بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 2 کرج

دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان 2 - دوره ی اول و دوم

نام و نام خانوادگی :

تعداد صفحه :

کلاس :

تاریخ : / 1402/10

آزمون نیمسال اول

نام دبیر : مریم رضایی

درس شیمی

پایه یازدهم

زمان : 90 دقیقه

شماره دانش آموز:

رشته : ریاضی و تجربی

*لطفا با خودکار آبی به سوالات پاسخ داده شود

*استفاده از ماشین حساب مجاز است

نمره با عدد	نمره با حروف	نام و امضاء دبیر	بارم

1 (1/75)

جاهای خالی را با عبارات درست پر کنید.

الف- فرمول شیمیایی نفتالن به صورت.....است و جزء خانواده ترکیبات .....است.

ب- عنصر ها در جدول دوره ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی ..... چیده شده اند.

ج-برای شناسایی2 -هگزن از هگزان، ماده .....استفاده می شود .

د- دما معیاری برای توصیف ..... انرژی جنبشی ذره های سازنده ماده است و به مقدار ماده بستگی ..... و گرما مقدار انرژی گرمایی است که به دلیل تفاوت در ..... دوجسم، میان آنها جاری میشود.

2 (0/75)

جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.

الف -آلوتروپ پایدار کربن (دوده- الماس- گرافیت) است که رسانای الکتریکی (است – نیست).

ب- یک قطعه فلز پتاسیم در زیر محفظه (هوا -هلیم –بخار آب) واکنش نمی دهد.

3 (1)

هر یک از ویژگی های در ستون1 مربوط به یکی از مواد ستون 2 است بین هریک از انها ارتباط منطقی پیدا کنید.

ستون 1	ستون2
1-رسانای کم جریان برق ، درخشان و شکننده است	FeO
2- به عنوان رنگ قرمز در نقاشی کاربرد دارد.	CH_3OH
3- فراورده حاصل از واکنش اتن با آب	Ti
4-فلزی محکم ، کم چگال و مقاوم در برابر خورگی است و در بدنه دوچرخه بکار می رود.	Sn
	Fe_2O_3
	C_2H_5OH
	Si

4 (2)

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و **عبارت نادرست را تصحیح کنید.**

الف- فرمول مولکولی سیکلو هگزان C_6H_{14} است که ترکیبی سیر شده می باشد.

ب -بازیافت فلز ها باعث توسعه پایدار و کاهش گونه های زیستی می شود.

ج - آرایش الکترونی $_{21}Sc^{2+}$ به آرایش گاز نجیب بعد از خود می رسد.

د - انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که فقط به دمای ماده بستگی دارد.

بارم	نام و نام خانوادگی : کلاس : نام درس : صفحه : 2	
1	با ذکر دلیل مقایسه کنید. الف- Cl_2 ☐ I_2 (خواص نافلزی) ب) $C_{17}H_{36}$ ☐ $C_{25}H_{52}$ (گرانروی)	5
1	برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید. الف- از فلز طلا در دندان پزشکی استفاده می شود . ب- برای بهبود کارایی زغال سنگ از کلسیم اکسید استفاده می شود.	6
2/5	به پرسشهای زیر پاسخ دهید. الف) دو نقش اساسی نفت خام را در دنیای کنونی نام ببرید. ب) ملاک دسته بندی نفت خام به سنگین و سبک چیست؟ ج) چرا پس از شستن دست با بنزین پوست خشک می شود؟ د) دو کاربرد برای اتانول بیان کنید. و) به 35 گرم آهن 395 ژول گرما داده می‌شود تا دمای آن از $20°C$ به $45°C$ برسد. گرمای ویژهٔ آن را بدست آورید.	7
0/75	وقتی شیر $67\ ^{o}C$ را می نوشید،تا زمان هضم،چه تغییرات دمایی در بدن رخ می دهد؟(دمای بدن را 37 درجه سانتیگراد در نظر بگیرید و با رسم نمودار و تعیین گرماگیر یا گرماده بودن مراحل پاسخ خود را توضیح دهید.)	8
0/75	جدول مقابل را کامل کنید.	9

ردیف	علامت آنتالپی	واکنش
1		$CH_4+2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} +2H_2O_{(g)}+890$
2		$CO_{2(s)} \rightarrow CO_{2(g)}$
3		$C_6H_{6(g)} \rightarrow C_6H_{6(l)}$
4		$CH_{4(g)}+2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} +2H_2O_{(l)}$

بارم	صفحه : 3	نام درس :	کلاس :	نام و نام خانوادگی :

10

با توجه به واکنش های زیر ، به پرسش های داده شده پاسخ دهید.

$Al + FeCl_2 \rightarrow$ انجام نمی شود

$AgCl + Al \rightarrow Ag + AlCl_3$

الف) ترتیب واکنش پذیری عنصرهای Al,Ag,Fe مشخص کنید.

1/25

ب) به نظر شما آیا واکنش زیر انجام می شود ؟چرا؟(در صورت انجام شدن ، واکنش را کامل کنید.)

$Ag + FeCl_2 \rightarrow$……..+……

11

با توجه به فرمول شیمیایی ترکیبات زیر ، به پرسشها پاسخ دهید.

a)$CH_3CH=CHCH_3$ **b**)$CH_2=CH_2$ **c**) $CH\equiv CH$

الف- کدام ماده در جوش کاربیدی بکار می رود؟

ب- فرمول شیمیایی و مکانیسم واکنش ترکیب a را با هیدروکلریک اسید (HCl) بنویسید ؟

1

12

باتوجه به واکنشهای زیرپاسخ دهید:

$N_2 (g) + 3H_2 (g) \longrightarrow 2 NH_3 (g) + 92 kJ$

$N_2 H_4 (g) + H_2 (g) \longrightarrow 2 NH_3 (g) + 183 kJ$

آ) چرا گرمای آزادشده دردو واکنش متفاوت است؟توضیح دهید .

ب) درکدام واکنش، مواد واکنش دهنده پایدارتراست؟چرا؟

1

13

اگر 20 گرم منیزیم نیترید Mg_3N_2 با خلوص 95٪ با مقدار اضافی آب واکنش دهد. چنانچه در این واکنش 22/55 گرم منیزیم هیدروکسید $Mg(OH)_2$تولید شود **بازده درصدی** را بدست آورید.(Mg=24, O=16,N=14,H=1)

$Mg_3N_{2(s)} + 6H_2O_{(l)} \rightarrow 2NH_{3(g)} + 3Mg(OH)_{2(s)}$

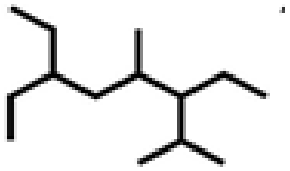
2

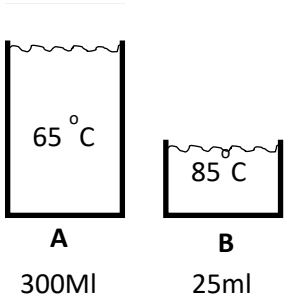
14

فرمول ساختاری ترکیبات زیر را تعیین کنید.

الف) 2- پنتن ب) بنزن ج)3- اتیل – 4- متیل هگزان

1

15	دانش اموزی نام ترکیب مقابل را به صورت 3- اتیل6 - پروپیل,5 - متیل اوکتان نام گذاری کرده است.به نظر شما این نام گذاری درست است؟ اگرپاسخ منفی است نام درست رابنویسید و دلیل خود را بنویسید 	1/5
16	در هر دو ظرف A و B آب وجود دارد،با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید. الف) میانگین تندی مولکول های آب در کدام ظرف بیشتر است؟چرا؟ ب)آیا انرژی گرمایی دو ظرف قابل مقایسه است؟	0/75



با آرزوی موفقیت و سربلندی

1 H 1																	2 He 4
3 Li 7	4 Be 9											5 B 11	6 C 12	7 N 14	8 O 16	9 F 19	10 Ne 20
11 Na 23	12 Mg 24											13 Al 27	14 Si 28	15 P 31	16 S 32	17 Cl 35/5	18 Ar 40
19 K 39	20 Ca 40	21 Sc 45	22 Ti 48	23 V 51	24 Cr 52	25 Mn 55	26 Fe 56	27 Co 59	28 Ni 58/5	29 Cu 63/5	30 Zn 65	31 Ga 70	32 Ge 72/5	33 As 75	34 Se 79	35 Br 80	36 Kr 84
37 Rb 85/5	38 Sr 87/5	39 Y 89	40 Zr 91	41 Nb 93	42 Mo 96	43 Tc -	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106/5	47 Ag 108	48 Cd 112/5	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 127/5	53 I 127	54 Xe 131/5
55 Cs 133	56 Ba 137	71 Lu 175	72 Hf 178/5	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 192	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 200/5	81 Tl 204/5	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po [209]	85 At [210]	86 Ra [222]
87 Fr [223]	88 Ra [226]	103 Lr [262]	104 Rf [267]	105 Db [268]	106 Sg [222]	107 Bh [272]	108 Hs [277]	109 Mt [276]	110 Ds [281]	111 Rg [208]	112 Cn [227]	113 Nh [284]	114 Fl [289]	115 Mc [228]	116 Lv [293]	117 Ts [296]	118 Og [294]

عدد اتمی
نماد شیمیایی
جرم اتمی

بسمه تعالی

اداره کل آموزش و پرورش استان البرز

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه 2 کرج

دبیرستان استعدادهای درخشان فرزانگان 2 - دوره ی اول و دوم

نام و نام خانوادگی :

تعداد صفحه :

کلاس :

تاریخ : / 1402/10

آزمون نیمسال اول

نام دبیر : مریم رضایی

درس شیمی پایه یازدهم

زمان : 90 دقیقه

شماره دانش آموز:

رشته : ریاضی و تجربی

*لطفا با خودکار آبی به سوالات پاسخ داده شود

*استفاده از ماشین حساب مجاز است

نمره با عدد	نمره با حروف	نام و امضاء دبیر	بارم

1 — بارم: 1/75

جاهای خالی را با عبارات درست پر کنید.

هر مورد 0/25

الف- فرمول شیمیایی نفتالن به صورت $C_{10}H_8$ است و جزء خانواده ترکیبات آروماتیک ها است.

ب- عنصر ها در جدول دوره ای بر اساس بنیادی ترین ویژگی آنها یعنی عدد اتمی چیده شده اند.

ج-برای شناسایی 2 -هگزن از هگزان، ماده آب برم استفاده می شود .

د- دما معیاری برای توصیف میانگین انرژی جنبشی ذره های سازنده ماده است و به مقدار ماده بستگی ندارد و گرما مقدار انرژی گرمایی است که به دلیل تفاوت در دمای دوجسم، میان آنها جاری میشود.

2 — بارم: 0/75

جاهای خالی را با انتخاب کلمه مناسب از داخل پرانتز کامل کنید.

هر مورد 0/25

الف -آلوتروپ پایدار کربن (دوده- الماس- گرافیت) است که رسانای الکتریکی (است – نیست).

ب- یک قطعه فلز پتاسیم در زیر محفظه (هوا -هلیم –بخار آب) واکنش نمی دهد.

3 — بارم: 1

هر یک از ویژگی های در ستون 1 مربوط به یکی از مواد ستون 2 است بین هریک از انها ارتباط منطقی پیدا کنید.

هر مورد 0/25

ستون 1	ستون 2
1-رسانای کم جریان برق ، درخشان و شکننده است Si	FeO
2- به عنوان رنگ قرمز در نقاشی کاربرد دارد. Fe_2O_3	CH_3OH
3- فراورده حاصل از واکنش اتن با آب C_2H_5OH	Ti
4-فلزی محکم ، کم چگال و مقاوم در برابر خورگی است و در بدنه دوچرخه بکار می رود. Ti	Sn
	Fe_2O_3
	C_2H_5OH
	Si

4 — بارم: 2

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کرده و **عبارت نادرست را تصحیح کنید.**

هر مورد 0/5

الف- فرمول مولکولی سیکلو هگزان C_6H_{14} است که ترکیبی سیر شده می باشد.

غ - C_6H_{12} درسته از رابطه C_nH_{2n} پیروی میکند

ب -بازیافت فلز ها باعث توسعه پایدار و کاهش گونه های زیستی می شود.

غ- بازیافت فلز ها باعث توسعه پایدار و افزایش گونه های زیستی می شود.

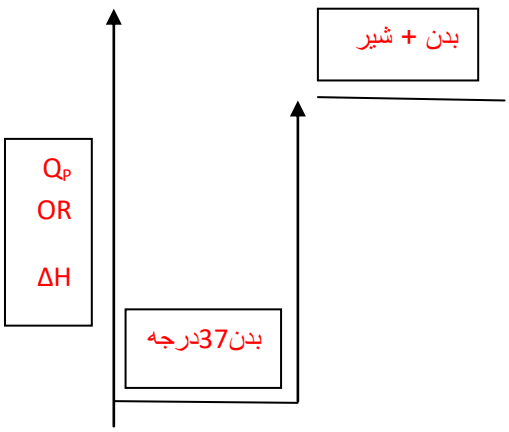
ج - آرایش الکترونی $_{21}Sc^{2+}$ به آرایش گاز نجیب بعد از خود می رسد.

غ - آرایش الکترونی $_{21}Sc^{3+}$ به آرایش گاز نجیب بعد از خود می رسد

	د - انرژی گرمایی یک نمونه ماده کمیتی است که فقط به دمای ماده بستگی دارد. غ- علاوه بر دما به جرم و نوع ماده هم بستگی دارد	

بارم	نام و نام خانوادگی : کلاس : نام درس : صفحه : 2	
1	با ذکر دلیل مقایسه کنید. هر مورد نیم نمره الف- Cl_2 < I_2 (خواص نافلزی) از بالا به پایین کاهش میابد-بار موثر هسته کم میشود * ب) $C_{17}H_{36}$ < $C_{25}H_{52}$ (گرانروی) با افزایش جرم نیروهای بین مولکولی افزایش میابند و گرانروی بیشتر میشود	5
1	برای هریک از موارد زیر دلیل بنویسید . هر مورد نیم نمره الف- از فلز طلا در دندان پزشکی استفاده می شود واکنش پذیر بسیار پایین طلا-طلا جزو فلزات نجیب است. ب- برای بهبود کارایی زغال سنگ از کلسیم اکسید استفاده می شود به دام انداختن گاز گوگرد دی اکسید یا حذف گوگرد و اثرات نامطلوب آن	6
2/5	به پرسشهای زیر پاسخ دهید. هر مورد نیم نمره الف) دو نقش اساسی نفت خام را در دنیای کنونی نام ببرید. اقتصاد- بهبود کیفیت زندگی- تولید محصولات پلیمری و .... ب) ملاک دسته بندی نفت خام به سنگین و سبک چیست؟ میزان حضور نفت کوره یا هیدرو کربنهای سنگین (با جرم مولی بالا) ج) چرا پس از شستن دست با بنزین پوست خشک می شود؟ بنزین ناقطبی است و مانع از جذب آب ک مولکولی قطبی است به پوست میشود د) دو کاربرد برای اتانول بیان کنید. ضد عفونی – تولید لوازم بهداشتی و آرایشی و) به 35 گرم آهن 395 ژول گرما داده می‌شود تا دمای آن از 20°C به 45°C برسد. گرمای ویژهٔ آن را بدست آورید. $Q=MC\Delta\emptyset \rightarrow 395=35*25*C \rightarrow C= 0/45 \quad j/g^{\circ}c$	7
0/75	وقتی شیر $67\ ^{o}C$ را می نوشید،تا زمان هضم،چه تغییرات دمایی در بدن رخ می دهد؟(دمای بدن را 37 درجه سانتیگراد در نظر بگیرید و با رسم نمودار و تعیین گرماگیر یا گرماده بودن مراحل پاسخ خود را توضیح دهید.) گرما از شیر به بدن شارش میابد – سامانه بدن است _گرمارا از شیر میگیرد-افزایش انرژی در بدن صورت	8

میگیرد –فرایند گرماگیر است



0/75 نمره

9 جدول مقابل را کامل کنید.

هر مورد 0/25 نمره

ردیف	علامت آنتالپی	واکنش
1		$CH_4+2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} +2H_2O_{(g)}+890$
2	مثبت	$CO_{2(s)} \rightarrow CO_{2(g)}$
3	منفی	$C_6H_{6(g)} \rightarrow C_6H_{6(l)}$
4	منفی	$CH_{4(g)}+2O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)} +2H_2O_{(l)}$

0/75

نام و نام خانوادگی : کلاس : نام درس : صفحه : 3 بارم

10 با توجه به واکنش های زیر ، به پرسش های داده شده پاسخ دهید.

$Al+ FeCl_2 \rightarrow$ انجام نمی شود

$AgCl+Al \rightarrow Ag+AlCl_3$

الف) ترتیب واکنش پذیری عنصرهای Al,Ag,Fe مشخص کنید.

نیم نمره

Fe>Al>Ag

ب) به نظر شما آیا واکنش زیر انجام می شود ؟چرا؟(در صورت انجام شدن ، واکنش را کامل کنید.)

$Ag+FeCl_2 \rightarrow$……..+……

خیر انجام پذیر نیست – زیرا واکنش پذیری نقره از آهن کمتر است و نمی تواند آهن را از ترکیب خارج کند

0/75 نمره

1/25

11 با توجه به فرمول شیمیایی ترکیبات زیر ، به پرسشها پاسخ دهید.

a)$CH_3CH=CHCH_3$ **b)**$CH_2=CH_2$ **c)** $CH\equiv CH$

0/25 نمره

الف- کدام ماده در جوش کاربیدی بکار می رود؟ استیلن یا $CH\equiv CH$

ب- فرمول شیمیایی و مکانیسم واکنش ترکیب a را **با هیدروکلریک اسید (HCl) بنویسید ؟**

$CH_3CH=CHCH_3 + HCl \longrightarrow CH_3CH_2\text{-}CHClCH_3$

0/5 نمره

0/25 نمره

فرمول شیمیایی : C_4H_9Cl

1

12 باتوجه به واکنشهای زیرپاسخ دهید:

$N_2 (g)+ 3H_2 (g) \longrightarrow 2 NH_3 (g)+ 92 kJ$

$N_2H_4 (g)+ H_2 (g) \longrightarrow 2 NH_3 (g) +183 kJ$

آ) چرا گرمای آزادشده دردو واکنش متفاوت است؟توضیح دهید.

زیرا نوع مواد اولیه متفاوت است – میدانیم مقدار گرمای آزاد شده در واکنشها به نوع و تعداد واکنش دهنده ها

1

بستگی دارد

ب) درکدام واکنش، مواد واکنش دهنده پایدارتراست؟چرا؟

واکنش اول – زیرا انرژی کمتری را آزاد کرده و اختلاف سطح مواد اولیه و فراورده در نمودار انرژی واکنش اول کمتر است

13 اگر 20 گرم منیزیم نیترید Mg_3N_2 با خلوص 95٪ با مقدار اضافی آب واکنش دهد. چنانچه در این واکنش 22/55 گرم منیزیم هیدروکسید $Mg(OH)_2$تولید شود **بازده درصدی** را بدست آورید.(Mg=24, O=16,N=14,H=1)

$$Mg_3N_{2(s)}+6H_2O_{(l)}\rightarrow 2NH_{3(g)}+3Mg(OH)_{2(s)}$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{\text{مقدار خالص}}{\text{مقدار نا خالص}} \times 100$$

$95/100 = X/20 \longrightarrow X=19\ g\ Mg_3N_2$ مقدار خالص

2 $$19\ g\ Mg_3N_2 \times \frac{1MOL\ Mg_3N_2}{100g\ Mg_3N_2} \times \frac{3MOL\ Mg(OH)_2}{1MOL\ Mg_3N_2} \times \frac{58\ g\ Mg(OH)_2}{1MOL\ Mg(OH)_2} = 33.06\ g\ Mg(OH)_2$$

مقدار نظری

$Mg_3N_2 = 3Mg+2N=3\times24 +2\times14 =72+28=100\ g.mol^{-1}$

$Mg(OH)_2=1\times24 +2\times16 +2\times1 =58\ g.mol^{-1}$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100$$

$22.55/33.06 *100 = 68/2\ \%$

رابطه درصد خلوص 0/25

محاسبه مقدار خالص 0/25

هر کسر تبدیل 0/25

پاسخ صحیح استوکیومتری 0/25

رابطه بازده و عدد نهایی 0/25

14 فرمول ساختاری ترکیبات زیر را تعیین کنید.

الف) 2- پنتن

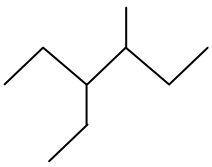
C-C=C-C-C

0/25 نمره

ب) بنزن

0/25 نمره

ج)3- اتیل – 4- متیل هگزان

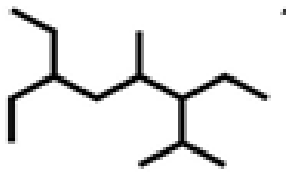


0/5 نمره

1

بارم	صفحه : 4	نام درس :	کلاس :	نام و نام خانوادگی :

15 دانش آموزی نام ترکیب مقابل را به صورت 3- اتیل6 - پروپیل,5 - متیل اوکتان نام گذاری کرده است.به نظر شما این نام گذاری درست است؟ اگرپاسخ منفی است نام درست رابنویسید و دلیل خود را بنویسید



نامگذاری این دانش آموز اشتباه است

0/25 نمره

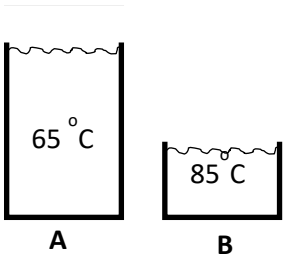
در انتخاب زنجیره اصلی لشتباه کرده باید زنجیر اصلی شامل بیشترین تعداد کربن و بیشترین شاخه باشد .نام این ترکیب : 6،3- دی اتیل -4،2 – دی متیل اکتان است

0/5 نمره

0/75 نمره

1/5

16 در هر دو ظرف A و B آب وجود دارد،با توجه به شکل به پرسش ها پاسخ دهید.



الف) میانگین تندی مولکول های آب در کدام ظرف بیشتر است؟چرا؟

میانگین تندی همان دما است که در ظرف B بیشتر است

0/5 نمره

ب)آیا انرژی گرمایی دو ظرف قابل مقایسه است؟

خیر –زیرا اطلاعاتی از تغییرات دمایی و جرم نداریم

0/25 نمره

0/75

با آرزوی موفقیت و سربلندی

مجموع بارم : 20 نمره

اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار

از Google Play دریافت کنید

دریافت از بازار

دریافت از مایکت

همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد

تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال