

# آزمون پدیه ۱۲۵ اسفند ۱۴۰۲

## دوازدهم تجربی

تعداد سؤال: ۸۰ سؤال  
زمان پیشنهادی: ۹۰ دقیقه

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤالات	وقت پیشنهادی
۱	زیست شناسی پایه	۲۰	۱ – ۲۰	۲۰ دقیقه
۲	فیزیک ۲	۱۰	۲۱ – ۳۰	۱۵ دقیقه
۳	فیزیک ۱	۱۰	۳۱ – ۴۰	۱۵ دقیقه
۴	شیمی ۲	۱۰	۴۱ – ۵۰	۱۰ دقیقه
۵	شیمی ۱	۱۰	۵۱ – ۶۰	۱۰ دقیقه
۶	ریاضی پایه	۱۰	۶۱ – ۷۰	۲۰ دقیقه
۷	زمین شناسی	۱۰	۷۱ – ۸۰	

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کانال @zistkanoon۲ مراجعه کنید.

**زیست‌شناسی پایه****۱- سطحی از سازمان یابی حیات که .....، بلافاصله ..... از سطحی قرار دارد که .....**

- (۱) نخستین سطح دارای پستاندارانی با ظاهر متفاوت است - قبل - در آن، تعامل عوامل زنده و غیرزنده مشاهده می‌شود.
  - (۲) اقلیم‌هایی متفاوت در آن مشاهده می‌شود - بعد - تمام اجزای آن توانایی ثابت نگه داشتن وضعیت درونی خود را دارند.
  - (۳) برای اولین بار امکان مشاهده تولیدمثل در آن وجود دارد - قبل - قطعاً تعامل میان واحدهای ساختار و عمل در جانداران، دیده می‌شود.
  - (۴) از چند بوم سازگان تشکیل می‌شود - بعد - برای اولین بار دارای جاندارانی است که نمی‌توانند با یکدیگر تولیدمثل کنند.
- ۲- اگر بگوئیم در بدن انسان، کلیه‌ای که ..... نسبت به کلیهٔ مقابل، ..... عبارت ..... را بیان کرده‌ایم.**
- (۱) از بخش بزرگ‌تر اندام سازندهٔ صفرا و اوره - فاصلهٔ کمتری دارد، به بخش نازک‌تر لوزالمعده نزدیک‌تر می‌باشد - نادرستی
  - (۲) محل خروج میزنای از آن - به بزرگ‌ترین استخوان ستون مهره نزدیک‌تر است، توسط دنده‌های بیش‌تری نیز محافظت می‌شود - درستی
  - (۳) از ماهیچهٔ عبوردهندهٔ غذا به بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش - فاصلهٔ بیشتری دارد، دارای طول سرخرگ بیشتری نیز می‌باشد - نادرستی
  - (۴) میزان حرکات کرمی در میزنای خروجی از آن - بیشتر است، خون تیرهٔ خروجی از آن فاصلهٔ کمتری را تا بزرگ‌سیاهرگ زیرین می‌پیماید - درستی

**۳- دربارهٔ یک نایژک انتهایی .....، می‌توان گفت که .....**

- (۱) همانند نایژک مبادله‌ای - به ساختارهایی با توانایی تبادل گازهای تنفسی ختم می‌شود.
- (۲) برخلاف کیسه‌های حبابکی - قطعاً با مژک‌های خود ذرات به دام افتاده را به سمت بالا می‌رانند.
- (۳) برخلاف نایژک مبادله‌ای - با تغییر قطر خود، مقدار هوای ورودی یا خروجی را تنظیم می‌کند.
- (۴) همانند کیسه‌های حبابکی - ترشحات مخاطی آن به مرطوب کردن هوای تنفسی کمک می‌کند.

**۴- یک جفت غدهٔ بزاقی که در زیر زبان قرار دارند، نمی‌توانند .....**

- (۱) مقدار زیادی پروتئین دفاعی تولید و وارد دهان کنند.
- (۲) تحت کنترل پایین‌ترین بخش اصلی مغز، محیط درون دهان را ضد عفونی کنند.
- (۳) ترکیبی چسبناک جهت لغزنده شدن هر یک از ذرات جویده‌شدهٔ غذا تولید کنند.
- (۴) در گوارش غیرمکانیکی ذرات جویده‌شدهٔ مواد غذایی نقش داشته باشند.

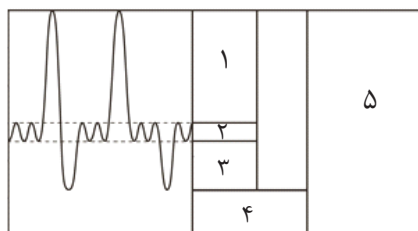
**۵- کدام گزینه، در رابطه با تبادل مواد در مویرگ‌های خونی موجود در پای انسان، می‌تواند صحیح باشد؟**

- (۱) برابری فشار اسمزی و فشار تراوشی در طول مویرگ، در نقطه‌ای نزدیک به انتهای سرخرگی رخ می‌دهد.
- (۲) با کاهش میزان آب موجود در خون، فشار اسمزی خوناب کاهش یافته و احتمال ادم افزایش می‌یابد.
- (۳) در انتهای سیاهرگی مویرگ، میزان فشار اسمزی کمتر از فشار تراوشی می‌باشد.
- (۴) در صورت بروز سکتة قلبی، احتمال تجمع مایعات در فضای بین‌یاخته‌ای کم می‌شود.

**۶- در بخشی از لولهٔ گوارش انسان که محل اصلی جذب مواد غذایی گوارش یافته است، .....**

- (۱) تنها در لایه‌های ماهیچه‌ای و مخاط این بخش می‌توان یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف را مشاهده کرد.
- (۲) نوعی غدهٔ برون‌ریز با قابلیت ترشح هورمون‌ها، همهٔ ترشحات خود را از طریق دو مجرا به درون این اندام وارد می‌کند.
- (۳) نوعی بیماری که در اثر نوعی پروتئین موجود در واکوئل یاخته‌های گیاهی ایجاد می‌شود، چین‌های حلقوی را تخریب نمی‌کند.
- (۴) گروهی از مولکول‌های زیستی که اغلب آنزیم‌های بدن انسان را شامل می‌شود، برای نخستین بار در این بخش گوارش یابند.

۷- شکل روبه‌رو دَم‌نگارهٔ یک فرد سالم را نشان می‌دهد. کدام گزینه، در ارتباط با حجم‌ها و ظرفیت‌های این نمودار نادرست است؟



- (۱) در حجم ۱ می‌توان هوای مرده را مشاهده کرد.
- (۲) مقدار ۳ همانند ۲ با استراحت دیافراگم مشخص می‌شود.
- (۳) مقدار ۴ پس از انقباض همهٔ ماهیچه‌های بین دنده‌ای، توسط دم‌سنج مشخص خواهد شد.
- (۴) در هنگام ثبت ۵، همهٔ ماهیچه‌های درگیر در فرایند تنفس دارای نقش هستند.

۸- کدام گزینه، صحیح است؟

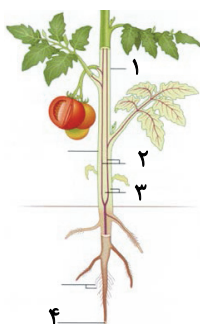
«در هنگام انقباض ماهیچهٔ سِرینی، ..... می‌یابد.»

- الف) طول نوار روشن همانند رشته‌های پروتئینی نازک، کاهش
- ب) همپوشانی رشته‌های پروتئینی همانند طول نوار تیره، افزایش
- ج) فاصلهٔ بین دو خط Z برخلاف طول ماهیچه، کاهش
- د) شدت تیرگی نوار تیره برخلاف طول سارکومر، افزایش

- (۱) «الف» همانند «ب» و برخلاف «ج» صحیح است.
- (۲) «ج» برخلاف «ب» و همانند «د» نادرست است.
- (۳) «ب» همانند «ج» و برخلاف «د» نادرست است.
- (۴) «د» برخلاف «الف» و همانند «ج» صحیح است.

۹- کدام گزینه، در مورد گیاه خرزهره صحیح است؟

- (۱) در برش عرضی ساقهٔ این گیاه دسته‌های آوندی به صورت پراکنده و نامنظم درون پوست قرار گرفته‌اند.
- (۲) آوندهای آبکشی موجود در برگ، به روپوست واجد روزنه‌های هوایی بیشتر، نزدیک‌تر می‌باشند.
- (۳) روزنه‌های همیشه باز تنها در انتهای مهم‌ترین اندام فتوسنتزی گیاه قرار دارند.
- (۴) گروهی از یاخته‌های سطحی‌ترین لایهٔ موجود در برگ، دارای شبکهٔ آندوپلاسمی صاف وسیعی می‌باشند.



۱۰- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) سامانهٔ بافتی ۳ همانند ۲، ممکن است دارای یاخته‌هایی با دیوارهٔ پسین چوبی شده باشد.
- (۲) سامانهٔ بافتی ۱ برخلاف ۳، دارای یاخته‌های سبزینه‌دار در بخش‌های سبز گیاه می‌باشد.
- (۳) بخش ۴ همانند سامانهٔ بافتی ۱، در محافظت از یاخته‌های موجود در ریشهٔ گیاه نقش دارد.
- (۴) سامانهٔ بافتی ۲ برخلاف بخش ۴، در ساختار خود، دارای یاخته‌های زندهٔ فاقد هسته می‌باشد.

۱۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در صورت ..... شدید هورمون(های) ..... در انسان، امکان ..... وجود دارد.»

- (۱) کاهش - تیروئیدی - کم شدن فاصلهٔ بین دو موج مشابه و متوالی در نوار قلب
- (۲) افزایش - آلدسترون - تجمع مایع میان‌بافتی در پاها
- (۳) کاهش - پاراتیروئیدی - افزایش تعداد حفرات بافت اسفنجی در استخوان‌ها
- (۴) افزایش - کورتیزول - افزایش بیش از حد ترشح هورمون انسولین

## ۱۲- کدام گزینه، در رابطه با غدد مؤثر در هم‌ایستایی کلسیم خون، صحیح است؟

- (۱) بیش از نیمی از این غده‌ها، در بالای حنجره قرار دارند.
- (۲) می‌توانند نوعی هورمون ترشح کنند که با اثر بر یاخته‌های پوششی مخاط روده، سبب افزایش جذب کلسیم موجود در غذا شود.
- (۳) می‌توانند هورمون‌هایی ترشح کنند که بر یاخته‌های هدف هورمون‌های تنظیم‌کننده میزان انرژی در دسترس بدن، مؤثر می‌باشند.
- (۴) میزان ترشح هورمون‌های آن‌ها، تحت تأثیر حداقل یک نوع هورمون تولید شده در غده‌ای است که تقریباً به اندازه یک نخود می‌باشد.

## ۱۳- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟

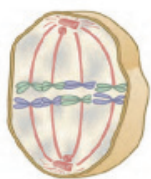
«در زنی سالم و بالغ .....، به‌طور حتم ..... دور از انتظار است.»

- (الف) بعد از خروج مایع درون انبانک بالغ - ترشح هورمون جنسی مؤثر در تنظیم بازخوردی مثبت، از تخمدان‌ها
- (ب) و باردار، حین جایگزینی بلاستوسیست - ترشح آنزیم‌های هضم‌کننده دیواره رحم توسط پرده بیرونی محافظت‌کننده جنین
- (ج) و باردار، پیش از جایگزینی کامل جنین در جدار اندام گلابی‌شکل - شروع تقسیمات میتوزی توده درونی بلاستوسیست
- (د) در حد فاصل آغاز کاهش ضخامت دیواره رحم و تکمیل میوز ۱ در انبانک دوره جنسی بعدی - افزایش ترشح پروژسترون

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

## ۱۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«شکل زیر یک مرحله از تقسیم میوز را نشان می‌دهد. در مرحله ..... از این شکل، برخلاف مرحله ..... در یک سلول گیاهی، قطعاً .....»



- (۱) قبل - آنافاز میوز ۲ - پروتئازهای مخصوصی در سلول، برای انجام تقسیم فعال می‌شوند.
- (۲) بعد - متافاز میوز ۲ - کروموزوم‌های دوکروماتیدی در سیتوپلاسم سلول دیده می‌شود.
- (۳) قبل - پروفاز میتوز - رشته‌های دوک توسط ساختارهایی عمود برهم به وجود می‌آیند.
- (۴) بعد - پرومتافاز میتوز - ریزکیسه‌های پایه‌گذار لان، در سیتوپلاسم سلول تولید می‌شوند.

## ۱۵- کدام یک از گزینه‌های زیر، راجع به تشریح مغز گوسفند صحیح نیست؟

- (۱) محل اتصال نخاع به مرکز تنظیم فشارخون، در سطحی از مغز که لوب‌های بویایی دیده می‌شوند، قابل مشاهده است.
  - (۲) برای مشاهده بخش ارتباطی بین دو نیمکره مخ، باید بافت‌های پوششی موجود بر روی آن را برداشت.
  - (۳) برای مشاهده بخشی که اغلب پیام‌های حسی به آن می‌رسند، باید رابط سه‌گوش را برش داد.
  - (۴) در دو طرف بخش‌هایی که باعث فعالیت همزمان دو نیمکره می‌شوند، می‌توان اجسام مخطط را درون مایع مغزی نخاعی دید.
- ۱۶- لنفوسیت‌هایی که در محل ترشح تیموسین بالغ می‌شوند، ..... لنفوسیت‌هایی که در مغز استخوان بالغ می‌شوند، .....

- (۱) همانند - در خط دوم دفاع غیراختصاصی طی سرطان حنجره، به ترشح اینترفرون نوع ۲ می‌پردازند.
- (۲) برخلاف - با میکروب‌هایی که در ساختار سلولی خود فاقد هیستون هستند، مبارزه می‌کنند.
- (۳) همانند - با ترشح نوعی پروتئین در تشدید فرایند بیگانه‌خواری نقش دارند.
- (۴) برخلاف - همگی می‌توانند در سومین خط دفاعی بدن به ترشح پرفورین برای مقابله با عضو پیوندی بپردازند.

## ۱۷- چند مورد، در رابطه با انسان صحیح است؟

- (الف) بخش‌های رنگدانه‌دار چشم، ممکن نیست با سطحی‌ترین ساختار شفاف چشم در تماس باشند.
- (ب) فقط بعضی از ماهیچه‌های موجود درون کاسه چشم، دارای گیرنده‌های حس وضعیت می‌باشند.
- (ج) فقط بعضی از یاخته‌های دارای ماده حساس به نور موجود در شبکیه، در لکه زرد یافت می‌شوند.
- (د) هر گیرنده نوری که در نور کم تحریک می‌شود، ماده حساس به نور بیش‌تری نسبت به گیرنده‌های مخروطی دارد.

(۱) ۱      (۲) ۲      (۳) ۳      (۴) ۴

۱۸- کدام گزینه، در ارتباط با تولیدمثل غیرجنسی گیاهان صحیح است؟

- (۱) هرگیاهی که دارای جوانه در بخش‌های زیر خاک است، توسط ساقهٔ تمایز یافته تولیدمثل می‌کند.
- (۲) در برش عرضی ساقهٔ فتوسنتزکنندهٔ زنبق، دسته‌های آوندی در اطراف مغز ساقه قرار گرفته‌اند.
- (۳) هر گیاهی که پایه‌های جدید آن در محل جوانه ایجاد می‌شود، فاقد آندوسپرم در دانهٔ بالغ خود می‌باشد.
- (۴) می‌توان از هورمون عامل چیرگی راسی، در تکثیر رویشی گیاهان استفاده کرد.

۱۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در گیاه علفی ..... در مقطع عرضی نوعی اندام رویشی معادل اندامی که .....»

- (۱) گوجه‌فرنگی - در سویا با ریزوبیوم‌ها همزیست است، پوستی ضخیم در اطراف و آرایش ستاره‌ای شکل آوندهای فاقد هسته و سیتوپلاسم در مرکز این بخش، قابل مشاهده است.
- (۲) گندم - واکنش تبدیل یون نیتрат به آمونیوم در آن رخ می‌دهد، ضمن مشاهدهٔ ساختاری منشعب شده از استوانهٔ آوندی، یاخته‌های کوچک‌تری در سطح خارجی این بخش دیده می‌شوند.
- (۳) خرزهره - در درخت گردو عدسک‌هایی در آن دیده می‌شود، دسته‌های آوندی بر روی دایره‌ای قرار گرفته و یاخته‌های پارانشیمی در مرکز این بخش قابل مشاهده هستند.
- (۴) نعنا - در گونرا با سیانوباکتری‌ها همزیست است، آوندهایی با تراکم و تعداد بیش‌تر در سطح خارجی نسبت به مرکز این اندام، یافت می‌شوند.

۲۰- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

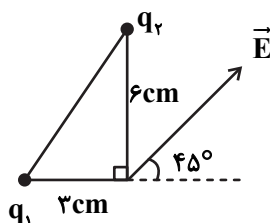
«هر هورمون گیاهی که در ..... نقشی اساسی دارد، .....»

- (الف) کاهش مدت زمان چرخهٔ سلولی - برخلاف هورمون ریشه‌زایی، موجب پدیدهٔ نورگرایی نمی‌شود.
- (ب) تولید میوه‌های بدون دانه - همانند نوعی از بازدارنده‌های رشد، باعث بروز پدیدهٔ چیرگی راسی می‌شود.
- (ج) آزادسازی آنزیم‌های تجزیه‌کننده - برخلاف هورمون جوانی، باعث درشت شدن میوه‌ها می‌شود.
- (د) جلوگیری از ریزش برگ‌ها - همانند نوعی هورمون بازدارندهٔ رشد، موجب تغییر فعالیت یاخته‌های تشکیل‌دهندهٔ میوه می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

### فیزیک ۲

۲۱- در دو رأس یک مثلث قائم‌الزاویه، دو بار نقطه‌ای  $q_1 = 2 / 4\mu C$  و  $q_2$  ثابت شده‌اند. اگر میدان الکتریکی برآیند این دو بار در رأس



قائمهٔ به صورت  $\vec{E}$  باشد، حاصل  $\frac{q_2}{q_1}$  کدام است؟

(۱) +۴ (۲) -۴

(۳)  $+\frac{1}{4}$  (۴)  $-\frac{1}{4}$

۲۲- دو بار الکتریکی نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_3$  در فاصلهٔ ۳ سانتیمتری به یکدیگر نیرویی دافعه به بزرگی ۹۰ نیوتون وارد می‌کنند. بارهای  $q_1$  و

$q_3$  نیز در فاصلهٔ ۶ cm به هم نیرویی جاذبه به بزرگی ۱۵ N وارد می‌کنند. اگر دو بار  $q_1$  و  $q_2$  را به هم تماس دهیم و سپس جدا

کنیم، بار هر کدام  $5\mu C +$  می‌شود. حاصل  $q_1 + q_3 - q_2$  بر حسب میکروکولن برابر کدام گزینه است؟  $(k = 9 \times 10^9 \frac{N.m^2}{C^2})$

(۱) ۸ (۲) ۴

(۳) ۷ (۴) ۱

۲۳- خازن تختی را پس از پر شدن از باتری جدا می‌کنیم، سپس فاصله بین صفحات آن را ۲۵ درصد کم کرده و بین صفحات را با

دی‌الکتریکی با ثابت  $\frac{1}{5}$  به طور کامل پر می‌کنیم. کدام گزینه درست است؟ (در ابتدا بین صفحات خازن هواست.)

(۱) انرژی ذخیره شده در خازن  $50^\circ$  درصد افزایش می‌یابد. (۲) بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات خازن  $\frac{2}{3}$  برابر می‌شود.

(۳) بار ذخیره شده در خازن ۲ برابر می‌شود. (۴) ظرفیت خازن  $50^\circ$  درصد افزایش می‌یابد.

۲۴- جسم رسانایی به شکل مکعب مستطیل به ابعاد  $3L \times 2L \times L$  را از وجه‌های مختلف به دو سر یک باتری  $10$  ولتی وصل می‌کنیم.

نسبت بیشترین مقاومت به کمترین مقاومت رسانا کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵- در دمای ثابت و در هر ده ثانیه از سطح مقطع سیمی رسانا و همگن به طول  $L$  که به باتری وصل است، تعداد  $25 \times 10^{19}$  الکترون در یک

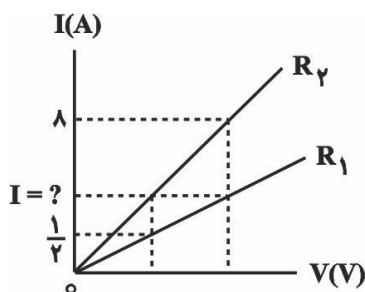
جهت عبور می‌کند. اگر مقاومت ویژه این سیم  $2/5 \times 10^{-7} \Omega.m$  و بزرگی میدان الکتریکی درون آن  $2/5 \times 10^2 \frac{N}{C}$  باشد، سطح مقطع

این سیم چند میکرومتر مربع است؟ ( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

(۱) ۴۰۰ (۲) ۴ (۳) ۶/۲۵ (۴) ۰/۶۲۵

۲۶- شکل زیر نمودار جریان عبوری از دو مقاومت مجزای  $R_1$  و  $R_2$  را بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها نشان می‌دهد. جریان  $I$

چند آمپر است؟ (دما ثابت و یکسان است.)



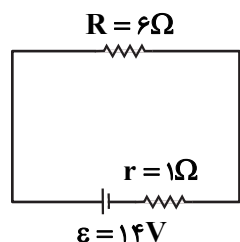
(۱) ۴

(۲) ۲

(۳) ۶

(۴) ۳

۲۷- در مدار شکل زیر جهت حرکت الکترون‌ها به کدام سمت است و در هر دقیقه چند الکترون از هر مقطع مدار عبور می‌کند؟



( $e = 1/6 \times 10^{-19} C$ )

(۱) ساعتگرد -  $75 \times 10^{19}$

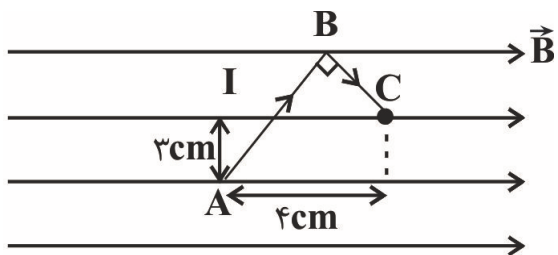
(۲) ساعتگرد -  $125 \times 10^{19}$

(۳) پادساعتگرد -  $75 \times 10^{19}$

(۴) پادساعتگرد -  $125 \times 10^{19}$

۲۸- در شکل زیر، سیم خمیده ABC حامل جریان در میدان مغناطیسی به بزرگی  $0.2\text{ T}$  قرار گرفته و جریان  $4\text{ A}$  از آن عبور

می‌کند. اندازه نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم چند نیوتون است؟



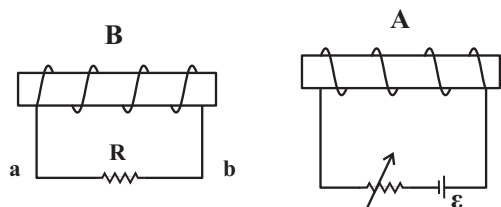
(۱)  $0.064$

(۲)  $0.024$

(۳)  $0.032$

(۴)  $0.048$

۲۹- در شکل زیر، اگر مقاومت رئوستا را افزایش دهیم، جهت جریان القایی که از مقاومت R عبور می‌کند از ... خواهد بود و نیروی بین



دو سیم‌لوله از نوع ... است.

(۱) از a به b، دافعه

(۲) از a به b، جاذبه

(۳) از b به a، دافعه

(۴) از b به a، جاذبه

۳۰- کدام دسته از مواد زیر در حضور میدان مغناطیسی قوی، خاصیت مغناطیسی ضعیف و موقت پیدا می‌کنند؟

(۱) فولاد، طلا (۲) مس، نقره (۳) آلومینیم، کبالت (۴) اورانیم، سدیم

### فیزیک ۱

۳۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) دما، جریان الکتریکی و جرم، همگی از کمیت‌های اصلی SI هستند.

(ب) طول، حجم و فشار، همگی از کمیت‌های فرعی SI هستند.

(پ) یکای SI انرژی برابر با  $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$  است.

(ت) طول و سرعت از کمیت‌های برداری هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

$$100 \frac{\text{mm}^3}{\text{ns}} = 10^8 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} \quad (۲)$$

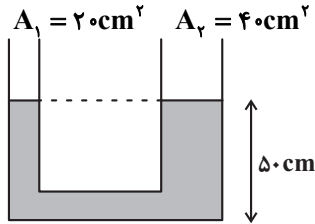
$$1 \mu\text{g} \frac{\text{mm}}{\text{ns}^2} = 10^{12} \text{ N} \quad (۱)$$

$$1 \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}} = 10^{15} \frac{\text{km}^2}{\text{Ts}^2 \cdot \mu\text{K}} \quad (۴)$$

$$30 \text{ kg} \frac{\text{nm}^2}{\mu\text{s}^2} = 3 \times 10^{10} \mu\text{g} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \quad (۳)$$

۳۳- در شکل زیر، چگالی مایع در حال تعادل  $\frac{g}{5}$  است. چند گرم مایع به چگالی  $\frac{g}{6}$  در شاخه سمت چپ بریزیم تا پس

از ایجاد تعادل، ارتفاع سطح آزاد مایع از کف ظرف در شاخه سمت راست برابر  $52\text{cm}$  شود؟



(۱) ۳۰۰

(۲) ۲۰۰

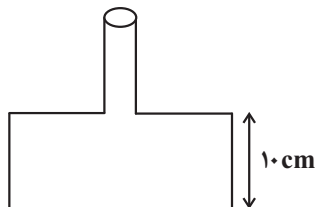
(۳) ۱۸۰

(۴) ۹۰

۳۴- در شکل زیر، اگر ۱۵ لیتر مایع درون ظرف بریزیم، اندازه نیروی وارد بر کف ظرف از طرف مایع  $2400\text{N}$  می‌شود. اگر قطر سطح

مقطع دایره‌ای شکل پایین ظرف  $40\text{cm}$  و مساحت سطح مقطع بالای آن  $100\text{cm}^2$  باشد، چگالی مایع درون ظرف چند کیلوگرم بر

متر مکعب است؟ ( $\pi = 3, g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



(۱) ۲۰۰۰

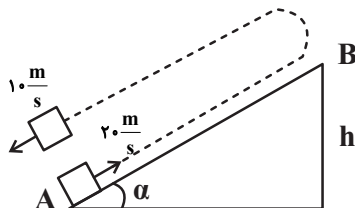
(۲) ۴۰۰۰

(۳) ۵۰۰۰

(۴) ۶۰۰۰

۳۵- مطابق شکل زیر، از پایین سطح شیب‌داری، جسمی به جرم  $1\text{kg}$  را با تندی  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  رو به بالا پرتاب می‌کنیم. جسم پس از رسیدن به

ارتفاع  $h$  برمی‌گردد و با تندی  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به مکان اولیه می‌رسد. ارتفاع  $h$  بر حسب متر کدام است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



(۱) ۱۲/۵

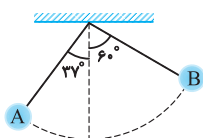
(۲) ۲۵

(۳) ۶

(۴) ۲۰

۳۶- مطابق شکل زیر، گلوله آونگی به جرم  $400\text{g}$  گرم از نقطه A عبور کرده و به نقطه B می‌رود. اگر طول آونگ  $4\text{m}$  باشد، کار کل

انجام شده بر روی جسم در این جابه‌جایی چند ژول است؟ (مقاومت هوا ناچیز و  $g = 10\text{N/kg}$ ,  $\cos 37^\circ = 0.8$ )



(۲) ۱/۶

(۱) ۴/۸

(۴) -۱/۶

(۳) -۴/۸



۳۷- جسمی به جرم  $4\text{ kg}$  را از سطح زمین با تندی  $20\text{ m/s}$  تحت زاویه  $45^\circ$  نسبت به افق رو به بالا پرتاب می‌کنیم. انرژی مکانیکی جسم

پس از گذشت  $2/5$  ثانیه از لحظه پرتاب چند ژول است؟ ( $g = 10\text{ m/s}^2$  و سطح زمین را مبدأ پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید و از

نیروی مقاومت هوا صرف نظر شود).

$$(1) \quad 400 \quad (2) \quad 800$$

$$(3) \quad 200\sqrt{2} \quad (4) \quad 400\sqrt{2}$$

۳۸- یک قطعه یخ صفر درجه سلسیوس را در  $75^\circ\text{C}$  آب می‌اندازیم. اگر بعد از ایجاد تعادل  $37/5\text{ g}$  یخ ذوب نشده باقی بماند،

جرم اولیه یخ چند کیلوگرم بوده است؟ ( $c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ ،  $L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$  و اتلاف انرژی نداریم).

$$(1) \quad 0/225 \quad (2) \quad 225$$

$$(3) \quad 0/1875 \quad (4) \quad 187/5$$

۳۹- یک گلوله سربی به جرم  $20\text{ g}$  با سرعت  $400\text{ m/s}$  به یک قطعه چوب برخورد می‌کند و درون آن متوقف می‌شود. اگر  $50\%$  درصد

انرژی جنبشی اولیه گلوله صرف گرم کردن خودش شود و گرمای ویژه سرب  $125\text{ J/kg.K}$  باشد، دمای گلوله چند کلوین افزایش

می‌یابد؟

$$(1) \quad 320 \quad (2) \quad 593$$

$$(3) \quad 640 \quad (4) \quad 913$$

۴۰- یک قطعه آلومینیم یک کیلوگرمی با دمای  $90^\circ\text{C}$  درجه سلسیوس و یک قطعه مس  $2\text{ kg}$  کیلوگرمی با دمای  $95^\circ\text{C}$  درجه سلسیوس را در یک

محیط قرار می‌دهیم تا با محیط به تعادل حرارتی برسند. مقدار گرمایی که در این فرایند، آلومینیم از دست داده چند برابر گرمایی

است که مس از دست داده است؟ ( $c_{\text{Al}} = 900\text{ J/kg.K}$ ،  $c_{\text{Cu}} = 400\text{ J/kg.K}$ )

$$(1) \quad \frac{8}{9} \quad (2) \quad \frac{9}{4}$$

$$(3) \quad \frac{9}{8} \quad (4) \quad \text{بستگی به دمای محیط دارد.}$$

## شیمی ۲

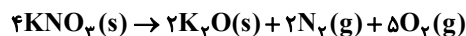
۴۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- در آلکانها با افزایش درصد جرمی هیدروژن، فراریت کاهش می یابد.
- اختلاف نقطه جوش دو آلکان راست زنجیر متوالی با افزایش تعداد کربن، کاهش می یابد.
- آلکان راست زنجیری که شمار پیوندهای C-H آن  $\frac{10}{3}$  برابر شمار پیوندهای C-C است، در دمای اتاق به حالت گازی می باشد.
- برای آلکانی با ۲۵ پیوند اشتراکی، دو ساختار می توان رسم کرد که یک شاخه اتیل و یک شاخه متیل داشته باشد.
- آلکانی با فرمول  $C_7H_7(CH_2)_3CH_3$  را به دو طریق می توان نام گذاری کرد.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۴۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) همه نافلزها تمایل به گرفتن الکترون دارند و این ویژگی در گروههای نافلزی از بالا به پایین، کاهش می یابد.
  - (۲) برخی از نافلزها مانند اکسیژن، نیتروژن و هالوژن ها در طبیعت به شکل مولکولهای دو اتمی یافت می شوند و از لحاظ شیمیایی بی اثر هستند.
  - (۳) رنگ رسوب  $Fe(OH)_3$  و کانی  $MnCO_3$  مشابه می باشد و در کاتیون آنها، لایه چهارم فاقد الکترون است.
  - (۴) مقایسه شعاع اتمی بعضی از فلزات قلیایی و قلیایی خاکی به صورت:  $Na > Ca > Sr > K$  می باشد.
- ۴۳- اگر نمونه ای به جرم ۵۰۵ گرم از پتاسیم نیترات با خلوص ۵۰٪، در شرایط استاندارد با بازدهی ۸۰٪ طبق واکنش زیر تجزیه شود،

حجم گاز تولید شده چند لیتر خواهد بود؟ ( $N = 14, O = 16, K = 39 : g.mol^{-1}$ )

(۱) ۷۸/۴ (۲) ۱۲۲/۵ (۳) ۳۱۳/۶ (۴) ۴۹۰

۴۴- از حل کردن ۲ گرم کلسیم کلرید جامد در ۵۰ mL آب در دمای اتاق، به اندازه ای گرما آزاد می شود که می تواند دمای محلول را تا

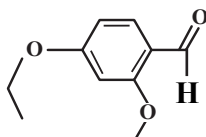
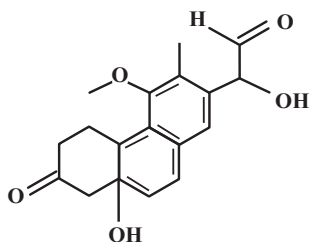
۱۰/۳۲ بالا ببرد. آنتالپی انحلال کلسیم کلرید به تقریب چند کیلوژول بر مول است؟

(جرم محلول را به تقریب برابر با جرم حلال در نظر بگیرید.) ( $c_p = 4/2 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}, Ca = 40, Cl = 35/5 : g.mol^{-1}, d_p = 1 g.mL^{-1}$ )

(۱) -۸۲/۷ (۲) -۲۹/۴۵ (۳) -۶۶/۶۶ (۴) -۱۳/۱۳

۴۵- چه تعداد از موارد داده شده، جمله زیر را به درستی کامل می کنند؟

«نسبت مجموع تعداد گروه های عاملی ... به مجموع تعداد گروه های عاملی .... در مجموع ساختارهای زیر برابر با .... است.»



• هیدروکسیل - اتری -  $\frac{2}{3}$

• اتری - آلدهیدی -  $\frac{3}{2}$

• آلدهیدی - کتونی -  $\frac{1}{2}$

• هیدروکسیل - کتونی - ۲

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۴۶- با توجه به تغییرات غلظت HCl در واکنش گازی  $4HCl + O_2 \rightarrow 2Cl_2 + 2H_2O$  مطابق با جدول زیر، سرعت واکنش در ۲۰ ثانیه

دوم، چند برابر سرعت واکنش در ۴۵۰ ثانیه پایانی خواهد بود؟

t(s)	۰	۲۰	۴۰	۶۰	۸۰	۱۵۰	۲۵۰	۴۰۰	۶۰۰
[HCl](mol.L <sup>-1</sup> )	۰/۵۰۰	۰/۳۵۰	۰/۲۵۰	۰/۲۰۰	۰/۱۸۰	۰/۱۴۰	۰/۱۱۰	۰/۰۷۵	۰/۰۵۰

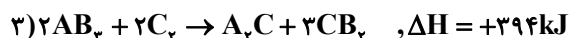
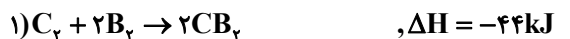
۲۵ (۴)

۶/۲۵ (۳)

۰/۱۶ (۲)

۰/۰۴ (۱)

۴۷- با توجه به واکنش های گرمایشیایی زیر:



$|\Delta H|$  واکنش موازنه شده:  $AB + B_2 \rightarrow AB_2$  برابر چند کیلوژول است و از واکنش ۸۵ گرم از  $B_2$  با خلوص ۸۰ درصد، چند

کیلوژول گرما آزاد می شود؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید،  $B = 17 g.mol^{-1}$ )

۲۷۰-۲۷۰ (۱)

۵۴۰-۲۷۰ (۳)

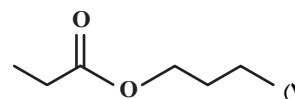
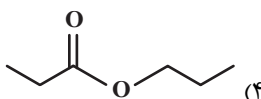
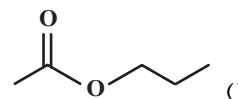
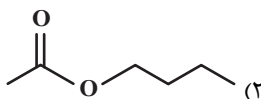
۲۷۰-۱۳۵ (۲)

۵۴۰-۱۳۵ (۴)

۴۸- در ساختار الکل یک عاملی سیر شده A، نسبت شمار جفت الکترون های پیوندی به ناپیوندی برابر با ۷ و در ساختار کربوکسیلیک

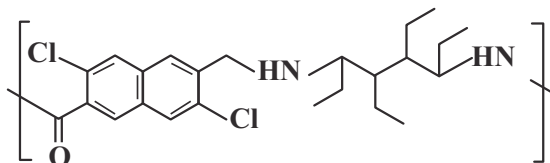
اسید یک عاملی سیر شده B، نسبت شمار پیوندهای C-H به پیوندهای C-C برابر با ۳ می باشد. کدام گزینه ساختار استر

حاصل از واکنش الکل A و اسید B را به درستی نشان می دهد؟



۴۹- برای آبکافت کامل ۲۱۷/۵ گرم از یک نمونه پلی آمید با ساختار زیر، به چند مولکول آب نیاز است؟

( $\text{Cl} = ۳۵/۵, \text{O} = ۱۶, \text{N} = ۱۴, \text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱ : \text{g.mol}^{-1}$ )



(۱)  $۱/۵۰۵ \times ۱۰^{۲۳}$  (۲)  $۳/۰۱ \times ۱۰^{۲۳}$  (۳)  $۶/۰۲ \times ۱۰^{۲۳}$  (۴)  $۹/۰۶ \times ۱۰^{۲۳}$

۵۰- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ویتامین‌ها درست است؟

- ویتامین K برخلاف ویتامین A آروماتیک بوده و هر دو آن‌ها در واکنش با گاز هیدروژن به ترکیباتی سیرشده تبدیل می‌شوند.
- مولکول ویتامین C توانایی تشکیل پیوند هیدروژنی با مولکول‌های آب را دارد و شمار اکسیژن‌های مولکول آن دو برابر شمار حلقه‌های مولکول ویتامین D است.

• چهار ویتامین A، K، D و C قادر به برقراری قوی‌ترین نوع نیروهای بین مولکولی میان مولکول‌های خود هستند.

• نقطه جوش ویتامین C نسبت به آلکان هم کربن خود بالاتر است و مصرف بیش از اندازه آن مشکل خاصی برای بدن ایجاد نمی‌کند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

#### شیمی ۱

۵۱- اگر معادله انحلال پذیری نمک‌های A و B به ترتیب  $S_A = -۰/۳\theta + ۷۰$  و  $S_B = ۱/۴\theta + ۳۶$  (S انحلال پذیری بر حسب گرم

در ۱۰۰ گرم آب،  $\theta$  دما بر حسب درجه سلسیوس) باشد؛ در چه دمایی انحلال پذیری دو نمک یکسان می‌شود و اگر ۳۲۲ گرم

محلول آبی سیر شده نمک A را از دمای  $۸۰^\circ\text{C}$  تا دمای  $۳۰^\circ\text{C}$  سرد کنیم، چند گرم نمک رسوب می‌کند؟ (گزینه‌ها را از راست به

چپ بخوانید.)

(۱)  $۳۰ - ۲۰^\circ\text{C}$  (۲)  $۰ - ۲۰^\circ\text{C}$  (۳)  $۳۰ - ۳۱^\circ\text{C}$  (۴)  $۰ - ۳۱^\circ\text{C}$

۵۲- چه تعداد از مولکول‌های زیر در میدان الکتریکی، رفتاری شبیه به مولکول  $\text{O}_3$  دارند؟



(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۵۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

• غلظت ppm یون نیتрат در آب دریا، از سایر یون‌های چند اتمی بیشتر است.

• از انحلال هر مول آمونیوم سولفات در آب، ۳ یون آزاد می‌شود.

• به تقریب ۹۷ درصد آب‌های موجود در آب‌کره، غیر آشامیدنی هستند و بیش‌تر از ۳ درصد آن، آب شیرین است.

• برخی یون‌های لازم بدن در آب آشامیدنی طبیعی وجود ندارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۴- درون مقداری آب ۱/۰ مول باریم کلرید حل می‌کنیم. اگر بخواهیم تمام یون‌های این ترکیب رسوب کنند، اضافه کردن کدام دو ماده به مقدار کافی مناسب است؟

(۲) يتاسيم سولفات، نقره نيترات

(۱) سدیم سولفات، یتاسیم نترات

(۴) نقره کلرید، سدیم برمید

(۳) سدیم نیترات، نقره نیترات

۵۵- در یون  $^{29}\text{A}^{+}$  تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها ۹ واحد با یکدیگر اختلاف دارند. مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی

الکترون‌های آخرین زیر لایه اتم عنصر A چقدر بوده و عدد اتمی این عنصر چند است؟ (اعداد را از راست به چپ بخوانید).

32-514

32 - 20 (3)

34-5 (2)

۳۴ - ۲۰ (۱)

۵۶- شکل زیر بخشی از جدول تناوبی است. کدام موارد از مطالب زیر دربارهٔ عنصرهای مشخص شده (با نمادهای فرضی) درست است؟

[illegible]

(آ) تعداد نوارهای رنگی ناحیه مرئی در طیف نشری خطی عنصر D بیشتر از عنصر A است.

(ب) عنصر E همانند عنصر  $^{81}_{35}\text{Br}$ ، تمایل به تشکیل آنیون با بار منفی یک دارد.

(پ) عنصر M با عنصری هم گروه است که در جدول تناوبی جرم اتمی میانگین برای آن ذکر نشده است.

ت) اختلاف عدد جرمی سبک ترین ایزوتوپ عنصر X و پایدارترین ایزوتوپ ساختگی A، برابر عدد اتمی دومین عنصر دوره چهارم جدول است.

(۴) فقط ب

(۳) پ، ت

(۲) آ، ب

(۱) آ، پ، ت

۵۷- اگر مخلوطی به جرم ۱۲ گرم از گازهای متان و اکسیژن در شرایط STP، ۱۱/۲ لیتر حجم داشته باشد (واکنشی بین آن‌ها انجام

نشده است.)، به تقریب چند درصد جرمی این مخلوط گازی را متان تشکیل می‌دهد؟ ( $C = 12, H = 1, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

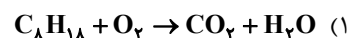
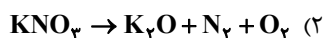
66/6 (2)

33/3 (1)

6. (۴)

۴۰ (۳)

۵۸- در معادله کدام واکنش پس از موازنه، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها به فراورده‌ها برابر  $\frac{1}{2}$  است؟



۵۹- اگر یک مخلوط مایع به جرم ۸۰ گرم از آلوتروپ‌های اکسیژن در دمای  $200^{\circ}\text{C}$  در یک ظرف سرباز در اختیار داشته باشیم و دمای

آن را در فشار ثابت  $1\text{atm}$  تا  $136/5^{\circ}\text{C}$  بالا ببریم، جرم آن به  $32$  گرم می‌رسد. در این شرایط چند مول گاز آزاد شده است و

تعداد مولکول‌های موجود در باقی‌مانده این مخلوط به تقریب برابر چند است؟ ( $O = 16\text{g.mol}^{-1}$ )

$$(1) \quad 4 \times 10^{23} - 1 \quad (2) \quad 4 \times 10^{23} - 1/5$$

$$(3) \quad 6 \times 10^{23} - 1 \quad (4) \quad 6 \times 10^{23} - 1/5$$

۶۰- کدام یک از عناصر  ${}_{23}\text{A}$ ,  ${}_{25}\text{B}$ ,  ${}_{27}\text{C}$ ,  ${}_{29}\text{E}$ ,  ${}_{35}\text{F}$  با عنصر X به آرایش الکترونی  ${}^3\text{p}^3 {}^4\text{s}^2 {}^{10}\text{d}^1 [\text{Ar}]$  در یک گروه و کدام عناصر با

عنصر X در یک تناوب از جدول دوره‌ای قرار دارد؟ (نماد عنصرها فرضی‌اند).

$$(2) \quad \text{A, B, C} - \text{E}$$

$$(1) \quad \text{B, E, A} - \text{C}$$

$$(4) \quad \text{A, E, F} - \text{C}$$

$$(3) \quad \text{B, A, F} - \text{E}$$

### ریاضی پایه

۶۱- جملات اول و سوم دنباله هندسی  $\dots, x+1, x+2, x, \dots$ ، جملات اول و دوم یک دنباله حسابی نیز هستند. جمله پنجم دنباله حسابی،

چند برابر جمله دوم دنباله هندسی است؟

$$(1) \quad \frac{32}{3} \quad (2) \quad 15$$

$$(3) \quad 17 \quad (4) \quad \frac{61}{4}$$

۶۲- اگر  $A = \mathbb{R} - (-5, 1]$ ،  $B = [-2, 5]$  و  $C = [0, +\infty)$  باشد، متمم مجموعه  $(A \cup C) - B$  کدام است؟

$$(1) \quad [-5, 5] \quad (2) \quad [-5, 1]$$

$$(3) \quad [-2, 5] \quad (4) \quad [-2, 1]$$

۶۳- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  جواب‌های معادله  $x^2 + 3x = 1$  باشند، حاصل  $(\beta - \frac{1}{\alpha})(\alpha^2 + \alpha)$  کدام است؟

$$(1) \quad \frac{3}{2} \quad (2) \quad \frac{1}{2}$$

$$(3) \quad -\frac{1}{2} \quad (4) \quad -\frac{3}{2}$$

۶۴-  $x = 3$  یک جواب معادله  $x^2 - x + \frac{4}{x^2 - x - 2} + m = 0$  است. کوچک ترین جواب این معادله کدام است؟

- (۱)  $1 - \sqrt{13}$  (۲)  $\frac{1 - \sqrt{13}}{2}$   
(۳)  $-2$  (۴)  $3$

۶۵- به ازای  $x \in (a, b)$  نابرابری  $x - x\sqrt{x} < (\sqrt{x} - 1)\left(\frac{1}{2}x - 1\right)$  برقرار است. حداکثر حاصل  $b - a$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{1}{3}$   
(۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $1$

۶۶- اگر  $a - b = 1$  و  $a^2 - b^2 = 2$  باشد، حاصل  $a^4 - b^4$  چند برابر  $\sqrt{21}$  می تواند باشد؟

- (۱)  $\frac{1}{9}$  (۲)  $\frac{7}{3}$   
(۳)  $\frac{5}{9}$  (۴)  $\frac{25}{9}$

۶۷- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}} + \sqrt{4-\sqrt{7}}}{\sqrt{3} + \sqrt{7} - 2}$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$   
(۳)  $2\sqrt{2}$  (۴)  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

۶۸- اگر  $\log^{x^2+2} - \log^{2x-2} = \log^{x+1}$  باشد، آن گاه حاصل  $2^{3x-1}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{256}$  (۲)  $\frac{1}{64}$   
(۳)  $\frac{1}{32}$  (۴)  $\frac{1}{128}$

۶۹- دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{(x-2)\log_x(2x-1)}$  کدام است؟

- (۱)  $(\frac{1}{2}, +\infty)$  (۲)  $(0, +\infty)$   
(۳)  $[2, +\infty)$  (۴)  $[3, +\infty)$

۷۰- میانگین نمرات یک کلاس ۲۵ نفری برابر ۱۶ محاسبه شده است. اگر معلم کلاس متوجه شود که به جای عدد  $12/5$ ، عدد  $125$  نوشته

شده است، میانگین واقعی نمرات کدام است؟

- (۱)  $11$  (۲)  $11/5$   
(۳)  $12$  (۴)  $12/5$

## زمین‌شناسی

۷۱- بررسی کدامیک از موضوعات زیر در حیطه شاخهٔ دیرینه‌شناسی قرار نمی‌گیرد؟

- (۱) تعیین سن مطلق لایه‌های رسوبی
- (۲) ظهور و انقراض گونه‌های فسیلی
- (۳) محیط زندگی موجودات گذشته زمین
- (۴) آثار و بقایای موجودات در سنگ‌های رسوبی

۷۲- کدام گزینه تعریف درستی از مهاجرت اولیهٔ نفت را بیان می‌کند؟

- (۱) حرکت نفت، گاز و آب از سنگ مادر به سنگ مخزن
- (۲) به دام افتادن نفت، گاز و آب در داخل سنگ مخزن
- (۳) حرکت نفت و گاز در داخل سنگ‌های مادر و نفوذپذیر
- (۴) جدایش آب، نفت و گاز در داخل سنگ‌های نفوذپذیر

۷۳- آب در رودخانهٔ هراز با سطح مقطع  $150 \text{ m}^2$  و با سرعت  $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  در جریان است. آبدهی رود چند مترمکعب در دقیقه است؟

- (۱) ۲۲۵۰۰
- (۲) ۳۰۰۰
- (۳) ۱۸۰۰۰
- (۴) ۹۰۰۰

۷۴- دو شکل زیر شماتیکی از دو نوع آبخوان تحت فشار و آزاد را نشان می‌دهند. کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

رس	آبرفت
لایهٔ آبدار	لایهٔ آبدار
رس	رس
B	A

- (۱) اگر چاهی در شکل A حفر شود تراز آب در چاه نمایانگر سطح پیزومتریک است.
- (۲) فشار در آبخوان B بیش‌تر از آبخوان A است.
- (۳) منطقهٔ تغذیه در شکل A ممکن است در بالای لایهٔ آبدار قرار داشته باشد.
- (۴) حرکت آب‌های زیرزمینی در دو شکل B و A بسیار کندتر از حرکت آب‌های سطحی است.

۷۵- کدام مورد، از عوامل مهم در «مکان‌یابی ساختگاه سازه‌ها» به شمار نمی‌آید؟

- (۱) مقاومت آبرفت‌های پی سد
- (۲) پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش
- (۳) نوع تنش‌های وارده بر سنگ‌های پی سد
- (۴) وضعیت پستی و بلندی‌های محل احداث سازه

۷۶- کدام عنصر در ترکیب کانی‌های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد یافت می‌شود؟

- (۱) جیوه
- (۲) روی
- (۳) فلوئور
- (۴) سلنیم

۷۷- شکل زیر، نحوهٔ حرکت یکی از امواج زلزله را نشان می‌دهد. این موج چگونه تولید شده است؟



- (۱) بر اثر برخورد امواج سطحی با سطح دریا
- (۲) در مرکز بیرونی، بر اثر آزاد شدن انرژی
- (۳) برخورد امواج درونی با سطح لایه‌بندی
- (۴) در کانون زمین‌لرزه، بر اثر جابه‌جایی سنگ‌ها

۷۸- کامل‌ترین توالی زمان زمین‌شناسی در سنگ‌های کدامیک از پهنه‌های زمین‌ساختی ایران وجود دارد؟

- (۱) شرق و جنوب شرق
- (۲) سنج - سیرجان
- (۳) ایران مرکزی
- (۴) البرز و زاگرس

۷۹- اگر در لایهٔ A فسیلی از دورهٔ کامبرین، در لایهٔ B فسیلی از دورهٔ کربونیفر، در لایهٔ C فسیلی از دورهٔ سیلورین و در لایهٔ D فسیل

نخستین ماهی‌ها وجود داشته باشد؛ کدامیک از طرح‌های زیر، نشانگر یک ناودیس می‌تواند باشد؟

- (۱) A D C B C D A
- (۲) B D C A C D B
- (۳) D C A B D C A
- (۴) D A C B C A D

۸۰- در نظریه‌ای که با مشاهدهٔ حرکت ظاهری ماه و خورشید مطرح شد، کدام سیارات از روی زمین به صورت لکهٔ سیاه روی خورشید

دیده می‌شوند؟

- (۱) عطارد، زهره
- (۲) زهره، مریخ
- (۳) عطارد، زحل
- (۴) مریخ، مشتری





# دفترچه سؤال ؟

## فرهنگیان

(رشته تجربی)

۲۵ اسفند ماه ۱۴۰۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
مهارت‌های معلمی	۱۰	۸۱ - ۹۰	۱۵
دین و زندگی (۲)	۱۰	۹۱ - ۱۰۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۰۱ - ۱۱۰	
استعداد تمیز	۳۰	۱۱۱ - ۱۴۰	۳۰
جمع دروس	۶۰	—	۶۰

طراحان به ترتیب حروف الفبا

مهارت‌های معلمی	مرتضی محسنی کبیر
دین و زندگی (۲)	محمد بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - عباس سیدشیرازی
دین و زندگی (۱)	محمد رضایی بقا - فردین سماقی - عباس سیدشیرازی - مرتضی محسنی کبیر
استعداد تمیز	علی اشرف پور - حمید اصفهانی - نیلوفر امینی - مریم جهانپانی - فاطمه راسخ - مهسا سارخانی - فرزاد شیرمحمدلی - حمید گنجی - عرفان مرزبان

گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی
مهارت‌های معلمی	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	محسن رحمانی سکینه گلشنی	سجاد حقیقی پور
دین و زندگی (۲)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی		
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی		
استعداد تمیز	حمید اصفهانی	حمید اصفهانی	فاطمه راسخ	علیرضا همایون خواه

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	متین داوودی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مجیا اصغری، مسئول دفترچه: فریا رونقی
حروف نگار و صفحه آرا	زهرا تاجیک

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۵ دقیقه

مهارت معلمی

فصل اول: ارزش و امتیاز کار

معلمی

فصل دوم: صفات معلم

فصل سوم: وظایف معلم

صفحه ۱۵ تا ۱۱۶

۸۱- آیه «ادعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَ الْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ

وَ هُوَ أَعْلَمُ بِالْمُهْتَدِينَ» بیانگر کدام یک از مفاهیم زیر است؟

(۱) اسلام به پیروانش غذای روح (موعظه حسنه) می دهد و با مخالفانش برخورد منطقی دارد (جدال نیکو).

(۲) اسلام به پیروانش غذای روح (حکمت) می دهد و با مخالفانش برخورد منطقی دارد (جدال احسن).

(۳) اسلام به پیروانش غذای فکری (موعظه حسنه) می دهد و با مخالفانش برخورد منطقی دارد (جدال نیکو).

(۴) اسلام به پیروانش غذای فکری (حکمت) می دهد و با مخالفانش برخورد منطقی دارد (جدال احسن).

۸۲- عمل به کدام آیه از این سخن حضرت ابراهیم (ع) که می فرمایند: «تَاللّٰهِ لَآكِدْنُ اَصْنَامَكُم» مفهوم می گردد؟

(۱) «ادعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ»

(۲) «وَ لَا يَخَافُونَ لَوْمَةَ لَائِمٍ»

(۳) «ادفعْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ»

(۴) «يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ»

۸۳- وقتی در پاسخ به این سؤال که «منزل ما گران تر است یا منزل فلانی؟» فردی پاسخ می دهد: «خانه ای که در آن عبادت خدا بیشتر است، گران تر

است.» کدام صفت فرد پاسخ دهنده نمایان می گردد و کدام آیه شریفه به همین موضوع اشاره دارد؟

(۱) اهل ذکر بودن - «يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَ مَنْ يُؤْتِ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا...»

(۲) حکمت داشتن - «يُؤْتِي الْحِكْمَةَ مَنْ يَشَاءُ وَ مَنْ يُؤْتِ الْحِكْمَةَ فَقَدْ أُوتِيَ خَيْرًا كَثِيرًا...»

(۳) حکمت داشتن - «الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَ قُعُودًا وَ عَلَى جُنُوبِهِمْ»

(۴) اهل ذکر بودن - «الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَ قُعُودًا وَ عَلَى جُنُوبِهِمْ»

۸۴- به ترتیب، «حریص بودن پیامبر اکرم (ص) بر چه موضوعی» و «سخت و دشوار بودن چه چیزی بر رسول خدا (ص)» از دقت در آیه شریفه «لَقَدْ

جاءكم رسول من انفسكم عزيز عليه ما عنتم حريص عليكم بالمؤمنين رؤف رحيم» قابل استناد است؟

(۱) هدایت مردم - سستی مردم

(۲) هدایت مردم - رنج مردم

(۳) مهربانی با مردم - رنج مردم

(۴) مهربانی با مردم - سستی مردم

۸۵- کدام آیه شریفه بیانگر صفت «خود را فارغ التحصیل ندانستن» معلم است و در این راستا به کدام روایت شریفه می توان تمسک جست؟

(۱) «وَ اتَّقُوا اللَّهَ وَ يَعْلَمَكُمُ اللَّهُ» - «وَ كَذَلِكَ يَجْتَبِيكَ رَبُّكَ وَ يَعْلَمُكَ مِنْ تَأْوِيلِ الْاَحَادِيثِ»

(۲) «وَ اتَّقُوا اللَّهَ وَ يَعْلَمَكُمُ اللَّهُ» - «اعلم الناس من جمع علم الناس الى علمه»

(۳) «وَ قل رب زدني علماً» - «اعلم الناس من جمع علم الناس الى علمه»

(۴) «وَ قل رب زدني علماً» - «وَ كَذَلِكَ يَجْتَبِيكَ رَبُّكَ وَ يَعْلَمُكَ مِنْ تَأْوِيلِ الْاَحَادِيثِ»

۸۶- در سخن امام باقر (ع)، فردی که با سخت‌ترین حسرت در قیامت مواجه می‌شود، چگونه توصیف شده است؟

(۱) «کسی که دارای گنجی است ولی از آن انفاق و استفاده نکند.»

(۲) «کسی که از عدالت سخن بگوید ولی عادل نباشد.»

(۳) «کسی که از انفاق و کمک دیگران سخن بگوید ولی خود عامل نباشد.»

(۴) «کسی که از نماز سخن بگوید ولی اهل نماز نباشد.»

۸۷- خطاب خداوند به نوح (ع) که فرمود: «آله لیس من اهلک» بیانگر چه موضوعی است و کدام عبارت شریفه، مؤید همین مطلب است؟

(۱) عدم تقدم روابط بر ضوابط - «و ما أنا بطارد آلذین آمنوا»

(۲) عدم تقدم روابط بر ضوابط - «آلأ امراتک کانت من الغابرین»

(۳) عدم تقدم ضوابط بر روابط - «آلأ امراتک کانت من الغابرین»

(۴) عدم تقدم ضوابط بر روابط - «و ما أنا بطارد آلذین آمنوا»

۸۸- خداوند تبارک و تعالی در قرآن به ترتیب چه هنگامی خود را «کریم» و «اکرم» معرفی کرده است؟

(۱) وقتی سخن از ارتزاق طیبه است. - وقتی سخن از علم و فرهنگ است.

(۲) وقتی سخن از آفرینش انسان است. - وقتی سخن از علم و فرهنگ است.

(۳) وقتی سخن از آفرینش انسان است. - وقتی سخن از هدایت انسان است.

(۴) وقتی سخن از ارتزاق طیبه است. - وقتی سخن از هدایت انسان است.

۸۹- وقتی که از شباهت کار معلم با مهندس حرف می‌زنیم، «ذوب مواد» به مثابه کدام کار معلم است؟

(۱) علاقه‌مند نمودن شاگرد به درس با اخلاق و محبت (۲) ساختن شاگرد با تعلیم و تربیت

(۳) خارج نمودن شاگرد از انحرافات (۴) کشف استعدادهای شاگرد

۹۰- از علائم برتری اعمال چیست و کدام عبارت از زبان حضرت ابراهیم (ع) با آن مرتبط است؟

(۱) ماندگاری آثار آن‌ها - «و اجعل لی لسان صدق فی الآخِرین» (۲) ثواب بیشتر - «و اجعل لی لسان صدق فی الآخِرین»

(۳) ماندگاری آثار آن‌ها - «و جعلها کلمة باقیة فی عقبه لعلهم یرجعون» (۴) ثواب بیشتر - «و جعلها کلمة باقیة فی عقبه لعلهم یرجعون»

۱۵ دقیقه

عزت نفس

پیوند مقدس

درس ۱۱ و ۱۲

صفحه ۱۳۵ تا ۱۵۸

دین و زندگی ۲

۹۱- در قرآن کریم بیش از ۹۵ بار خداوند به کدام صفت توصیف شده و عبارت قرآنی «...و لایرھق وجوھہم قترّ و لا ذلّة» در

مورد چه کسانی مصداق دارد؟

(۲) رحمت - نیکوکاران

(۱) رحمت - بدکاران

(۴) عزت - بدکاران

(۳) عزت - نیکوکاران

۹۲- کدام مورد، عبارت «کسی نمی‌تواند در اراده خداوند نفوذ نماید و او را تسلیم خود کند» را تبیین می‌کند و معنا می‌بخشد؟

(۲) «فلله العزة جميعاً»

(۱) «الله أعلم»

(۴) «فلن يضر الله»

(۳) «إنما وليکم الله»

۹۳- وجود تفاوت میان زن و مرد از سوی خالق حکیم به چه علتی است و بازتاب این تفاوت چیست؟

(۱) وظایف مختلف - رسیدن به قرب الهی و بهشت جاوید

(۲) ویژگی‌های جسمی - رسیدن به قرب الهی و بهشت جاوید

(۳) وظایف مختلف - بر عهده گرفتن نقش‌های خاص و پدید آمدن خانواده متعادل

(۴) ویژگی‌های جسمی - بر عهده گرفتن نقش‌های خاص و پدید آمدن خانواده متعادل

۹۴- این سخن خداوند که به انسان فرموده است: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم.» به کدام موارد اشاره دارد؟

(۱) راه‌های تقویت عزت نفس - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

(۲) راه‌های تقویت عزت نفس - شناخت ارزش انسان و نفروختن خویش به بهای اندک

(۳) ایستادگی در برابر تمایلات - توجه به عظمت خداوند و تلاش برای بندگی او

(۴) ایستادگی در برابر تمایلات - شناخت ارزش انسان و نفروختن خویش به بهای اندک

۹۵- به ترتیب، هر یک از این اهداف ازدواج: «انس با همسر»، «رشد و پرورش فرزندان» و «رشد اخلاقی و معنوی» را می‌توان از کدام عبارات قرآنی

برداشت کرد؟

(۱) «و رزقکم من الطیبات» - «و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة» - «و جعل بینکم مودة و رحمة»

(۲) «لتسکنوا الیها» - «و جعل لکم من ازواجکم بنین و حفدة» - «و جعل بینکم مودة و رحمة»

(۳) «لتسکنوا الیها» - «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً» - «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً»

(۴) «و رزقکم من الطیبات» - «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً» - «و الله جعل لکم من انفسکم ازواجاً»

۹۶- به ترتیب، علت و معلول رسیدن انسان‌ها به عزت نفس چیست؟

- (۱) بندگی خدا - سرکوب تمایلات دانی  
(۲) بندگی خدا - حفظ پیمان با خدا و رسولش  
(۳) توانایی کنترل بر هوس‌ها - سرکوب تمایلات دانی  
(۴) توانایی کنترل بر هوس‌ها - حفظ پیمان با خدا و رسولش

۹۷- رسیدن مردان و زنان به یک آرامش روانی بازتاب چه امری می‌باشد؟

- (۱) ازدواج و پاسخ صحیح به نیاز جنسی  
(۲) وحدت روحی حاصل از تربیت و پرورش فرزندان  
(۳) تسلط بر شور و احساس جوانی در زمان انتخاب همسر  
(۴) مشورت با پدر و مادر در مورد همسر آینده

۹۸- در کلام نبوی، ازدواج چگونه توصیف شده است و با شکل‌گیری آن کدام مورد حفظ می‌شود؟

- (۱) محبوب‌ترین بنا نزد خداوند - بخشی از تقوای الهی  
(۲) محبوب‌ترین بنا نزد خداوند - نیمی از دین  
(۳) مقدس‌ترین بنای اجتماعی نزد خداوند - نیمی از دین  
(۴) مقدس‌ترین بنای اجتماعی نزد خداوند - بخشی از تقوای الهی

۹۹- وعده خداوند مبنی بر سامان دادن زندگی به بهترین صورت برای دختران و پسران چگونه محقق می‌شود؟

- (۱) اهداف خود را از تشکیل خانواده مشخص کنند.  
(۲) معیارها و شاخص‌های همسر مناسب را بشناسند.  
(۳) قبل از ازدواج، حتماً عفاف پیشه کنند.  
(۴) در پی رابطه غیر شرعی پنهان یا آشکار با جنس مخالف نباشند.

۱۰۰- «پیشوایان ما با تکیه بر بندگی خداوند در سخت‌ترین شرایط، عزتمندانه زندگی کردند.» کدام روایت نبوی در ارتباط با این موضوع است؟

- (۱) «برای جان شما بهایی جز بهشت نیست، پس [خود را] به کم‌تر از آن نفروشید.»  
(۲) «اگر اینان خورشید را در دست راستم و ماه را در دست چپم بگذارند، از راه حق دست بر نمی‌دارم و تسلیم نمی‌شوم.»  
(۳) «خالق جهان در نظر آنان بزرگ است، از این جهت غیر خدا در نظرشان کوچک است.»  
(۴) «بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»

## دین و زندگی ۱

آهنگ سفر، دوستی با خدا،

یاری از نماز و روزه،

فضیلت آراستگی

زیبایی پوشیدگی

درس ۸ تا ۱۲

صفحه ۹۸ تا ۱۵۲

۱۰۱- قرآن، نتیجه تندرستی در آراسته کردن خود را چه می نامد و چه تعبیری از آن دارد؟

(۱) شقاوت - کاری جاهلانه

(۲) شقاوت - عملی متکبرانه

(۳) تبرج - عملی متکبرانه

(۴) تبرج - کاری جاهلانه

۱۰۲- مفاهیم ذیل، به ترتیب مؤید کدام یک از گام های انسان در ثابت قدم ماندن در مسیر قرب الهی است؟

- شناخته شدن میزان موفقیت ها و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت

- عهد انسان هم چون نوزادی است که باید از او مواظبت کرد.

- سعی در انجام فرایض الهی برای خشنودی خدا و دوری از محرمات الهی

(۱) محاسبه - مراقبت - عهد بستن

(۲) ارزیابی - عهد بستن - عهد بستن

(۳) محاسبه - مراقبت - مراقبت

(۴) ارزیابی - عهد بستن - مراقبت

۱۰۳- این که از زمان گذشته تا زمان حاضر، زنان راهبه و قدیس یکی از کامل ترین حجاب ها را انتخاب کرده اند، مؤید کدام نظر ایشان می باشد؟

(۱) حفظ حجاب، سلامت اخلاقی جامعه را بالا می برد و حریم و حرمت زن را حفظ می کند.

(۲) پوشش راهبه ها حضور مطمئن و همراه با امنیت زن و خودداری از نگاه نا اهلان را به دنبال می آورد.

(۳) داشتن حجاب، به دینداری نزدیک تر و در پیشگاه خداوند پسندیده تر است.

(۴) تنها حجاب چادر، کرامت و منزلت زن را در پی دارد و توجه نامحرمان را به حداقل می رساند.

۱۰۴- اگر از ما بپرسند: «جایگاه محبت به حق تعالی کجاست؟» در پاسخ چه می گوئیم و با تفکر در کدام آیه، به ویژگی انسان مؤمن پی می بریم؟

(۱) قلب انسان - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»

(۲) قلب انسان - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»

(۳) عمل و رفتار انسان - «وَمِنَ النَّاسِ مَن يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»

(۴) عمل و رفتار انسان - «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»



۱۰۵- مطابق آیات قرآن کریم، کدام مورد آثار توجه کردن به دعوت‌های شیطانی برای ترویج قمار و شراب را بیان نموده است؟

(۱) نجاست و پلیدی ظاهری - بازداشتن از نماز

(۲) دوری از یاد خدا - بازداشتن از نماز

(۳) نجاست و پلیدی ظاهری - بی‌خاصیت شدن نماز

(۴) دوری از یاد خدا - بی‌خاصیت شدن نماز

۱۰۶- چرا ما پیامبر اکرم (ص) را اسوه خود قرار می‌دهیم و کدام مورد از آثار عزم قوی نیست؟

(۱) چون در صورت لغزش و گناه از سوی ما، مورد شفاعت ایشان قرار می‌گیریم. - استواری بر هدف

(۲) چون می‌دانیم هر کاری که انجام داده، درست بوده و مطابق دستور خداوند بوده است. - استواری بر هدف

(۳) چون در صورت لغزش و گناه از سوی ما، مورد شفاعت ایشان قرار می‌گیریم. - انتخاب همسر مناسب

(۴) چون می‌دانیم هر کاری که انجام داده، درست بوده و مطابق دستور خداوند بوده است. - انتخاب همسر مناسب

۱۰۷- به‌ترتیب، هر کدام از عبارت‌های زیر، مؤید کدام‌یک از آثار محبت به خدا و راه‌های افزایش آن است؟

- خداوند، کسی که جوانی‌اش را در اطاعت او بگذراند، دوست دارد.

- خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر ارسال شده، شرط اصلی دوستی با خود اعلام می‌کند.

- آن کس که به دوستی با خدا افتخار می‌کند، با هر چه ضد خداست، مقابله می‌نماید.

(۱) دوستی با دوستان خدا - پیروی از خداوند - دوستی با دوستان خدا

(۲) پیروی از خداوند - پیروی از خداوند - بی‌زاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان

(۳) پیروی از خداوند - دوستی با دوستان خدا - بی‌زاری از دشمنان خدا و مبارزه با آنان

(۴) دوستی با دوستان خدا - دوستی با دوستان خدا - پیروی از خداوند



۱۰۸- به ترتیب، تعبیر امام علی (ع) و امام صادق (ع) از «رفتن به جنگ با خدا» و «نشانه ضعف دینداری فرد» چه کارهایی است؟

(۱) انجام گناه در پی جلب توجه دیگران با خودآرایی - لباس نازک و بدن نما پوشیدن

(۲) انجام گناه در پی جلب توجه دیگران با خودآرایی - لباس کوتاه و گران قیمت پوشیدن

(۳) لباس نازک و بدن نما پوشیدن - جلب توجه دیگران با خودآرایی

(۴) لباس کوتاه و گران قیمت پوشیدن - جلب توجه دیگران با خودآرایی

۱۰۹- انسان‌های باتقوا برای خودنگهداری و حفظ خود از آلودگی، کدام روش را در پیش می‌گیرند؟

(۱) روز به روز بر توانمندی خود می‌افزایند تا در صورت قرار گرفتن در شرایط معصیت، آن قوت و نیرو آنان را حفظ کند.

(۲) مانند سوارکارانی هستند که سوار بر اسب‌ها شده‌اند و راه می‌پیمایند تا وارد بهشت شوند.

(۳) اسب چموش و سرکش را رام می‌کنند و اختیار آن را در دست می‌گیرند تا در شرایط گناه قرار نگیرند.

(۴) به خودشان مطمئن هستند، زمام نفس خود را در اختیار دارند و دیگران را هم از گناه کردن نجات می‌دهند.

۱۱۰- نتیجه عمل به فرمان حدیث نبوی «به حساب خود رسیدگی کنید، قبل از این که به حساب شما برسند.» کدام است؟

(۱) «إِنَّ فِي ذَلِكَ مِنْ عَزْمِ الْأُمُورِ»

(۲) «إِسْتِقَالَ الذُّنُوبَ وَاصْلَحَ الْعُيُوبَ»

(۳) «يُحِبُّبِكُمْ اللَّهُ وَ يُغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»

(۴) «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»





\* چهار سؤال ابتدایی بخش استعداد معلّمی این آزمون، به اصول اولیه‌ای از امر آموزش اختصاص دارد.

۱۱۱- دبیری عادت دارد دانش‌آموزانی را که در کلاس درس از قوانین انضباطی پیروی نمی‌کنند، خیلی زود از کلاس اخراج کند. در این باره، کدام گزینه نظر متفاوتی دارد؟

(۱) اخراج از کلاس، عامل یادگیری کمتر دانش‌آموز و اعتراض‌های بعدی او با گونه‌های دیگری از بی‌نظمی است.

(۲) بدیهی است بدون برقراری نظم و مقرّرات، نمی‌توان از کلاس یادگیری مباحث علمی را انتظار داشت.

(۳) باید برای تنبیه دانش‌آموزان - در صورت لزوم - مراحل تعیین شود. اخراج از کلاس، اولین مرحله نیست.

(۴) تنبیه‌های نابه‌جا، قبح تنبیه را در ذهن دانش‌آموز می‌شکند و ترس دیگر دانش‌آموزان را نیز از تنبیه از بین می‌برد.

۱۱۲- چهار دانش‌آموز در یک املای تقریری (گفتاری)، چهار جمله زیر را نوشته‌اند. با توجه به نادرستی‌های این ابیات، کدام دانش‌آموز احتمالاً مشکلات شنیداری دارد؟

(۱) به نام خداوند جانافرین / حکیم سخن در زبانافرین

(۲) خداونده بخشنده دستگیر / کریمه خطابخشه پوزش‌پذیر

(۳) عزیزی که هر کس درش سر بتاف / به هر در که شد هیچ عزّت نیاف

(۴) سر پادشاهان گردن‌فراذ / به درگاه او بر زمین نیاز

۱۱۳- ابیات زیر از ملک‌الشعرای بهار است. کدام مورد از این ابیات برمی‌آید؟

«ادبی زبان در طلاق زبون / همی لام را خواند پیوسته نون

نوآموزی او را به چنگ اوفتاد / معلم به درسش زبان برگشاد

بدان کودک خرد، جای الف / انف یاد داد آن ادیب خرف

به‌ناچار الف را انف خواند خرد / معلم برآشفّت و گوشش فشرد

بدو گفت انف چیست می‌خواند انف / فروخواند کودک به فرمان انف

دگر باره آشفّت استاد پیر / بزد بانگ بر کودک ناگزیر

نوآموز روزی ببود اندر آن / انف‌خوان و گریان و سیلی‌خوران

شبانگه پدر در کنارش نشاند / که امروز پور گرمی چه خواند؟

به شب همچنان کودک دلفروز / الف را انف خواند مانند روز

پدر گفت انف چیست جان پدر / الف گفت باید بسان پدر

چو بشنید کودک الف را درست / الف را انف خواند چالاک و چست»

(۲) خطای یادگیرنده از خطای یاددهنده است.

(۴) بهادادن به خواسته‌های یادگیرنده، موجب خطاست.

(۱) تنبیه‌های معلّمی، بهتر است از مهر پدری.

(۳) یادگیرنده یاددهنده را به ذوق وامی‌دارد.

## ۱۱۴- کدام بیت با دیگر ابیات هم مفهوم نیست؟

- (۱) علم در دفتر است و من هشیار / خود بخوانم به اوستاد چه کار
- (۲) مثل است این که آهنی ناچیز / بی مری نگشت خنجر تیز
- (۳) تو که در نقشه بحر را نگری / دان کز اعماق بحر بی خبری
- (۴) آنچه خود گیری اش به سالی یاد / در دمی یادگیری از استاد

\* در سه سؤال بعدی تعیین کنید نسبت بین دو واژه کدام گزینه مثل دیگر گزینه‌ها نیست.

## ۱۱۵-

- (۱) کشتی، فروند
- (۲) کشور، شهر
- (۳) سگ، قلاده
- (۴) نان، قرص

## ۱۱۶-

- (۱) بدهکار، بستانکار
- (۲) سرعت، شتاب
- (۳) محدود، بی کران
- (۴) شیفته، بیزار

## ۱۱۷-

- (۱) افتتاح، باز
- (۲) اعلان، آشکار
- (۳) تاوان، غرامت
- (۴) تصفیه، پاک

\* در دو پرسش بعدی، تعیین کنید کدام گزینه جایگزین بهتری برای جای خالی الگوست.

## ۱۱۸- «عالم - ؟ - تمایل - ؟ - تقاطع - عطابخش»

- (۱) ملامت - لیاقت
- (۲) تألم - انطباق
- (۳) مالباخته - لقا
- (۴) معلّم - مطابقت



۱۱۹- «ج - چ: ۴۲ / خ - د: ۹۰ / ر - ز: ۱۵۶ / س - ش: ۲۴۰ / ؟»

(۲) ص - ض: ۳۰۶

(۱) ص - ض: ۲۷۲

(۴) ض - ط: ۳۶۰

(۳) ض - ط: ۳۴۲

\* بخش مهمی از مهارت معلمی، صبر و حوصله است. صبر و حوصله در کشف روش‌های متنوع تدریس برای دانش‌آموزان مختلف، صبر و حوصله در مواجهه‌شدن با خطاهای دانش‌آموزان و صبر و حوصله در بیان چندباره یک مطلب. همچنین تقویت قدرت ذهن در تشخیص اولویت‌ها، یکی از مهارت‌های اکتسابی هر شخص است. شش سؤال از بخش هوش و استعداد معلمی در این آزمون، بر این اساس طراحی شده‌است.

بر اساس جدول روبه‌رو - در پنج ردیف و شش ستون - به سه سؤال بعدی پاسخ دهید.

د	پ	ظ	س	م	ج
ک	ا	ض	ب	چ	ف
غ	ر	ق	ح	ل	گ
ث	ت	ط	ذ	ع	ص
ز	ش	ه	ن	خ	و

۱۲۰- با حروف به‌هم‌ریخته یکی از ستون‌ها، نام یک کشور اروپایی را می‌توان ساخت. در نام این کشور چند نقطه وجود دارد؟

(۲) سه

(۱) دو

(۴) هفت

(۳) چهار

۱۲۱- اگر جای دو تا از حرف‌های جدول بالا را با هم عوض کنیم، در یکی از ردیف‌ها حروف واژه‌ای به معنای «لذیذ» ساخته می‌شود. این دو حرف کدام

است؟

(۲) د - ذ

(۱) ج - چ

(۴) م - ن

(۳) س - ش

۱۲۲- از حرف سمت راست دو حرف پایین سومین حرف سه‌نقطه‌ای الفبای فارسی در جدول، ... خانه به چپ و یک خانه به پایین و سه خانه به راست و

سه خانه به بالا می‌رویم تا در خانه زیرین بیست‌وهشتمین حرف الفبای فارسی بایسیم. ... کدام است؟

(۲) دو

(۱) یک

(۴) چهار

(۳) سه



در یک کدگذاری ساده، به هر یک از حروف الفبا متناسب با تعداد نقاط و جایگاه آن نقاط عددی نسبت می‌دهیم. مثلاً «ت:۲»، «ن:۱»، «س:۰»، «ب:۱-» و «ی: ۲-» است. باقی حروف الفبا نیز از همین قاعده پیروی می‌کنند. همچنین عددی که به هر کلمه نسبت می‌دهیم، برابر است با مجموع اعدادی که به حروف آن کلمه نسبت می‌دهیم. مثلاً «بستنی:۰» است. بر این اساس، به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

۱۲۳- بر اساس جدول بالا، اگر همه حروف سه نقطه‌ای الفبای فارسی را بنویسیم، به چه عددی می‌رسیم؟

(۱) صفر (۲) ۳

(۳) ۶ (۴) ۹

۱۲۴- جای خالی عبارت «توازش قشنگ چهل چراغ ...» با کدام واژه پر شود تا عدد این عبارت با کدگذاری بالا، عددی مضرب چهار باشد؟

(۱) ما (۲) من

(۳) تو (۴) شما

۱۲۵- ارزش عددی عبارت کدام گزینه عددی اول نیست؟

(۱) افزایش اندک دستمزد کارگران (۲) رهاشدن بند تزویر

(۳) رقابت خطرناک بازار سرمایه (۴) تحلیل موشکافانه و دقیق پرسش‌ها

\* شناخت نحوه استفاده از داده‌ها، یکی از نشانه‌های هوش و استعداد است. به سه پرسش که اختصاصاً در این زمینه طرح شده است پاسخ دهید.

۱۲۶- مردی متولد ۸ اسفند سال ۱۳۶۳ و همسرش یک سال و ۱۰ ماه و یک روز از او کوچک‌تر است. وقتی فرزند آن‌ها که ۱ دی ۱۳۹۵ به دنیا آمده

است، یک بهار، یک تابستان و یک زمستان دیده باشد، مادر خانواده چند سال و چند ماه و چند روز دارد؟ بهترین گزینه را انتخاب کنید.

(۱) ۳۱ سال و ۳ ماه و ۸ روز (۲) ۳۰ سال و هشت ماه و ۲۲ روز

(۳) ۳۱ سال و هشت ماه و ۸ روز (۴) ۳۰ سال و سه ماه و ۲۲ روز

۱۲۷- چهار خودپرداز داریم که هر یک اسکناس‌هایی مطابق با گزینه‌های زیر، به تعداد کافی دارند. از کدام یک از این خودپردازها نمی‌توان مبلغ دقیق

«۲۱۷۰۰۰ تومان» را دریافت کرد؟ واضح است که سقف برداشت نداریم.

(۱) ۵۰۰۰۰ - ۱۰۰۰ - ۲۰۰۰ (۲) ۲۰۰۰ - ۵۰۰۰ - ۱۰۰۰

(۳) ۱۰۰۰۰ - ۲۰۰۰ - ۵۰۰۰ (۴) ۲۰۰۰ - ۵۰۰۰۰ - ۱۰۰۰۰

۱۲۸- ربع عددی طبیعی را از ثلث آن کم کردیم و عدد ۴ را به حاصل افزودیم. مربع خمس عدد حاصل، یک شد. عدد اولیه چند واحد با عدد ۱۰ اختلاف

دارد؟

(۱) ۴ (۲) ۳

(۳) ۲ (۴) ۵



\* انجام درست محاسبات عددی و نیز کشف الگوها و درک فضا، قسمتی دیگر از هوش و استعداد تحصیلی است. در ادامه این بخش از آزمون، به پرسش‌هایی از این دست پاسخ دهید.

۱۲۹- دو ظرف با حجم‌های یکسان داریم که سی درصد از اولی و بیست درصد از دومی با ماده «الف»، چهل درصد از اولی و پنجاه درصد از دومی با ماده

«ب» و ده درصد از هر کدام از دو ظرف با ماده «ج» پر شده است. باید ذکر کنیم که مواد یادشده کاملاً در هم حل می‌شوند و ماده دیگری در ظرف

نیست. حال اگر محتویات دو ظرف را با هم ترکیب کنیم و در ظرف جدیدی بریزیم، به نحوی که تمام ظرف با تمام محتویات ماده جدید پر شود،

نسبت مقدار ماده «ب» به مجموع مقدار ماده «الف» و «ج» کدام خواهد بود؟

$$\frac{8}{11} \quad (2)$$

$$\frac{7}{9} \quad (1)$$

$$\frac{9}{7} \quad (4)$$

$$\frac{11}{8} \quad (3)$$

در الگوهای عددی دو سؤال بعدی، بهترین گزینه را برای جایگزینی علامت سؤال انتخاب کنید.

۴, ۳, ۴, ۹, ۳۲, ?

-۱۳۰

$$۱۶۰ \quad (2)$$

$$۱۵۵ \quad (1)$$

$$۱۲۴ \quad (4)$$

$$۱۲۸ \quad (3)$$

	۷	۶
۲	۱۹	۱۴
۱	۵	

	۲۱	۶
۱۱	۱۷	۱۵
۴	۱۰	

-۱۳۱

$$۲ \quad (1)$$

	۱۴	۶
۵	۱۰	۱۷
۲	۲۰	

	؟	۶
۸	۱	۱۶
۳	۱۵	

$$۳ \quad (2)$$

$$۴ \quad (3)$$

$$۵ \quad (4)$$

\* براساس متن زیر به سه سؤال بعدی پاسخ دهید.

کیانا، کیمیا، کارن، کامران، از چهار رنگ «سبز، آبی، زرد، قرمز»، از چهار حیوان «فیل، خرس، شیر، اسب»، از چهار شهر «بروجرد، بجنورد، بیرجند، بیجار» و از چهار عنصر طبیعت یعنی «آب، باد، خاک، آتش» که روی کارت‌هایی نوشته شده بود، به‌صورت تصادفی از هر یک از موضوعات، هر کدام یکی را انتخاب کرده‌اند، به نحوی که:

الف) شیر به کیانا نرسیده است. (ب) شهر بیجار و رنگ زرد به دو شخص متفاوت رسیده است.

ج) عنصر کارن «آتش» و حیوان کیمیا «فیل» است. (د) خرس و آبی هر دو به یک نفر رسیده است.

ه) سبز و بیرجند هر دو متعلق به یک نفر شده است.

۱۳۲- کدام مورد از اطلاعات بالا به‌دست می‌آید؟

- (۱) رنگ کیمیا قطعاً آبی نیست. (۲) رنگ کامران قطعاً سبز نیست.  
(۳) شهر کیمیا قطعاً بیجار است. (۴) شهر کامران قطعاً بروجرد است.

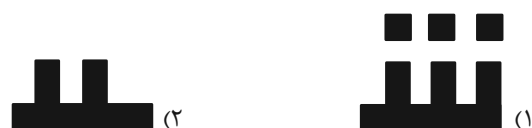
۱۳۳- با کدام فرض، حداقل یکی از کارت‌های دیگر یکی از افراد دقیقاً مشخص می‌شود؟

- (۱) عنصر کیانا خاک باشد. (۲) حیوان کیانا اسب باشد.  
(۳) عنصر کامران خاک باشد. (۴) حیوان کامران اسب باشد.

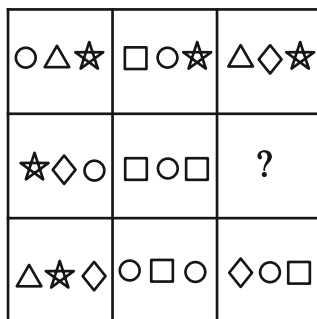
۱۳۴- اگر فردی که «بروجرد» را برداشته، رنگ قرمز را هم برداشته باشد، حیوان برداشته شده به همراه کدام شهر مشخص می‌شود؟

- (۱) بروجرد (۲) بیرجند  
(۳) بیجار (۴) بجنورد

۱۳۵- به جای علامت سؤال در دو الگوی زیر، کدام گزینه را می‌توان قرار داد؟



۱۳۶-



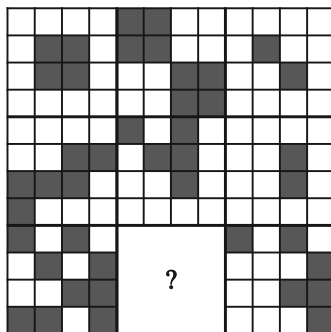
(۱) ○ □ △

(۲) ○ ☆ □

(۳) ◇ □ ☆

(۴) ◇ □ △

۱۳۷- به جای علامت سؤال الگوی تصویری زیر بدون دوران چند شکل مختلف می توان قرار داد؟



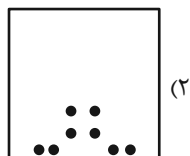
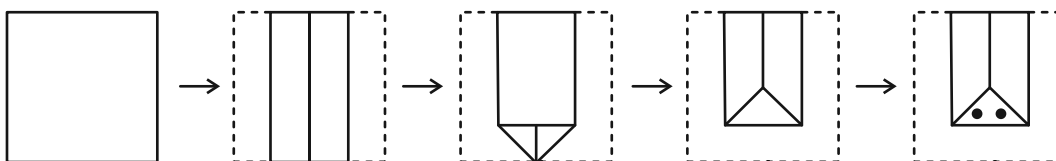
(۱) ۳۲

(۲) ۶۴

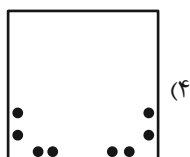
(۳) ۱۲۸

(۴) ۲۵۶

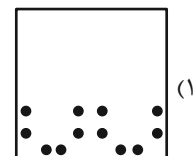
۱۳۸- برگه ای را مطابق با مراحل زیر تا و سوراخ می کنیم. برگه باز شده به کدام گزینه شبیه تر خواهد بود؟



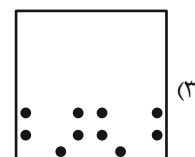
(۲)



(۴)

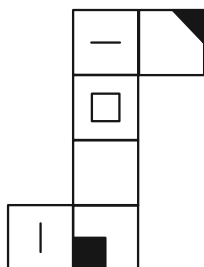
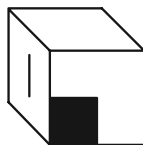
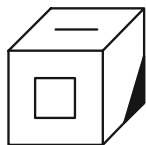


(۱)

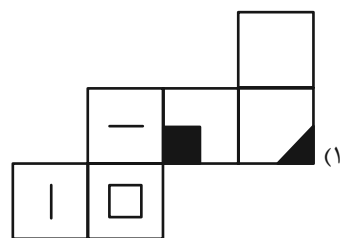


(۳)

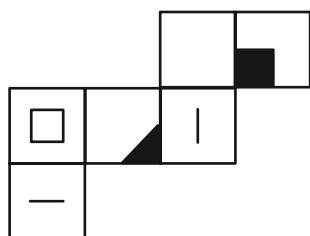
۱۳۹- از کدام شکل گسترده ممکن است مکعبی با دو نمای زیر ساخته شود؟ پشت برکه کاملاً سفید است.



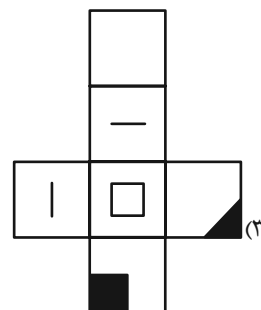
(۲)



(۱)



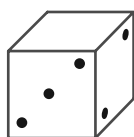
(۴)



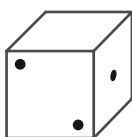
(۳)

۱۴۰- چهار تاس طبیعی زیر را در نظر بگیرید. در تاس طبیعی، مجموع اعداد در وجه روبه‌روی هم برابر با ۷ است. اگر بدانیم وجه پایینی هر یک از این

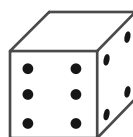
تاس‌ها در این نمای داده شده یک عدد فرد است، مجموع وجه‌های بالایی این چهار نما کدام است؟



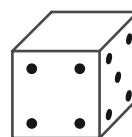
A



B



C



D

۱۴ (۲)

۱۶ (۱)

۲۰ (۴)

۱۸ (۳)