

نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com

۷۶- در آرایش الکترونی فشرده اتم کدام دو عنصر، نماد شیمیایی گاز نجیب، مشابه است؟
 (۱) $Z = 30$ ، $X = 32$ (۲) $M = 11$ ، $Ge = 32$ (۳) $A = 33$ ، $D = 33$ (۴) $E = 34$ ، $G = 34$

۷۷- کدام مورد درست است؟
 (۱) در تشکیل مواد مولکولی، همه اتم‌ها به آبشار هشت تایی می‌رسند.

(۲) اتم فلزها یا نافلزها در شرایط مناسب با تشکیل پیوند اشتراکی می‌توانند مولکول‌های دو یا چند اتمی بسازند.
(۳) مولکول، ترکیبی است که در آن، یک اتم، تک الکترون خود را با تک الکترون دیگر به اشتراک می‌گذارد.
(۴) در تشکیل مولکول، اتم با بار جزئی منفی، اتمی است که الکترون (های) اشتراکی را بیش از اتم‌های دیگر به سمت فضای اطراف هسته خود می‌کشد.

۷۸- کدام مورد درست است؟ گزینه! dP در حال پر شدن d به d در d

(۱) در اتم یک عنصر، اگر زیر لایه dP در حال پر شدن از الکترون باشد، زیر لایه d به یقین پر از الکترون است.

(۲) بازگشت الکترون از لایه چهارم به لایه دوم الکترونی در اتم‌های هیدروژن و هلیوم، پرتوهایی با طول موج یکسان گسیل می‌کند. X

(۳) در جدول تناوبی، ۱۸ عنصر وجود دارد که زیر لایه d در اتم آنها، خالی از الکترون است. X $\leftarrow$ $\frac{1}{4}$ عنصر وجود دارد

(۴) در اتم، انرژی الکترون در زیر لایه $6s$ کمتر از انرژی الکترون در زیر لایه $4d$ است. $\leftarrow$ بیشتر

۷۹- نام کدام ترکیب، با توجه به فرمول شیمیایی آن، درست نوشته شده است؟ گزینه ۳

(۱) CoF_3 : کبالت فلئورید $\times$ (بالم) (۳) فلئورید (۲) TiO_2 : تیتانیم (II) اکسید $\times$ Ti تیتانیم بن السید

(۴) KHCO_3 : پتاسیم هیدروژن کربنات $\times$ K پتاسیم فربان

کدام موارد زیر درست است؟ گزینه ۳

الف: کره زمین، سامانه‌ای بزرگ متشکل از هواکره، آب‌کره و سنگ‌کره است. $\times$ K زمین کره یارشی رفته $\times$

ب: بخش مهمی از تبادل جرم میان آب‌کره و هواکره، از طریق فرایندهای فیزیکی انجام می‌شود. ✓
 پ: کاتیون‌های فلزهای قلیایی و قلیایی خاکی، بخش مهمی از یون‌های حل‌شده در آب‌های روی زمین را تشکیل می‌دهند. ✓
 ت: محققان دریافته‌اند که در طول زمان، حجم آب‌های کره زمین کاهش و غلظت مواد حل‌شده در آن، افزایش یافته است. (نادر)

(۱) «الف» و «ب» (۲) «الف» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «پ» و «ت» رجوع به نشانی!

۸۱- اگر ۲۲/۵ گرم اوره در ۷۲۷/۵ گرم آب مقطر حل شود، غلظت مولی آن کدام است؟ (جرم هر میلی لیتر محلول. mol/L)
 برابر یک گرم در نظر گرفته شود. $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

$$? \text{mol CO(NH}_2)_2 = \frac{22,5 \text{ g CO(NH}_2)_2}{60 \text{ g CO(NH}_2)_2} \cdot 1000$$

$$= 0,375$$
 ۱/۰ (۱) ۰/۵ (۲) ۰/۷۵ (۳) ۰/۹۰ (۴)
 ۸۲- عنصر X نخستین نافلز دوره خود و نخستین عنصر جامد در گروه دارای بیشترین شمار عنصرهای گازی دارای فعالیت

• با عنصر ۲۲A در جدول هم دوره یا هم گروه نیست. (درست) $\leftarrow$ در ۵ دوره، ۱۷ دوره
 • در دوره ای که X جای دارد، حداکثر دو عنصر شبه فلزی وجود دارد. (درست) $\leftarrow$ در ۵ دوره، ۱۷ دوره
 • بزرگ ترین عدد اتمی در میان نافلزهای غیرگازی ۵ دوره اول جدول را دارد. ✓
 • با نخستین عنصر فلزی گروه ۱۴ و با آخرین عنصر فلزی دوره چهارم جدول هم دوره است. (درست) $\leftarrow$ در ۵ دوره، ۱۷ دوره

۸۳- ۱/۹۳ گرم از ترکیب آلی $C_{27}H_{45}OH$ و با جرم مولی ۲۸۶ گرم، با ۵/۸ گرم برم مایع به طور کامل واکنش می دهد. در ساختار این مولکول، چند حلقه وجود دارد؟ (ساختار فاقد پیوند سه گانه است، $Br = 80 \text{ g.mol}^{-1}$)

$$n_{\text{mol}} \text{C}_{27}\text{H}_{45}\text{OH} = \frac{1,92 \text{ g C}_{27}\text{H}_{45}\text{OH}}{316 \text{ g C}_{27}\text{H}_{45}\text{OH}} = 0,006 \text{ mol}$$

$$n_{\text{mol}} \text{R}_{27} = 0,006 \text{ mol}$$

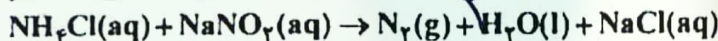
موجهی شود! پیوند ۲ گانه دارد

(۲۷×۴) - [۲(۱+ $\frac{\text{حلته}}{\text{حلته}}\text{})] = 3$

$$9 \text{ mol } \text{NaNO}_2 = \frac{138 \text{ NaNO}_2}{24 \text{ g NaNO}_2} = 0,2 \text{ mol}$$

۸۴ - با توجه به معادله زیر، اگر ۱۳/۸ گرم NaNO_2 در واکنش با مقدار کافی محلول آمونیوم کلرید، ۳/۳۶ لیتر گاز نیتروژن تشکیل دهد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (جرم هر لیتر گاز در شرایط آزمایش، برابر ۱/۲ گرم است،

معادله واکنش موازنه شود. $(\text{N} = 14, \text{O} = 16, \text{Na} = 23; \text{g.mol}^{-1})$ گزینه ی با توجه به یون فرایب داریم



نام ساختار داده شده کدام است و جرم مولی آن، به تقریب، چند برابر جرم مولی متیل پروپیل اتر است؟ (بازده ۵/۲) $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1})$ از هر دو ۰/۲ mol



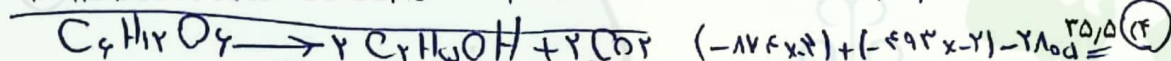
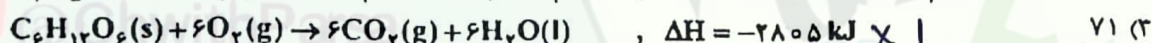
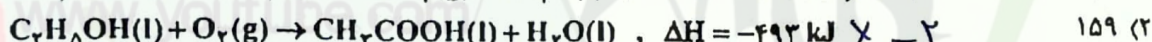
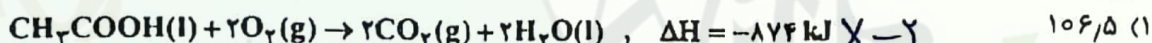
(۱) ۳-اتیل، ۴-تری متیل هپتان: ۲/۸

(۲) ۳-اتیل، ۴-تری متیل هپتان: ۲/۳

(۳) ۵-اتیل، ۴-تری متیل هپتان: ۲/۸

(۴) ۵-اتیل، ۴-تری متیل هپتان: ۲/۳

۸۶ - بر پایه واکنش های گرمایشیمیایی داده شده، تهیه یک مول اتانول از تخمیر گلوکز (به حالت جامد)، چند کیلوژول انرژی آزاد می کند؟ (گاز کربن دی اکسید، فراورده دیگر واکنش است.)



۸۷ - برای کدام پیوند در مولکول داده شده از مفهوم میانگین آنتالپی پیوند استفاده نمی شود؟
(۱) H-Br در هیدروژن برمید
(۲) C-H در دی کلرو متان
(۳) C-C در پروپان
(۴) O-H در آب

گزینه ی مفاهیم شیمی

۸۸ - کدام مورد، نادرست است؟ گزینه ی

- (۱) چگونگی پیوند شیمیایی بین اتم ها در یک مولکول، انرژی ذخیره ای آن را تعیین می کند.
- (۲) انرژی جنبشی یک ماده را حرکت اجزای آن و انرژی پتانسیل ماده را انرژی نهفته اجزای آن، تعیین می کند.
- (۳) فرایند تبدیل آب به بخار آب، یک فرایند گرمایشیمیایی به شمار می آید که با افزایش انرژی سامانه همراه است.
- (۴) میزان انرژی پیوند میان دو اتم، با پایداری آن پیوند، نسبت مستقیم و با محتوای انرژی آن، نسبت عکس دارد.

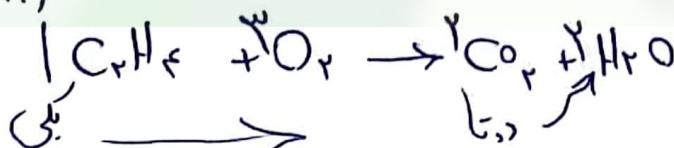
۸۹ - اگر سرعت واکنش در سوختن کامل گاز اتن و در یک ظرف ۲ لیتری، برابر ۲/۴ مول بر لیتر بر دقیقه باشد، در مدت چند ثانیه، گرم بخار آب تشکیل می شود؟ $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1})$ گزینه ی

(۱) ۲۰ (۲) ۲/۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵

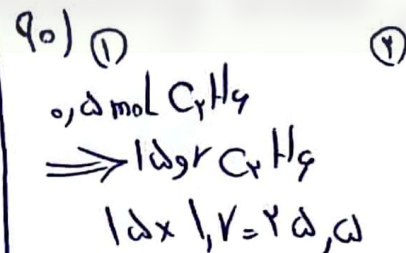
۹۰ - اگر ارزش سوختی اتان، ۱/۷ برابر ارزش سوختی اتانول باشد و از سوختن کامل ۰/۵ مول اتان، ۷۸۰ کیلوژول گرما آزاد شود، از سوختن به تقریب چند گرم اتانول، همین مقدار گرما تولید می شود؟ $(\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1})$ گزینه ی

(۱) ۲۱/۵ (۲) ۲۵/۵ (۳) ۳۲/۵ (۴) ۳۷/۵

۸۹)



$$14,4 \Rightarrow 0,8 \Rightarrow \frac{0,8}{2t} = 2,4 \Rightarrow t = 55$$



۹۱ کدام مورد، نادرست است؟ گزینه ۴

- (۱) نخ دندان و پتو به ترتیب از تفلون و پلی سیانواتن تهیه می شوند.
- (۲) تفاوت شمار پیوند دوگانه در مولکول استیرن و مولکول وینیل کلرید، برابر ۳ است.
- (۳) مولکول های الکل دارای حداکثر ۳ کربن به هر نسبتی در آب حل می شوند و نیروی بین مولکولی غالب از نوع پیوند هیدروژنی است.
- (۴) تفاوت شمار اتم ها در ساختار اسید دارای ۴ کربن و الکل دارای یک کربن سازنده استر یک عاملی موجود در سیب، برابر ۹ است.



۹۲ با توجه به مطالب کتاب درسی، اگر اتم های هیدروژن حلقه بنزنی در یک پاک کننده دارای ۱۸ اتم کربن و با زنجیر هیدروکربنی سیر شده با گروه متیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب چند درصد افزایش می یابد؟ گزینه ۲

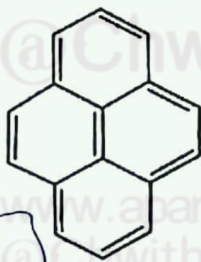
افزودن CH_3 $\rightarrow 4 \times \text{CH}_3 \rightarrow 4 \times 14 = 56$ $\rightarrow 16 \times 2 = 32$ $\rightarrow 12 \times 1 = 12$

$\text{C}_{18}\text{H}_{18}\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_2\text{Na}$ $\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16, \text{Na}=23, \text{S}=32: \text{g.mol}^{-1}$ $\frac{56 \times 100}{384} = 14.58$ $\rightarrow 14.58 \approx 15$

۹۳ کدام مورد درباره یک ترکیب آلی سیر شده دارای ۵ اتم کربن و یک اتم اکسیژن و بدون شاخه فرعی، نادرست است؟ گزینه ۳

- (۱) اگر اکسیژن با یک جفت الکترون پیوندی به یک کربن متصل باشد، مولکول به یقین الکل است.
- (۲) اگر اکسیژن به هیدروژن متصل باشد، مولکول به یقین الکل است.
- (۳) اگر اکسیژن فقط به یک کربن متصل باشد، مولکول به یقین کتون است.
- (۴) اگر اکسیژن به دو کربن متصل باشد، مولکول به یقین اتر است.

۹۴ با توجه به ساختار مولکول داده شده، چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟ $(\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16: \text{g.mol}^{-1})$ گزینه ۱



- شمار اتم های هیدروژن، با شمار پیوندهای دوگانه برابر است. $\times$
- شمار اتم های هیدروژن، با شمار اتم های هیدروژن در مولکول بنزالدهید برابر است. $\times$
- اگر اتم های هیدروژن آن با گروه عاملی هیدروکسیل جایگزین شود، جرم مولی آن، به تقریب، ۷۰٪ درصد افزایش می یابد. $\times$
- شمار اتم های کربن با عدد اکسایش منفی، ۳ برابر شمار اتم های کربن با عدد اکسایش منفی در مولکول اتیل اتانوات است. $\times$

۹۵ کدام مورد درست است؟ گزینه ۴

(۱) هر چه شمار اتم های هیدروژن در ساختار کربوکسیلیک اسید، بیشتر باشد، خاصیت اسیدی بیشتر است. $\times$

(۲) هر چه $[\text{H}^+]$ در محلولی بیشتر باشد، آن محلول بازی تر و هر چه $[\text{H}^+]$ در محلولی کمتر باشد، آن محلول اسیدی تر است.

(۳) مدل آرنیوس، پیش بینی می کند با حل شدن SO_3 و Na_2O در آب (به طور جداگانه)، غلظت یون هیدرونیوم در کدام محلول بیشتر است.

(۴) در دمای ثابت، اگر α برای اسید HA، نصف α برای اسید HD باشد، رسانایی الکتریکی محلول ۰٫۲ مولار HD با رسانایی الکتریکی محلول ۰٫۱ مولار HA، برابر است. $\times$

۹۶ اگر pH محلول اسید HA $(\alpha = 0.1)$ برابر ۱٫۲ باشد، در چند میلی لیتر از این محلول، ۱۸٫۸ گرم اسید حل شده است؟ گزینه ۴

۱۰۰ (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۸۰۰ (۴)

$\text{HA} = 47 \text{ g.mol}^{-1}$ $\rightarrow [\text{H}^+] = 0.05$

$\frac{0.05}{0.1} = 0.5 = [\text{HA}] \rightarrow \frac{18.8}{47} \times 100 = 40$

اسید $\Rightarrow$ اسید ۱۸٫۸ و $\text{اسید} = 18.8 \text{ g.mol}^{-1}$

۱۰۳- با توجه به تعادل گازی: $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$, $\Delta H > 0$ ، که در ظرف ۱۰ لیتری برقرار است، کدام موارد زیر درست است؟ نوبت ۲

رنگ بنفش رنگ بی‌رنگ

الف: با افزایش دما، رنگ مخلوط گازی، تیره‌تر می‌شود. $\times$ درستی ندارد
ب: با انتقال تعادل به یک ظرف ۵ لیتری، (غلظت) گاز HI، ثابت می‌ماند. $\times$ غلظت تغییر می‌کند

پ: با تزریق مقداری گاز HI به ظرف واکنش، غلظت گازهای H_2 و I_2 ، به یک نسبت افزایش می‌یابد. $\checkmark$
ت: اگر ۰/۱ مول فراورده از ظرف واکنش خارج شود، میزان تغییر مولی هریک از واکنش‌دهنده‌ها کمتر از ۰/۱ خواهد بود. $\checkmark$

(۱) «ب» و «ت» (۲) «پ» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «الف» و «ب»

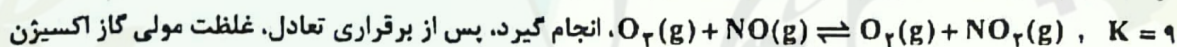
۱۰۴- کدام مورد، نادرست است؟ نوبت ۱
(۱) در واحد تکرارشونده PET، از یک سو، گروه عاملی کربونیل و از سوی دیگر، گروه عاملی اتری جای دارد. استر است! $\times$

(۲) ترفتالیک اسید، یک کربوکسیلیک اسید دوعاملی آروماتیک است که می‌تواند در ساخت پلی‌استر به کار رود.

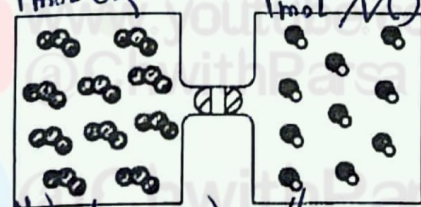
(۳) مونومرهای سازنده PET، به صورت غیرمستقیم و طی واکنش‌های اکسایش - کاهش، از نفت خام به دست می‌آید.

(۴) اضافه کردن اکسیژن و کاتالیزگر می‌تواند در افزایش بازدهی واکنش تشکیل ترفتالیک اسید از پارازیلین مؤثر باشد.

۱۰۵- اگر گازهای O_2 و NO در دو ظرف یک لیتری مطابق شکل و با باز شدن شیر با یکدیگر مخلوط شوند و واکنش تعادلی:



کدام است و در مجموع، چند مول گاز در ظرف وجود خواهد داشت؟ (هر ذره، معادل ۰/۱ مول ماده است.)



$$\frac{0.75 \text{ mol } O_2}{2L} = \frac{0.375 \text{ mol } NO_2}{L}$$

$$(1) 2.075$$

$$(2) 2.075$$

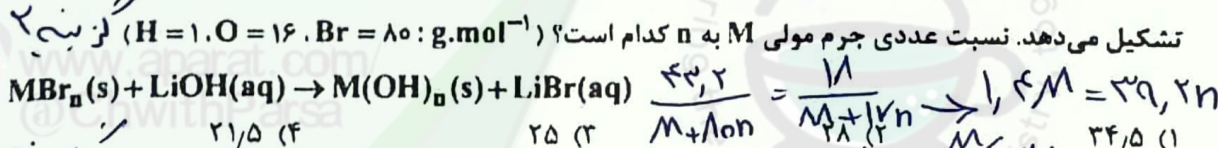
$$(3) 1.075$$

$$(4) 1.075$$

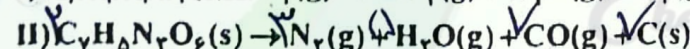
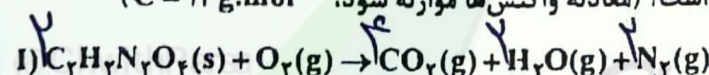
$$\frac{0.75}{2} = 0.375$$

$$\frac{432}{x+102} = \frac{18}{x+172}$$

۱۰۶- مطابق معادله زیر، ۴۳/۲ گرم MBr_n در واکنش کامل با محلول لیتیم هیدروکسید، ۱۸ گرم رسوب $M(OH)_n$ تشکیل می‌دهد. نسبت عددی جرم مولی M به n کدام است؟ (H = ۱, O = ۱۶, Br = ۸۰: g.mol⁻¹) نوبت ۲



۱۰۷- درباره دو واکنش داده شده، کدام مورد درست است؟ (معادله واکنش‌ها موازنه شود. $C = 12 \text{ g.mol}^{-1}$) نوبت ۳



(۱) یکی از واکنش‌ها از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های گازی در واکنش II، دو برابر مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌های واکنش I است.

(۲) یکی از واکنش‌ها از نوع سوختن است و مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها در واکنش I، با ضریب استوکیومتری یکی از فراورده‌های آن برابر است. نادرست

عدد ۳ $3 \text{ mol} \rightarrow 1 \text{ mol}$

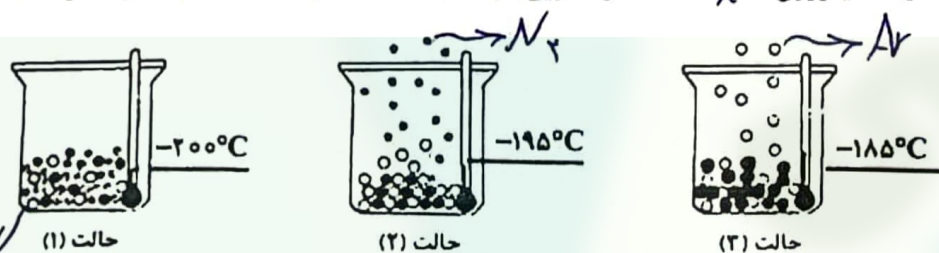
(۳) واکنش I، به ازای مصرف ۰/۷۲ مول از واکنش‌دهنده‌ها (با نسبت‌های استوکیومتری)، ۱/۹۲ مول فراورده تشکیل می‌شود.

(۴) در واکنش II، به ازای مصرف ۰/۲۷ مول واکنش‌دهنده، ۱۶/۵ گرم فراورده جامد تشکیل می‌شود.

$$0.94 \times 12 = 11.28$$

۱۰۸- با توجه به شکل، چند مورد از موارد زیر، درست است؟ (در حالت (۱)، اکسیژن، نیتروژن و آرگون درون ظرف جای دارند.)

- گلوله‌های سیاه‌رنگ، نماینده اکسیژن اند. ✓
- گلوله‌های سفیدرنگ، نماینده نیتروژن اند. ✗
- مواد درون ظرف در حالت (۱)، حالت فیزیکی مایع دارند. ✓
- مواد درون ظرف در حالت (۲)، دو حالت فیزیکی متفاوت دارند. ✓



۳ (۱)
۲ (۲)
۱ (۳)
۴ (۴)

۱۰۹- اگر ۳۰۰ گرم محلول ۱۰ درصد جرمی و ۵۰۰ گرم محلول ۱۲ درصد جرمی پتاسیم نیترات با یکدیگر مخلوط کنیم، درصد جرمی حل‌شونده در محلول جدید کدام است؟

۱۰/۷۵ (۱) ۱۵/۲۵ (۲) ۱۱/۵ (۳) ۱۱/۲۵ (۴)

$$\frac{300 \times 10 + 500 \times 12}{800} = 11,25$$

۱۱۰- کدام مورد همواره درست است؟

(۱) در هر محلول، حجم حلال بیشتر از حجم حل‌شونده است.

(۲) یک مخلوط می‌تواند دارای اجزایی با حالت‌های فیزیکی متفاوت باشد.

(۳) با کاهش حجم محلول مس (II) سولفات، می‌توان غلظت آن را افزایش داد که باعث پررنگ‌تر شدن آن می‌شود.

(۴) اگر نصف حجم یک محلول آبی را کم کرده و برابر حجم برداشته‌شده به محلول آب اضافه شود، درصد جرمی محلول، نصف می‌شود.

نکته: همیشه مول حلال بیشتر از حل‌شونده باشد.

www.youtube.com/

@ChwithParsa

@ChwithParsa

www.aparat.com/

@ChwithParsa

@ChwithParsa



نوین کنکور

کنکور

امتحان نهایی

**نوین کنکور
شرط لازم و کافی
برای موفقیت**

novinkonkor.com