

ساختار لوویس

تیپ ۱: زدن تست شمارشی ساختار لوویس بدون رسم هیچ ساختاری به روش MJ133

اگر ترکیبی دارای عناصر گروه ۱۸ (گازهای نجیب) بود فاقد اوکتت است مثل XeF_4 ، XeF_6 (توی کنگور نمیدار)

$$e^- \text{های مجاز پیوند} + e^- \text{های ظرفیتی} = 8$$

گروه	H	واسطه‌ها	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷	۱۸
e^- های ظرفیتی	۱	Cr $\boxed{6}$ Mn $\boxed{7}$	۴	۵	۶	۷	۸ فاقد اوکتت
e^- های مجاز پیوند	۱	Cr $\boxed{2}$ Mn $\boxed{1}$	۴	۳	۲	۱	۰ فاقد اوکتت

$$\text{بار} - \text{مجموع } e^- \text{ های ظرفیتی} = \frac{\text{جفت } e^- \text{ های کلی}}{2}$$

$$\text{بار} + \text{مجموع } e^- \text{ های مجاز پیوند} = \frac{\text{جفت } e^- \text{ های پیوندی}}{2}$$

$$\text{جفت } e^- \text{ های پیوندی} - \text{جفت } e^- \text{ های کلی} = \text{جفت } e^- \text{ های ناپیوندی}$$

$\text{CO}(\text{NH}_2)_2$	$\text{C}_2\text{H}_5\text{COOCH}_3$	ICl_4^+
CN_2^{2-}	SCO	NO_2Cl

تست ۱. در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب، درست است؟ (منظور از p.e، جفت‌الکترون‌های پیوندی و n.e، جفت‌الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌ها است.) (تجربی داخل ۹۹)

$\frac{p.e}{n.e}$	شمار p.e	فرمول شیمیایی	نام ترکیب	ردیف
۴	۴	HCN	هیدروژن سیانید	۱
$\frac{1}{12}$	۴	SiF _۴	سیلیسیم تترافلوئورید	۲
$\frac{2}{3}$	۳	N _۲ O	نیتروژن دی‌اکسید	۳
$\frac{3}{10}$	۳	AsBr _۳	آرسنیک تری‌برمید	۴

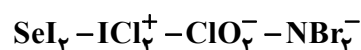
۳، ۱ (۱)

۴، ۲ (۲)

۳، ۲ (۳)

۴، ۱ (۴)

تست ۲. چه تعداد از ترکیب‌های زیر نسبت تعداد الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی، مشابه این ویژگی در مولکول SF_۶ است؟



۴ (۴)

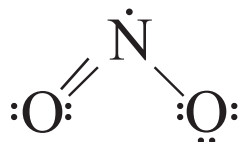
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

نکته در کنگور سراسری تست‌هایی که سافتار لوویس فاقد اوکتت SF_۶ و SF_۶، سافتار اسیرها H_۳PO_۴، H_۲SO_۴، HNO_۳ و مولکول‌های دو مرکزی N_۲O_۵ و N_۲O_۳ ممنوع است.

نکته دو سافتار فاقد اوکتت زیر به صراحت در فصل دو یاد هم اشاره شده است، آن‌ها را به خاطر بسپارید.



تست ۳. چه تعداد از ترکیب‌های زیر، تعداد الکترون‌های پیوندی برابر با تعداد الکترون‌های ناپیوندی در لایه‌ی ظرفیت



۴) صفر

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

تست ۴. در میان ترکیب‌های زیر، تعداد جفت‌الکترون ناپیوندی در چند مولکول فرد است؟

پ) CH_2O	ب) CO	آ) SO_3
ج) H_2CO_3	ث) NO_2	ت) HClO
۴ (۴)	۳ (۳)	۲ (۲)
		۱ (۱)

تست ۵. شمار تعداد الکترون‌های ناپیوندی در کدام دو گونه‌ی شیمیایی، برابر است؟

- ۱) مولکول اکسیژن - کربن مونوکسید
 ۲) دی‌نیتروژن مونوکسید - کربن دی‌سولفد
 ۳) گوگرد دی‌اکسید - اکسیژن دی‌فلوئورید
 ۴) نیتروژن تری‌فلوئورید - گوگرد تری‌اکسید

تست ۶. شمار الکترون‌های پیوندی در مولکول نیتروژن تری‌فلوئورید شمار الکترون‌های پیوندی در یون CN^- و شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی بیرونی اتم‌ها در آن، برابر شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی بیرونی اتم‌ها در یون CN^- است. (تجربی داخل ۹۷)

- ۱) نصف - دو
 ۲) نصف - پنج
 ۳) برابر - دو
 ۴) برابر - پنج

تست ۷. با توجه به ساختار لوویس مولکول‌ها، در کدام گزینه مقایسه‌ی نسبت شمار تعداد الکترون‌های ظرفیتی به شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی درست است؟

- ۱) $\text{CH}_2\text{O} < \text{CH}_3\text{OH} < \text{CO}_2 < \text{NO}^+$
 ۲) $\text{NO}^+ < \text{CO}_2 < \text{CH}_2\text{O} < \text{CH}_3\text{OH}$
 ۳) $\text{CO}_2 < \text{NO}^+ < \text{CH}_2\text{O} < \text{CH}_3\text{OH}$
 ۴) $\text{CH}_3\text{OH} < \text{CH}_2\text{O} < \text{NO}^+ < \text{CO}_2$

تیپ ۲: مشخص کردن نوع پیوند بدون رسم به روش MJ133

مجموع e^- های مجاز اتم‌های کناری = e^- های مجاز اتم مرکزی

NOCl	CS _۲	HCN
CH _۲ O	SCO	PCl _۳

نکته اگر تساوی برقرار نشود، $2e^-$ حذف کن باش یگانه بزار.

SO _۳	POF _۳	SO _۲ Cl _۲
-----------------	------------------	---------------------------------

نکته شبیه‌سازی ترکیب‌های باردار:

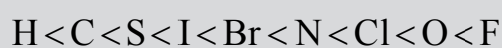
بار منفی: توی جدول دوره‌ای برو سمت راست و اتم شبیه پیدا کن به عنوان مثال:

شبه N ⁻	شبه O ⁻	شبه C ⁻
--------------------	--------------------	--------------------

بار مثبت: توی جدول دوره‌ای برو سمت چپ و اتم شبیه پیدا کن به عنوان مثال:

شبه N ⁺	شبه O ⁺
--------------------	--------------------

ترتیب اولویت بار منفی (δ^-)



PO_4^{3-}	CN_2^{2-}	CO_3^{2-}
SiO_4^{4-}	NO_2^+	NO_2^-

تست ۸. بار جزئی اتم مرکزی در کدام یک از مولکول‌های زیر، با بار جزئی اتم مرکزی در سایر مولکول‌های متفاوت است؟
 (۱) گوگرد تری‌اکسید (۲) متان (۳) کربونیل سولفید (۴) کربن دی‌اکسید

تست ۹. علامت بار جزئی اتم مرکزی در گونه‌های داده شده در کدام گزینه یکسان است؟
 (۱) کربن تتراکلرید و آب (۲) کربونیل سولفید و آمونیاک
 (۳) کربن دی‌اکسید و گوگرد دی‌اکسید (۴) نیتروژن تری‌فلوئورید و متان

تست ۱۰. در مولکول‌های کربن دی‌اکسید، مولکول‌های ، اتم‌های عنصری که دارای شعاع اتمی کوچک‌ترین است، بار جزئی دارد.

(۱) برخلاف - گوگرد تری‌اکسید - منفی (۲) همانند - آمونیاک - مثبت
 (۳) همانند - اتین - مثبت (۴) برخلاف - هیدروژن کلرید - منفی

تست ۱۱. در کدام گونه، اتم مشخص شده با خط، دارای بار جزئی منفی (δ^-) است؟

(۱) NO_3^- (۲) C_2H_2 (۳) SCO (۴) NH_4^+

تست ۱۴. با توجه به ساختار لوویس مولکول‌ها و یون‌ها، چه تعداد از عبارات‌های زیر نادرست است؟

(آ) تعداد و نوع پیوند در دو ترکیب NO_2Cl و CH_2O یکسان است.

(ب) اتم مرکزی در مولکول بور تری کلرید برخلاف مولکول نیتروژن دی اکسید از قاعده‌ی هشت تایی پیروی می‌کند.

(پ) تعداد جفت‌الکترون‌های ناپیوندی بر روی اتم مرکزی در دو ترکیب HClO_3 و SO_3^{2-} برابر است.

(ت) نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها در H_2SO_4 با همین نسبت در SOCl_2 برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

تست ۱۵. شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی در چند گونه‌ی زیر، با هم برابر است و در ساختار چند ترکیب، پیوند سه‌گانه وجود دارد؟ (ریاضی خارج ۹۹)

● C_2H_2 (اتین) ● گوگرد تری اکسید ● کربن دی سولفید

● هیدروژن سیانید ● کربن مونوکسید ● یون فسفات

(۱) ۳، ۴ (۲) ۴، ۴ (۳) ۳، ۳ (۴) ۴، ۳

تست ۱۶. شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در چند گونه‌ی زیر، با هم برابر است و در ساختار چند ترکیب، پیوند دوگانه وجود دارد؟

● یون SO_4^{2-} ● کربن دی اکسید ● نیتروژن تری فلوروئید

● C_2H_4 ● دی نیتروژن تری اکسید ● اوزون

(۱) صفر - ۴ (۲) ۲ - ۴ (۳) صفر - ۳ (۴) ۲ - ۳

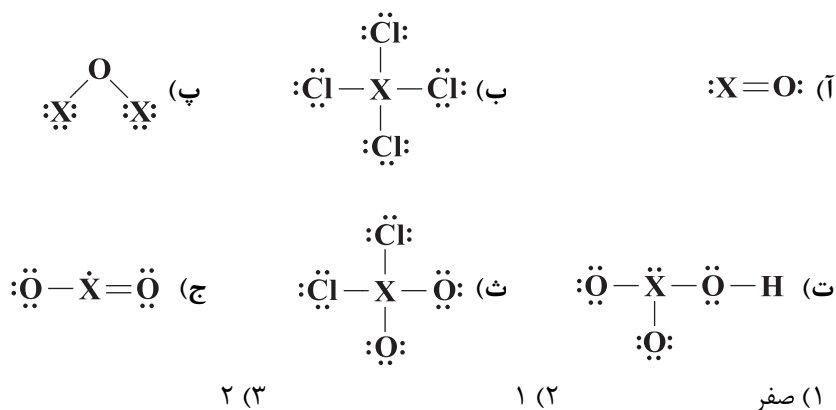
تست ۱۷. چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) اتم X متعلق به گروه ۱۷ جدول تناوبی، در یون XF_3^- دارای ۳ جفت الکترون ناپیوندی است.
 (ب) در مولکول C_2H_2 ، ۶ الکترون بین دو اتم کربن توزیع شده است.
 (پ) مولکول N_2 ساختار لوویس مشابه با آنیون CN^- دارد.
 (ت) شمار الکترونهای پیوندی و الکترونهای ناپیوندی در لایه‌ی ظرفیت اتمهای مولکول CO_2 برابر است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

تیپ ۳: مشخص کردن گروه عنصر مجهول

نکته با عدد وسطی تعداد پیوندها را هل کن و با تعداد e^- مجاز پیوندی بفهم گروه چند است.

تست ۱۸. چه تعداد از ساختارهای زیر X می‌تواند اتم N باشد؟



تیپ ۴: مشخص کردن بار ترکیب مجهول

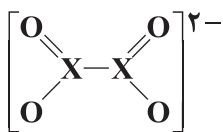
◀ اگر اتمی بیش‌تر از e^- های مجازش پیوند داشت: بارش مثبت است.

◀ اگر اتمی کم‌تر از e^- های مجازش پیوند داشت: بارش منفی است.

◀ اگر اتمی برابر با e^- های مجازش پیوند داشت: بارش صفر است.

تست ۱۹. با توجه به ساختار یون روبه‌رو که همه‌ی اتم‌ها در آن از قاعده‌ی هشت‌تایی پیروی می‌کنند، اتم X به کدام گروه از

جدول تناوبی تعلق دارد؟



۱۵ (۲)

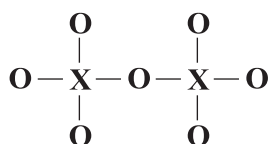
۱۴ (۱)

۱۷ (۴)

۱۶ (۳)

تست ۲۰. در ساختار مولکول روبه‌رو، همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشت‌تایی پیروی می‌کنند. اتم X به کدام گروه جدول تناوبی تعلق

دارد؟



۱۵ (۲)

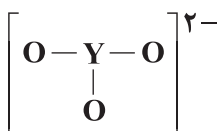
۱۴ (۱)

۱۷ (۴)

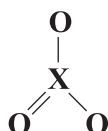
۱۶ (۳)

تست ۲۱. اتم مرکزی در گونه‌ی a در گروه جدول تناوبی قرار دارد و هم‌گروه با اتم مرکزی در گونه‌ی است. (تمامی

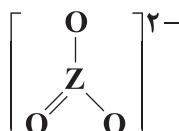
اتم‌ها به آرایش هشت‌تایی رسیده‌اند)



(a)



(b)



(c)

b, ۱۴ (۱)

c, ۱۴ (۲)

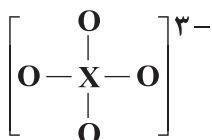
b, ۱۶ (۳)

c, ۱۶ (۴)

تست ۲۲. ساختار لوویس ترکیبی از نافلز X متعلق به دوره‌ی سوم جدول دوره‌ای به صورت زیر است. فرمول شیمیایی ترکیب

یونی دوتایی این عنصر با عنصر Y کدام است؟ (در ساختار یون روبه‌رو، همه‌ی اتم‌ها از قاعده‌ی هشت‌تایی پیروی

می‌کنند.)



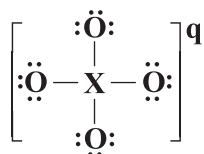
YX_2 (۲)

YX (۱)

Y_3X_2 (۴)

Y_2X_3 (۳)

تست ۲۳. اگر در اتم X، تعداد الکترون‌های با $n=4$ ، $\frac{1}{3}$ برابر تعداد الکترون‌های با $n=3$ باشد، آنگاه مقدار q برابر است



..... است.

۱) -۱

۲) -۲

۳) +۱

۴) +۲

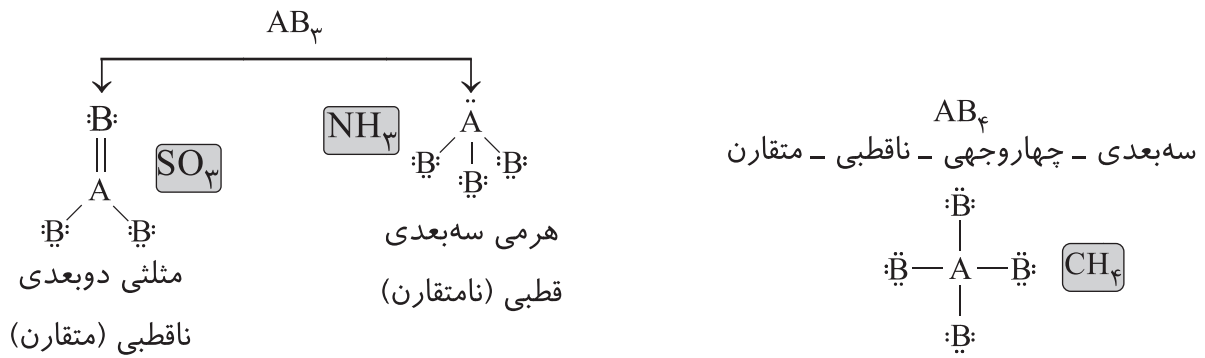
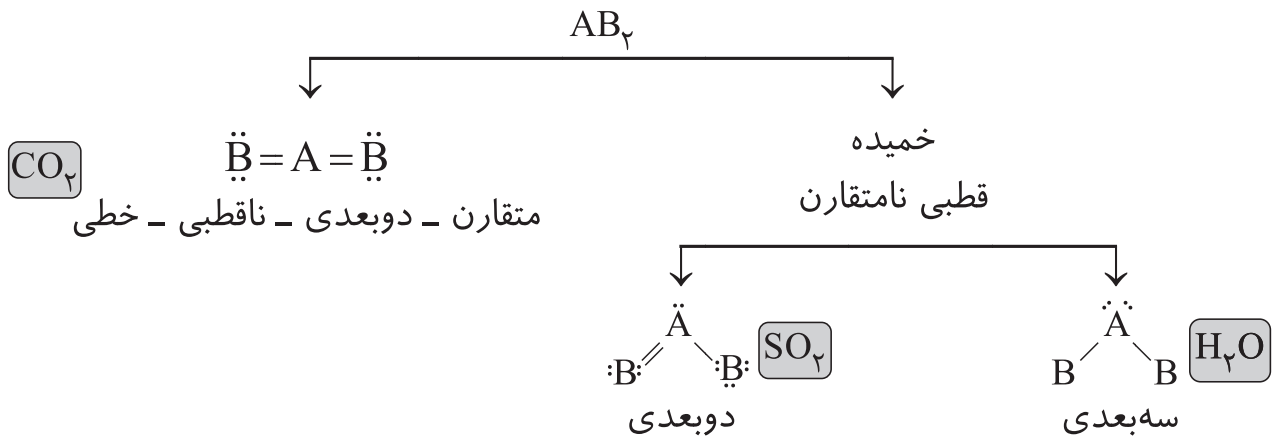
تیپ ۵: تعیین قطبیت بدون رسم با روش MJ133

نکته قطبی: نامتقارن ($\mu > 0D$) جهت‌گیری در میدان الکتریکی
ناقطبی: متقارن ($\mu = 0D$) عدم جهت‌گیری در میدان الکتریکی

A_2 جور هسته AB ناجور هسته	}	دو اتمی	}	مولکول
اگر اتم‌های اطراف اتم مرکزی ناجور بود مولکول قطبی است. مانند $COCl_2$ ، NOF اگر اتم مرکزی دارای e^- های ناپیوندی بود، مولکول قطبی است. مانند NH_3 ، SO_2	}	چند اتمی		

نکته برای اثبات ناقطبی بودن مولکول چند اتمی باید مولکول ۲ شرط جور بودن اتم‌های اطراف و نداشتن e^- های ناپیوندی اطراف اتم مرکزی را به طور همزمان داشته باشد. مانند SO_3 ، CO_2 و CCl_4

تیپ ۶: شکل هندسی



فرمهای دیگر	دو اتمی ناجور هسته	دو اتمی جور هسته
(باید مورد بررسی قرار گیرد و با فرمهای موجود مقایسه شود) مانند:	(نامقارن) قطبی - دوبعدی	(مقارن) ناقطبی - دوبعدی
HCN $COCl_2$ $CHCl_3$	$\ddot{A}-\ddot{B}$ (HCl)	$\ddot{A}-\ddot{A}$ (Cl ₂)
	$\ddot{A}=\ddot{B}$ (NO)	$\ddot{A}=\ddot{A}$ (O ₂)
	$A\equiv A$ (CO)	$A\equiv A$ (N ₂)



دوبعدی و مسطح $AB_2 - AB - A_2$ قطبی و خمیده - AB_3 مثلی

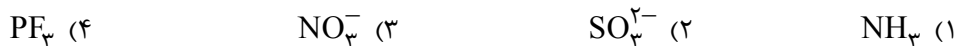
سه بعدی و بییم AB_2 خمیده - AB_3 هرمی - AB_4 چهاروجهی

مولکول

تست ۲۴. اطلاعات داده شده در چه تعداد از ردیف‌های جدول زیر، کاملاً درست هستند؟

مولکول	تعداد جفت‌الکترون ناپیوندی	رنگ اتم مرکزی در نقشه پتانسیل الکترواستاتیکی	جهت‌گیری در میدان الکتریکی
کلروفرم	۱۲	آبی	ندارد
کربن دی‌سولفید	۴	قرمز	ندارد
گوگرد تری‌اکسید	۸	آبی	ندارد
نیتروژن تری‌فلوئورید	۹	آبی	دارد
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

تست ۲۵. ساختار سه‌بعدی و شکل هندسی کدام گونه به با بقیه متفاوت است؟



تست ۲۶. گونه‌های موجود در کدام گزینه ساختار سه‌بعدی و شکل هندسی یکسانی دارند؟



تست ۲۷. کدام مورد درباره‌ی کربونیل سولفید و گوگرد تری‌اکسید، درست است؟

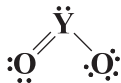
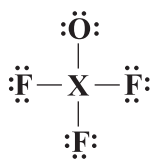
- (۱) شکل هندسی مشابه و به صورت خطی دارند.
 (۲) در هر دو، اتم مرکزی دارای باز جزئی $(\delta+)$ است.
 (۳) هر دو، گشتاور دوقطبی بزرگ‌تر از صفر دارند.
 (۴) عدد اکسایش اتم مرکزی در هر دو، یکسان است.

تست ۲۸. مولکول‌های داده‌شده در کدام گزینه از نظر جهت‌گیری در حضور یک میدان الکتریکی مشابه به یک‌دیگر هستند؟



تست‌های فاص و فن ترکیبی MJ133

تست ۲۹. با توجه به ساختار لوویس دو مولکول داده شده، چه تعداد از مطالب زیر درست است؟



(آ) اگر اتم X متعلق به دوره سوم جدول دوره‌ای باشد، مجموع $n+1$ تمام

الکترون‌ها در بیرونی‌ترین زیرلایه‌ی آن برابر ۱۲ است.

(ب) فرمول یون پایدار Y به صورت Y^{2-} است.

(پ) فرمول شیمیایی ترکیب حاصل از فلز Al با اتم X به صورت Al_pX_q است.

(ت) شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها، در ترکیب حاصل از هیدروژن با اتم Y برابر است.

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

تست ۳۰. اگر در اتم X، تعداد الکترون‌های با $n+1=4$ ، برابر با $\frac{1}{4}$ تعداد الکترون‌های با $n+1=3$ باشد، آنگاه مقدار q برابر با

..... است.

-۴ (۴)

-۳ (۳)

+۴ (۲)

+۳ (۱)

تست ۳۱. چند مورد از مقایسه‌های زیر در رابطه با گازهای نیتروژن و کربن مونوکسید درست است؟

● گشتاور دو قطبی: نیتروژن > کربن مونوکسید

● انحلال پذیری در آب: نیتروژن > کربن مونوکسید

● دمای جوش: کربن مونوکسید > نیتروژن

● نسبت میان الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی: کربن مونوکسید > نیتروژن

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

تست ۳۲. در مولکول ، اتمی که ، دارای بار جزئی است.

- (۱) NF_3 - کمترین تعداد الکترون ناپیوندی را دارد - منفی
- (۲) CH_2Cl_2 - کوچکترین شعاع اتمی را دارد - منفی
- (۳) SO_2 - بزرگترین شعاع اتمی را دارد - مثبت
- (۴) HCN - کمترین تعداد الکترون ناپیوندی را دارد - مثبت

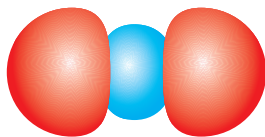
تست ۳۳. با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی عناصر را نشان می‌دهد،

گروه \ دوره	۱۴	۱۵	۱۶	۱۷
۲	A	D	E	
۳			G	K

- (۱) اتم‌های سازنده‌ی مولکول DK_3 بر روی یک صفحه قرار می‌گیرند.
- (۲) گشتاور دوقطبی مولکول AE_3 ، مشابه مولکول GE_3 و برابر صفر است.
- (۳) مولکول AK_3 ، برخلاف مولکول AG_3 ، در میدان الکتریکی جهت‌گیری پیدا می‌کند.

(۴) در نقشه‌ی پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول DE_3 ، اتم D با رنگ قرمز مشخص می‌شود.

تست ۳۴. کدام موارد از عبارتهای زیر درست هستند؟



(آ) نقشه‌ی پتانسیل الکترواستاتیکی مولکول‌های کربن دی‌سولفید به صورت مقابل است.

- (ب) مولکول‌های اوزون، همانند مولکول‌های کربونیل سولفید، دارای ساختار خطی هستند.
- (پ) در شرایط یکسان، یک نمونه از پروپان راحت‌تر از یک نمونه از دی‌متیل اتر به مایع تبدیل می‌شود.
- (ت) با نزدیک کردن میله‌ای باردار به یک باریکه مایع از دی‌متیل اتر، باریکه مایع از مسیر خود منحرف می‌شود.

(۱) (آ) و (پ) (۲) (ب) و (پ) (۳) (آ) و (ت) (۴) (ب) و (ت)

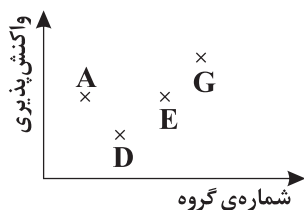
تست ۳۵. اگر به جای هر دو اتم اکسیژن در کربن دی‌اکسید، اتم گوگرد قرار گیرد، کدام مورد درست است؟

- (۱) عدد اکسایش اتم کربن در آن تغییر می‌کند.
- (۲) بار جزئی اتم کربن از حالت $\delta +$ و $\delta -$ تبدیل می‌شود.
- (۳) تغییری در میزان گشتاور دوقطبی مولکول ایجاد نمی‌شود.
- (۴) قدرت نیروهای بین‌مولکولی در آن به دلیل شعاع اتمی بزرگ‌تر S، کاهش می‌یابد.

تست ۳۶. اگر عنصر X با سیلیسیم در یک دوره و با ${}_{52}\text{Te}$ در یک گروه مشابه قرار داشته باشد،

- (۱) اتم‌های این عنصر دارای ۸ الکترون در زیرلایه‌های با $l=1$ هستند.
- (۲) مولکول‌های XO_3 ، همانند مولکول‌های PCl_3 دارای ساختار مسطح هستند.
- (۳) ساختار هندسی یون XO_4^{2-} مشابه با ساختار هندسی کربن تتراکلرید است.
- (۴) گشتاور دوقطبی مولکول‌های H_3X بیش‌تر از گشتاور دوقطبی مولکول‌های آب است.

تست ۳۷. نمودار مقابل، واکنش‌پذیری ۴ مورد از عناصر موجود در تناوب دوم را نشان می‌دهد. با توجه به این نمودار،



- (۱) گشتاور دوقطبی مولکول‌های DG_3 با گشتاور دوقطبی مولکول‌های متان برابر است.
- (۲) مولکول‌های EG_3 ، همانند مولکول‌های DG_3 دارای شکل هندسی خطی هستند.
- (۳) عناصر D، E و G، به شکل مولکول‌های دواتمی جورهسته در شرایط اتاق وجود دارند.
- (۴) از واکنش میان مولکول‌های E_3 با گاز هیدروژن، یک فراورده‌ی ناقطبی تولید می‌شود.

تست ۳۸. کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

- (۱) کربن تتراکلرید از مولکول‌های ناقطبی تشکیل شده و یک نمونه‌ی مایع از آن، محلول در هگزان است.
- (۲) اگر مولکول AD_3 ناقطبی باشد، در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم A در این مولکول، هیچ الکترون جفت شده‌ای وجود ندارد.
- (۳) در هر مولکول دی‌متیل اتر، همانند هر مولکول اتیل بوتانوات، دو پیوند اشتراکی C-O وجود دارد.
- (۴) اکسیددی از گوگرد بر اثر سوختن بنزین تولید می‌شود، از مولکول‌های ناقطبی تشکیل شده است.

تست ۳۹. چه تعداد از مطالب زیر درست هستند؟

- (آ) در مولکول‌های کربونیل سولفید، قدرمطلق بار نسبی اتم کربن بیش تر از قدرمطلق بار نسبی سایر اتم‌ها است.
 (ب) اوزون، یکی از گازهای موجود در لایه‌ی تروپوسفر بوده و از مولکول‌هایی با $\mu > 0$ تشکیل شده است.
 (پ) شکل هندسی و شمار پیوندهای اشتراکی در مولکول‌های COCl_2 و SO_3 مشابه با یکدیگر است.
 (ت) اتم‌های فلوئور در ترکیب با اتم‌های سایر عناصر نافلزی، همواره بار جزئی منفی پیدا می‌کنند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

تست ۴۰. اگر آرایش الکترونی عناصر A و G به ترتیب به زیرلایه‌های $3p^4$ و $2p^2$ ختم شود،
 (۱) ساختار مولکول‌های AO_2 همانند مولکول‌های GO_2 به صورت خطی است.
 (۲) در آرایش الکترون - نقطه‌ای اتم‌های عناصر A و G هیچ الکترون جفت‌شده‌ای وجود ندارد.
 (۳) عدد اکسایش اتم مرکزی در مولکول‌های AO_2 و GO_2 مشابه به یکدیگر است.
 (۴) ترکیب هیدروژن‌دار عنصر A، همانند ترکیب هیدروژن‌دار عنصر D، دارای مولکول ناقطبی است.