



دفترچه ۲ سوالات

استعداد تحصیلی



آزمون شماره ۴ تیزهوشان نهم

دوره مهر ۱۴۰۱ تا اردیبهشت ۱۴۰۲

ساعت ۱۵:۰۰

نام درس	تعداد سوال	شماره سوال	شماره صفحه	وقت پیشنهادی
هدیه ها	۱۰	۱۶-۲۵	۱-۲	۱۰ دقیقه
مطالعات	۱۰	۲۶-۳۵	۲-۳	۱۰ دقیقه
ادبیات	۱۰	۳۶-۴۵	۳-۵	۱۵ دقیقه
ریاضی	۲۰	۴۶-۶۵	۵-۸	۴۰ دقیقه
علوم	۲۰	۶۶-۸۵	۸-۱۱	۳۵ دقیقه

تعداد کل سوالات	زمان کل آزمون
۷۰ سوال	۱۱۰ دقیقه

هیئت تألیف و گردآوری: سهیل ربیعی، علی توفیقی، مرتضی حبیبی

تذکر مهم: به ازای هر پاسخ صحیح، (۳) نمره مثبت و به ازای هر پاسخ غلط، (۱) نمره منفی برای داوطلب در نظر گرفته میشود. برای پرسشهای بدون پاسخ، نمرهای در نظر گرفته نمیشود. چنانچه داوطلب در هر پرسش بیش از یک گزینه را عالمت زده باشد، (۱) نمره منفی برای او در نظر گرفته میشود.



۱۶ «خداوند مهربان است و مهربانی او همه چیز و همه کس را دربر گرفته است، او آن قدر مهربان است که مهرورزی بر بندگان را بر خود واجب کرده و خود را دوستدار آنان نامیده است.»
متن بالا با کدام آیه شریفه مطابقت دارد؟

- ۱ «و كَانَ اللَّهُ شَاكِرًا عَلِيمًا»
۲ «إِنَّهُ يَعْلَمُ الْجَهْرَ وَ مَا يَخْفَى»
۳ «وَهُوَ الْغَفُورُ الْوَدُودُ»
۴ «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»

۱۷ افزایش ایمان موجب کاهش کدام گزینه می‌شود؟ (رابطه‌ی معکوس با افزایش ایمان دارد.)

- ۱ میل به خرافات ۲ عمل ۳ آرامش ۴ دوری از گناهان

۱۸ امام صادق (ع) طی یک حدیث بسیار مهم، بر مردم واجب می‌داند که در عصر غیبت به فقیهانی جهت هدایت مراجعه کنند که چهار ویژگی داشته باشند؛ این چهار ویژگی عبارت‌اند از:

- ۱ پرهیزکار، محافظ دین، مخالف هوای نفس، مطیع دستور خدا
۲ محاذ دین، مخالف هوای نفس، دانشمند، با ایمان
۳ پرهیزکار، دانشمند، مخالف هوای نفس، مبارزه در راه خدا
۴ مطیع دستور خدا، مخالف هوای نفس، مدبّر، شجاع

۱۹ امام صادق (ع) «مردمی که می‌بینند عالمانشان آشکارا گناه می‌کنند و در جمع‌آوری دنیا و اموال حرام حریص‌اند ولی باز هم اینگونه عالمان را پیروی می‌کنند» را مانند چه کسانی می‌دادند؟

- ۱ کسانی که به طاغوت مراجعه کرده‌اند.
۲ یهودیانی که خداوند در قرآن آنان را به خاطر پیروی از عالمان بدکارشان سرزنش می‌کند.
۳ کافرانی که از هوای نفس خود پیروی می‌کنند و مطیع دستور خداوند نیستند.
۴ چهارپایانی که کتاب بر خود حمل می‌کنند.

۲۰ دشمنی امام خمینی (ره) با آمریکا برگرفته از چه چیزی بود؟

- ۱ بی‌اعتمادی به غرب ۲ تعالیم الهی ۳ روحیه خودباوری ۴ شجاعت و پرهیزکاری

۲۱ طبق فرمایش پیامبر اعظم (ص) «از بهترین کارهای امت ایشان» است:

- ۱ نیکی کردن ۲ قیام ۳ تقوا ۴ انتظار فرج

- ۱) خداوند به حضرت ابراهیم (ع) دستور داد تا نزد فرعون برود و از او بخواهد تا بنی اسرائیل را آزاد کند.
- ۲) خداوند به حضرت موسی (ع) فرمان داد تا زن و فرزند کوچک خود را در سرزمین مکه سکونت دهد.
- ۳) حضرت ایوب (ع) در برابر تمامی مشکلات که در زندگی برایش پیش می‌آمد، صبر می‌کرد و تسلیم امر خدا بود.
- ۴) حضرت عیسی (ع) به فرمان خداوند نزد فرعون رفت تا او را به یکتاپرستی دعوت کند.

از عبارت قرآنی زیر، کدام مفهوم برداشت نمی‌شود؟

«...لِمَ تَعْبُدُ مَا لَا يَسْمَعُ وَ لَا يُبْصِرُ وَ لَا يُغْنِي عَنْكَ شَيْئاً يَا آتِيَةُ إِتَى قَدْ جَاءَنِي مِنَ الْعِلْمِ مَا لَمْ يَأْتِكَ فَاتَّبِعْنِي أَهْدِكَ صِرَاطًا سَوِيًّا»:

چرا چیزی می‌پرستی که نه می‌شنود و نه می‌بیند، و نه هیچ مشکلی را از تو حل می‌کند؟ ای پدر، دانشی برای من آمده که برای تو نیامده است، بنابراین از من پیروی کن، تا تورا به راه راست هدایت کنم.

- ۱) مبارزه با طاغوت و دعوت به اندیشه‌ورزی و تفکر
- ۲) اطاعت از دستورات خداوند و عدم پیروی از عقاید باطل
- ۳) هدایت‌گری و ارشاد توسط پیامبران و ارائه‌ی دلایل محکم
- ۴) باور به کارآمدی عقیده‌ی خرافی و تذکر و اصلاح عقاید نامعتبر

کدام گزینه در مورد یاران امام زمان (عج) صحیح می‌باشد؟

- ۱) یاران امام زمان از گرفتاران گره‌گشایی می‌نمایند و با انجام واجبات دینی از گناهان دوری می‌کنند.
- ۲) یاران امام فقط ۳۱۳ نفر خواهند بود که به دشمنان اسلام جنگ خواهند کرد.
- ۳) یاران امام فقط در زمان ظهور، ایشان را یاری خواهند کرد.
- ۴) یاران صالح قبل از حکومت امام زمان (عج) اداره جهان را به دست خواهند گرفت.

دلیل پرستیدن بت‌ها توسط مردم در زمان پیامبر (ص) چه بود؟

- ۱) پیروی از آبا و اجداد
- ۲) عقیده به خرافات
- ۳) اثر خوب در زندگی
- ۴) خیر و برکت می‌آورد

کدام یک از ویژگی‌های زیست‌بوم تایگا است؟

- ۱) حداکثر دما ۱۲ درجه
- ۲) بارندگی ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر
- ۳) وجود باتلاق‌های کم‌عمق
- ۴) دو فصل خشک و مرطوب

«مهاجرت روستاییان به شهرها»، «مهاجرت مردم قاره‌ی اروپا به سرزمین‌های جدید در قرن نوزدهم و بیستم» و «مهاجرت عراقی‌ها به کشورهای همسایه» به ترتیب جزء کدام یک از انواع مهاجرت هستند؟

- ۱) خارجی - اجباری - اختیاری
- ۲) داخلی - اختیاری - اجباری
- ۳) خارجی - اختیاری - اجباری
- ۴) داخلی - اجباری - اجباری

کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند از عوامل دافعه جمعیت باشد؟

- ۱) حوادث طبیعی
- ۲) جنگ داخلی
- ۳) اشغال نظامی کشور
- ۴) همه موارد

استفاده خردمندانه در موضوع جنگل‌های استوایی در کدام گزینه صحیح نیامده است؟

- ۱ جایگزین کردن درختان جدید به جای درختان قطع شده.
 - ۲ کشاورزی و دامپروری با روش علمی و جدید با آسیب کم‌تر به محیط زیست
 - ۳ شکار سایر گونه‌هایی که در حال انقراض نیستند
 - ۴ ایجاد پارک حیاط وحش برای گونه‌های در حال انقراض
- ۳۰- کدام گزینه از عوامل تخریب زیستگاه‌ها می‌باشد؟
- ۱ گسترش شهرها
 - ۲ مصرف‌گرایی
 - ۳ ایجاد سد
 - ۴ همه موارد

هوا همیشه گرم، رطوبت هوا ۸۰ درصد و میزان بارندگی سالیانه ۲۵۰۰۰ میلی‌متر است.

- ۱ توندرا
- ۲ تایگا
- ۳ جنگل‌های بارانی استوایی
- ۴ ساوان

کدام گزینه از ویژگی‌های زیست‌بوم تایگا نیست؟

- ۱ بارندگی بین ۲۵۰ تا ۵۰۰ میلی‌متر دارد.
- ۲ زمین آن همیشه مرطوب است.
- ۳ از تنوع جانوری آن می‌توان به گرگ خاکستری، سمور دریایی و توکا اشاره کرد.
- ۴ بیش‌ترین تنوع زیستی جهان را دارد.

کدام عامل دافع جمعیت است؟

- ۱ آشوب‌های سیاسی و جنگ
- ۲ نبود امکانات و تسهیلات
- ۳ بیکاری و درآمد کم
- ۴ هر سه مورد

کدام نوع آب و هوا جاذب جمعیت است؟

- ۱ آب و هوای فاره‌ای
- ۲ آب و هوای گرم و خشک
- ۳ آب و هوای موسمی
- ۴ آب و هوای سرد کوهستانی

کدام ناهمواری قابلیت جذب جمعیت را دارد؟

- ۱ دره‌ها تنگ و پرآب
- ۲ جلگه‌های هموار
- ۳ دشت‌های هموار
- ۴ گزینه‌های ۲ و ۳

کدام بیت با آرایه‌های ذکرشده روبه‌رویش، مطابقت کامل ندارد؟

- ۱ گوشه‌گیران قفس را نکهت گلشن بس است / دیده کنعانیان را بوی پیراهن بس است (تلمیح، جناس)
- ۲ تا طره (موی پیشانی) طزارت زد دست به طزاری / دست همه بریستی، فریاد ز دستانت (تشخیص، واج‌آرایی)
- ۳ ضیافتی که در آنجا توانگران باشند / شکنجه‌ای است فقیران بی‌بضاعت را (تشبیه، تضاد)
- ۴ در زیر بار عشق تو از پا درآمدم / آخر به رغم دشمنم ای دوست دست‌گیر (کنایه، تناسب)

در دو بیت زیر، کدام آرایه‌ی ادبی به کار رفته است؟
 «بود درد مو و درمانم از دوست / بود وصل مو و هجرانم از دوست
 اگر قضایم از تن واگیره پوست / جدا هرگز نگردد جانم از دوست»

- ۱ کنایه ۲ تضاد ۳ جناس ۴ تلمیح

کدام بیت تلمیح دارد؟

- ۱ ای زلف عزم سرکشی از روی یار داری / مانا ز همنشینی خورشید عار داری
 ۲ بوی عبیر آید تا تو به‌سان عنبر / جا بر فراز مجمر چهرنگار داری
 ۳ سوزد عبیر از آتش و تو آن عبیر خشکی / کارایش و طراوت و تری ز ناز داری
 ۴ گویی بن آزری که در آذر بود مقامت / یا نی سیاوشی که در آتش گذار داری

کدام بیت تلمیح ندارد؟

- ۱ صحبت نوشین‌لبان دل مردگان را زنده کرد / کز دم جان‌بخش اعجاز مسیحا کرده‌اند
 ۲ می‌پرستان ماجرا از حسن ساقی کرده‌اند / تنگ‌دستان داستان از گنج قارون کرده‌اند
 ۳ تا مرا دیده بر آن نرگس بیمار افتاد / هر سر مو شدم آماده‌ی آزاری چند
 ۴ چشم بد دور ز حسن تو پریچهره که کشت / حسرت خاتم لعل تو سلیمانی چند

ترتیب توالی ابیات زیر از جهت داشتن آرایه‌های «تلمیح، جناس، نغمه‌ی حروف، تشبیه» در کدام گزینه آمده است؟

- الف) هر چند زمین‌گیر بود دانه‌ی امید/ دست کرم ابر گهربار بلند است
 ب) آسمان بار امانت نتوانست کشید/ قرعه‌ی کار به نام من دیوانه زدند
 ج) چو در گره فکنی آن کمند پرچین را/ چو تاب طره به هم بر زنی همه چین را
 د) در نگیرد صحبت پیر و جوان با یک‌دگر/ با کمان، یک دم مدارا، تیر نتوانست کرد
- ۱ الف، ب، ج، د ۲ ج، ب، الف، د ۳ ب، د، ج، الف ۴ الف، د، ب، ج

آرایه‌ی بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«عزیز مصر به رغم برادران غیور/ ز قعر چاه برآمد به اوج ماه رسید»

- ۱ حافظا! در کنج فقر و خلوت شب‌های تار/ تا بود وردت دعا و درس قرآن، غم مخور
 ۲ در بیابان گر به شوق کعبه، خواهی زد قدم/ سرزنش‌ها گر کند خار مگیلان، غم مخور
 ۳ ملامت‌گوی بی‌حاصل ترنج از دست نشانسد/ در آن معرض که چون یوسف جمال از پرده بنمایی
 ۴ گر چه منزل، بس خطرناک است و مقصد، بس بعید/ هیچ راهی نیست، کان را نیست پایان، غم مخور

اگر این ابیات را براساس آرایه‌های ادبی (تشبیه - جناس - تلمیح - کنایه) مرتب کنیم، کدام گزینه درست خواهد بود؟

- الف) آسمان از شوق، دف می‌زد / شطّ خزمشهر، کف می‌زد
 ب) در نگاهش خشم و آتش را نمی‌دیدند / بر کمانش، تیر «آرش» را نمی‌دیدند
 ج) کودکی از دامن این موج بیرون جست / از کمند آرزوها رست
 د) شهر خونین، شهر خزمشهر / در غروب آفتاب خویش / چشم در چشم افق می‌دوخت.
- ۱ ج - الف - ب - د ۲ الف - د - ج - ب ۳ ج - د - ب - الف ۴ ب - الف - د - ج

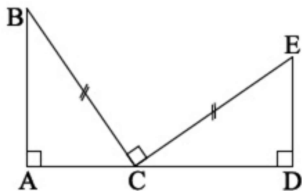
- ۱) هر قطره‌ای در این ره صد بحر آتشین است / دردا که این معقا شرح و بیان ندارد
- ۲) سیل اشک ار بکند خانه‌ی مردم، نه عجب / کز غمت گریه‌کنان چشم تری نیست که نیست
- ۳) کوه‌کن تا به دل اندیشه‌ی شیرین دارد / گر به مزگان بکند کوه گران این همه نیست
- ۴) گر برگ گل سرخ کنی پیره‌نش را / از نازکی آزار رساند بدنش را

- ۱) عزیز مہصر بہہ رغم برادران غمیور
ز قعر چاہ برآمد بہہ اوج مہاہ رس‌یید
(تلمیح، تضاد)
- ۲) تا کی آخر چو بنفشہ، سر غفلت در پیش
حیف باشد کہ تو در خوابی و نرگس بیدار
(تشبیه، تضاد)
- ۳) در دلش خورشید ایمان را نمی‌دیدند
تیغ آتش‌خیز دستان را نمی‌دی‌دند
(تشخیص، تلمیح)
- ۴) تا توانی می‌گریز از بار بد
ی‌ار بد بدتر بود از مار بد
(جناس، تکرار)

- ۱) ہم‌چون آذرخشی کہ در دل بدرخشید ← تشبیه
- ۲) یک روز، رازی دیگر از زندگی شاهزادہ‌ی کوچک بر من فاش شد. ← جناس
- ۳) صدای پای تو ہم‌چون نغمہ‌ی موسیقی مرا از لانه بیرون خواهد کشید. ← تشبیه
- ۴) مرا تا این درجہ، مفتون خود می‌سازد. ← کنایہ

- ۱) ۴۰ ۲) ۹۰ ۳) ۴۵ ۴) گزینه‌های ۱ و ۲

- الف) وتر و یک زاویہ تند
ب) وتر و یک ضلع
ج) دو زاویہ و ضلع بین
د) دو ضلع و زاویہ بین
ه) سه زاویہ



- ۱) یک حالت ۲) دو حالت ۳) سه حالت ۴) ہم‌نہشت نیستند.

۴۸

طول اضلاع مثلثی ۴، ۵ و ۶ سانتی متر است. مثلثی متشابه با این مثلث داریم که طول بزرگترین ضلعش ۱۵ سانتی متر است. محیط این مثلث چند سانتی متر است؟

- ۱) ۳۰ ۲) ۳۷/۵ ۳) ۴۵ ۴) ۶۰

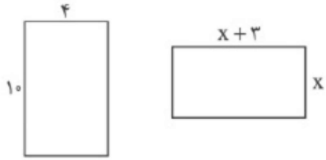
۴۹

دو مثلث ABC و EFD متساوی الاضلاع هستند. اگر $\frac{AC}{FD} = \frac{1}{5}$ باشد، آن گاه همواره: (P نشان دهنده ی محیط و S نشان دهنده ی مساحت است.)

- ۱) $\overline{FD} = 5, \overline{AC} = 1$ ۲) $S_{\triangle ABC} = S_{\triangle EFD}$
 ۳) $P_{\triangle ABC} = 25P_{\triangle EFD}$ ۴) $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{25}S_{\triangle EFD}$

۵۰

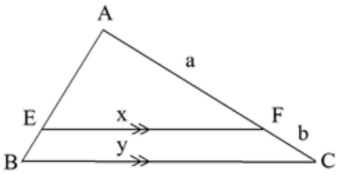
دو مستطیل مقابل متشابه اند. مساحت مستطیل کوچک چند واحد مربع است؟



- ۱) ۲ ۲) ۱۸ ۳) ۲۰ ۴) ۱۰

۵۱

در شکل مقابل نسبت $\frac{a}{b}$ برحسب x و y کدام است؟



- ۱) $\frac{x}{y}$ ۲) $\frac{y-x}{y}$ ۳) $\frac{x}{y-x}$ ۴) $\frac{y}{y-x}$

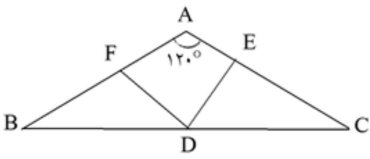
۵۲

مجموع زاویه های خارجی هر مثلث کدام است؟

- ۱) ۹۰ ۲) ۱۸۰ ۳) ۲۷۰ ۴) ۳۶۰

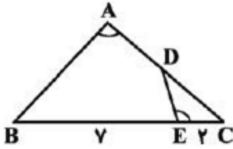
۵۳

در شکل زیر $CD = CE$ و $BF = BD$ و $\angle A = 120^\circ$ زاویه FDE چند درجه است؟



- ۱) 60° ۲) 30° ۳) 15° ۴) 45°

در شکل مقابل نقطه D وسط AC و $\widehat{DEC} = \widehat{CAB}$ است. بر اساس اعداد شکل، طول DC چند واحد است؟ (۵۴)



۶ (۴)

۲/۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

اگر $x < 0$ ، حاصل عبارت $|x - 2| + |x - 1| - 2|x|$ برابر کدام گزینه است؟ (۵۵)

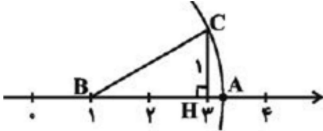
$3 - 4x$ (۴)

-۳ (۳)

$4x - 2$ (۲)

۳ (۱)

نقطه A روی محور اعداد مقابل متناظر کدام عدد است؟ (A محل برخورد کمانی به شعاع BC و به مرکز B با محور است.) (۵۶)



$\sqrt{10}$ (۴)

$2 + \sqrt{3}$ (۳)

$1 + \sqrt{5}$ (۲)

$2 + \sqrt{2}$ (۱)

معکوس حاصل عبارت $2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2 + \frac{1}{2}}}}$ را به شکل $\frac{a}{b}$ می‌نویسیم، به نحوی که a و b دو عدد طبیعی نسبت به هم اول باشند. حاصل $a - b$ کدام است؟ (۵۷)

۴۱ (۴)

-۴۱ (۳)

۳۹ (۲)

-۳۹ (۱)

اگر $A = 0.13333000$ باشد، حاصل $\sqrt{\frac{1}{A} + \frac{3}{2}}$ کدام است؟ (۵۸)

۴ (۴)

۳ (۳)

$2\sqrt{3}$ (۲)

$2\sqrt{2}$ (۱)

حاصل عبارت $|\sqrt{3} - 2| + |3 - 2\sqrt{3}| - |\sqrt{3} - 1|$ کدام است؟ (۵۹)

صفر (۴)

-۱ (۳)

$2\sqrt{3}$ (۲)

$2\sqrt{3} + 1$ (۱)

جواب‌های معادله $5 = \left| \frac{x+2}{x-2} \right|$ کدامند؟ (۶۰)

$x = -3, x = -\frac{4}{3}$ (۴)

$x = -1, x = -3$ (۳)

$x = 3, x = \frac{4}{3}$ (۲)

$x = 3, x = 1$ (۱)

اگر $2 < x < 3$ ، حاصل عبارت $\sqrt{(x-3)^2} + |5-x| - |2x-1|$ برابر است با: (۶۱)

$9 - 4x$ (۴)

$-2x - 1$ (۳)

$2x - 1$ (۲)

$4x - 2$ (۱)

۶۲ اگر a عددی دلخواه باشد، $\sqrt{a^2 + \frac{1}{4}} - a$ برابر است با:

- ۱ $\frac{1}{4} - a$ ۲ $a + \frac{1}{4}$ ۳ $\left| \frac{1}{4} - a \right|$ ۴ $a + \frac{1}{4}$

۶۳ با شرط $x < -1$ حاصل $|1 - |x|| + \sqrt{x^2}$ کدام است؟

- ۱ $2x - 1$ ۲ $-2x - 1$ ۳ -1 ۴ 1

۶۴ حاصل عبارت $|-8 \times 2 + 5|$ کدام است؟

- ۱ -11 ۲ 21 ۳ -21 ۴ 11

۶۵ در معادله‌ی روبه‌رو مقدار x کدام است؟

$$|x^2 - 1| + |(x - 1)^2| = 0$$

- ۱ -1 ۲ 1 ۳ ± 1 ۴ به ازای همه‌ی مقادیر x

۶۶ در آزمایش قرار دادن تیغه‌های فلزی مختلف در محلول مس سولفات، کدام فلز با سرعت بیش‌تری رنگ محلول مس سولفات را تغییر می‌دهد؟

- ۱ منیزیم ۲ روی ۳ آهن ۴ نقره

۶۷ تعداد الکترون‌های آخرین لایه‌ی حاوی الکترون اتم خنثی ^{14}Si چند برابر تعداد الکترون‌های دومین لایه‌ی حاوی الکترون اتم خنثی ^8O است؟

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

۶۸ با توجه به موارد زیر A, B, C و D به‌ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (ممکن است تکراری باشد).

الف) A : نافلزی است که در فرمول شیمیایی نمک خوراکی وجود دارد و در فرمول شیمیایی سولفوریک اسید وجود ندارد.

ب) گاز آمونیاک \rightarrow گاز نیتروژن $+ B$

ج) یون مربوط به عنصر C را به خمیردندان می‌افزایند تا از پوسیدگی دندان جلوگیری شود.

د) D یکی از مهم‌ترین اجزای هواکره است که اتم آن در لایه‌ی آخر خود ۸ الکترون دارد.

- ۱ N ، گاز اکسیژن، Cl ، O ۲ N ، گاز اکسیژن، F ، Ar

- ۳ Cl ، گاز هیدروژن، F ، Ar ۴ Cl ، گاز هیدروژن، Cl ، O

۶۹ عنصر X با عنصر ^{16}S در ستون یکسانی و با عنصر ^{20}Ne در ردیف یکسانی از جدول قرار دارد. تعداد اتم‌های این عنصر در

یک مولکول سولفوریک اسید چند برابر تعداد اتم‌های همین عنصر در یک مولکول آب است؟

- ۱ 4 ۲ 3 ۳ 2 ۴ 1

۷۰ کدام گزینه دلیل تشکیل رنگ آبی در وسط ظرف در آزمایش مس سولفات و سدیم هیدروکسید را به درستی شرح می‌دهد؟

- ۱ تشکیل مس سولفات در وسط ظرف
۲ واکنش‌پذیری کم مس سولفات و سدیم هیدروکسید
۳ حرکت یون‌ها در آب و ترکیب آن‌ها در وسط ظرف و تشکیل مادهٔ جدید
۴ حرکت مولکول‌ها در آب و ترکیب آن‌ها در وسط ظرف

۷۱ در ترکیب کربن دی‌اکسید به ترتیب از راست به چپ چند الکترون به اشتراک گذاشته می‌شود و چند الکترون موجود در لایهٔ آخر هستند که در پیوند شرکت نمی‌کنند؟

- ۱ ۸ - ۴ ۲ ۸ - ۸ ۳ ۴ - ۱۲ ۴ ۸ - ۱۲

۷۲ تعداد الکترون‌های مبادله شده برای ساخت هر واحد سازنده ترکیب حاصل از واکنش منیزیم و اکسیژن را A می‌نامیم و تعداد یون‌های موجود در هر واحد سازنده ترکیب حاصل از واکنش آلومینیوم و فلورین را B می‌نامیم. نسبت $\frac{B}{A}$ برابر چند است؟

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

۷۳ با توجه به آرایش مولکولی آب و متان، اتم اکسیژن در یک مولکول آب و اتم کربن در یک مولکول متان چند پیوند کووالانسی تشکیل داده‌اند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- ۱ ۳ و ۱ ۲ ۲ و ۴ ۳ ۱ و ۳ ۴ ۲ و ۴

۷۴ در کدام گزینه هر دو عنصر ذکر شده، می‌توانند در ترکیب با فلز سدیم، ترکیب یونی با فرمول شیمیایی Na_2X ایجاد کنند؟

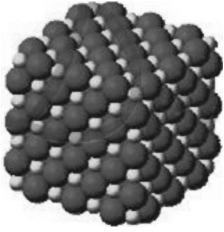
- ۱ Cl و O ۲ S و O ۳ F و Cl ۴ S و P

۷۵ نسبت تعداد پیوند اشتراکی هر مولکول از ماده‌ای که بیش‌ترین درصد هوا را تشکیل می‌دهد به تعداد پیوند اشتراکی یک مولکول هیدروکربنی که شامل ۲ کربن و ۶ هیدروژن است کدام است؟

- ۱ $\frac{1}{8}$ ۲ $\frac{3}{8}$ ۳ $\frac{1}{4}$ ۴ $\frac{2}{3}$

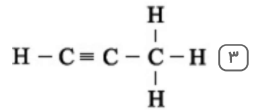
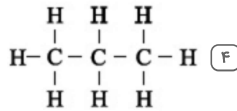
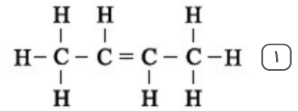
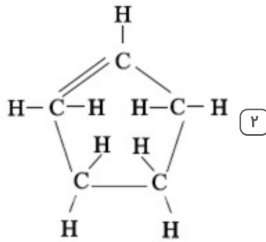
۷۶ در مولکول نام برده شده در کدام گزینه مجموع الکترون‌هایی که در پیوند اشتراکی شرکت کرده‌اند، بیش‌تر از سایر گزینه‌ها است؟

- ۱ H_2O_2 ۲ CO_2 ۳ N_2 ۴ Cl_2

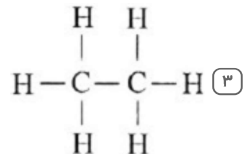
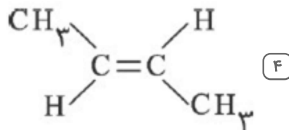
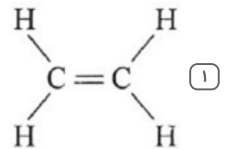
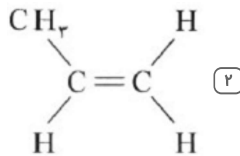


- ۱ در تشکیل این ترکیب، تبادل الکترونی صورت گرفته است.
- ۲ حل کردن این ترکیب در آب مقطر می‌تواند سبب رسانایی جریان الکتریکی در محلول شود.
- ۳ این ترکیب پس از تشکیل، خواص یکسانی با واکنش‌دهنده‌ها دارد.
- ۴ برای تشکیل این ترکیب، بین واکنش‌دهنده‌ها عنصر فلزی دیده می‌شود.

۷۸ ساختار کدامیک از هیدروکربن‌های زیر اشتباه است؟



۷۹ کدامیک از مولکول‌های زیر نمی‌تواند به عنوان واحد تکرارشونده در ساختار بسپارها (پلیمر) باشد؟



۸۰

نسبت تعداد پیوندهای موجود در یک مولکول متان به تعداد پیوندهای موجود در یک مولکول اتن کدام است؟

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

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

$$\frac{7}{6} \quad (2)$$

$$\frac{6}{8} \quad (1)$$

۸۱

کدام گزینه نادرست است؟

۱) به طور میانگین ۸۰% نفت مصرفی در سطح جهان صرف سوختن و تأمین انرژی می‌شود.

۲) اتن گازی زرد رنگ با فرمول C_2H_2 است که از نفت خام جداسازی می‌شود.

۳) پلاستیک‌های تولید شده از نفت خام، بسپارهایی هستند که عمر طولانی دارند.

۴) با انجام تغییر شیمیایی بر روی اتن، می‌توان پلاستیک تولید کرد.

۸۲

کدام گزینه درست است؟

۱) متان ساده‌ترین هیدروکربن است و نقطه جوش آن از نقطه جوش هیدروکربنی که ۴ اتم کربن در هر مولکول آن وجود دارد بیش‌تر است.

۲) اگر نقطه جوش اوکتان برابر $125^\circ C$ باشد، نقطه جوش ایکوزان کم‌تر از $125^\circ C$ است.

۳) نیروی ربایش بین‌مولکولی در $C_{14}H_{30}$ قوی‌تر از نیروی ربایش بین‌مولکولی در $C_{10}H_{22}$ است.

۴) در شرایط یکسان تمایل به جاری شدن مقادیر برابری از C_6H_{14} و C_8H_{18} یکسان است و تفاوت ندارد.

۸۳

در متن زیر چند غلط علمی وجود دارد؟

«یکی از راه‌های جداسازی اجزای مخلوط دو مایع با تفاوت نقطه‌ی جوش کم، تقطیر ساده است.

نفت خام مخلوطی از صدها ترکیب به نام هیدروکربن است. در برج تقطیر، با گرما دادن به نفت خام اجزای آن را در برش‌هایی از هم جدا می‌کنیم. هر برش نفتی، ماده‌ای خالص است که براساس تفاوت در نقطه‌ی جوش از نفت خام جدا شده است. در نتیجه پالایش نفت خام جداسازی ناخالصی‌ها از هیدروکربن‌ها است.»

$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۸۴

چنان‌چه یک مولکول اوکتان شکسته شود، به گونه‌ای که تعداد اتم کربن دو مولکول فراورده برابر باشد، تعداد اتم هیدروژن این دو مولکول، با هم چند عدد تفاوت دارد؟

$$5 \quad (4)$$

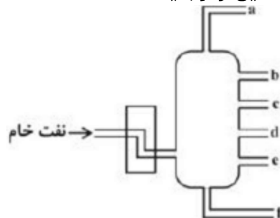
$$4 \quad (3)$$

$$3 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

۸۵

شکل داده شده مربوط به نمایی از یک برج تقطیر نفت خام و برش‌های آن می‌باشد. به ترتیب از راست به چپ نقطه جوش هیدروکربن‌های کدام برش‌ها از بقیه بیش‌تر است و مولکول‌های کدام برش سنگین‌تر از بقیه هستند؟



$$f - f \quad (4)$$

$$f - a \quad (3)$$

$$a - a \quad (2)$$

$$a - f \quad (1)$$