک مانند سدیم و پتاسیم با عناصر کدام گروه‌ها می‌توانند پیوندیونی برقرار کنند؟
 (۱) هفت مانند N
 (۲) هشت مانند Ne
 (۳) چهار مانند C
 (۴) پنج مانند N
- ۴۹- در اثر واکنش بین کربن دی‌اکسید و آب آهک کدام یک از مواد زیر حاصل می‌شود؟
 (۱) CaCO
 (۲) CO_۲
 (۳) CaO
 (۴) CaCO_۳
- ۵- حدود PH محلول H_۲SO_۴ کدام است؟
 (۱) ۱-۷
 (۲) ۷
 (۳) ۷-۱۴
 (۴) ۳-۹

۵۱- در جدول زیر، بخشی از جدول تناوبی عناصر آورده شده است.

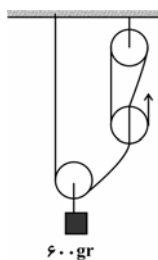
N	O	F	Ne
---	---	---	----

با توجه به نمودار زیر، اگر ابتدا یک الکترون و سپس یک پروتون به اتم ${}^{19}_9\text{F}$ اضافه شود، a و b به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



۱) ${}^{19}_9\text{F}^-$ و ${}^{20}_9\text{F}^-$ (۱) ۲) ${}^{19}_{10}\text{Ne}$ و ${}^{19}_9\text{F}^-$ (۲) ۳) ${}^{19}_9\text{F}^-$ و ${}^{20}_9\text{Ne}$ (۳) ۴) ${}^{20}_9\text{F}$ و ${}^{20}_{10}\text{Ne}$ (۴)

۵۲- با توجه به شکل، با صرف نظر از جرم نخ و قرقره و اصطکاک مقدار F چند نیوتون است؟



۱) ۱/۵

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۵۳- نسبت بازوی مقاوم به بازوی محرک ماشین ساده‌ای $\frac{1}{4}$ است. اگر بازدهی این ماشین ۸۰ درصد باشد، مزیت مکانیکی واقعی چند است؟

۴) ۵

۳) ۴

۲) ۰/۲

۱) ۳/۲

۵۴- میله‌ای همگن به طول L و ضخامت d و جرم m روی سطح افقی زمین قرار دارد، یک سر میله را گرفته و آن را به طور عمودی بر روی سطح زمین قرار می‌دهیم. مقدار کاری که انجام داده‌ایم چقدر است؟

۴) mgL

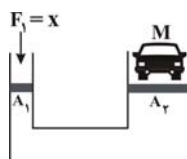
۳) $\frac{mg}{2}(L-d)$

۲) mg(L-d)

۱) $\frac{mg}{2}(L+d)$

۵۵- در شکل زیر، مقدار F_1 چند نیوتون است؟

($M = 100 \text{ kg}$, $A_2 = 10 \text{ m}^2$, $A_1 = 10 \text{ cm}^2$) ($g = 10 \text{ N/kg}$)



۱) ۱۰۰۰۰

۲) ۱۰۰۰

۳) ۱۰۰

۴) ۱

سوم راهنمایی تیزهوشان



۵۶- بزرگی نیروی الکتریکی بین دو بار الکتریکی از رابطه $F = K \frac{q_1 q_2}{d^2}$ محاسبه می‌شود.

در این رابطه q_1 و q_2 اندازه‌ی بارهای الکتریکی و d فاصله‌ی بین دو بار الکتریکی و K ضریب ثابت است. بادکنک پلاستیکی را با پارچه‌ی پشمی مالش می‌دهیم تا دارای بارالکتریکی منفی شود. اگر حجم هوای داخل بادکنک را دو برابر کنیم، نیروی الکتریکی که بارها به یک‌دیگر وارد می‌کنند

- (۱) تغییر نمی‌کند
(۲) ضعیف‌تر می‌شود
(۳) قوی‌تر می‌شود
(۴) از بین می‌رود

۵۷- در یک خانه، ۵ لامپ که توان مصرفی هر کدام ۱۰۰ وات و یک وسیله‌ی ۵۰۰ وات به مدت ۴ ساعت در شبانه روز روشن بوده است. اگر ارزش هر کیلووات ساعت برق ۲۰۰ ریال باشد، بهای برق مصرفی ۲ ماه (۶۰ روز) این خانه چند ریال بوده است؟

- (۱) ۸۰۰ (۲) ۴۸۰۰۰ (۳) ۸۰۰۰ (۴) ۴۸۰۰

۵۸- «ستاره‌ی دنباله‌دار هالی از جنس غبار و یخ متراکم است و بر روی یک مدار بیضی شکل بسیار کشیده‌ای به دور خورشید می‌چرخد که حرکت انتقالی آن ۷۵ سال طول می‌کشد.» در متن بالا کدام عبارت از نظر علمی غلط است و یا از نظر عقلی بعید به نظر می‌رسد؟

- (۱) ذکر نام ستاره برای دنباله‌دار
(۲) طولانی بودن حرکت انتقالی
(۳) غیرعادی بودن مدار گردش
(۴) چرخش دنباله‌دار به دور خورشید

۵۹- عامل کنارهم قرار گرفتن واحدهای سازنده‌ی ماهیچه‌ها کدام است؟

- (۱) بافت پیوندی
(۲) بافت استخوانی
(۳) زردپی
(۴) میون

۶۰- اگر بخشی از لایه‌ی بیرونی (اکتودرم) در بخش پشتی جنین را برداریم، جنین رشدیافته فاقد کدام قسمت خواهد شد؟

- (۱) قلب
(۲) دستگاه عصبی
(۳) دستگاه تنفس
(۴) دستگاه گوارش



۶۱- کتاب «سوانح العشاق» اثر کیست؟

- (۱) امام محمد غزالی
(۲) عنصرالمعالی کیکاووس بن اسکندر
(۳) خواجه نظام الملک
(۴) احمد غزالی

۶۲- در گزینه‌های زیر، کدام واژه‌ی مشخص شده با توجه به معنی صحیح نیست؟

- (۱) گربه گفت: زود ملول شدی و چون برحاجت خویش پیروز آمدی مگر نیت بدّل کردی و می‌اندیشی؟ (فکر می‌کنی)
(۲) من تمامی بندهای تو می‌بُرم و یک عقده را برای گرو جان خود نگاه می‌دارم. (گره)
(۳) سوی درخت التفاتی نمود، بومی قصد او داشت. (توجه کردن)
(۴) موش گفت: «وقت آن است که باقی ضمان خود به ادا رسانم.» (بر عهده گرفتن کاری)

۶۳- در متن زیر چند غلط املایی وجود دارد؟

«وی یکی از علّت‌های اغتدار ایرانیان را توّجه به تربیت جوانان می‌داند؛ یعنی سخت کوشی، انضباط و استحکام اخلاقی، بدیعی است که امروزه مسئولیت، پیچیدتر و سنگین‌تر است؛ زیرا آموزش و تربیت به میان آّمه‌ی مردم کشیده شده است.»

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) سه

۶۴- مفرد کدام گزینه با توجه به جمع آن صحیح است؟

- (۱) ادبا: ادب (۲) مفاصل: فاصله (۳) الوان: لون (۴) فواصل: فصل

۶۵- در بیت زیر کدام آرایه‌ی ادبی به کار نرفته است؟

«ذات او دروازه‌ی شهر علوم / زیر فرمانش حجاز و چین و روم»

- (۱) تلمیح (۲) جناس (۳) مراعات نظیر (۴) تشبیه



۶۶- نقش واژه‌ی «جاودان» در بیت «چو خواهی که نامت بود جاودان / مکن نام نیک بزرگان

نهان، چیست؟

(۱) نهاد (۲) بدل (۳) مفعول (۴) مسند

۶۷- از میان گزینه‌های زیر، کدام گزینه متفاوت است؟

(۱) رقص باد (۲) بلبل سحر

(۳) دایه مهربان (۴) رنگ خدا

۶۸- همه‌ی گزینه‌های زیر یک فابل هستند به جز ...

(۱) مرزبان نامه (۲) مثنوی معنوی

(۳) موش و گربه (۴) کلیله و دمنه

۶۹- کدام یک از گزینه‌ها با بیت زیر، قرابت معنایی دارد؟

«از دست و زبان که برآید / کز عهده‌ی شکرش به درآید؟»

(الف) نعمتت بار خدایا ز عدد بیرون است / شکر انعام تو هرگز نکند شکر گزار

(ب) ملکا ذکر تو گویم که تو پاکی و خدایی / نروم جز به همان ره که توام راه نمایی

(ج) تا قیامت سخن اندر کرم و رحمت او / همه گویند و یکی گفته نیاید ز هزار

(د) خبرت هست که مرغان سحر می گویند / آخر ای خفته سر از خواب جهالت بردار

(۱) الف و ب (۲) ب و د

(۳) الف و ج (۴) ج و د

۷۰- کدام یک از ابیات زیر بیت تخلص نیست؟

(۱) حافظا در کنج فقر و خلوت شب‌های تار / تا بود وردت دعا و درس قرآن غم مخور

(۲) آهسته پا نهادم در کوچه باغ ختام / لبریز روشنی بود آن‌جا چراغ ختام

(۳) سعدی تو کیستی که در این حلقه‌ی کمند / چندان فتاده‌اند که ما صید لاغیریم

(۴) سعدیا راست روان گوی سعادت بردند / راستی کن که به منزل نرسد کج رفتار



۷۱- اگر در یک مثلث، هیچ زاویه‌ای بیش‌تر از 72° نباشد، در این صورت این مثلث:

- (۱) زاویه‌ی کوچک‌تر از 36° ندارد. (۲) حتماً دو زاویه‌ی 54° دارد.
 (۳) می‌تواند مثلث قائم‌الزاویه باشد. (۴) حتماً یک زاویه‌ی 36° دارد.

۷۲- در شکل زیر چند عدد صحیح به جای x می‌توانیم قرار دهیم تا حاصل جمع اعداد هر سطر برابر ۳ و حاصل جمع اعداد هر ستون برابر ۴ شود؟

۱		۹
	x	
-۳		۵

(۱) فقط یکی

(۲) دو تا

(۳) بی‌شمار

(۴) برای x مقداری نمی‌توان پیدا کرد.

۷۳- حداقل چند خط راست باید رسم کنیم تا بتوانیم صفحه‌ای را به ۸ قسمت تقسیم کنیم؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸

۷۴- در کیسه‌ای ۴۵ خودکار به رنگ‌های آبی، قرمز و سبز وجود دارد. می‌خواهیم بدون دیدن

خودکارها، از کیسه خودکار خارج کنیم، حداقل چند خودکار خارج کنیم تا مطمئن شویم که حتماً

۵ خودکار سبز خارج کرده‌ایم؟ (از هر رنگ به تعداد مساوی خودکار در کیسه وجود دارد)

- (۱) ۵ (۲) ۱۵ (۳) ۳۵ (۴) ۴۵

۷۵- در چند عدد ۲ رقمی، رقم دهگان کوچک‌تر از رقم یکان است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۳۶ (۳) ۵۰ (۴) ۹۱