

(1) علی برای امتحان ریاضی در روز اول 23 تا تمرین حل کرد . در روزهای بعد هر روز ، 3 تمرین بیشتر از روز قبل حل کرد . علی طی 10 روز اول چند تمرین حل کرده است . (1.5 نمره)

(2) دو عدد  $3\overline{ba}$  و  $1\overline{ba}$  را با هم جمع کرده ایم و حاصل 472 شده است . مقدار a و b را بدست آورید . (1.5 نمره)

(3) مجموع اولین 15 عدد فرد طبیعی چند است ؟ (1.5 نمره)

(4) مشخص کنید که جمله های زیر درست هستند یا نه ؟ (اگر درست هستند اثبات کنید و اگر درست نیستند مثال بزنید)  
الف) مجموع دو عدد مربع کامل ، عددی مربع کامل است .  
ب) حاصلضرب دو عدد مربع کامل ، عددی مربع کامل است .  
(2 نمره)

(5) حاصل هر یک از عبارات زیر را بدست آورید . (3 نمره)  
الف)  $-( -(-7)) + (-2) \times (-9 + (-13)) = ?$

ب)  $(-4 - 8) \times (-3)^3 \times (1 + (-3)) = ?$

ج)  $\frac{2-4-6-8}{8-6-4-2} = ?$

(6) میانگین اعداد 14,15, ..., -9, -10, -11 را بدست آورید. (1.5 نمره)

(7) فرض کنید مجموع اعداد صحیح از 6- تا 7 برابر با y باشد و حاصلضرب اعداد صحیح از 6- تا 7 برابر با z باشد . از بین z و y کدام یک بزرگتر است ؟ (با ارائه ی دلیل) (1.5 نمره)

8) عبارات جبری زیر را پس از فاکتورگیری به ساده ترین صورت ممکن بنویسید . (3 نمره)

الف)  $xy + 2xy + 4xy$

ب)  $13a + (4 - 7) \times a$

ج)  $4(x + 7) - 2(3 - 7x)$

9) با استفاده از فاکتورگیری عبارت های زیر را ساده کنید . (2 نمره)

الف)  $\frac{3 \times 19 + 9 \times 19}{19 \times (-2)}$

ب)  $\frac{(-3) \times 23 + (-6) \times 23 + 23 \times 32}{23^2}$

10) مقدار عددی  $\frac{-3a+7}{3}$  به ازای  $a=4$  برابر با چند است . (1 نمره)

11) برای عبارت های زیر معادله بنویسید و سپس جواب سوال را بدست آورید. (3 نمره)

الف) از شش برابر عددی 4 واحد کم کرده و حاصل را 3 برابر می کنیم . مقدار نهایی برابر با 18 می شود. عدد اولیه چند بوده است ؟

ب) علی برای خرید 3 کیلو پرتقال 8000 هزار تومان به فروشنده داد و 500 تومان پس گرفت. هر کیلو پرتقال چند است ؟

سوالات امتیازی (حل این سوالات الزامی نیست و نمره ی اضافی دارد)

12) با سیمی به طول 20 متر یک مستطیل به طول و عرض طبیعی ساخته ایم . اگر از طول آن 2 متر کم کنیم و به عرض آن اضافه کنیم ، به مساحت آن 12 واحد اضافه می شود . طول و عرض مستطیل اولیه چقدر بوده است . ( 2 نمره )

13) فرض کنید 31 توپ قرمز داریم که می خواهیم آنها را در 6 جعبه قرار دهیم . ثابت کنید به هر روشی که توپ ها را در جعبه ها قرار دهیم ، جعبه ای وجود دارد که در آن حداقل 6 توپ قرار دارد . (با استفاده از برهان خلف اثبات کنید)  
(1 نمره)