



شماره دانش آموز :	نام درس: شیمی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۰۷	مدت آزمون: ۷۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :		آزمون: نوبت دوم خرداد ماه ۱۴۰۴	نمره به حروف:
پایه تحصیلی: هفتم	نام دبیر: علی مدیری	تعداد صفحه ها: ۴	نمره به عدد:
شماره کلاس:	نام طراح پرسش ها: علی مدیری	تعداد پرسش ها: ۴۷	امضاء دبیر:
		سازمان ملی پرورش استعداد های درخشان	
		دبیرستان شهید هاشمی نژاد یک دوره اول	
		مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد	

دروود گل پسریم. یک نفس عمیق بکش و با آرامش آغاز کن. به قدری آسوده که اگر دقت کنی، حتماً ۲۰ می گیری. آماده ای؟

دور بهترین گزینه، خط بکش:

۱	در کدام مرحله ی روش علمی از مهارت «اندازه گیری» بیشتر استفاده می شود؟ الف) مشاهده ب) آزمایش ج) نتیجه گیری د) فرضیه سازی	۰/۲۵
۲	مهم ترین فعالیت، در یادگیری علم، چیست؟ الف) طراحی و انجام آزمایش ب) سوال کردن و تلاش برای یافتن پاسخ ج) گردآوری اطلاعات د) تبدیل علم به عمل	۰/۲۵
۳	ماده ی اصلی در تولید شیشه کدام است؟ الف) آهک ب) رس ج) ماسه د) کک	۰/۲۵
۴	کدام یک، از ویژگی های یک آزمایش علمی و قابل قبول، نیست؟ الف) کنترل شده بودن ب) تکرار پذیری ج) پیچیده بودن د) «ب» و «ج»	۰/۲۵
۵	میزان انبساط یک ماده بر اثر گرما، به کدام عوامل بستگی دارد؟ الف) جنس ماده - طول اولیه ی آن ب) جنس ماده - دمای محیط ج) چگالی آن - طول اولیه آن د) چگالی آن - دمای محیط	۰/۲۵
۶	آلیاژ برنج از و ساخته می شود. الف) سرب و Zn ب) Cu و Zn ج) سرب و قلع د) Cu و قلع	۰/۲۵
۷	کدام یک، در دمای اتاق، بیشترین چگالی را دارد؟ الف) N ₂ ب) H ₂ O ج) CaSO ₄ د) O ₂	۰/۲۵
۸	در بارش «برف» و «باران» به ترتیب از راست به چپ، بیشتر کدام تغییر حالت ها، در ابر رخ می دهند؟ الف) چگالش - میعان ب) چگالش - تبخیر ج) فرازش - میعان د) فرازش - تبخیر	۰/۲۵
۹	طلای، عبار، طلایی است که حدود دو سوم آن از Cu ساخته شده است. الف) ۵ ب) ۹ ج) ۲۴ د) ۱۸	۰/۲۵
۱۰	محلول Fe(NO ₃) ₂ را در چه ظرفی نمی توان نگهداری کرد؟ الف) مسی ب) رویین ج) فولادی د) طلایی	۰/۲۵

جاهای خالی را با استفاده از واژگان یا عدد های زیر، کامل کن: (سه واژه یا عدد، اضافی است).

۱۰۰- ۱۰- ۷- Ni- Au- Cr- C- رس - رس سفید (کائولن) - کیمبرلیت - ماسه

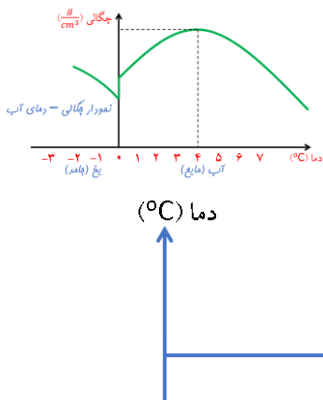
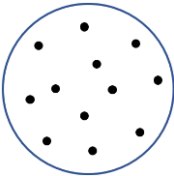
۱۱	در مغز مداد با افزایش درصد، سختی کاهش می یابد. برای تولید فولاد زنگ نزن، علاوه بر Fe، نیاز به Ni و نیز داریم.	۰/۵
۱۲	در هر مولکول NH ₃ ، تعداد الکترون و نوترون وجود دارد. (H ^۱ و N ^{۱۴})	۰/۵
۱۳	اگر انسان با همین روند منابع را مصرف کند، تا سال دیگر بسیاری از منابع شناخته شده، به پایان خواهند رسید.	۰/۲۵
۱۴	چکش خوارترین فلز است. برای تولید ظرف های چینی از استفاده می کنند.	۰/۵
۱۵	معمولاً الماس در توده های آذرین به نام یافت می شود. در آلیاژ نیتینول، حدود ۵۰ درصد و ۵۰ درصد Ti وجود دارد.	۰/۵

شماره ی عبارت مناسب از ستون «ب» را در برابر هر عبارت از ستون «الف» بنویس: (یک مورد در ستون «ب» اضافی است).

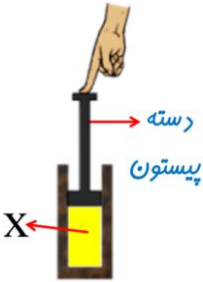
الف	ب	
افزودن آن به لعاب، باعث ایجاد رنگ سبز می شود:.....	۱) C	۱۶
از سوختن PbS حاصل می شود:.....	۲) CuS	
برای استخراج سرب از سرب اکسید، سرب اکسید را با این ماده ترکیب می کنند:.....	۳) SO ₂	
برای استخراج مس از این کانی، آن را می سوزانند:.....	۴) CO ₂	
	۵) Cr ₂ O ₃	

درستی یا نادرستی هر عبارت را با نوشتن «درست» یا «نادرست» مشخص کن:

۱۷	قوطلی آلومینیومی بر خلاف کش، انعطاف ناپذیر است.	گاز اکسیژن و چوب، به طور مستقیم از طبیعت به دست می آیند.	۰/۵
۱۸	جیوه، ۵۰ درصد آمالگام را تشکیل می دهد.	برنز، آلیاژی از Cu و قلع است.	۰/۵
۱۹	گالیه، ابداع کننده ی روش علمی است.	فایبر گلاس، چندسازه ای از الیاف شیشه ای و پلاستیک است.	۰/۵

۰/۵		۲۰	برای هریک، یک کاربرد بنویسید:
۰/۷۵		۲۱	الف) «سختی» را تعریف کنید. ب) سختی تالک بیشتر است یا ژپس؟
۰/۲۵		۲۲	چرا این جسم، آلیاژ نیست؟
۰/۲۵		۲۳	از میان موارد زیر، دور فرآیندهای شیمیایی گرماگیر، خط بکشید: «تجزیه ی آب - فرازش نفتالن - سوختن شمع - انجماد متانول»
۰/۵		۲۴	الف) شایان قربانی، نمودار رو به رو را برای آب خالص کشیده است. به نظر شما درست است یا نادرست؟ ب) نمودار تقریبی دما-زمان را برای تکه ای شیشه ی سودالایم که آن را از دمای ۱۰°C تا ۱۵۰°C گرم می کنیم بکشید:
۰/۲۵		۲۵	از میان دو سنگ معدن معروف آهن یعنی «هماتیت» و «مگنتیت»، درصد آهن در کدام یک بیشتر است؟
۰/۲۵		۲۶	یک «ماده ی هوشمند» نام ببرید که با تغییر دما، تغییر رنگ دهد.
۰/۷۵		۲۷	* می دانیم که برای استخراج آهن از سنگ معدن، چهار مرحله ی اصلی وجود دارد. در کدام مرحله، بیشتر تغییرهای رخ داده، شیمیایی هستند؟ الف) یک (ب) دو (ج) سه (د) چهار * با توجه به معادله ی کلی استخراج آهن، بگویید برای تولید صدویست هزار اتم Fe، به چند اتم C نیاز است؟ $\text{CaO} + \text{Al}_2\text{O}_3 \longrightarrow \text{Ca}(\text{AlO}_2)_2$ * معادله ی شیمیایی رو به رو، مربوط به چیست؟
۰/۲۵		۲۸	پوریا طهانی می گوید: «روغن آفتابگردان، مایعی فرار است؛ چون اگر آن را روی خاک بریزیم، به سرعت جذب خاک می شود.» محمدرضا فرح بخش با او مخالف است و می گوید: «نه؛ چون نقطه ی جوش روغن آفتابگردان بیش از ۱۰۰ درجه ی سلسیوس است، پس فرار نیست.» به نظر شما کدام یک از این دو گل پسر، درست می گوید؟
۰/۲۵		۲۹	اختلاف عدد اتمی و عدد جرمی یک اتم، ۶ می باشد. اگر به آن ۳ پروتون و ۲ نوترون و ۲ الکترون اضافه کنیم، اختلاف عدد اتمی و جرمی آن چقدر می شود؟
۰/۲۵		۳۰	ماده ای نام ببرید که ذره های سازنده ی آن در دمای اتاق (۲۵°C)، به شکل رو به رو باشند:
۰/۲۵		۳۱	یک فلز نام ببرید که هم به صورت خالص عنصری و هم به صورت ترکیب در طبیعت یافت شود.

۰/۷۵	 می دانیم که سه روش برای محافظت از منابع طبیعی وجود دارد: «بازیافت – صرفه جویی – مصرف دوباره» امیرمحمد محمدی – که قدری تپل است – یک بطری نوشابه را پس از مصرف، پرید و در آن لوبیا کاشت. الف) او از کدام یک از سه روش محافظت از منابع طبیعی استفاده کرده است؟ ب) تبدیل «کاغذهای باطله به مقوا»، کدام یک از این سه روش است؟ ج) برای «کاهش مصرف»، یک مثال بنویسید.	۳۲						
۰/۲۵	یک تفاوت میان «فولاد معمولی» و «چدن» را نام ببرید.	۳۳						
۰/۷۵	نمودار کاربردهای «سنگ آهک» را کامل کنید: $\begin{array}{c} \text{سیمان} \xleftarrow{\text{مخلوط کردن}} \text{CaO} + \boxed{} + \text{گچ و افزودنی های دیگر} \\ \boxed{} \xrightarrow{q} \text{CaO} + \text{CO}_2 \\ \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{CaO} + \text{SiO}_2 \xrightarrow{\text{مخلوط کردن}} \boxed{} \end{array}$	۳۴						
۰/۵	ارسطو و امپدوکلس، اعتقاد داشتند که جهان از چهار عنصر ساخته شده که این عناصر قابل تبدیل به هم نیستند. این چهار عنصر شامل: «آب، هوا، و» هستند.	۳۵						
۰/۵	<table border="1"> <thead> <tr> <th>نام کامپوزیت</th><th>ماده ی زمینه ای</th><th>ماده تقویت کننده</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>کاهگل</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table> جدول رو به رو را، پیرامون ساختار «کاهگل» کامل کنید:	نام کامپوزیت	ماده ی زمینه ای	ماده تقویت کننده	کاهگل			۳۶
نام کامپوزیت	ماده ی زمینه ای	ماده تقویت کننده						
کاهگل								
۰/۵	با رسم شکلی دقیق و کامل، مشخص کنید: «چرا با افزودن ناخالصی به یک فلز، چکش خواری آن کاهش می یابد؟» (توضیح لازم نیست).	۳۷						
آزمون عملکردی								
۰/۵	 الف) ایلیا فارسیانی در آزمایش رو به رو، از دو نخ با قطر و طول یکسان ولی جنس متفاوت، وزنه هایی آویزان کرده تا ببیند کدام نخ، زودتر پاره می شود. او در این آزمایش، در حال مقایسه ی کدام ویژگی این دو نخ است؟ ب) اگر ایلیا، نخ یا سیمی با شرایط یکسان از آهن را هم بیازماید، این ویژگی سیم آهنی بیشتر است یا نخ پنبه ای؟	۳۸						
۰/۵	کدام مواد نوشته شده، در دمای اتاق، رسانای جریان الکتریکی هستند؟ (دور آن ها خط بکشید). «Na – Cu – Cl ₂ – S ₈ – O ₂ »	۳۹						
۰/۵	امیررضا افخمی، می خواهد یک دماپا ساخته و با کمک آن یک ماشین جوجه کشی خودکار بسازد. شکلی ساده از دماپای او بکشید.	۴۰						
۰/۵	مهییار قاضی زاده چگونه می تواند یک تخم مرغ را به روشی بهینه (کمترین مصرف انرژی در کمترین زمان) آب پز کند؟	۴۱						

۰/۵	۴۲	محمدرضا صدیقی و پارسا کمالی، می خواهند در آزمایشگاه، مقداری آب را بخار کنند. آنها برای افزایش سرعت تبخیر آب، به جز افزایش دمای آن، چه می توانند بکنند؟ (دو مورد)
۰/۷۵	۴۳	سامان حسین خانی، مقداری محلول H_2SO_4 در آزمایشگاه دید. او می دانست که این ماده، در چند مرحله، از واکنش میان گاز با آب تولید می شود. سامان برای اینکه این محلول را خنثی کند، باید ماده ای دارای خاصیت بازی قوی تولید می کرد. او این کار را با ریختن مقداری در آب انجام داد. pH این محلول ضد عفونی کننده، می تواند تا هم برسد.
۰/۲۵	۴۴	شایان عزیزاده در حال لحیم کردن تعدادی قطعه ی الکترونیکی و ساخت یک مدار روبات بود. مهدی جلایر به او گفت: «باید این کار را زیر هود یا در فضای باز انجام دهی.» به نظر شما دلیل این توصیه ی مهدی به شایان چه بود؟
۰/۵	۴۵	امیرمهدی رضایی می خواهد در آزمایشگاه، از مقدار کمی کانی مالاشیت (مس کربنات)، فلز مس استخراج کند. او باید چه کند؟ (یا توضیح دهید یا معادله بنویسید.)
۰/۵	۴۶	پارسا بهروزیه می خواهد آزمایشی انجام دهد تا مشخص شود که این سه ماده در آب حل می شوند یا نه: «اتانول – براده ی چوب – روغن بادام» شما یک آزمایش دقیق برای او طراحی کنید.
۰/۵	۴۷	الف) هدف آزمایشگر از انجام آزمایش شکل رو به رو، چیست؟ ب) ماده ای نام ببرید که اگر در جای X قرار گیرد، دسته پیستون، زیاد پایین رود.
۰/۵		
۲۰	جمع	از اینکه یک سال تحصیلی با تو همکلاس بودم، به خود می بالم. تابستانی سرشار از شادی و پیشرفت، پیش رویت باد. تابستان فرخنده باد! خدانگهدار.