



# شجاعت در زور بازو نیست، در مهار نفس است. "ابوعلی سینا"

- ۱- درستی یا نادرستی گزاره های مرکب زیر را مشخص کنید. (۱ نمره)
- الف) هفته هفت روز دارد و یک سال سیزده ماه دارد.  
ب) هشت عددی زوج است یا عددی فرد است.  
پ) اگر هفت عددی زوج باشد آنگاه بیست و پنج مربع کامل است.  
ت) اگر یک عددی اول باشد آنگاه عدد سه فرد است و برعکس.

۲- به جای نقطه چین ها جملات درست یا نادرست قرار دهید تا با جواب گزاره مطابقت داشته باشد. (۱ نمره)

گزاره	درست	نادرست
۱ ..... و هشت عددی زوج است.		۷
۲ ..... یا هفت عددی زوج است	۷	
۳ ..... آنگاه .....		۷
۴ ..... آنگاه ..... و برعکس.	۷	

۳- جدول زیر را کامل کنید. (۱/۵ نمره - هر ستون درست ۰/۲۵)

$p$	$q$	$p \vee q$	$\sim p$	$\sim q$	$q \wedge p$	$p \Rightarrow q$	$p \Leftrightarrow q$
د	د						
د	ن						
ن	د						
ن	ن						

۴- درستی هم ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید. (۲ نمره)

$$\sim (p \wedge q) \equiv (\sim p \vee \sim q)$$

۵- گزاره زیر را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید. (۱ نمره)  
دو برابر عددی به اضافه یازده، برابر است با جذر همان عدد.

مجموع مکعبات دو عدد، بزرگتر یا مساوی مکعب مجموع آن دو عدد است.



۶- اگر تابع زیر همانی باشد مقادیر  $a$  و  $b$  و  $c$  و  $d$  را مشخص کنید. (۱ نمره)

$$f(x) = \{ (0, a), (4, b), (5, c), (6, d) \}$$

۷- مقادیر زیر را محاسبه کنید. (۱ نمره)

$$[-9/3] =$$

$$[-8/91] =$$

$$[19] =$$

$$[4/1] =$$

۸- با توجه به تابع و دامنه داده شده ابتدا مقادیر  $R(f)$  را محاسبه کنید و سپس نمودار آن را رسم کنید. (۱/۵ نمره)

$$f(x) = x^2 - 1$$

$$D_f = \{-2, 0, 2\} \quad R_f = \{ \quad , \quad , \quad \}$$

۹- با توجه به تابع داده شده، مقادیر زیر را تعیین کنید. (۱/۵ نمره)

$$f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 3x + 1 & x \leq 0 \end{cases}$$

$$f(2) =$$

$$f(0) =$$

$$f(-1) =$$

۱۰- نمودار توابع قدر مطلق زیر را به کمک انتقال رسم کنید. (۱ نمره)

$$y = |x - 2| + 3$$

۱۱- اگر  $f = \{(3,5), (1,4), (2,6), (5,1)\}$  و  $g = \{(5,5), (3,-4), (2,0), (7,1)\}$  در این صورت مطلوب است توابع: (۲ نمره)

الف)  $f+g$

ب)  $f \times g$

۱۲- هر یک از موارد زیر را تعریف کنید. (۱ نمره)

الف) خط فقر

ب) تورم

۱۳- در سال ۹۶ در یک شهر ۲۰۰۰۰ نیروی فعال کار وجود دارد که ۱۲۰۰۰ نفر از آنها مشغول به کار هستند نرخ بیکاری شهر را بیابید. (۱ نمره)

۱۴- اگر میانگین در آمد خانوارهای کشور ماهانه ۴ میلیون تومان باشد. (۱ نمره)

الف) خط فقر را محاسبه کنید.

ب) حداقل حقوق دریافتی کارکنان یک اداره چقدر باشد تا هیچ کارمندی زیر خط فقر نباشد.

۱۵- نماتوپ یا شاخص توده بدنی خود را محاسبه کنید. (۵/۰ نمره)

۱۶- یک دکه دار تعداد بطری های آب فروخته شده ، از شروع فصل گرما را یک روز در میان مطابق با جدول زیر ثبت کرده است. (۲ نمره)

روز	شنبه	دوشنبه	چهارشنبه	جمعه
تعداد بطری	۸	۱۳	۱۶	۲۶

الف) نمودار سری زمانی آن را رسم کنید.

ب) تعداد بطری های فروخته شده در روز های فرد را درون یابی کنید.