پاسخ تشریحی آزمون ریاضیات گسسته

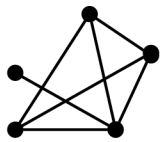
۱ - ۶ رأس دارد و با توجه به $q=\frac{3}{2}p$ دارای ۹ یال است. پس: $۴+۳+۱+a+b+c=۲q\rightarrow a+b+c=۱۰$ (۰/۵)

حالات ممکن: (۱ نمره)

$\{۴,۳,۳\}$	$\{۴,۴,۲\}$	$\{۵,۳,۲\}$	$\{۵,۴,۱\}$
۴,۴,۳,۳,۳,۱ | ۵,۴,۴,۳,۱,۱	۴,۴,۴,۳,۲,۱ | ۵,۴,۳,۳,۲,۱	گراف است	گراف نیست
گراف است	گراف است		

۲ - (۰,۴)

ب) (۰/۵) $q_{K_۶}=\binom{۵}{۲}=۱۰\ ;\ q'=۱۰-۷=۳$



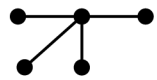
الف) (۲,۴) (۵,۷) (۱نمره)

(۳,۶) (۱,۵)

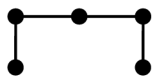
۳ - هر شکل (۰/۲۵)

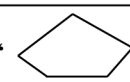
$(p=۴,q=۵)$;

$(p=۵,q=۴)$;



$p+q=۹\rightarrow$ (۰/۵)



۴ - الف) ۵تا  ،۵تا  ،۵ضلعی و ستاره (۱نمره) ب) (۰/۵) $q_T=۹;۱۵-۹=۶$; $pr=۱۰\times۳=۲q\rightarrow q=۱۵$

۵ - $p\times q=۵۰\rightarrow p\times\frac{p(p-۱)}{۲}=۵۰\rightarrow \boxed{p=۵}$; تعداد دور $=\binom{۵}{۴}\frac{(۴-۱)!}{۲}=۱۰$

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)

۶ - $q=p-۱\rightarrow q=۷-۱=۶$; $\sum deg=۲q=۱۲$

(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۷۵)

۷ - $a=b\times۲۱+۳۷$; $۰\le ۳۷<b\rightarrow \boxed{b=۳۸\rightarrow a=۸۳۵}$, $\boxed{b=۴۳\rightarrow a=۹۴۰}$

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

۸ - (۱) $\left[\frac{۷۵}{۵}\right]+\left[\frac{۷۵}{۵^۲}\right]=۱۵+۳=۱۸$

۹ - $(abc)_۵=(cba)_۸\rightarrow c+۵b+۲۵a=a+۸b+۶۴c\rightarrow ۲۴a=۳b+۶۳c\rightarrow b=۸a-۲۱c\rightarrow \boxed{a=۳,b=۳,c=۱}$

(۰/۵) (۱)

۱۰ - $(۳۳۴۵)_۶=(۱۵۵۳)_۶=(۴۸۹۸)_۶-(۱۵۵۳)_۶=(۵۲۹۸)_۶-(۱۵۵۳)_۶=(۵۳۳۸)_۶-(۱۵۵۳)_۶=(۵۳۴۲)_۶-(۱۵۵۳)_۶$

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)

۱۱ - $(n+۴,۹n-۵)=d\rightarrow\begin{cases}d\mid ۹n-۵\\ d\mid n+۴\xrightarrow{\times -۹}\end{cases}\Rightarrow d\mid -۴۱\rightarrow\begin{cases}d=۱\\ \boxed{d=۴۱}\end{cases}$; $n+۴=۴۱k\rightarrow\begin{cases}k=۱\rightarrow n=۳۷\\ k=۲\rightarrow n=۷\end{cases}$

(۰/۵) (۰/۵) (۰/۵)

۱۲ - $d=۲۳۱\ ,a+b=۲۷۷۲\rightarrow a'd+b'd=۲۷۷۲\xrightarrow{\div ۲۳۱}a'+b'=۱۲\begin{cases}a'=۱۱\rightarrow a=۲۵۴۱\\ b'=۱\rightarrow b=۲۳۱\end{cases},\begin{cases}a'=۷\rightarrow a=۱۶۱۷\\ b'=۵\rightarrow b=۱۱۵۵\end{cases}$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵)

۱۳ - $۲۵x+۱۲y=۱۱۱۰\rightarrow ۲۵x\overset{۱۲}{\equiv}۱۱۱۰\rightarrow x\overset{۱۲}{\equiv}۶\rightarrow x=۱۲k+۶;y=-۲۵k+۸۰\Rightarrow k=۰,۱,۲,۳\rightarrow ۴$

(۰/۲۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۲۵)

۱۴ - $\overline{ababab}=\overline{ab}\times۱۰۱۰۱=\overline{ab}\times۳\times۷\times۱۳\times۳۷$

(۰/۲۵) (۰/۷۵)