

الف- به سوالات چهار گزینه ای زیر پاسخ دهید. (هر کدام ۵/۰ نمره)

۱- قیمت کتابی پس از ۲۰٪ تخفیف ۳۴۰۰ تومان است. قیمت روی جلد این کتاب چند است؟

- ۴۲۵۰ (۱)                      ۲۷۲۰ (۲)                      ۳۸۰۰ (۳)                      ۴۰۰۰ (۴)

۲- مجموعه  $A = \{\{1, 2, 3\}\}$  چند زیر مجموعه دارد؟

- ۲ (۱)                      ۳ (۲)                      ۸ (۳)                      ۴۰۰۰ (۴)

۳- هرگاه  $2^x = 5$  باشد. حاصل  $4^{x+2}$  کدام است؟

- ۴۰۰ (۱)                      ۸۰ (۲)                      ۱۶۰ (۳)                      ۲۰۰ (۴)

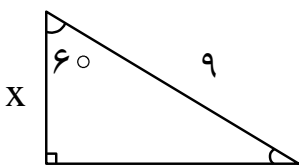
۴- اگر یک واحد به  $(222)_3$  اضافه کنیم، کدام گزینه حاصل می شود؟

- $(223)_3$  (۱)                       $(2231)_3$  (۲)                       $(100)_3$  (۳)                       $(1000)_3$  (۴)

۵- حاصل  $\sqrt{2} + \sqrt{32}$  کدام است؟

- $\sqrt{34}$  (۱)                       $5 + \sqrt{2}$  (۲)                       $5\sqrt{2}$  (۳)                      ۱۶ (۴)

۶- در شکل مقابل مثلث  $ABC$  قائم الزویه است. مقدار  $x$  چقدر است؟



- ۵ (۱)                      ۴/۵ (۲)

- ۱۸ (۲)                       $\frac{9\sqrt{3}}{2}$  (۴)

۷- کدامیک از عبارت های زیر نادرست است؟

- $-\frac{1}{2} \in Z$  (۱)                       $0 \notin N$  (۲)                       $-4^2 \in Z$  (۳)                       $\sqrt{-16} = -4$  (۴)

۸- کوچکترین عددی که باید در عدد  $504$  ضرب شود تا مربع کامل حاصل شود برابر است با...

- ۶ (۱)                      ۱۴ (۲)                      ۲۱ (۳)                      ۷ (۴)

ب- هر یک از جملات زیر را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. (هر کدام ۰/۵ نمره)

۱- مجموعه ..... زیر مجموعه هر مجموعه دلخواه است.

۲- طول برداری ۳- و ابتدای آن ۲+ است. انتهای آن ..... است.

۳- حاصل  $۴^۳ + ۴^۳ + ۴^۳$  برابر است با:.....

۴- در مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین، اندازه هر زاویه تند ..... است.

ج- جملات درست را با «ص» و جملات نادرست «غ» مشخص کنید. (هر کدام ۰/۵ نمره)

۱- مثلث قائم الزاویه متساوی الاضلاع وجود ندارد. ( )

۲- مجموعه  $\{(-۲)^۲, ۲\sqrt{۴}, \sqrt{۱۶}\}$  دارای ۲ عضو است. ( )

۳- در هر مثلث قائم الزاویه وتر از دو ضلع دیگر بزرگتر است. ( )

۴- بزرگترین عدد سه رقمی در مبنای ۷ برابر است با  $(۶۵۴)_۷$ . ( )

د- به سؤالات زیر پاسخ کامل دهید.

۱- مجموعه A را در نظر بگیرید. (۰/۵)

$$A = \left\{ -۲, -۱, ۰, \frac{۳}{۴}, ۱, ۵, ۸, ۱۰, ۱۵ \right\}$$

الف) زیر مجموعه ای از A بنویسید که عضوهای آن، جذرشان از خودشان بزرگتر است.

ب) زیر مجموعه ای از A بنویسید که عضوهای آن نامثبت باشد.

۲- حاصل عبارت مقابل را بدست آورید. (۰/۷۵)

$$۵ - ۲ \left( (-۳)^۲ + ۲ \times (-۳) \right) =$$

۳- از ۳۶۰ عدد استکان ۷۲ تای آنها شکسته است. حساب کنید چند درصد آنها سالم است؟ (۰/۷۵)

۴- حاصل عبارت های زیر را به صورت تواندار بدست آورید. (۱/۵)

$$\frac{2^3 + 2^3 + 2^3 + 2^3}{4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3} =$$

$$9^7 \times 81^4 =$$

$$\frac{36^5 \times 9^2}{4^5} =$$

$$(123)_4 = ( \quad )_5$$

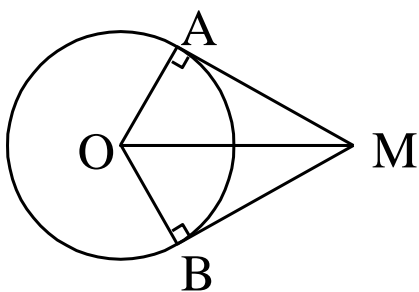
۵- تساوی مقابل را با راه حل کامل بدست آورید. (۰/۷۵)

۶- تعداد اعداد ۴ رقمی در مبنای ۷ را بدون تکرار ارقام بدست آورید. (۰/۵)

۷- حاصل جذرهای زیر را بدست آورید. (۱)

$$\sqrt{15} \approx$$

$$\sqrt{30/4} \approx$$



۸- دلیل تساوی دو مثلث  $\triangle AOM$  و  $\triangle BOM$  را بنویسید. (۱/۲۵)

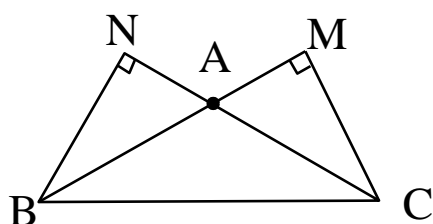
ضلع AM با کدام ضلع از مثلث  $\triangle BOM$  برابر است؟

۹- مثلث  $ABC$  را با مشخصات زیر رسم کنید. (مراحل رسم را بطور کامل توضیح دهید). (۰/۷۵)

$$\hat{A} = 90^\circ$$

$$BC = 7\text{cm}$$

$$AB = 5\text{cm}$$



۱۰- مثلث  $ABC$  متساوی الساقین است.

چرا دو مثلث  $AMB$  و  $ANC$  با هم مساویند؟ (۱/۲۵)

۱۱- حاصل جمع و تفریق های را در مبنای خواسته شده بدست آورید. (۱)

$$+ \begin{pmatrix} 1 & 2 & 5 & 4 & 0 \\ & 2 & 1 & 3 & 1 \\ & & 2 & 1 & 5 \\ & & & 5 & 5 \end{pmatrix}_6$$

$$- \begin{pmatrix} 2 & 1 & 4 & 3 \\ 1 & 5 & 6 & 7 \end{pmatrix}_7$$

۱۲- در یک روز زمستانی دمای هوای اراک ۱۳ درجه بالای صفر و هوای تهران ۶ درجه گرمتر از اراک است. دمای هوای تهران را بدست آورید. (۰/۵)

۱۳- شکل زیر را مانند نمونه رسم کنید. (۱/۵)