



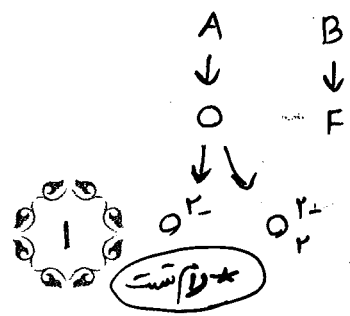
۲۳۹ - گزینه ۴ (متوسط)

(اختلاف  $\times$  نلغین تر) +  $M$  بکتر = جرم اتمی میانگین

$$M = 2a + (18 \times 2) = 36,2 \Rightarrow \frac{ج}{عم} = \frac{36,2}{30} = 1,21$$

۲۴۷ - گزینه ۴ (متوسط روبه شوار)

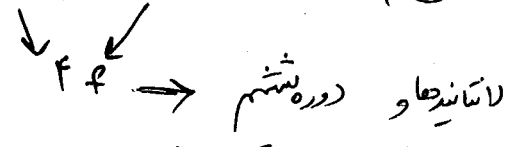
تذکره: ترکیب یونی روئایی: ترکیب مشکل از  
۴ نوع عنصر



۶۹	$Na_2O$	$MgO$
	$Na_2O_2$	$MgO_2$
	$NaF$	$MgF_2$

۲۴۸ - گزینه ۱ (آسان)

$n=4$  و  $L=3$



تذکره: اکسیدها در دوره هفتم قرار دارند.

۲۳۹ - گزینه ۳ (آسان روبه متوسط)

- الکترون تک نیوی:  $\sqrt{L}$  در هر دوره از چپ به راست افزایش می یابد.
- شعاع اتمی:  $X$ ، " " " " " " کاهش " "
- انرژی نخستین یونش:  $\sqrt{L}$ ، " " " " " " افزایش " " (البته به طور کلی)
- بار مؤثر هسته:  $\sqrt{L}$ ، " " " " " " افزایش " "
- نقطه ذوب:  $X$ ، به طور کلی در بیش فلزات از چپ به راست افزایش می یابد ولی استثنا هم دارد. مثلاً  $Hg$  چون تابع پس نقطه ذوب کمتری از فلزات پس هم دوره خود دارد.

دانش

رضا جعفری



۲۴۰- گزینه ۴ (متوسط رو به سخت)

\* باید الکترونگاتیوی عناصر دوره دوم جدول را حفظ باشید:

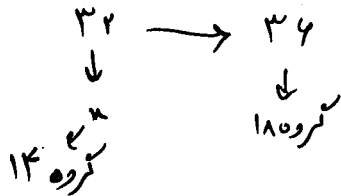
$$H=2,1$$

۳Li	۴Be	۵B	۶C	۷N	۸O	۹F
۱,۰	۱,۵	۲,۰	۲,۵	۳	۳,۵	۴

اختلاف با H: ۱,۱ ۰,۶ ۰,۱ ۰,۴ ۰,۹ ۱,۴ ۱,۹

همانطور که ملاحظه می کنید اختلاف ها ابتدا کاهش و سپس افزایش می یابد که فقط در گزینه ۴ به این شکل است. توجه: چون اختلاف الکترونگاتیوی عناصر دوره دوم برابر (۰,۵) است، شب نمودار ثابت است. (در گزینه ۲)

۲۴۱- گزینه ۴ (آسان)



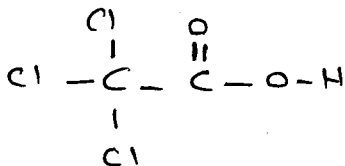
$$\Rightarrow 32 + 1 = 33 \Rightarrow \text{گروه ۱۵ همان دوره}$$

۲۴۲- گزینه ۵ (متوسط)

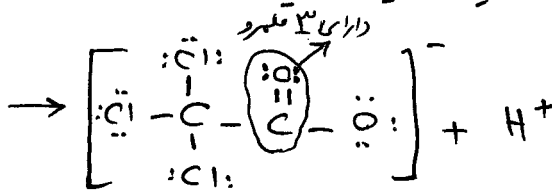
- E با الکترونگاتیوی ۳,۵، اکسیرن است. (باید حفظ باشید) X.
- ۷، اختلاف الکترونگاتیوی D و X = ۳ = ۲,۵ - ۲,۸ = بنا بر این کوالانسنز قطبی ۱,۲ است.
- X، ۷ = A - D از ۱ = X - Z کمتر است، پس قطبیت آن نیز کمتر است.
- ۷، چون اختلاف الکترونی آنها بیشتر از ۱,۷ است، پس ترکیب حاصل یونی است.
- X، اختلاف الکترونگاتیوی D و M = ۰,۲ است. پس نمی تواند با هم ترکیب یونی تشکیل دهند.

۲۴۳- گزینه ۱ (متوسط)

نکته: آنیون اسیدهای آلی H متصل به O ندارند.



تری کلرو استیک اسید



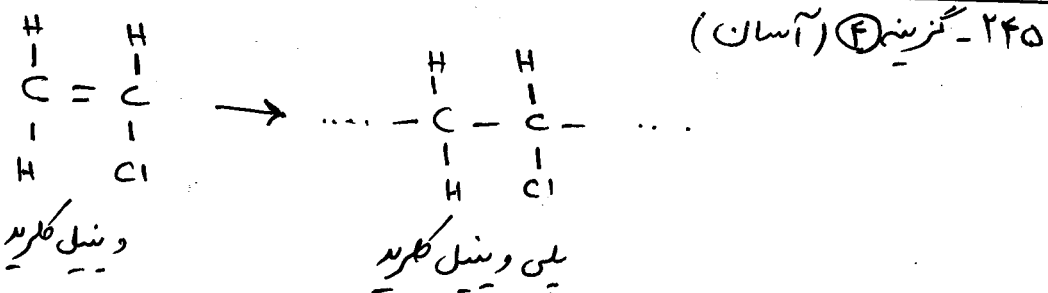
تری کلرو استات

دوره ها، جابجایی





۲۴۴- گزینه ۱ (آسان رویه متوسط)  
 (آ) با توجه به جدول صد ۶۹ کتاب درسی سال دوم باید بدانید که انرژی پیوند H-H بیشتر است.  
 (ب) ✓ (پ) ✓ (ت) X، ناپایداری.



ابتدا باید به این نکته توجه داشته باشید، تفاوت پلی وینیل کلرید و وینیل کلرید، در این است که پیوند C-C یکانه است و در عدد جرمی عناصر هیچ فرقی با هم نمی کنند.

$$\text{بالاتر از ۵۵} \approx \frac{35,5}{21,5} \times 100 = \frac{\text{جرم مولی Cl}}{\text{جرم مولی وینیل کلرید}} \times 100 = \text{درصد جرمی Cl}$$

کما تفاوت گزینۀ بالاتر از ۵۵، گزینۀ ۴ است.

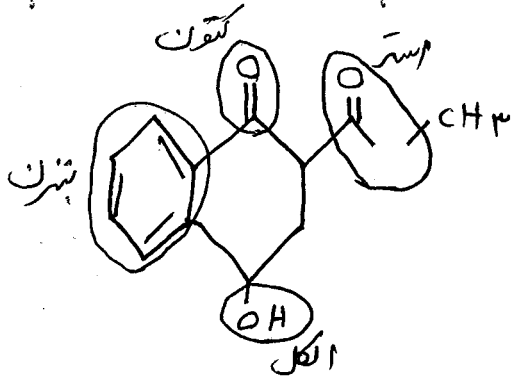
۲۴۶- گزینه ۲ (دشواری)  
 باید در گزینۀ ای را پیدا کنیم که کاملاً با هم یک باشند (هم از نظر تعداد کربن، شانه اصلی و هم از نظر تعداد و جایگاه شانه های فرعی)  
 ابتدا تعداد C شانه اصلی هر چهار گزینۀ را بشمارید:  
 (ب) ۷C      (آ) ۷C  
 (د) ۷C      (پ) ۷C

وهدر رضا جمشیدی

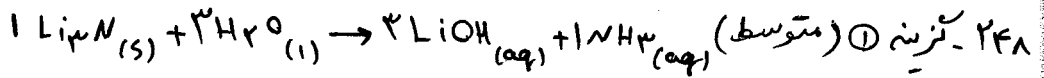
پس گزینۀ ۱ و ۴ خط می خورند  
 (آ) ۳- اتیل-۳ و ۲- دی متیل- هپتان  
 (=) ۳- اتیل-۳ و ۲- دی متیل- هپتان  
 پس آردت و یک آن کان اند.



پاسخ تشریحی شبیه تجربی ۹۵



۲۴۷-گزینہ ۳ (آسان)



$$\frac{\frac{4}{10} \times 5 \text{ mol Li}_3\text{N}}{1 \text{ (مزیب)}} = \frac{\text{mol LiOH}}{3} = \frac{\text{mol NH}_3}{1}$$



مول = ۱٫۶ مجموع  $\Rightarrow$  مول = ۰٫۴ و مول = ۱٫۲ LiOH

توجه: چون ہم  $\text{NH}_3$  و ہم LiOH، هر دو یک باز یک ظرفیتی اند، هر دو آنها با HCl که یک اسیدیک عامل است یک واکنش خنثی شدن انجام می دهند که در آن ضرب هم مساوی است.

$$\frac{1,4 \text{ mol باز}}{1 \text{ (مزیب)}} = \frac{x \text{ mol HCl}}{1} \Rightarrow x = 1,4$$

۲۴۹-گزینہ ۲ (دشواری)

\* ۴۴۶ گرم جرم جامد باقی مانده  $\leftarrow$  نمک خشک + ناخالص

۵۴  $\leftarrow$  ۴۴۶ - ۵۰۰ = ۵۴  $\leftarrow$  جرم آب خارج شده

مسئله ۲۴۹

مول	$\text{CoSO}_4$	$2\text{H}_2\text{O}$
:	۱۵۵	۱۰۸
جرم موجود در مخلوط	$\downarrow$ x	$\downarrow$ ۵۴

$\Rightarrow x = 77,5$

درصد جرمی  $\Rightarrow$

$$\text{CoSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O} = \frac{77,5 + 54}{500} \times 100 = 24,3$$





۲۵۳ - گزینه ۳ (متوسط زوبه آسان)

وقتی که  $\Delta S$  و  $\Delta H$  هم علامت باشند (یعنی یکی ماعد و دیگری ناماعد است) ، با توجه به (ماه واکنش می تواند خوربه خودی یا غیر خوربه خودی یا تعادلی باشد.

$$\Delta G < 0 \quad \Delta G > 0 \quad \Delta G = 0$$

- ✓ ، بلم می تواند .
- X ، خیر بتگی به رعارار .
- ✓ ، بلم می تواند .
- X ، خیر بتگی به رعارار .
- ✓ ، بلم می تواند .

۲۵۴ - گزینه ۴ (بسیار دشوار)

چون واکنش  $PCl_5 + \dots$  می خواهد به صورت خوربه خودی آغاز شود ، باید در آستانه می  $\Delta G < 0$  باشد ، یعنی  $\Delta G = 0$  باشد.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S \Rightarrow 0 = \Delta H - T\Delta S$$

$$90 \text{ kJ} = T \left( \frac{118.0 \text{ J}}{1000} \right) \Rightarrow T_r = 500 \text{ K}$$

$$\Rightarrow T_1 = 27 + 273 = 300 \text{ K} \quad \Rightarrow \Delta T = 200 \text{ K}$$

$$q = m \cdot c \cdot \Delta \theta = 1000 \times 3.5 \times 200 = 70000 \text{ J} = 70 \text{ kJ}$$

۴۰۰۰ گرم آزاده شور  $\rightarrow$  ۱۰۰۰۰ گرم آنان بوزر

۷۰۰۰ گرم آزاده شور  $\rightarrow$  ۱۰۰۰۰ گرم آنان بوزر

$$\downarrow \quad x = 0.5 \text{ مول}$$

۲۵۵ - گزینه ۵ (متوسط) \* این سوال یک سوال حفظی است \*

$$\Delta E = q + w$$

• ✓ ، صد ۵۹ کتاب درسی سال نهم .

• X ، چون  $w$  این واکنش برابر منفیست (تغییر حجم دارد) .

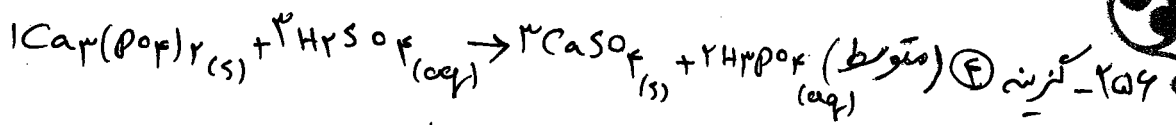
• X ، صد ۵۹ کتاب درسی سال نهم .

• ✓ ، چون  $\Delta S$  (ناماعد) است و فرض ما بر این است که واکنش خوربه خودی صورت می گیرد .

• X ،  $\Delta H$  باید ماعد باشد  $\Delta H < 0$  .



پاسخ تشریحی تہیں تجزیہ ۹۵



جایابی روٹا ہے۔

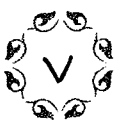
$$\frac{\text{H}_2\text{SO}_4 \text{ kg} \times \frac{1}{98}}{3} = \frac{2000 \text{ g H}_2\text{PO}_4}{98 \times 2}$$

جرم مولی ← ۹۸      جرم مولی ← ۹۸  
 فریب ← ۳      فریب ← ۲

$$x = \frac{2000 \times 10}{2 \times 98} = 1020.4$$

۲۵۷ - گزینہ ① (متوسط)

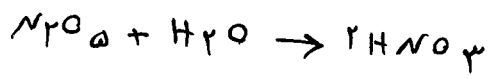
$$\frac{3.11 \times 1.22}{7.22 \times 1.24} = \frac{1}{2} \text{ مول} \rightarrow 5.4 \text{ g}$$



جرم مولی =  $x = 10.8 \text{ g} \rightarrow x \text{ g} \rightarrow 1 \text{ مول}$

باوجود یہ گزینہ ہا فقط باید جرم مول  $\text{N}_2\text{O}_5$  و  $\text{N}_2\text{O}_5$  را بررسی کنیم.

$\downarrow$                        $\downarrow$   
 $M=76$                        $M=10.8 \checkmark$



$\text{HNO}_3$  یک ایدقوی است پس یک انتروولت قوی نیز است.

۲۵۸ - گزینہ ③ (متوسط رویم دشوار)

این سوال راه حل مشخصی دارد اما محاسبات آن کمی سختی سوز:

درو... →  $5.25 \text{ mol} \rightarrow$  غنقت مول  $5.25 \text{ mol}$

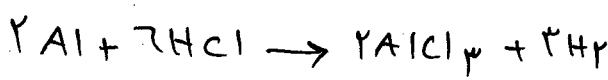
جرم مولی = ۱۲۱.۰      بنابرین  $\Rightarrow$   $5.25 \times 4. = 21.0 \text{ g}$

جرم محلول =  $\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V = \frac{m}{\rho} = \frac{121.0}{1.25} \text{ mL} = \frac{121.0}{1.25} \times 10^{-3} \text{ L}$

مولاریت:  $\frac{\text{مول}}{\text{لیتر محلول}} = \frac{5.25}{\frac{121.0 \times 10^{-3}}{1.25}} = 5.42$

مدرسہ اسلامیہ





۲۵۹- گزینہ ۵ (متوسط درجہ دشوار)

$$\frac{mg \text{ آلیومینیم}}{27} = \frac{\mu}{.4} \times \frac{v}{.25} \Rightarrow m = .9$$

$$R = k [EA] [OH^-]$$

۲۶۰- گزینہ ۴ (متوسط)

غلظت اولیہ :

1 1

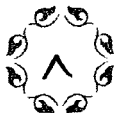
$$pH = 14 \Rightarrow pOH = .$$

غلظت ثانویہ :

F 10<sup>-2</sup>

$$\Rightarrow F \times 10^{-2}$$

$$[OH^-] = 10^{-1} = 1$$



$$pH = 12 \rightarrow pOH = 2 \rightarrow [OH^-] = 10^{-2}$$

$$F \times 10^{-2} \times 10^{-2} = F \times 10^{-4}$$

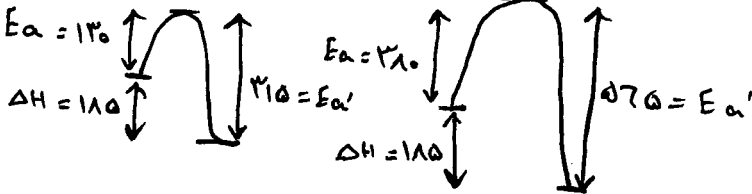
بنابراین سرعت برابر می شود:

که سرعت اولیہ

در حضور کاتالیزگر

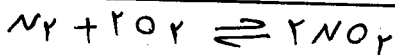
بدون کاتالیزگر

۲۶۱- گزینہ ۵ (متوسط)



$$X \cdot 575 = X \cdot 130$$

- ✓
- X = 25. KJ است
- X = 25. KJ است



۲۶۲- گزینہ ۱ (متوسط)

مول اولیہ :

1 5

مول ثانوی :

1-x 5-2x +2x

$$\Rightarrow \frac{x}{1} = \frac{5}{11} \rightarrow x = .45$$

↓ ↓ ↓  
5 4 1

$$K = \frac{(\frac{1}{1})^2}{(\frac{5}{1})^2 \times (\frac{4}{1})^1} = \frac{1}{100} = .01$$

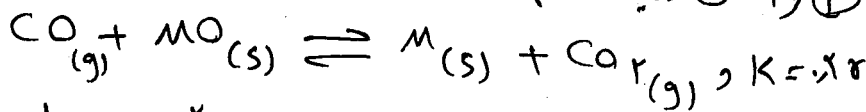
www.ghajjani.com







۲۴۳- نزنه ۳ (آسان روی متوسط)



مول اولیه : ۱ ۲

مول تعادلی : ۱-x ۲-x +x +x

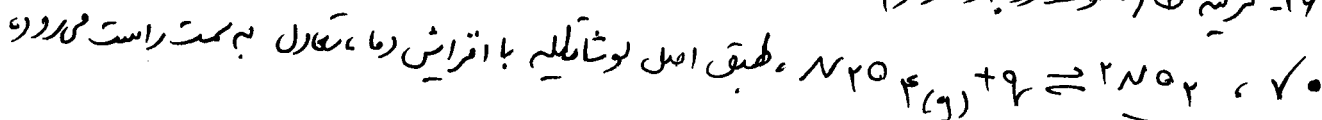
نکته: مواد جامد خاص و مایع خاص چون غلظت آنها ثابت است و در رابطه ثابت تعادل وارد نمی شوند:

$$K = \frac{x}{1-x} = \frac{[CO_2]}{[CO]} = ۰.۲۵ = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = 1-x \Rightarrow 3x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$



$$\frac{MO_{(s)} \text{ مول}}{M_{(s)} \text{ مول}} = \frac{2-x}{x} = \frac{\frac{4}{3}}{\frac{1}{3}} = 4$$

۲۴۴- نزنه ۱ (متوسط روی دشوار)



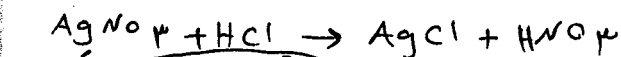
گرمه را زیاد کن  
بنابراین  $[NO_2]$  می یابد و رنگ مخلوط پررنگ تر می شود.

X، کاهش را سبب  $\uparrow$  ثابت تعادل واکنش های گرماده می شود.

X، کاهش حجم ظرف، طبق اصل لوشاتلیه سبب جابه جا شدن تعادل به سمت مول های گازی کمتر (پشت می شود).

X، یک گازی است.

مسئله ۹۵، ۹۶، ۹۷



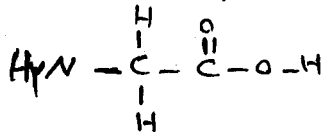
$$\frac{2 \times 10^{-3} \times 77.2 HCl}{1}$$

$$\frac{2 \times 10^{-3} \times 170 AgNO_3}{1}$$

پس  $5 \times 10^{-4}$  مول  $HNO_3$  که یک ایدقوی است تولید می شود:  $10^{-2} = \frac{5 \times 10^{-4}}{(25+25) \times 10^{-3}}$   $\Rightarrow pH = -\log 10^{-2} = 2$

$$\frac{5 \times 10^{-4} HNO_3}{1} = \frac{x \text{ mg NaOH} \times 10^{-3}}{40} \Rightarrow x = 20 \text{ mg}$$





۲۴۶- گزینہ ۳ (متوسط)

یک آلفا آمینو اسید (کلی سین) بہ دست می آید.

✓، این ویژگی آمینو اسید ہا ست.

✓، طبق جدول ص ۱۸۳ کتاب درسی سال چهارم، کلی سین دمای ذوب بالایی دارد. (۲۳۲°)

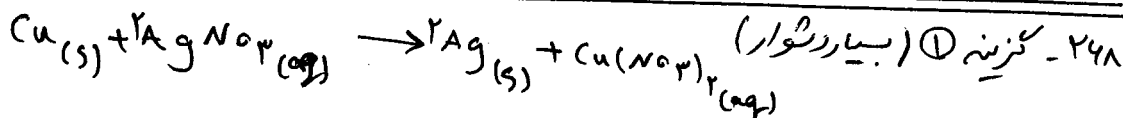
(رد گزینہ ۱ و ۲)  $\text{pH} = 5 \rightarrow \text{pOH} = 9 \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-9} = 1 \times \alpha \Rightarrow \alpha = 10^{-9}$

$\text{pH} = 7 \rightarrow \text{pOH} = 7 \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-7} = \alpha_2$  (۲۴۷- گزینہ ۴: متوسط)

(رد گزینہ ۱ و ۲ و ۳)  $\text{pH} = 12 \rightarrow \text{pOH} = 1 \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^{-1} = 1 = \alpha_3$

$\text{pH} = 14 \rightarrow \text{pOH} = 0 \rightarrow [\text{OH}^-] = 10^0 = 1 = \alpha_4$

با یک کردن ہر کدام از موارد بالا بہ جواب می رسید.



$[\text{Cu(NO}_3)_2] = 1 \Rightarrow \text{مول} = \text{M} \cdot \text{V} = 1 \times 2 = 2 \text{ مول}$

$\bar{R} = \frac{R_{\text{Cu(NO}_3)_2}}{1} = 1.15 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \Rightarrow 1.15 = \frac{2}{\text{min}} \Rightarrow \text{min} = \frac{2}{1.15}$

$\Rightarrow \text{ثانہ} = \frac{2}{1.15} \times 60 = 105$

جرم تغییری مس ابتدا بہ خاطر معرف خود کم می شود اما چون مقدار  $\text{Ag}$  کم روی آن می نشیند، مقداری زیاد در سوراخ.

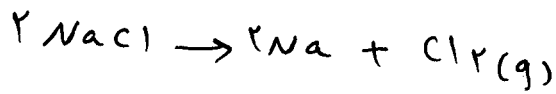
$\frac{\Delta n_{\text{Cu(NO}_3)_2}}{1} = \frac{\Delta n_{\text{Cu}_{(s)}}}{1} \Rightarrow \Delta n_{\text{Cu}_{(s)}} = 2 \text{ مول} \Rightarrow 2 \times 64 = 128 \text{ گرم کم می شود}$

$\Rightarrow \Delta n_{\text{Ag}_{(s)}} = 4 \text{ مول} \Rightarrow 4 \times 108 = 432 \text{ گرم زیاد می شود}$

$\text{تغییر جرم کل} = -128 + 432 = +304 \text{ گرم}$

مدرسہ رضا جمشید

۲۶۹ - گزینہ ۲ (متوسط رو بہ ستوار)



$$\frac{115.0 \text{ g Na}}{23} = \frac{x \text{ g NaClO}}{74.5}$$

$$\Rightarrow \text{NaClO} = 25 \times 74.5$$

$$\frac{25 \times 74.5 \text{ g}}{\text{وکل محلول}} = \frac{5}{100} \Rightarrow \text{وکل محلول} = 500 \times 74.5 \text{ g}$$

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{500 \times 74.5}{1} \times 10^{-3} = 37.25 \text{ L}$$

۲۷۰ - گزینہ ۱ (متوسط)

گاز ممان نسبت گاز  $\text{H}_2$  و اکسیجن پذیرگی کمتری دارد و چگالی بیشتری دارد بنابراین حمل و نقل آسان تر است.  
و نگهداری و ایمنی آن بالاتر است.

موفق باشید

آمر رضا محمدی

۹۵، ۴، ۲۵