

جامع‌ترین مرجع فارسی

# یوس هوش

درسنامه + سوالات شبیه‌ساز یوس

• ویرایش سوم





نسخه دمو هوش

# هوش خود آموز یوس

نسخه دمو هوش

## شناسنامه کتاب

هوش خود آموز یوس	نام کتاب
گروه آموزشی یوس کوییز	مؤلف
گروه آموزشی یوس کوییز	ناشر
دنیز	چاپ و صحافی
ریحانه رضا شاطری	طراح جلد
پریسا فیاضی	صفحه آرا
چهارم / ۱۴۰۰	نوبت چاپ

## پیشگفتار

به نام او که جان را فکرت آموخت...

معلمانمان را سپاس که آموختند، منت خدای راست عزّ و جلّ که قدرتی داد تا انسان بیندیشد و محبتی اعطا کرد تا آنچه را که اندیشیده، نشر دهد.

مجموعه‌ی حاضر، بهانه‌ای است در رساندن اندیشه‌ی صحیح به فرهیختگان و جامعه‌ی علم و دانش.

در تنظیم این مجموعه تلاش شده که دقیق‌ترین، مهم‌ترین و موثرترین محتوا ارائه گردد و امید است تا خوانندگان محترم، با مطالعه‌ی دقیق این اصول، خود بتوانند آن‌ها را به معرکه‌ی تحلیل و نقد آورده و پاسخ برخی از پرسش‌ها و شبهات آینده را نیز کسب کنند.

یوس کوییز، شنیدار پیشنهادات، انتقادات و ایده‌های عزیزان و بزرگواران است و این موضوع را همواره از بزرگترین افتخارات خود می‌داند که با مخاطبان خود، در ارتباط موثر و دائمی بوده است. تلاشمان بر هرچه بیشتر نمودن ارتباطات دوجانبه است.

امید است در پایان مسیری که نقشه‌اش را برای خود ترسیم کرده‌اید، در قله‌ی افتخارات باشید؛ افتخاراتی که علاقه‌مندیم تا سهمی هرچند کوچک از آن را داشته باشیم.

بهترین لحظه برای یوس کوییز و عوامل حاضر، موفقیت هریک از فراگیران است.

**با آرزوی بهترین اتفاقات.**

**مدیریت یوس کوییز**

## **سخن مولفان:**

قطع به یقین اگر این محتوا را پله‌به‌پله و با نهایت دقتتان طی کنید، توانایی حل عموم سوالات را خواهید داشت.

### **نکته**

در برخی از بخش‌های درس، قسمتی با عنوان "نکته" به صورت جدا از متن اصلی در یک کادر آورده شده و هدف، تاکید بر محتوا بوده است. این نکات، اغلب از سوالات پرتکرار و یا خاص امتحانات گلچین شده و لازم است تا نهایت دقتتان را برای این مفاهیم داشته باشید.

### **توضیح**

در این قسمت، مبانی و اطلاعات مورد نیاز برای حل سؤال مطرح شده، ذکر شده است و در حقیقت حکم درسنامه را دارد که خوانندگان ابتدا با فراگیری مطالب این قسمت قادر به حل سؤالات خواهند بود..

### **مثال**

نمونه‌های حل شده از تیپ‌های مشخص و کلی سوالات‌اند. یعنی در ابتدا سعی کرده‌ایم تا منظور درسنامه به صورت واضح در قالب یک مثال آورده شود و قدم به قدم و با یک راه‌حل منطقی و ساده به جواب نهایی رسیده باشیم. هدف از این قسمت برانگیختن حس کنجکاوی دانش آموزان برای یادگیری مطالب است و همچنین سعی کرده‌ایم با مطرح کردن سؤال‌ها تیپ‌های مختلف سؤالات هوش که در آزمون یوس مطرح می‌شود را به طور کامل پوشش دهیم.

ضمن اظهار افتخار بابت همراهی فراگیران عزیز؛

کتاب حاضر بر اساس مطالعات و بررسی روی سوالات سنوات اخیر آزمون‌های یوس دانشگاه‌های ترکیه به رشته‌ی تالیف درآمده و طبق آخرین تحلیل‌ها از دنیای یوس، ویرایش شده تا آماده‌ی تحویل به جامعه‌ی فراگیران باشد.

در آغاز، توضیحی کوتاه در جهت کمک به مطالعه‌ی هرچه موثرتر این مجموعه ارائه کرده‌ایم. امید بر این است تا هرچه پیش می‌رویم، قدم‌هایمان استوارتر و بزرگتر برداشته شود.

هدف مشخص است. اما در رسیدن به آن، راه‌های گوناگونی را می‌توانید بیمایید و تصمیم به کلی در اختیار خود خود شماست. ما به عنوان کسانی که برهه‌ای از زندگی‌مان را در همین راه سپری کرده‌ایم و مسافران گوناگون، مشخصه‌های مثبت و نیز سهو و خطاهایمان را زیر ذره‌بین گرفته‌ایم، پس از انجام مطالعات فراوانمان در راستای رسیدن به اندوخته‌ی جامع، علمی و منطبق بر تمام شرایط، نتیجه‌ی حاصل را در قالب این مجموعه تقدیمتان می‌نماییم تا مقداری هر چند کوچک از سختی‌های راه کاسته باشیم.

## **اشاره‌ای به کلیات فصل‌ها:**

در مطالعه‌ی این مجموعه، مشاهده خواهید نمود که مطالب به این صورت تقسیم‌بندی می‌شوند:

درسنامه: سعی شده است تمام مطالب مورد نیاز شما در امتحانات ورودی دانشگاه‌های ترکیه، به صورت جامع و مطابق با تیپ سوالات مراکز مختلف، در درسنامه آورده شود.

### راه حل

در این قسمت، سؤال مطرح شده را با استفاده از توضیح داده شده حل کرده‌ایم تا دانش آموزان با روند حل مسئله و به کارگیری مطالب مطرح شده در قسمت **توضیح** آشنا شوند.

### تمرین

برای تسلط بیشتر به تیپ های مختلف، سوالاتی بدون حل تشریحی وجود دارد تا داوطلب بتواند تیپ های مختلف سوالات خود را به چالش بکشد

### توجه

هدف این بخش ارائه نکات کلیدی برای جلوگیری از اشتباهات راجع و تاکید بر اهمیت موضوع مربوطه است

## سوالات آخر فصل

سوالات متعدد و متنوع از هر تیپ سوالی، در آخر فصل و پس از اتمام درسنامه در قالب سوالات پنج‌گزینه‌ای آورده شده‌اند. کلید این سوالات پس از آخرین سوال پنج‌گزینه‌ای در جدولی قابل مشاهده است.

**موفقیت شما، آرزوی قلبی ماست.**

**تیم مولف هوش یوس‌کوئیز**

## فهرست

۳	فصل اول - پسورد
۲۹	فصل دوم - دنباله اعداد
۵۳	فصل سوم - عملگر
۸۵	فصل چهارم - ارتباط اعداد
۱۱۳	فصل پنجم - جدول
۱۴۱	فصل ششم - ترازو
۱۷۹	فصل هفتم - گراف های متناظر
۱۹۵	فصل هشتم - معادلات متناظر
۲۰۷	فصل نهم - عملیات ریاضی
۲۲۵	فصل دهم - شمارش مکعب
۲۴۷	فصل یازدهم - اشکال و نمودار
۲۷۵	فصل دوازدهم - محاسبه محیط و مساحت
۲۹۵	فصل سیزدهم - تکمیل در ارتباط اشکال
۳۱۷	فصل چهاردهم - جدول در ارتباط اشکال
۳۴۵	فصل پانزدهم - ترتیب در ارتباط اشکال
۳۶۵	فصل شانزدهم - مقایسه در ارتباط اشکال
۳۸۹	فصل هفدهم - اجسام سه بعدی
۴۲۱	فصل هجدهم - برش کاغذ



## İÇİNDEKİLER

BÖLÜM 1 - ŞİFRELER .....	3
BÖLÜM 2 - SAYI DİZİLERİ .....	29
BÖLÜM 3 - İŞLEMLER .....	53
BÖLÜM 4 - SAYI İLİŞKİLERİ .....	85
BÖLÜM 5 - TABLOLAR .....	113
BÖLÜM 6 - TERAZİLER .....	141
BÖLÜM 7 - ŞEKİL EŞLEŞTİRMESİ .....	179
BÖLÜM 8 - ŞEKİLLERDE DENKLEM .....	193
BÖLÜM 9 - SAYILARDA DÖRT İŞLEM .....	207
BÖLÜM 10 - KÜP SAYMA .....	225
BÖLÜM 11 - GRAFİKLER BİRİNCİ CİLDİN İÇİNDEKİLER .....	247
BÖLÜM 12 - ÇEVRE VE ALAN .....	279
BÖLÜM 13 - ŞEKİL TAMAMLAMA .....	295
BÖLÜM 14 - ŞEKİL TABLOLARI .....	317
BÖLÜM 15 - ŞEKİL DİZİLERİ .....	345
BÖLÜM 16 - ŞEKİLLER ARASI İLİŞKİ VE KİYASLAMA .....	365
BÖLÜM 17 - 3 BOYUTLU CİSİMLER .....	389
BÖLÜM 18 - KAĞIT KESME VE KATLAMA .....	421

# فصل اول

پسورد

## 1. BÖLÜM ŞİFRELER

## نوع اول

در این نوع سوالها معمولا با دو ستون از حروف، اعداد، شکلها یا نمادها مواجه می‌شویم. کلید حل این نوع از سوالات پیدا کردن المانهای مشترک و تناظر بین دو ستون است. ابتدا با توجه به عبارت مورد سوال به دنبال المانهای مشترک در داده‌های سوال می‌گردیم. هرچه تعداد مشترکات بیشتری پیدا کنیم، گزینه‌های بیشتری حذف می‌کنیم و سریع‌تر به جواب می‌رسیم.

### نکته

به‌خاطر داشته باشید هرچه تعداد تکرار المان بیشتر باشد شانس پیدا کردن تناظر درست بیشتر می‌شود پس اولویت با المانهای بیشتر تکرار شونده است. با بیشتر پیدا کردن مشترکات گزینه‌های به ترتیب حذف می‌شود و به پاسخ درست می‌رسیم.

### مثال

A X B X	}	1	6	4	6
X B X A	}	4	6	5	2
C Y Z X	}	2	3	2	1
A Y C Y	}	4	2	5	2
C X Z X	}	1	2	3	2

⇒ CXZX = ?

## ۱- پسورد

فصل حاضر به مجموعه‌ای از سوالات اختصاص دارد که برای یافتن پاسخ آنها نیاز به یافتن رمزی وجود دارد که این رمز در خود سوال نهفته است. هدف طراح از این سوال بررسی توانایی دانش‌آموز در یافتن الگوها و رمزهای نامشخص که در سوال نهفته است، می‌باشد. هدف از نگارش این بخش معرفی انواع این رمزنگاری‌ها و دسته‌بندی آنهاست تا دانش‌آموز در برخورد با این نوع سوالها مسیر مشخصی پیش روی خود داشته باشد تا به جواب صحیح برسد.

ابتدا با توجه به داده‌های معلوم، خواسته‌های سوال را تا حد امکان تکمیل می‌کنیم. برای بدست آوردن تناظر بین شکلها، اعداد و حروف مجهول از گزینه‌ها کمک می‌گیریم. به تکراری بودن شکلها، اعداد و حروف دقت می‌کنیم و با حذف گزینه‌های نادرست به جواب می‌رسیم. این مجموعه‌ای از اعمال است که در برخورد با سوالات هوش باید انجام گیرد تا به پاسخ درست برسیم.

در سوالهای مبحث رمزپایی با سه نوع سوال برخورد می‌کنیم.

**نوع اول:** تناظر بین ستون‌هایی از حروف و اعداد یا شکلها و نمادها

**نوع دوم:** تناظر غیر مستقیم بین اعداد یا شکلها و نمادها

**نوع سوم:** تناظر مستقیم بین حروف و اعداد یا شکلها و نمادها

**نوع چهارم:** عملگرهای اعمال شده به حروف

راه حل

$$\begin{array}{cccc|cccc} A & X & B & X & 1 & 6 & 4 & 6 \\ X & B & X & A & 4 & 6 & 5 & 2 \\ C & Y & Z & X & 2 & 3 & 2 & 1 \\ A & Y & C & Y & 4 & 2 & 5 & 2 \\ C & X & Z & X & 1 & 2 & 3 & 2 \end{array}$$

$\Rightarrow CXZX = ?$

برای اطمینان از صحت استنتاجی که کرده‌ایم با توجه به اینکه  $A=1$  و  $X=2$  بررسی می‌کنیم که هر ردیف از حروف متناظر با یک ردیف از اعداد باشند. در اینجا ممکن است حروف مورد سوال یک ردیف از این پنج ردیف موجود در داده‌های سوال باشد و یا ممکن است یک ترکیب جدید از حروف باشد. که در حالت اول مشاهده می‌کنید که به جواب سوال رسیده‌ایم و  $CXZX=4252$  است. در حالت دیگر با توجه به این که  $C=4$ ،  $Z=5$  و  $B=3$  و دو مقدار  $A$  و  $X$  که قبلاً بدست آمده اعداد مورد نظر قابل استخراج است.

مثال

$$\begin{array}{l|cccc} \diamond * & L & E & A & E \\ * \nabla & N & E & R & E \\ \diamond \Delta & Y & E & N & E \\ \square \Delta & Y & E & A & E \end{array}$$

$\Rightarrow AENELE = ?$

راه حل

با توجه به رهیافتی که در مثال قبل انجام شد پیش می‌رویم. در این مثال تعداد ستون‌های نمادها و حروف یکسان نیستند ولی با کمی دقت می‌توان فهمید که هر دو حرف متناظر با یک نماد است. ابتدا به سراغ شکل لوزی می‌رویم، می‌بینیم که دو بار در ردیف‌های اول و سوم تکرار شده و هیچ یک از اشکال دیگر این‌گونه تکرار نشده‌اند، پس به دنبال حروف دوتایی می‌گردیم که دو بار در اول ردیف تکرار شده‌اند.

ابتدا حروف مشترک را بین کلمات داده شده پیدا می‌کنیم. برای مثال حرف اول یعنی  $A$  را در نظر بگیرید و بررسی کنید کجاها تکرار شده است. حرف  $A$  ابتدای خط اول و چهارم و انتهای خط دوم وجود دارد. پس در اعداد روبه‌رو به دنبال عددی می‌گردیم که دو بار در ابتدا و یک بار در انتها تکرار شده باشد و در جای دیگری وجود نداشته باشد. تنها عددی که به این صورت بین اعداد تکرار شده عدد ۱ است که در ردیف اول و پنجم و در انتهای ردیف سوم تکرار شده است و جای دیگری وجود ندارد ( $A=1$ ). حال در همان ردیف اول حروف سراغ حرف  $X$  می‌رویم. از آنجا که  $A=1$  است اعداد متناظر با ردیف اول حروف، ردیف اول و یا ردیف پنجم اعداد است پس مقدار  $X$  برابر ۲ یا ۶ است.  $X$  در ردیف اول، دوم، سوم و پنجم تکرار شده است. با کمی دقت متوجه می‌شویم که تکرار  $X$  در ردیف اول و پنجم حروف مشابه هم است. پس باید بین اعداد بررسی کنیم که ۲ یا ۶ کدام یک به این صورت تکرار شده‌اند. فقط عدد دو در ردیف‌های چهارم و پنج اعداد به این صورت تکرار شده‌اند پس  $X=2$  است و از آنجا که  $A=1$  پس:

$$\begin{array}{cccc|cccc} A & X & B & X & 1 & 6 & 4 & 6 \\ X & B & X & A & 4 & 6 & 5 & 2 \\ C & Y & Z & X & 2 & 3 & 2 & 1 \\ A & Y & C & Y & 4 & 2 & 5 & 2 \\ C & X & Z & X & 1 & 2 & 3 & 2 \end{array}$$

$\Rightarrow CXZX = ?$

همین‌طور ردیف چهارم اعداد نیز برابر ردیف پنجم حروف خواهد بود:

یک از ردیف‌ها و هر یک از گزینه‌ها رابطه متناظر وجود دارد. قسمت مورد سوال یکی از ردیف‌ها است، باید ابتدا با توجه به تکراری که در قسمت مورد سوال دارد بعضی از گزینه‌ها را حذف کنیم به این صورت که اگر دو حرف با فاصله مشخصی تکرار شده باشند در گزینه‌ها نیز باید به دنبال همان توالی و تکرار باشیم. سپس با توجه به دیگر ردیف‌ها و نسبت دادن آنها به گزینه‌ها بخش‌های مورد سوال را بیابیم.

### مثال

A	Z	C	Z	D	} MZPNL = ?
A	E	K	E	L	
D	E	M	N	L	
M	Z	P	N	L	
P	Z	C	Z	K	

- A) 94748      B) 63028      C) 93135  
D) 03137      E) 54628

### راه حل

ابتدا به عبارت مورد سوال توجه می‌کنیم، MZPNL، هیچ تکرار در این عبارت وجود ندارد، فقط در گزینه‌های B و E تکرار وجود ندارد. حال برای پیش رفتن در سوال به دنبال تکرارها می‌گردیم، حرف Z در خط اول، چهارم و پنجم به‌گونه‌ای تکرار شده است که هیچ یک از حرف دیگر این‌گونه تکرار نشده است. در گزینه‌ها فقط عدد 3 در گزینه B، C و D مانده حرف Z تکرار شده‌اند پس  $Z=3$  است. بین دو گزینه B و E مانده بودیم با توجه به عدد متناظر با Z گزینه صحیح B است.

حروف YE در ابتدای ردیف‌های سوم و چهارم دو بار تکرار شده پس  $\diamond = YE$  است. حال سراغ شکل ستاره یا مثلث می‌رویم، ستاره در دو جا در ابتدا و انتهای ردیف‌های اول و دوم تکرار شده و هیچ یک از شکل‌های دیگر این‌گونه تکرار نشده‌اند. حروف NE فقط این‌گونه در ردیف‌های دوم و سوم تکرار شده‌اند پس نتیجه می‌گیریم که  $\Delta = AE$ . با ترکیب این دو استدلالی که کرده‌ایم می‌توان نتیجه گرفت که:

$\diamond$	*	L	E	A	E
*	$\nabla$	N	E	R	E
$\diamond$	$\Delta$	Y	E	N	E
$\square$	$\Delta$	Y	E	A	E

$\Rightarrow AENELE = ?$

از این دو میتوان نتیجه گرفت که  $* = NE$ . یک AE دیگر در ردیف اول مانده که متناظر با ردیف آخر است، پس  $\square = LE$ . حال تمام بخش‌های خواسته شده مشخص شده است. سوال مطرح شده شامل سه بخش AE NE LE است که شکل‌های متناظر با آنها به صورت زیر خواهد بود.

$\diamond$	*	L	E	A	E
*	$\nabla$	N	E	R	E
$\diamond$	$\Delta$	Y	E	N	E
$\square$	$\Delta$	Y	E	A	E

$\Rightarrow AENELE = ?$



### نوع دوم:

در این نوع سوال‌ها فقط با یک ستون از اعداد یا حروف، شکل‌ها و نمادها روبه‌رو می‌شویم و به سختی میتوان ارتباطی برای یافتن گزینه درست یافت. اگر دقت کنید می‌بینیم که تعداد ردیف‌ها و گزینه‌ها یکسان است و بین هر



با استفاده از مشخص شدن یکی از ردیف‌ها میتوان عبارت مجهول را شناسایی کرد. در ردیف اول مثلث و مربع به ترتیب متناظر با اعداد ۵ و ۸ هستند پس در عبارت مجهول سه عدد اول ۳۵۸ هستند پس گزینه صحیح A است.

### مثال

BEXBEXTU = ?

- A) 34524567    B) 25625685    C) 76576589  
D) 85655678    E) 12342335

### راه حل

در این نوع سوال‌ها باید با توجه به نوع توالی اتفاق افتاده در عبارت داده شده گزینه صحیح را بیابیم. می‌بینیم که BEX دو بار پشت‌سر هم تکرار شده و دو حرف بعدی، یعنی TU هیچ تکراری ندارند. پس بین گزینه‌ها به دنبال اعدادی باید باشیم که سه عدد اول دو بار پشت سر هم تکرار شوند و دو عدد آخر در شش عدد قبلی وجود نداشته باشد، تنها گزینه C این خاصیت را دارد.

### مثال

2345 = 4567

⇒ 7061 = ?

- A) 9583    B) 9263    C) 9283  
D) 5243    E) 5283

### مثال

$$\left. \begin{array}{l} \triangleleft \diamond \triangle \square \\ \triangleright \triangle \square \nabla \\ \diamond \triangleright \triangle * \\ \triangle \square \triangleright * \\ \diamond \triangle \square \triangleleft \end{array} \right\} \Rightarrow \diamond \triangle \square \triangleleft = ?$$

- A) 3581    B) 1358    C) 5842  
D) 3452    E) 4587

### راه حل

در این سوال نیز مانند سوال قبلی عمل می‌کنیم. در عبارت مجهول اولین نماد لوزی است پس به دنبال یافتن لوزی می‌رویم. لوزی در ردیف‌های اول، سوم و پنجم تکرار شده، در ردیف سوم و پنجم اولین شکل لوزی است، در ردیف‌های دیگر شکل‌های دیگر این‌گونه تکرار نشده‌اند، پس در گزینه‌ها دنبال عبارتی هستیم که اولین عدد آنها تکراری است. در گزینه A و D عدد ۳ در اولین بخش آن وجود دارد، در گزینه B نیز مانند ردیف اول اشکال عدد ۳ که متناظر با شکل لوزی است وجود دارد پس از این استدلال می‌توان نتیجه گرفت گزینه صحیح A یا D است و ردیف اول نیز متناظر با گزینه B است.

$$\left. \begin{array}{l} \triangleleft \diamond \triangle \square \\ \triangleright \triangle \square \nabla \\ \diamond \triangleright \triangle * \\ \triangle \square \triangleright * \\ \diamond \triangle \square \triangleleft \end{array} \right\} \Rightarrow \diamond \triangle \square \triangleleft = ?$$

- A) 3581    B) 1358    C) 5842  
D) 3452    E) 4587

راه حل

با توجه به اطلاعات اولیه داده شده کاملاً مشخص است که هر یک از حروف با کدام یک از اشکال متناظر است. پس به راحتی می‌توان فهمید که گزینه درست D است.

مثال

DAE = 297  
 $\Rightarrow$  KATTR = ?

- A) 89441    B) 89771    C) 82991  
 D) 89431    E) 89221

راه حل

در این مثال به‌طور مستقیم اعداد متناظر با DAE مشخص شده و عدد متناظر با A، ۹ است. حرف دوم عبارت مورد سوال دارای A است پس میتوان گزینه C را حذف کرد زیرا عدد دوم آن ۹ نیست. عبارت مورد سوال دو حرف تکراری T دارد پس باید عدد متناظر با آن نیز دو بار تکرار شده باشد به این ترتیب گزینه D نیز قابل حذف است زیرا تکرار در محل نشان دهنده تناظر حرف T انجام نشده است. اعداد متناظر با حرف D و E به ترتیب برابر ۲ و ۷ است از طرفی در عبارت مورد سوال این حروف دیده نمی‌شوند پس می‌توان نتیجه گرفت که در گزینه مربوط به عبارت مورد سوال نباید این دو عدد مشاهده شوند. از بین سه گزینه باقی‌مانده تنها گزینه A این خاصیت را دارد و گزینه صحیح است.



راه حل

در این سوال اعداد به اعداد نسبت داده شده‌اند پس باید دقت کنیم که دچار اشتباه نشویم. در عبارت داده شده بعضی از اعداد، عدد متناظر خود را مشخص کرده‌اند.

2  $\rightarrow$  4, 3  $\rightarrow$  5, 4  $\rightarrow$  6, 5  $\rightarrow$  7

اگر همین روند را برای سایر اعداد تکرار کنیم خواهیم داشت:

6  $\rightarrow$  8, 7  $\rightarrow$  9, 0  $\rightarrow$  2, 1  $\rightarrow$  3

با این استدلالی که کردیم اعداد متناظر با عبارت مطرح شده 9283 و گزینه C است.



نوع سوم:

این نوع از سوالات نسبت به سایر موارد این فصل راحت‌تر هستند. در ابتدا یک رابطه معادل داده می‌شود و تناظر بین اعداد، حروف و شکل‌ها را به‌طور مستقیم مشخص می‌کند سپس عبارت مورد سوال مطرح می‌شود که گزینه صحیح به راحتی قابل تشخیص است.

مثال

ARVDPA =  $\Delta$ □◇▽○△  
 $\Rightarrow$  DRVAR = ?

- A) □◇△□▽    B) △◇□□▽    C) ▽◇□△□  
 D) ▽□◇△□    E) □△▽◇□

## نوع چهارم:

در این نوع سوال‌ها با نمادهایی که شبیه عملگرهای ریاضی هستند روبه‌رو می‌شویم ولی کار آنها جابه‌جا کردن حروف یا شکل‌های داده شده است. بعضی از این نمادها  $\Delta$   $\circ$   $\square$  و غیره هستند. در ابتدا باید نحوه عمل کردن هر عملگر را تشخیص دهیم. بعضی عملگرها ساده‌ترند و کارشان وارونه کردن یا جابه‌جایی بخش‌های بزرگتری از عبارت است. توجه شود که نمادهای مورد استفاده در هر سوال به دلخواه انتخاب می‌شوند و قانون خاصی برای انتخاب نمادها وجود ندارد.

بعضی دیگر از عملگرها از نظم خاصی پیروی نمی‌کنند و جابه‌جایی کلمات را مثلاً باید با اعداد متناظر کنیم. به این صورت که جایگاه کلمات را از ۱ تا n شماره‌گذاری می‌کنیم و با جابه‌جایی شماره جایگاه هر کلمه به نحوه کار عملگر پی‌می‌بریم.

### مثال

FAEARLBA $\circ$  = RLBAFAEA  
 $\Delta$ TEPELEME = ETEPELEM  
 $\Delta$ KNAMTYN $\circ$  = KNANTMNY $\circ$  =  
 TMNYKNAN  
 $\Delta$ GFLBFNFL $\circ$  = ?

### راه حل

در خط اول می‌بینیم که جای چهار حرف اول با چهار حرف دوم با اعمال عملگر دایره عوض می‌شود. در خط دوم با اعمال عملگر مثلث جای حروف دوبه‌دو با هم عوض شده

است و خط سوم نیز ترکیب این دو عملگر را نشان می‌دهد. ما نیز به همین صورت عمل می‌کنیم:

$\Delta$ GFLBFNFL $\circ$  = FGBLNFLFO = NFLF | FGBL

### مثال

$\circ\Delta$ \*leelomtr  $\rightarrow$   $\circ$   $\Delta$ rtmoleel  $\rightarrow$   $\circ$  omtrleel  $\rightarrow$   
 mortelle

$\circ\Delta$ \*tomhardy = ?

### راه حل

ابتدا می‌بینیم که عملگرها به چه ترتیبی به کار رفته‌اند. عملگر \* عبارت را از آخر به اول کرده است. عملگر  $\Delta$  عبارت را دو قسمت کرده و هر قسمت را از آخر به اول نوشته است. عملگر  $\circ$  عبارت را چهار قسمت تقسیم کرده و هر دوتایی تشکیل شده را معکوس می‌کند.

\*tomhardy = ydrahmot  
 $\Delta$ ydra | hmot = ardytomh  
 $\circ$  ardytomh = raydothm



## سوالات آخر فصل اول

1.

AKBEL	}	5 7 3 7 4
BAKAN		0 8 3 8 2
KORNA		8 5 7 2 6
FIKIR		3 9 2 4 7
IBARE		7 5 5 6 1

⇒ BAKAN = ?

- A) 57374      B) 08382      C) 85726  
D) 39247      E) 73561

2.

FAL	}	4 5 2
KEL		3 6 2
KAF		2 5 4
TEL		1 6 2
LAF		1 5 4

⇒ TEL = ?

- A) 452      B) 362      C) 254  
D) 162      E) 154

3.

TASA	}	△◇
KATA		○□
SANA		△□
SAKA		○△
TAKA		□○

⇒ TAKA = ?

- A) △◇      B) ○□      C) △□  
D) ○△      E) □○

4.

ABCD	}	⇒ ANTD = ?
ACSD		
ANTD		
ASBD		
ALND		

- A) 3925      B) 3265      C) 3485  
D) 3695      E) 3745

5.

SULUT	}	⇒ AKLET = ?
ALASA		
SEKEL		
AKLET		
TAKUL		

- A) 73727      B) 25354      C) 71364  
D) 47153      E) 26163

6.

CAT	}	⇒ TAS = ?
SAT		
TAS		
SAK		
MAT		

- A) 768      B) 867      C) 763  
D) 368      E) 568

7.

GÖZEN = O Δ □ ◇ ∇

⇒ ÖZGE = ?

- A) Δ O ◇ □      B) Δ ◇ □ O      C) □ O ◇ Δ  
D) Δ □ O ◇      E) Δ ◇ □ O


8.

KAYI  
SAKA  
KASA  
SARI  
KALA


} ⇒ SAKA = ?

- A) Δ □      B) ⊕      C) Δ ∩  
D) ∩ Δ      E) Δ ◐

9.

(I).  
  
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 3 8 5 0 1 7 6 4

↓

(II).  
  
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 ? ? ? ? ? ? ? ?

A) 074193814      B) 074183844  
C) 074153814      D) 074193824  
E) 074193834

10.

MAKSIMUM Δ → IMUMMAKS

□ WORDMASTER → ERRDWOSTMA

□ SYNONYMONY Δ → □ YMONYSYNON →  
ONONYMYNYS

□ FUNDAMENTA Δ → ?

- A) NDNTMEUNFA      B) DANTEMUNAF  
C) DANTMEUNAF      D) DATNMEUNAF  
E) DANTMENUAF

11.

□ TOTOLOGY → YGOLOTOT

THEOLOGY □ → OGYLOTHE

□ WORLDWAR □ → RAWDLROW □ →  
ROWLDRAW

□ SYMMETRY □ → ?

- A) MYSMERYT      B) MYSMYRET  
C) MYSYEMRT      D) MYSMEYRT  
E) MYSEMYRT




































12.

TOPHANELI = ?

- A) ○ ● ■ □ ▨ ▩ △ ▭ ▮ ◐  
B) ● ○ ■ □ ▨ ▩ △ ▭ ▮ ●  
C) ○ ◐ ■ ■ □ ▨ ▩ ▭ ▮ ○  
D) ● □ ■ □ ■ □ ▨ ▩ ▭ ●  
E) ○ □ △ ▲ ▨ ▩ ▭ ▮ ●

13.

KELEBEK = ?

- A)       
- B)       
- C)       
- D)       
- E)       

14.

I.

T J K H I N E V  
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ → ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 5 4 0 1 3 7 2 9    ? ? ? ? ? ? ? ? ? ?

II.

H N V E I S K T Y J  
 ↓

- A) 1792340584                      B) 1792360574  
 C) 1792360584                      D) 1792300582  
 E) 1792310584

15.

K A B  
 B E L  
 B A L } ⇒ OYA = ?  
 O Y A  
 Y E L

- A) 834                      B) 214                      C) 581  
 D) 912                      E) 234

16.

T E R I M  
 Ç E T I N  
 M E L I K } ⇒ ÇETIN = ?  
 E L Ç I N  
 M E T I N

- A) 37506                      B) 57803                      C) 47506  
 D) 37901                      E) 79406

17.

K E D I  
 O E P O  
 I P E K } ⇒ IPEK = ?  
 P I L E  
 S E V I

- A) 4187                      B) 7834                      C) 6816  
 D) 5824                      E) 1498

18.

I.                      II.  
 ★ ▲ ● ■ ▼ } { 4 3 7 1 5  
 ▼ ● ★ ▲ ■ } { 3 5 4 7 1  
 ▲ ★ ■ ▼ ● } { 6 4 1 3 7  
 ● ■ ▼ ★ ▲ } { 7 1 3 5 4  
 ● ▼ ▲ ● ★ } { 1 7 5 4 3

● ■ ▼ ★ ▲ = ?

- A) 43715                      B) 35471                      C) 64137  
 D) 71354                      E) 17543

19.

I.                      II.  
 □ ■ △ ▣ ★ ○ ● ◎    ◎ ★ □ ▣ ) △ ○ ■ ▲  
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ → ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 1 2 8 7 3 4 6 5        ? ? ? ? ? ? ?

- A) 531708429                  B) 531738420  
 C) 531708420                  D) 531798421  
 E) 531798429

20.

I.                      II.  
 12 0 53 8    58 01 4 32  
 ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ → ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓ ↓  
 AR ZGLY    ?????????

- A) GYZATLR                      B) YGZATLR  
 C) GYZALTR                      D) GYZARLY  
 E) GYZARLT

21.

○ \* □ △ ● } { 6 4 1 0 3  
 ● □ \* ○ ■ } { 1 2 0 3 4  
 □ ○ △ ▼ \* } { 3 1 4 2 6  
 \* △ ○ ● □ } { 4 3 6 1 2  
 △ ● ▼ \* ○ } { 2 6 3 4 5

\* △ ○ ● □ = ?

- A) 64103                          B) 12034                          C) 31426  
 D) 43612                          E) 26345

22.

I.                      II.  
 47501 } { △ ▲ ★ ▣ ●  
 14750 } { ● △ ◎ ★ □  
 50617 } ⇒ { ▣ □ ● △ ★  
 71064 } { ★ ▣ □ ● △  
 03145 } { □ ★ △ ◎ ▣  
 47501 = ?

- A) △ ▲ ★ ▣ ●                  B) ● △ ◎ ★ □  
 C) ▣ □ ● △ ★                  D) ★ ▣ □ ● △  
 E) □ ★ △ ◎ ▣

23.

Ü T Ü } { Ü T Ü  
 T E F } { T E F  
 O T O } ⇒ FEN = ?  
 Ü Y E } { Ü Y E  
 F E N } { F E N

- A) 518                          B) 283                          C) 565  
 D) 682                          E) 464

24.

I.                      II.  
 P A T E N } { 0 6 9 3 2  
 I K A M E } { 1 8 6 7 3  
 K I R L I } ⇒ { 7 3 5 6 4  
 M E R A L } { 1 5 7 1 8  
 I R M I K } { 8 1 5 4 1

IRMIK = ?

- A) 06932                          B) 18673                          C) 73564  
 D) 15718                          E) 81541

25.

K	A	M	}	4	8	6
L	O	P		1	8	5
H	A	K		1	2	6
C	O	M		3	8	4
C	A	L		5	2	9

⇒ LOP = ?

- A) 486      B) 185      C) 126  
D) 384      E) 529

26.

4	1	1	4	}	★	★	○	○
6	2	2	6		▲	○	○	▲
4	4	2	2		■	▲	▲	■
6	6	1	1		▲	▲	□	□
5	4	4	5		★	□	□	★

⇒ 6 6 1 1 = ?

- A) ★★○○      B) ▲○○▲      C) ■▲▲■  
D) ▲▲□□      E) ★□□★

27.

○	△	□	▽	}	⇒ ○ △ □ ▽ = ?
□	▷	▽	○		
▷	○	△	□		
△	□	○	▷		
□	▽	▷	△		

- A) 4256      B) 2541      C) 5612  
D) 1425      E) 5164

28.

BARIMA	}	⇒ PART AL = ?
RIMMAT		
PART AL		
MALTAM		
RABITA		

- A) ★△○□⊗△      B) □△★⊗△★  
C) ○△★▲■△      D) ★▲■▲△⊗  
E) ■▲★⊗△■

29.

1234 = 3456

⇒ 6540 = ?

- A) 0456      B) 7651      C) 8762  
D) 8751      E) 7561

30.

S A Z

↑ ↑ ↑ ⇒ HAKKI = ?

7 9 2

- A) 82991      B) 89221      C) 89771  
D) 89441      E) 89431

31.

1	8	5	7	5	}	⇒ 27131 = ?
2	7	1	3	1		
6	1	0	6	9		
1	4	2	7	5		
2	6	1	3	9		

- A) CESUR      B) SICAK      C) ESMER  
D) CASUS      E) SOKAK



32.

S	I	L	A	H	} ⇒ DELIL = ?
L	A	H	I	T	
H	I	T	I	T	
H	I	L	A	L	
D	E	L	I	L	

- A) 42531      B) 53131      C) 93425  
D) 76434      E) 53424

33.

B	E	N	A	N	} ⇒ BENAN = ?
D	U	Y	G	U	
Y	A	K	U	P	
K	A	Y	G	U	
B	A	K	A	N	

- A) 10797      B) 59628      C) 69532  
D) 19697      E) 42532

34.

H	I	L	E	} ⇒ EHIL = ?
I	N	L	E	
E	K	L	E	
E	H	I	L	
I	N	I	L	

- A) 2376      B) 2462      C) 3762  
D) 7576      E) 7562

35.

S	I	S	} ⇒ ASI = ?
I	S	E	
S	E	S	
A	S	I	
T	A	S	

- A) 747      B) 657      C) 374  
D) 573      E) 737

36.

O	L	A	Y	} ⇒ KIYI = ?
K	I	Y	I	
Y	A	Y	A	
A	Y	A	K	
A	L	A	Y	

- A) 3737      B) 7473      C) 8473  
D) 7376      E) 6535

37.

L	A	V	} ⇒ NAZ = ?
F	I	N	
N	A	Z	
A	N	I	
K	A	V	

- A) 816      B) 361      C) 432  
D) 639      E) 532

38.

S Ü T }  
 Ü S T }  
 T Ü M } ⇒ ÜST = ?  
 T A M }  
 T A S }

- A) 416      B) 524      C) 415  
D) 426      E) 254

39.

D A M }  
 A Z A }  
 D I L } ⇒ DAM = ?  
 L O Ş }  
 Ç I M }

- A) 141      B) 738      C) 267  
D) 215      E) 965

40.

I Ş T E }  
 Ş A T O }  
 M A V I } ⇒ MAVI = ?  
 A T O M }  
 V E T O }

- A) 1234      B) 2538      C) 7438  
D) 6571      E) 5386

41.

M A R K }  
 E R K A }  
 T E R K } ⇒ MARK = ?  
 T E K E }  
 A K A R }

- A) 6314      B) 4143      C) 2431  
D) 5631      E) 5616

42.

T A P A N }  
 A N T I K }  
 K I T A P } ⇒ KITAP = ?  
 P A S T A }  
 S A K I N }

- A) 43251      B) 25157      C) 65437  
D) 15625      E) 57234

43.

Ş A T }  
 L A B }  
 L I K } ⇒ KEÇ = ?  
 K E Ç }  
 Ş O K }

- A) 256      B) 902      C) 917  
D) 314      E) 382

44.

$$\left. \begin{array}{l} \bullet \triangle \square \\ \circ \triangle \square \\ \square \triangle \circ \\ \blacksquare \blacktriangle \square \\ \triangle \blacktriangle \square \end{array} \right\} \Rightarrow \blacksquare \blacktriangle \square = ?$$

- A) NTR      B) KNR      C) LTR  
D) MNR      E) RNK

45.

$$\left. \begin{array}{l} \bullet \star \triangle + \star \\ \square \star \times + \blacksquare \\ \blacklozenge + \bullet \star \triangle \\ \triangle \star \times + \bullet \\ \square \star \bullet + \triangle \end{array} \right\} \Rightarrow \square \star \times + \blacksquare = ?$$

- A) SELAM      B) KALEM      C) SERAP  
D) MERAL      E) LEMAN

46.

$$\left. \begin{array}{l} L A L E \\ D O S T \\ A L E V \\ S T O K \\ V E D A \end{array} \right\} \Rightarrow ALEV = ?$$

- A) 7263      B) 1948      C) 5352  
D) 6419      E) 3527

47.

$$\left. \begin{array}{l} H A S R E T \\ M A N T A R \\ H A N T A L \\ H A S S A S \\ S A N S A R \end{array} \right\} \Rightarrow HANTAL = ?$$

- A) 276571      B) 374474      C) 376579  
D) 374185      E) 476471






48.

$$\left. \begin{array}{l} A C D E \\ A C E D \\ D A E C \end{array} \right\} = ?$$

- A) 1 3 4 5      B) 2 3 5 6      C) 5 8 9 7  
1 3 5 4      2 3 6 5      5 7 7 9  
4 1 5 3      6 2 6 3      9 5 7 8  
D) 8 7 6 5      E) 7 4 3 8  
8 7 5 6      8 6 8 3  
6 8 5 5      7 6 5 2

49.

Aşağıdakilerden hangisi "ÜNİVERSİTE" sözcüğünün, şekillerle gösterilmiş hali olabilir?

- A)   
B)   
C)   
D)   
E) 



50.

$$\left. \begin{array}{l} \square \diamond \diamond \\ \circ \square \diamond \\ \diamond \circ \triangle \\ \diamond \diamond \circ \\ \square \triangle \square \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 6 \ 3 \ 7 \\ 4 \ 7 \ 4 \\ 4 \ 6 \ 9 \\ 3 \ 4 \ 9 \\ 6 \ 9 \ 3 \end{array} \right. \quad \triangle \diamond \circ = ?$$

- A) 736      B) 763      C) 697  
D) 679      E) 976

51.

Aşağıdakilerden hangisi "PASPASÇI" sözcüğünün, rakamlar ile yazılmış karşılığı olabilir?  
Which of the following can be the number coded with the word "PASPASÇI"?

- A) 12342335      B) 25625685  
C) 34524567      D) 76576589  
E) 85655678

52.

$$\left. \begin{array}{l} \text{I S T E K} \\ \text{U T K U M} \\ \text{M E R A K} \\ \text{K E T U M} \\ \text{S I T E M} \end{array} \right\} \begin{array}{ll} 57321 & 23521 \\ & 96375 \\ 69371 & 17485 \end{array}$$

Yukarıda sözcüklerin harfleri birbirinden farklı birer rakamla gösterilip sağdaki sayılar elde edilmiştir. Buna göre "KETUM" kelimesi hangi sayıyla gösterilmektedir?

The numbers in the second group are obtained by showing each of the letters with a number. Accordingly, which number corresponds to the word "KETUM"?

- A) 17485      B) 23521      C) 57321  
D) 69371      E) 96375

53.

Birinci grupta her bir dörtlü şekil, ikinci grupta dört haneli bir sayı ile belirtilmiştir. Buna göre, soru işaretiyle belirtilen dörtlü şekil hangi sayıyla gösterilmelidir?

Each group of four shapes is indicated by a four digit number in the second group. Accordingly, which number corresponds to the given set of four shapes?

$$\left. \begin{array}{l} \triangle \square \diamond \square \\ \Rightarrow \Leftarrow \Rightarrow \Leftarrow \\ \circ \square \triangle \square \\ \bullet \nabla \Rightarrow \nabla \\ \triangle \square \circ \Leftarrow \end{array} \right\} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 3 \ 5 \ 1 \ 5 \\ 3 \ 5 \ 8 \ 2 \\ 6 \ 2 \ 6 \ 2 \\ 8 \ 5 \ 3 \ 5 \\ 9 \ 7 \ 6 \ 7 \end{array} \right. \quad \Rightarrow \square \diamond \circ = ?$$

- A) 3518      B) 5681      C) 6158  
D) 6518      E) 9651

54.

KUTAHYA = 6543913

⇒ KAHVALTI = ?

- A) 63983742                      B) 63953741  
 C) 63973745                      D) 63913742  
 E) 63953742

55.

≤ TENEKE = NEKTEE

TAHTA ⊙ = ATHAT

≤ ELBISE ⊙ = ELESIB

⇒ ≤ SANDAL ⊙ = ?

- A) LADNAS                      B) LASADN  
 C) NDASAL                      D) DNALAS  
 E) SALAND

56.

7 2 4 9 6 ≡ 1315

6 2 1 3 4 ≡ 97

8 5 3 1 6 ≡ 167

2 8 4 3 9 ≡ ?

- A) 1513                      B) 9797                      C) 1412  
 D) 1567                      E) 1439

57.

$\frac{I}{AYNA} \rightarrow \frac{II}{SKOS}$

KISA → NAIS

⇒ YAKINSAK = ?

- A) KSNOAISN                      B) KSNIOASN  
 C) KSANOISN                      D) KSNAOISN  
 E) KSNAIOSN

58.

T R K M L	} ⇒	6 0 7 1 4
R M S T K		7 1 6 3 0
L K M R T		0 3 1 6 7
K L T S M		1 7 0 4 6
M T L K S		3 6 4 0 1

⇒ RMSTK =

- A) 60714                      B) 71360                      C) 03167  
 D) 17046                      E) 36401

59.

K A T	} {	4 1 7
T A Y		8 1 4
T A M		7 1 5
Y A L		4 1 9

MALATYA ?

- A) 9151471                      B) 5191471  
 C) 7151941                      D) 9171451  
 E) 7141591

60.

I	II	
1234	⊗ΦΩ□	
1347	⊕Ω∇Δ	ise1975 = ?
2579	⊗⊕ΦΩ	
2489	⊕⊗□Δ	

- A) ⊗ Δ□⊕                      B) ⊗□Δ⊕  
 C) ⊕ ⊗ Δ□                      D) ΦΩ ⊗ ⊕  
 E) ΦΩ ⊕ ⊗

61.

KUTU		
TAKI	9174	5152
ALYI		1594
LALE	7393	2581
ELMA		

KATILEM = ?

- A) 7154948              B) 7194548              C) 9174845  
 D) 7394548              E) 9173538

62.

O	Y	U	N	} ⇒ KAUY = ?
A	O	N	I	
K	A	U	Y	
O	K	P	N	
C	Z	N	A	

- A) 9304                      B) 5947                      C) 8645  
 D) 9124                      E) 3521

63.

94243	} ⇒ 19034 = ?
42190	
19034	
57600	
26811	

- A) CFKRS              B) FSASR              C) APNCC  
 D) SACFK              E) MRPKK

64.

KETA	} = ?
ATRE	
MEKK	

- A) 3152                      B) 4257                      C) 7463  
 2681                      7592                      2604  
 4133                      1344                      8477  
 D) 9142                      E) 8431  
 2451                      1350  
 7199                      7488

65.

65740	} ⇒ 15876 = ?
57811	
15876	
65841	
58792	

- A) 31622                      B) 23618                      C) 83672  
 D) 36149                      E) 83175

66.

8	5	4	2	1
8	2	1	5	7
7	9	4	3	1

 = ?

- A) BAPCS      B) SMNC F      C) AMFES  
 BCSAK      SCFMP      AESML  
 KMPNS      PSNPE      LNFFS  
 D) KVBXS      E) VCFNS  
 VNSFP      VNSFP  
 PYCMS      PYCMS

67.

T	O	P	} P TOP = ?
C	O	P	
K	O	P	
S	O	K	
T	O	K	

- A) 817      B) 512      C) 517  
 D) 912      E) 217

68.

ANKARA = 352373  
 ISTANBUL = 91835064  
 ISTANKA = ?

- A) 9183543      B) 9183563      C) 9173583  
 D) 9183523      E) 9183513

69.

ISPANYA ⇨ = AYNAPSI  
 EDIRNE ⇨ = DEIRNE  
 SUMSUN ⇨ ⇨ = NUSMAS ⇨ = UNSMSA  
 TRAKYA ⇨ ⇨ = ?

- A) AYKART      B) YAAKTR  
 C) AYKATR      D) YAKART  
 E) YAKATR

70.

ISPARTA + SIVAS = ISVATA  
 KÜİYA + İZMİR – ERZURUM = KÜİYA  
 ERZURUM + MUĞLA – EDİRNE = ?

- A) ERĞLUM      B) ĞULM      C) İRMUĞZ  
 D) ERLULA      E) ĞLUM

71.

1	2	} ⇒ 435 = ?
4	5	
3	1	
2	5	

- A) ↑ ↗ ↖ ↑ ↖ ↑      B) ↖ ↖ ↑ ↗ ↘ ↘  
 C) ↑ ↗ ↑ ↑ ↘ ↘      D) ↑ ↗ ↖ ↑ ↘ ↘  
 E) ↘ ↘ ↑ ↗ ↖ ↑

72.

$$\left. \begin{array}{l} R I N P I R \\ B P R P I K \\ I I N G I P \\ K G P R I N \\ G N K B I B \end{array} \right\} \Rightarrow K G P R I N = ?$$

- A) 735349      B) 542345      C) 829747  
D) 983542      E) 442843

73.

$$\begin{array}{l} M P A D I Y \quad B K D N P C \\ \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \downarrow \\ 275396 \quad ? ? ? ? ? \end{array}$$

- A) 513478      B) 813874      C) 013874  
D) 843875      E) 613874

74.

$$\begin{array}{l} A M I C D \\ B K N D E \\ M V E V H \\ N H B C I \\ \dots ? \dots \end{array}$$

- A) IDMP C      B) CKDIV      C) MDBAX  
D) HMIDK      E) BDKUI

75.

$$\begin{array}{l} B D E \\ E O X \\ X B D \\ D M N \\ ? \end{array}$$

- A) NBA      B) DNB      C) ADK  
D) MOU      E) ABK

76.

$$\begin{array}{l} \bullet A D E F K M = D A F E M K \\ \square E O Z B D H = B D H E O Z \\ \square \bullet M B D Z K O = ? \end{array}$$

- A) KZMODB      B) DOKBMZ  
C) BMZDOK      D) ZKOMBD  
E) MBOKDZ

77.

$$\begin{array}{l} \triangle A H I M O X = X O M I H A \\ \square B D E X C A = D B X E A C \\ \triangle \square K M P Z A D = ? \end{array}$$

- A) ADPZKM      B) MKZPDA  
C) ZKMADP      D) ADKMPZ  
E) DAZPMK

78.

$$\begin{array}{l} A B M O P D + C M P N E X = N E X A B M \\ L O B D E O + B E H I X D = ? \end{array}$$

- A) BEHLOB      B) IXDLOB  
C) DEOBEH      D) IXDDEO  
E) IXBLOD



79.

$\triangle AX5OUV = XAO5VU$

●BKDEMA=DKBAME

● $\triangle 8MWATE = ?$

- A) MW $\exists$ 8AT                      B)  $\exists$ WM8AT  
 C) ABMW $\exists$                          D) A8MTEW  
 E) A8MT $\exists$ W

80.

KADMPO \* BCNUBD=BCNMPO

•HLDBCUC  $\rightarrow$  LHBDUC

•(XMBULD \* CHAYUB)  $\rightarrow$  ?

- A) CHAULD                         B) HCUADL  
 C) XMBYUB                         D) MXYBBU  
 E) LUCDAH

81.

TAKSI	}	UBMSJ
ALTAN		MJSPJ
TAKLA		BMUBO
AKTAN		UBMPB
KISLI		BPUBO

$\Rightarrow$  ALTAN = ?

- A) UBMSJ                      B) MJSPJ                      C) BMUBO  
 D) UBMPB                      E) BPUBO

82.

O $\triangle$ □ $\nabla$	}	4 2 5 6
□ $\diamond$ $\nabla$ O		2 5 4 1
$\diamond$ O $\triangle$ □		5 2 5 1
$\triangle$ □O $\diamond$		1 4 2 5
□ $\triangle$ □ $\diamond$		5 1 6 4

$\Rightarrow$  O $\triangle$ □ $\nabla$  = ?

- A) 4256                      B) 2541                      C) 5251  
 D) 1425                      E) 5164


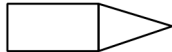



83.

$\triangle$ O□ $\diamond$	}	
□ $\diamond$ $\triangle$ O		
□ $\triangle$ O $\diamond$		

- |         |         |         |
|---------|---------|---------|
| A) 9068 | B) 6560 | C) 0569 |
| 6854    | 9065    | 6095    |
| 6948    | 9560    | 6059    |
| D) 9848 | E) 0698 |         |
| 0594    | 9806    |         |
| 0648    | 9068    |         |

84.

IKEL	}	
ERIK		
TIIK		$\Rightarrow$ TIIK = ?
TIEL		
ELTI		

- A)                       B)                       C)   
 D)                       E) 

85.

SEGMENTAL → ?

- A) 248743145      B) 317428295  
 C) 582387164      D) 621327412  
 E) 521327512

86.

345	} ⇒	▲ ❁ □
216		○ ◆ ☆
543		△ ● ■
879		□ ❁ ▲
612		■ ● △

⇒ 879 = ?

- A) ▲ ❁ □      B) ○ ◆ ☆      C) △ ● ■  
 D) □ ❁ ▲      E) ■ ● △

87.

KLMNOQ	} ⇒	3 4 1 2 7 6
MNLQPK		6 1 2 4 3 5
PKLMNO		7 5 6 1 4 2
NMKLQP		1 2 4 3 5 7
QOPKML		4 3 2 7 6 1

⇒ 612435 = ?

- A) KLMNOQ      B) MLNQPK      C) PKLMNO  
 D) NMKLQP      E) QOPKML

88.

03

30

70 ⇒ 50 = ?

97

50

- A) EL      B) LA      C) AF      D) MA      E) FA

89.

I.						II.							
5	1	7	3	8	6	6	7	5	4	3	7	2	6
↓	↓	↓	↓	↓	↓ →	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
T	S	P	O	F	E	?	?	?	?	?	?	?	?

- A) EPTFOPFE      B) EPTFOPTE  
 C) EPITOPSE      D) EPTFPOSE  
 E) EPTIOPFE

90.

Ş	E	K	E	R	} ⇒	KEMER = ?
Ş	E	N	R	R		
F	E	N	E	R		
K	E	M	E	R		
F	E	M	E	R		

- A) 24645      B) 14945      C) 24945  
 D) 34145      E) 34655

91.

M A B D L N  
M A N L S A  
A N K A B A } ⇒ A N K A B A = ?  
A M A S Y A  
S A M S U N

- A) 709757      B) 675310      C) 670127  
D) 276280      E) 767247

92.

Ş I Ş E  
A K I N  
N E Ş E } ⇒ N E Ş E = ?  
E Ş I K  
K I Ş I

- A) 7374      B) 5236      C) 6474  
D) 4732      E) 2373

93.

A S I K  
E M I R  
S A R I } ⇒ E M I R = ?  
R I S K  
K I S A

- A) 3742      B) 2746      C) 4637  
D) 5873      E) 6472

94.

I. ● □ ○ ▲  
II. ▲ ▼ ○ ■  
III. ▲ □ ● ■ ⇒ ○ ■ ● □ = ?  
IV. ○ □ ▼ ■  
V. ○ ■ ● □

- A) 4908      B) 6204      C) 0862  
D) 4286      E) 2098

95.

R I Z E  
A L M A  
E Z I M } ⇒ R I Z E = ?  
M E A L  
L A T I

- A) 3654      B) 2716      C) 6173  
D) 4587      E) 5435

96.

I T M E  
E R L I  
R I T M } ⇒ R I T M = ?  
M E R T  
A L A M

- A) 5672      B) 2145      C) 4561  
D) 3734      E) 6214



97.

$$\begin{array}{l} K \ L \ M \\ N \ K \ L \\ M \ N \ T \\ T \ L \ M \\ N \ L \ M \end{array} \left\{ \begin{array}{l} 6 \ 4 \ 5 \\ 5 \ 6 \ 7 \\ 3 \ 4 \ 5 \\ 6 \ 3 \ 4 \\ 7 \ 4 \ 5 \end{array} \right.$$

 $\Rightarrow MNT = ?$ 

- A) 745      B) 645      C) 345  
D) 567      E) 634

## کلید سوالات آخر فصل اول

1	2	3	4	5	6
A	B	B	C	C	B
7	8	9	10	11	12
D	D	D	C	D	A
13	14	15	16	17	18
D	C	C	C	A	B
19	20	21	22	23	24
A	A	C	C	B	D
25	26	27	28	29	30
E	A	A	B	C	D
31	32	33	34	35	36
D	D	A	A	D	D
37	38	39	40	41	42
D	E	D	D	C	A
43	44	45	46	47	48
A	C	C	E	C	A
49	50	51	52	53	54
C	B	D	C	D	A
55	56	57	58	59	60
B	C	D	E	A	A
61	62	63	64	65	66
B	E	A	D	B	A
67	68	69	70	71	72
C	D	E	E	C	D
73	74	75	76	77	78
C	A	A	B	A	B
79	80	81	82	83	84
E	B	E	A	E	E
85	86	87	88	89	90
C	B	C	D	E	B
91	92	93	94	95	96
A	C	D	C	B	B
97					
D					

yosquiz.com

# فصل دوم

دنباله اعداد

2.BÖLÜM

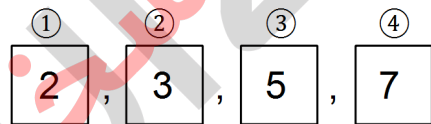
SAYI DİZİLERİ

## ۲- دنباله اعداد

دنباله تابعی است از اعداد طبیعی ( یا قسمتی از اعداد طبیعی) به مجموعه ای از اشیا (مثلا اعداد صحیح، که ما بیشتر با آنها سرو کار داریم). مثلا دنباله ی اعداد اول یک رقمی را در نظر بگیرید :

مجموعه ی اعداد اول یک رقمی:

$$p = \{2, 3, 5, 7\}$$



معمولا دامنه ی دنباله هایی که ما با آنها کار می کنیم قسمتی از اعداد طبیعی است ( مثلاً در مثال بالا  $\{1, 2, 3, 4\}$  است) بنابراین دنباله های مد نظر دنباله های متناهی خواهند بود. به عنوان مثالی دیگر دنباله ی اعداد زوج کمتر از ۱۰۰ را در نظر بگیرید :

$$f_1 = 2$$

$$f_2 = 4$$

$$f_3 = 6$$

⋮

$$f_n = 2n$$

$$f_{(n)} = 2n, n < 50$$

$$f = 2, 4, 6, \dots, 98$$

دامنه ی دنباله مذکور اعداد طبیعی کوچکتر از 50 است .

\* همانطور که در مثال قبل هم مشاهده کردید می توان برای برخی از دنباله ها ضابطه ی کلی مشخص کرد ( $a_n = 2n$  دنباله ی اعداد زوج را معرفی می کند) و بعضی از دنباله ها ممکن است از نظم خاصی پیروی نکنند، برای

چنین دنباله هایی نمی توان یک ضابطه ی کلی مشخص کرد.

به ضابطه ی یک دنباله، جمله ی عمومی آن دنباله می گویند. جمله ی عمومی یک دنباله به منزله ی یک قانون است که به وسیله ی آن هر عضو از دامنه یک عضو از مجموعه ی ... متناظر می شود و به ازای هر مقدار از متغیر  $n$ ، جملات دنباله را تولید می کند. مثلا دنباله ی زیر را در نظر بگیرید:

$$a: 2, 5, 8, 11, 14$$

جمله ی عمومی آن به صورت  $a_n = 3n - 1$  است.

پس می توانیم با قرار دادن مقادیر مختلف به جای متغیر  $n$ ، دنباله را تولید کنیم.

$$a_1 = 3(1) - 1 = 2$$

$$a_2 = 3(2) - 1 = 5$$

$$a_3 = 3(3) - 1 = 8$$

$$a_4 = 3(4) - 1 = 11$$

$$a_5 = 3(5) - 1 = 14$$

دنباله ی اعداد اول از جمله دنباله هایی است که تا به حال جمله ی عمومی برای آن پیدا نشده است.

\* در بسیاری از دنباله ها بین هر جمله و جملات قبلی، رابطه ای وجود دارد که به وسیله آن می توان جملات بعدی را تعیین نمود. به چنین رابطه ای رابطه ی بازگشتی می گوئیم. به دنباله هایی که با چنین رابطه هایی مشخص می شوند دنباله ی بازگشتی می گوئیم. یکی از معروف ترین دنباله های بازگشتی، دنباله ی فیبوناچی نام دارد. دنباله ی فیبوناچی به صورت زیر مشخص می شود:

$$a_1 = a_2 = 1 \quad \forall n > 2 : a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

دنباله با جمله ی عمومی  $a_n = bn + c$  : اکثرا دنباله هایی که در سوالات مدنظر است را می توان به فرم کلی مذکور درآورد.

### مثال

$$1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$$

### راه حل

دنباله ی بالا یک تصاعد هندسی با جمله ی اول 1 و قدر نسبت  $\frac{1}{2}$  است.

$$1 \xrightarrow{\cdot \frac{1}{2}} \frac{1}{2} \xrightarrow{\cdot \frac{1}{2}} \frac{1}{4} \xrightarrow{\cdot \frac{1}{2}} \frac{1}{8}, \dots$$

### مثال

$$1, 4, 7, 10, 13, \dots$$

### راه حل

دنباله ی بالا یک تصاعد حسابی با جمله ی اول 1 و قدر نسبت +3 است.

$$1 \xrightarrow{+3} 4 \xrightarrow{+3} 7 \xrightarrow{+3} 10, \dots$$

دنباله ی بالا را می توان با جمله ی عمومی  $a_n = 3n - 2$  مشخص کرد:

$$1 = 3 \cdot 1 - 2 \quad 4 = 3 \cdot 2 - 2 \quad 7 = 3 \cdot 3 - 2$$

(جمله ی اول و دوم برابر یک است، جملات بعدی از مجموع دو جمله ی قبلی به دست می آید.)

$$f : 1, 1, 2, 3, 5, 8, \underline{13}, 21, 34, \dots$$

امثلا 13 حاصل جمع 8 و 5 است.]

دنباله جزء مفاهیم بسیار کاربردی در ریاضیات (به خصوص حساب دیفرانسیل و انتگرال) است، به واسطه ی استفاده ی جزیی و مشخص که در سوالات هوش مورد نظر است بیش از این درباره ی دنباله ها بحث نکنیم و سعی کنیم بیشتر به کاربرد آنها در سوالات پردازیم.

چند تعریف پر کاربرد دیگر ارائه می شود که در حل سوالات بسیار مفید است.

### تصاعد حسابی:

دنباله ای از اعداد که اختلاف هر دو جمله متوالی آن مقداری ثابت است. این مقدار ثابت را قدر نسبت تصاعد می نامند. جمله ی عمومی یک تصاعد حسابی بر اساس جملات  $a_m$  و  $a_n$  آن به صورت مقابل است:

$$a_n = a_m + (n - m)d$$

### تصاعد هندسی:

دنباله ای از اعداد که (به جزء جمله ی اول) هر جمله ی آن برابر است با حاصلضرب جمله ی قبلی در یک عدد ثابت. این عدد ثابت قدر نسبت تصاعد هندسی نام دارد. جمله ی عمومی یک تصاعد هندسی را بر اساس جمله ی اول آن می توان به صورت مقابل نوشت:

$$a_n = a_1 r^{(n-1)}$$



اگر در صورت سوال با چیزی مشابه شکل مقابل مواجه شدید به نکات زیر توجه کنید:

A	B	C	D	E	....	....
---	---	---	---	---	------	------

سعی کنید دنباله را به صورت یکی از حالت های کلی که بحث شد درآورید و جمله ی عمومی دنباله را پیدا کنید. مثلا اگر دنباله کاملا صعودی بود احتملا جملات دنباله در هر مرحله با یک عدد مثبت جمع می شود یا ممکن است به یک عدد ثابت ضرب شود. پس این نکته را در نظر بگیرید و از صعودی و نزولی بودن دنباله برای این کار استفاده کنید. اگر جملات دنباله خوش رفتار تغییر نمی کرد احتمالا با یک دنباله ی دو ضابطه ای مواجه هستید، پس سعی کنید برای جملات فرد و جملات زوج جداگانه بررسی ها را انجام دهید. ممکن است هر ضابطه ی دنباله خود یک تابع دو ضابطه ای باشد پس به این پیچیدگی ها دقت کنید. دنباله های بازگشتی را فراموش نکنید و سعی کنید بازگشتی بودن ضابطه ها را بررسی کنید.

### مثال

3	9	27	81	243	?
---	---	----	----	-----	---

### راه حل

مشاهده می شود که دنباله سیر صعودی دارد:

همینطور به وضوح مشاهده می شود که سیر توانی دارد.

یعنی:

$$a_1 = 3 \quad a_2 = 3^2 = 9 \quad a_3 = 3^3 = 27 \dots$$

## دنباله ی چند ضابطه ای:

دنباله هایی که به جای یک جمله ی عمومی کلی دو یا چند ضابطه دارد. مثلا یک ضابطه برای جملات فرد و یک ضابطه برای جملات زوج ( این دنباله ها در حل سؤالات بسیار کاربردی هستند).

### مثال

$$2, 2, 6, 4, 10, 6, \dots$$

### راه حل

$$\text{جملات فرد} : 2, 6, 10, \dots \Rightarrow a_n = 2n$$

$$\text{جملات زوج} : 2, 4, 6, \dots \Rightarrow a_n = n$$

$$a_n = \begin{cases} 2n & n \text{ فرد} \\ n & n \text{ زوج} \end{cases}$$

### نکته

گاهها در سوالات این مبحث با دنباله ها مواجه نیستیم و فقط باید به توالی مقادیر توجه کرد ( یعنی همواره نباید دنبال قالب مشخص بود).

حال به بررسی انواع سوالات و روش های حل آن می پردازیم.

### نکته

در هر سوال این مبحث ممکن است یک یا چند دنباله به کار رفته باشد. همچنین ممکن است یک یا چند دنباله در هم تنیده باشد.

حال می توان برای هر دو دنباله ی موجود جمله ی عمومی را به دست آورد.

$$b_n = (b_{n-1} + 2) * 3 \quad a_n = (a_{n-1} * 3) + 2$$

$$\left( \begin{array}{l} 8 = (2 * 3) + 2 \quad 24 = (6 + 2) * 3 \\ 26 = (8 * 3) + 2 \quad 78 = (24 + 2) * 3 \\ 80 = (26 * 3) + 2 \quad ? = (78 + 2) * 3 = 240 \end{array} \right.$$

حال می توان نگاه دیگری به سوال داشت:

$$2 \xrightarrow{*3} 6 \xrightarrow{+2} 8 \xrightarrow{*3} 24 \xrightarrow{+2} 26 \xrightarrow{*3} 78 \xrightarrow{+2} 80 \xrightarrow{*3} ?$$

یعنی عملگرها به صورت یک در میان در تناوب هستند. همانطور که مشاهده میشود در رابطه های بازگشتی که به دست آورده بودیم هم همین عملگر های  $*3$  و  $+2$  به کار رفته بود. در واقع هر دو راه حل بیانگر یک روش هستند. برای بالا بردن سرعت میتوانید از راه حل دوم که به نظر سریع تر است استفاده کنید. فقط برای تشخیص سوالاتی که از این تیپ هستند (یعنی حالت هایی که چند دنباله در هم تنیده شده است) باید به این نکته توجه کنید که رشد دنباله ها باهم متفاوت است. یعنی در همین مثال یکی از دنباله ها مقادیرش هر مرحله  $3$  برابر می شود در حالی که مقادیر دنباله ی دیگر فقط با  $2$  جمع می شود. پس از رشد دنباله ها می توان پی برد سوال از چه نوعی است.

پس می توان نتیجه گرفت جمله ی عمومی به صورت  $a_n = 3^n$  خواهد بود پس می توان ؟ را از جمله ی  $a_6 = 3^6$  به دست آورد.

نوع دیگر برخورد با این سوال به این گونه است که می توان هر جمله را از حاصلضرب جمله ی قبلی آن در  $3$  در نظر گرفت.

$$3 \xrightarrow{*3} 9 \xrightarrow{*3} 27 \xrightarrow{*3} 81, \dots$$

یعنی یک تصاعد هندسی با جمله ی اول  $3$  و قدر نسبت  $3$

$$a_1 = 3, r = 3 \quad a_n = 3 * (3)^{n-1} = 3^n$$

(پس دنباله های توانی نوع خاصی از تصاعد های هندسی هستند که می توانیم از آنها در حل سوالات استفاده کنیم).

### مثال

2	6	8	24	26	78	80	?
---	---	---	----	----	----	----	---

### راه حل

سیر کلی در دنباله مشاهده می شود. اما یک ضابطه ی کلی برای این دنباله دیده نمی شود.

اگر جملات زوج و فرد را جدا کنیم داریم:

$$a: 2, 8, 26, 80$$

$$b: 6, 24, 78, ?$$

## راه حل

در نگاه اول اصلا دنباله ی خوش رفتاری به نظر نمی رسد. هیچ حرکت صعودی یا نزولی دیده نمی شود. اعداد تکراری وجود دارد. با زوج و فرد کردن دنباله به زیر دنباله خوش رفتار نمی رسیم. در حالت کلی دنباله صورت سوال با هیچ یک از راه های بیان شده قابل حل نیست. اما ما فقط به زوج و فرد کردن (دو ضابطه) فکر کردیم. اگر جملات دنباله را با گام سه جدا کنیم داریم:

$$a: 1, 4, 9, 16, 25$$

$$b: 1, 1, 2, 3$$

$$c: -2, 4, 10, 20$$

به نظر زیر دنباله های به دست آمده خوش رفتار هستند.

دنباله ی  $a$  یک دنباله ی توانی است:

$$1=1^2 \quad 4=2^2 \quad 9=3^2 \dots$$

دنباله ی  $b$  احتمالا چند جمله ی اول دنباله ی فیوناچی است:

$$b_1 = b_2 = 1 \quad b_3 = 1+1 \quad b_4 = 1+2$$

دنباله ی  $C$  با وجود اینکه صعودی است ولی در نگاه اول ضابطه ی مستقلی را القا نمی کند. پس سعی می کنیم همه ی جوانب را در نظر بگیریم تا نحوه ی تولید  $C$  را به دست آوریم. دنباله ی  $C$  ترکیبی از  $a$  و  $b$  است، یعنی هر جمله از  $C$  را با استفاده از جملات  $a$  و  $b$  به دست می آوریم.

$$\left. \begin{aligned} -2 &= (1*2) - (1*4) \\ 4 &= (4*2) - (1*4) \\ 10 &= (9*2) - (2*4) \\ 20 &= (16*2) - (3*4) \end{aligned} \right\} \Rightarrow C: 2a: -4b:$$

## مثال

$$1, 3, 2, 5, 3, 15, 6, 17, 7, 51, A, B$$

## راه حل

مشاهده می شود نمی توان یک روند کلی ثابت برای دنباله مشخص کرد.

جملات زوج و فرد را جدا می کنیم:

$$a: 1, 2, 3, 6, 7, A$$

$$b: 3, 5, 15, 17, 51, B$$

یک مرحله پیشرفت کردیم. هرکدام از زیردنباله های به دست آمده سیر صعودی دارند. زیردنباله ی  $a$  را در نظر بگیرید:

$$1 \xrightarrow{+2} 2 \xrightarrow{+1} 3 \xrightarrow{+2} 6 \xrightarrow{+1} 7 \quad (A) \Rightarrow A = 14$$

زیر دنباله ی  $b$  را در نظر بگیرید:

$$3 \xrightarrow{+2} 5 \xrightarrow{*3} 15 \xrightarrow{+2} 17 \xrightarrow{*3} 51 \quad (B) \Rightarrow B = 53$$

همین کار را می توان با پیدا کردن ضابطه ی زیردنباله ها انجام داد. (برای تمرین زیر دنباله ها را تا جای ممکن محدود کنید و جمله ی عمومی آن را به دست آورید. سپس جمله ی عمومی دنباله ی اصلی را بنویسید. در واقع معادل همین تناوب های عملگرها در ضابطه ی دنباله مشاهده خواهد شد).

## مثال

$$1, 1, -2, 4, 1, 4, 9, 2, 10, 16, 3, 20, 25, ?$$



### مثال

19 9 13 3 7  
 9 13 14 18 19  
 9 21 18 54 51  
 19 12 24 17 34  
 12 36 18 54 27

### راه حل

در این گونه سوالات معمولاً یکی از گزینه‌ها از روال تغییرات مشخص پیروی نمی‌کند که جواب سوال است. در این جا همه ی گزینه‌ها را بررسی میکنیم تا گزینه ای که دارای اشتباه است را پیدا کنیم.

$19^{-10}$   $9^{+4}$   $13^{-10}$   $3^{+4}$  7  
 $9^{+4}$   $13^{+1}$   $14^{+4}$   $18^{+1}$  19  
 $9^?$   $21^{-3}$   $18^{*3}$   $54^{-3}$  51  
 $19^{-7}$   $12^{*2}$   $24^{-7}$   $17^{*2}$  34  
 $12^{*3}$   $36^{+2}$   $18^{*3}$   $54^{+2}$  27

در ردیف سوم یک مورد عدم انطباق مشاهده شد. پس جواب را پیدا کردیم.

حال که ضابطه ی هر سه زیر دنباله را داریم می توانیم به سوالات مربوط به آن پاسخ دهیم.

### مثال

10	19	24	33	?	46
14	15	28	29	33	?

### راه حل

طبق روال عادی سعی میکنیم در سطرهای جدول دنباله پیدا کنیم و جمله ی عمومی به دست آوریم. اما در هیچ یک از دو سطر نمی شود روال ثابتی به دست آورد. سعی می کنیم یک نگاه کلی به جدول داشته باشیم. اگر دقت کنیم متوجه می شویم که در هر ستون اعداد با هم 4 واحد اختلاف دارند و به طور متناوب هر بار یکی از اعداد سطر بالا یا پایین بزرگتر است.

10 19 24 33 (29) 46  
 $+4$   $-4$   $+4$   $-4$   $+4$   $-4$   
 14 15 28 29 33 (42)

### نکته

در این گونه سوالات چون نظم خاصی برقرار نیست، پیدا کردن روال مدنظر سوال ساده نیست، برای همین حل سوالات آزمون های دانشگاه ها شما را با تیپ های اصلی سوالات و سوالات پر تکرار آشنا می کند تا در صورت مواجهه با این سوالات سرعت عمل خوبی داشته باشید.

$$\begin{array}{ccccc}
 3 & \boxed{4} & 8 & 16 & 18 \\
 *3 \downarrow & *3 \downarrow & *3 \downarrow & *3 \downarrow & *3 \downarrow \\
 9 & 12 & \boxed{24} & 48 & 54
 \end{array}$$

حال برای کامل کردن جدول به بررسی سطر دوم و سوم می پردازیم.

$$\begin{array}{ccccc}
 9 & 12 & 24 & 48 & 54 \\
 -4 \downarrow & +2 \downarrow & -4 \downarrow & +2 \downarrow & -4 \downarrow \\
 5 & 14 & \boxed{20} & 50 & 50
 \end{array}$$



### مثال

$$?, \frac{360}{54}, \frac{180}{45}, \frac{90}{36}, \frac{45}{27}$$

### راه حل

در حل سوالات به صورت بالا که شامل تعدادی کسر هستند. کافی است صورت ها را یک دنباله و مخرج ها را یک دنباله در نظر بگیریم و سعی کنیم روال کلی هر کدام را بیابیم. در این مثال داریم:

$$\begin{array}{cccc}
 \div 2 & \div 2 & \div 2 & \\
 360 & \curvearrowright 180 & \curvearrowright 90 & \curvearrowright 45 \\
 54 & \curvearrowright 45 & \curvearrowright 36 & \curvearrowright 27 \\
 & -9 & -9 & -9
 \end{array}$$

$$\} \Rightarrow ? = \frac{720}{63}$$

### مثال

3	?	8	16	18
9	12	?	48	54
5	14	?	50	30

### راه حل

در حل چنین سوالاتی باید به کل جدول و روابط کلی دقت کنیم و بررسی یک سطر جداگانه کمک نخواهد کرد. در واقع روابط بین سطور مشخص می کند که چه مقادیری باید جایگزین مجهولات شود. و سطر اول را بررسی می کنیم. در سه ستونی که مجهول ندارند عدد سطر دوم سه برابر سطر اول است پس:

## سوالات آخر فصل دوم با پاسخ تشریحی

1.

6, 14, 30, 62, ...

A) 63    B) 150    C) 603    D) 126    E) 120

2.

-2, -1, 1, 5, ...

A) 61    B) 7    C) 9    D) -3    E) 13

3.

-4, 8, 10, -20, -18, ...

A) -16    B) 38    C) 22    D) 36    E) 34

4.

38, 37, 41, 32, 48, 23, 59, ...

A) 10    B) 28    C) 106    D) 48    E) 58

5.

12, 4, 6, ..., 12, 14, 84, 28

A) 24    B) 48    C) 18    D) 8    E) 36

6.

6, 4, 18, 12, 9, 6, 27, 18, ... , ...

A) 14, 9    B) 13/5, 8    C) 13/5, 9  
D) 14/5, 10    E) 13/5, 6

7.

7	18	8	20	10	?
19	52	22	58	28	?

A) 12, 34    B) 28, 70    C) 28, 68  
D) 28, 72    E) 24, 70

8.

کدام سری غط است؟

- A) 6, 15, 33, 69                      B) 14, 25, 47, 91  
 C) 17, 37, 77, 157                    D) 2, 7, 17, 37  
 E) 20, 43, 89, 181

9.

 $\frac{4}{7}, \frac{9}{15}, \frac{12}{14}, \frac{17}{22}, \frac{?}{?}$ 

- A)  $\frac{20}{24}$                       B)  $\frac{20}{26}$                       C)  $\frac{20}{30}$   
 D)  $\frac{20}{24}$                       E)  $\frac{20}{21}$

10.

کدام عدد روال دنباله ها را به هم می ریزد؟

25, 30, 36, 47, 51, 60

- A) 30                      B) 36                      C) 47                      D) 51                      E) 61

## پاسخ تشریحی سوالات آخر فصل دوم

1.

« گزینه D »

در این سوال به سادگی می توان متوجه شد که روند اعداد به صورت صعودی است، حال باید یک رابطه بین اعداد پیدا کرد. انواع روابطی که در گذشته به آن ها اشاره نمودیم عبارتند از: تصاعد های حسابی، تصاعد های هندسی، دنباله های بازگشتی،...

با کمی دقت می توان متوجه شد که هر عدد به صورت عدد قبلی به علاوه ۱ ضرب در ۲ است.

$$14 = (6+1) \times 2$$

یعنی:  $30 = (14+1) \times 2 \Rightarrow a_n = (a_{n-1} + 1) \times 2 \Rightarrow$

$$126 = (62+1) \times 2 = ? \text{ : جواب مسأله}$$

2.

« گزینه E »

با یک نگاه می توان متوجه شد که دنباله سیر صعودی دارد و به نظر خوش رفتار می رسد. حال سعی می کنیم تا یک معادله ی عمومی برای جملات این دنباله به دست آوریم.

راه حل ۱:

$$\Rightarrow ? = 13 \quad \begin{matrix} -2 & -1 & 1 & 5 & \dots \\ +1 & +2 & +4 & +8 \end{matrix}$$

راه حل ۲:

$$-2 = 2^0 - 3$$

$$-1 = 2^1 - 3$$

$$1 = 2^2 - 3 \Rightarrow a_n (2^{n-1} - 3) \Rightarrow a_n = 2^4 - 3 = 13$$

$$0 = 2^3 - 3$$

3.

« گزینه D »

با نگاه کردن به دنباله نمی توان متوجه سیر صعودی یا نزولی خاص شد. اما با اندکی تفکر و حدس و خطا می توان به یک سیر کلی در معادله پی برد.

$$-4, -8, 10, -20, -18, \dots$$

$$\begin{matrix} \times(-2) & +2 & \times(-2) & +2 & \times(-2) \end{matrix}$$

4.

« گزینه A »

با توجه به صورت سوال هیچ روندی را نمی توان مشاهده نمود و از آن جا که با نگاه و حدس و خطا نیز نمی توان به پاسخ رسید، بهتر است تا دنباله را تفکیک نماییم. جملات زوج با یکدیگر و جملات فرد نیز با یکدیگر!

$$38 \xrightarrow{+3} 41 \xrightarrow{+7} 48 \xrightarrow{+11} 59 \xrightarrow{+15} \dots$$

جملات زوج

$$37 \xrightarrow{-5} 32 \xrightarrow{-9} 23 \xrightarrow{-13} \dots$$

جملات فرد

$$\Rightarrow ? = 10$$

5.

« گزینه E »

در این سوال نیز متوجه روند خاصی نمی شویم. اما به نظر اعداد با یکدیگر و یا با عدد پشتی خود به صورت بازگشتی رابطه دارند:

$$12 \xrightarrow{\div 3} 4 \xrightarrow{+2} 6 \xrightarrow{\dots} 12 \xrightarrow{+2} 14 \xrightarrow{\times 6} 84 \xrightarrow{\div 3} 28$$

$$\Rightarrow ? = 6 \times 6 = 36$$



6.

« گزینه C

طبق مدل سوال های نسبتا دشوار، این سوال نیز داری روال مشخص نیست، و نمی توان گفت صعودی است یا نزولی اما اگر جملات فرد را با یکدیگر و جملات زوج را با یکدیگر بگیریم سوال به آسانی حل خواهد شد:

$$6 \xrightarrow{\times 3} 18 \xrightarrow{\div 2} 9 \xrightarrow{\times 3} 27 \xrightarrow{\div 2} ? \dots$$

$$\Rightarrow ? = 13/5$$

$$4 \xrightarrow{\times 3} 12 \xrightarrow{\div 2} 6 \xrightarrow{\times 3} 18 \xrightarrow{\div 2} ? \dots$$

$$\Rightarrow ? = 9$$

7.

« گزینه E

در ابتدا طبق درس نامه باید در هر ردیف به دنبال یک روال مشخص بگردیم: در ردیف ۱:

$$7 \xrightarrow{(\times 2) + 4} 18 \xrightarrow{-10} 8 \xrightarrow{(\times 2) + 4} 20 \xrightarrow{-10} 10 \xrightarrow{(\times 2) + 4} \dots$$

$$\Rightarrow ? = 24$$

در ردیف ۲ نمی توان روال مشخصی یافت لذا باید به دنبال یک ارتباط با ردیف بالایش باشید:

$$19 = 7 * 3 - 2$$

$$52 = 18 * 3 - 2 \Rightarrow ? = 24 * 3 - 2 = 70$$

$$22 = 8 * 3 - 2$$

8.

« گزینه B

باید روال را در تمام گزینه ها بررسی کنیم و آن دنباله ای که روالش متفاوت است را به عنوان جواب معرفی کنیم. با توجه به گزینه ها تمام گزینه ها غیر از گزینه ی B از جمله ی عمومی :  $a_n = (a_{n-1}) \times 2 + 3$  پیروی می کنند. جواب گزینه ی B است.

9.

« گزینه E

به طور جداگانه در صورت و مخرج به دنبال روال میگردیم:

$$4 \xrightarrow{+5} 9 \xrightarrow{+3} 12 \xrightarrow{+5} 17 \xrightarrow{\dots} ? = 20$$

$$7 \xrightarrow{+8} 15 \xrightarrow{-1} 14 \xrightarrow{+8} 22 \xrightarrow{-1} \dots \Rightarrow ? = 21$$

10.

« گزینه C

به روال دنباله دقت کنید:

$$25 \xrightarrow{+5} 30 \xrightarrow{+6} 36 \xrightarrow{+7} 47 \xrightarrow{+8} 51 \xrightarrow{+9} 61$$

جواب گزینه ی (C)

اگر به جای ۴۷ ، ۴۳ بود دنباله درست میشد!

## سوالات آخر فصل دوم با پاسخ کلیدی

1.

11	-8	12	-7	13	?	?
-3	17	-2	18	-1	?	?

- A) 19, 14, -6, 0      B) -14, 6, 19, 0  
 C) 14, -6, 19, 0      D) -6, 14, 19, 0  
 E) -6, 14, 0, 19

2.

16, 23, 19, 19, 22, 15, 25, ?

- A) 11    B) 12    C) 19    D) 21    E) 29

3.

8	4	11	7	14	10	X	Y
---	---	----	---	----	----	---	---

$X - Y = ?$

- A) 3    B) 4    C) 5    D) 6    E) 7

4.

7, 35, 30, 120, 116, 348, 345, 690, ....

- A) 1982      B) 1980      C) 1978  
 D) 692      E) 688

5.

2, 4, 10, 24, 54, 116, .....

- A) 208      B) 230      C) 232  
 D) 242      E) 250

6.

1, 2, 3, 6, 6, 8, 18, 12, 36, ....., .....

- A) 14, 108      B) 24, 72      C) 36, 72  
 D) 16, 48      E) 68, 116

7.

4, 38, 20, 35, 10, 30, 50, 23, 25, ....., .....

- A) 24, 125      B) 32, 125      C) 14, 50  
 D) 12, 50      E) 14, 125

8.

6, 10, ....., 13, 8, 16, 9, 19, .....

- A) 8, 10      B) 10, 10      C) 9, 11  
 D) 7, 10      E) 11, 11

9.

- I. 5 10 30 120  
 II. 5 15 60 300  
 III. 5 20 100 600  
 IV. 5 25 ? ?

- A) 125, 750      B) 175, 1400      C) 125, 1250  
 D) 150, 900      E) 150, 1050



10.

8 9 7 10 6 X 5 12 4

A)9 B)10 C)11 D)12 E)13

11.

12 21 24 42 48 84 96 ?

A)54 B)69 C)168 D)232 E)128

12.

3 6 18 72

6 5 30 90

2 6 12 48

1 ? ? ?

A)6-12-48 B)5-5-90 C)5-30-90  
D)36-30-90 E)5-5-15

13.

? 108 64 36 32 12 16 4

A)140 B)136 C)132 D)128 E)124

14.

1) 7 15 32 67 138 281

2) 1/5 3 5 8 13 22

3) 10 10 12 18 32 62

4) ?

A) 5 8 3 6 14 20

B) 3 8 20 46 100 10

C) 2 12 30 64 130 260

D) 12 17 14 20 17 24

E) 8 5 10 7 12 9

15.

$\frac{200}{177}, \frac{15}{15}, \frac{180}{203}, \frac{45}{91}, \frac{160}{229}, \frac{135}{227}, \dots$

A)  $\frac{140}{255}$  B)  $\frac{150}{240}$  C)  $\frac{100}{100}$

D)  $\frac{140}{260}$  E)  $\frac{255}{355}$

16.

22 20 60 15 10 60  $\frac{60}{7}$  ?

A)30 B)45 C) $\frac{4}{7}$  D) $\frac{2}{7}$  E)120

17.

3 10 ? 10202

A)90 B)31 C)101

D)1020 E)1000

18.

4 61 5 52 6 63 7 ?

A) 47 B) 94 C) 74 D) 79 E) 93

19.

1, 1, 7, 13, 25, ..., ...

A) 40-68 B) 30-70 C) 46-76  
D) 40-70 E) 43-73

20.

0, 1, 2, 4, 6, 9, 12, 16, ?

A) 18 B) 19 C) 20 D) 21 E) 22

21.

10, 30, 32, 96, 98, 294, 296, ?, ?

A) 888, 890 B) 792, 794 C) 792, 888  
D) 298, 300 E) 792, 890

22.

0, 4, 2, 6, 3, 7, 3/5, ?

A) 6/5 B) 7/5 C) 8 D) 9 E) 19/5

23.

1, 101, 15, 4, 29, -93, 43, -190, ?

A) 54 B) 55 C) 56 D) 57 E) 58

24.

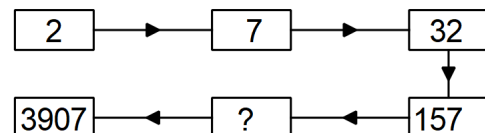
7 26 63 124 215 342 ?

A) 475 B) 483 C) 497 D) 511 E) 551

25.

Aşağıdaki şekillerde bulunan sayılar arasında bir ilişki vardır. Bu ilişkiye göre soru işareti yerine hangi sayı gelmelidir?

There is a relationship between the numbers given in the shapes. Accordingly, what should be placed instead of the question mark?



A) 772 B) 782 C) 785 D) 787 E) 792

26.

5 9 19 37 75 ?

A) 175 B) 114 C) 125 D) 149 E) 151

27.

İlk 6 adımı verilen dizide X kaçtır?

What is the value of X in the following number system in which the first 6 steps are given?

1.	2.	3.	4.	5.	6.	....	100.
1	3	7	13	21	31	....	X

- A) 8901      B) 9001      C) 9901  
D) 9991      E) 10101

28.

1 3 10 41 ? 1237

- A) 202      B) 206      C) 204      D) 200      E) 208

29.

3, 5, 11, 29, 83, 245, X, ... X = ?

- A) 549      B) 552      C) 684      D) 731      E) 773

30.

123 , 117 , ..... , 33 , 11 , 5

- A) 39      B) 57      C) 48      D) 67      E) 99

31.

17	?	14	28	23	25	50
7	14	16	11	?	24	19

- A) 18,18      B) 25,18      C) 46,22  
D) 12,22      E) 38,15

32.

2 , 4 , 10 , 8 , 11 , 12 , 55 , 16 , 56 , ..... , .....

- A) 24,224      B) 20,224      C) 24,280  
D) 20,280      E) 30,560

33.

8 , 10 , 12 , 6 , 6 , 12 , 10 , 8 , 5 , 16 , ..... , .....

- A) 18,9      B) 10,12      C) 9,12  
D) 12,9      E) 16,9

34.

7 , 21 , 24 , 8 , ..... , 27 , 9 , .....

- A) 11,12      B) 24,27      C) 4,3  
D) 24,36      E) 11,18

35.

4 2 6 0  
27 3 29 1  
10 5 13 2  
30 5 31 ?

A)3 B)4 C)5 D)6 E)7

36.

Aşağıdaki sayı dizilerinde kuralı bozan sayıyı bulunuz.

This sequence have a specific rule, find the term that breaks the rule.

4 7 14 27 56 107

A)107 B)56 C)27 D)14 E)7

37.

Aşağıdaki sayı dizilerinde kuralı bozan sayıyı bulunuz.

This sequence have a specific rule, find the term that breaks the rule

4 5 9 14 20 37

A)4 B)5 C)9 D)14 E)20

38.

Aşağıdaki sayı dizilerinde kuralı bozan sayıyı bulunuz.

This sequence have a specific rule, find the term that breaks the rule.

8 30 22 88 78 312

A)30 B)22 C)88 D)78 E)312

39.

22 34 24 24 16 28 18 18 10 22 X Y  
X+Y=?

A)24 B)26 C)28 D)30 E)32

40.

10 7 20 21 21 23 42 46 43 48 X Y  
X+Y=?

A)134 B)125 C)118 D)112 E)108

41.

566 438 374 X 326 318 314 312 311

A)342 B)348 C)364 D)368 E)370

42.

5 6 9 18 45 X 369 1098

A)123 B)126 C)129 D)133 E)145

43.

4 5 10 12 X 39 156 160 800

A)24 B)30 C)32 D)34 E)36

44.

آشایدادی سایی دیزیسیده، ینک تیریم 84 اولسایدی، سون تیریم کاق اولرودی؟

This sequence have a specific rule, According to this, find the last term if the first term was 84.

196 200 100 104 52 56 28 32 16 20

A)11 B)12 C)13 D)14 E)16

45.

آشایدادی سایی دیزیسیده، 6.تیریم 13 و 7.تیریم 21 اولسایدی، 3.تیریم کاق اولرودی؟

This sequence have a specific rule According to this, find 3rd term if 6th term was 13, and 7th term was 21.

1 3 4 7 11 18 29 47 76 123

A)1 B)2 C)3 D)4 E)5

46.

آشایدادی سایی دیزیسیده، 8.تیریم 51 اولسایدی، 2.تیریم کاق اولرودی؟

This sequence have a specific rule According to this, find 2nd term if 8th term was 51.

94 93 90 85 78 69 58 45 30 13

A)77 B)89 C)97 D)99 E)101

47.

1231 3212 4212 5113 ? 6222

A)5332 B)6101 C)4314  
D)8100 E)7301

48.

1 4 27 16 125 36 ? 64

A)343 B)49 C)54 D)14 E)41

49.

$\frac{9}{1} \quad \frac{12}{2} \quad \frac{18}{3} \quad \frac{27}{4} \quad \frac{39}{5} \dots \dots \dots \frac{x}{22}$

x = ?

A) 412 B)542 C)812 D)768 E)702

50.

143	4	740	9	998
8	562	2	324	?

A)5 B)12 C)8 D)18 E)4



51.

Aşağıdaki sayı dizisinde kuralı bozan sayıyı bulunuz?

1 11 99 91 98 586 583

A)99 B)98 C)583 D)586 E)11

52.

Kuralı bozan sayı dizisini bulunuz?

a)3 6 25 7

b)5 10 81 9

c)7 14 169 16

d)9 18 289 19

e)11 22 442 10

A)a B)b C)c D)d E)e

53.

5 13 4 7 6 17 5 ?

A)13 B)21 C)11 D)18 E)22

54.

21		22	25
X	33		
42		43	
	57	55	Y

$X+Y=?$

A) 135 B) 95 C) 88 D) 82 E) 83

55.

a)12 6 4 2

b)36 12 9 3

c)80 20 16 4

d)? ? ? ?

A) 75 15 10 2 B) 0 10 15 3

C) 90 18 13 5 D) 10 2 10 5

E) 35 7 2 0

56.

30 6 81 3

35 7 12 8

40 ? 42 4

45 9 ? 9

A) 8-81

B) 8-72

C) 5-54

D) 5-81

E) 81-81

57.

$\frac{1}{3} \frac{2}{11} \frac{3}{27} \frac{4}{51} \frac{5}{83} \dots \frac{12}{X}$

$X=?$

A) 443

B) 528

C) 627

D) 531

E) 643

58.

1 9 25 49 ? ?

A) 121-144

B) 100-121

C) 64-81

D) 64-100

E) 81-121

59.

7 9 13 5 10 12 16 8 16 18 22 ? 28

A)12 B)11 C)14 D)16 E)26

60.

$\frac{17}{4}$   $\frac{12}{23}$   $\frac{29}{3}$   $\frac{9}{31}$   $\frac{37}{9}$   $\frac{27}{?}$   $\frac{43}{?}$   $\frac{27}{47}$

A) 39-18 B) 41-9 C) 43-3  
D) 41-3 E) 39-9

61.

2 4 12 X Y 1440

Y - X = ?

A)920 B)192 C)220  
D)-19 E)-220

62.

19, 20, 21, 23, 31, 34, ?

A) 41 B) 115 C) 35 D) 63 E) 98

63.

I.	26	34	41	46	56	67
II.	18	26	38	62	74	102
III.	14	19	B	40	D	52
IV.	21	A	29	C	75	87

A B C D  
A) 27 28 41 40  
B) 23 29 47 44  
C) 24 29 40 44  
D) 23 28 47 40  
E) 22 28 45 42

64.

10, 71, 123, 186, 280, 326, ?

A) 330 B) 344 C) 386 D) 390 E) 426

65.

43	27	89	54	36	66
84	51	173	101	61	?

A) 111 B) 115 C) 121 D) 119 E) 132

66.

54, 27, 18, 30, 36, 28, 12, 31, ?

A) 24 B) 10 C) 4 D) 14 E) 35

67.

Aşağıdaki serilerden hangisi hatalıdır ?

Which of the following series is false?

- A) 20, 35, 58, 91, 136, 195
- B) 8, 13, 21, 34, 55, 89
- C) 9, 14, 21, 32, 45, 62
- D) 24, 37, 53, 72, 94, 119
- E) 14, 19, 28, 41, 60, 83

68.

36	42	52	68	73
59	75	?	121	136

- A) 86
- B) 91
- C) 95
- D) 105
- E) 175

69.

73, 84, 105, 118, 140, 191, 223, ?

- A) 238
- B) 343
- C) 293
- D) 240
- E) 302

70.

14, 34, 78, -1, 51, 27, 59, 6, ?, ?

- A) 58, 20
- B) 55, 20
- C) 58, 14
- D) 60, -8
- E) 20, -8

71.

6, 11, 17, 28, 45, ? , 118, 191

- A) 70
- B) 71
- C) 72
- D) 73
- E) 74

## کلید سوالات تشریحی

1	2	3	4	5	6
D	E	D	A	E	C
7	8	9	10		
E	B	E	C		

## کلید سوالات آخر فصل دوم

1	2	3	4	5	6
D	A	B	E	D	A
7	8	9	10	11	12
E	D	E	C	B	E
13	14	15	16	17	18
D	C	A	C	C	B
19	20	21	22	23	24
E	C	A	B	D	D
25	26	27	28	29	30
B	D	C	B	D	A
31	32	33	34	35	36
D	D	C	B	B	B
37	38	39	40	41	42
E	A	A	A	A	B
43	44	45	46	47	48
E	C	C	D	E	A
49	50	51	52	53	54
E	C	D	E	A	C
55	56	57	58	59	60
A	B	D	E	C	B
61	62	63	64	65	66
B	B	B	B	D	A
67	68	69	70	71	
E	C	D	A	D	

## ویژگی‌های این مجموعه:

- ✕ ارائه‌ی درسنامه‌ی جامع
- ✕ بیش از ۳۰۰ سوال با ارائه‌ی پاسخ‌های تشریحی
- ✕ بیش از ۱۰۰۰ سوال چندگزینه‌ای شبیه‌ساز آزمون‌های یوس
- ✕ تیپ‌بندی سوالات
- ✕ ارائه‌ی تست‌های تسلط جهت طبقه‌بندی مباحث دروس

یوس‌کوئیز، برجسته‌ترین پلتفرم آنلاین آموزش یوس در ایران

