



موسسه تخصصی آموزشی امام حسین (ع.ه.س)

وقت آزمون 85 دقیقه

ساعت برگزاری: 11

تاریخ امتحان: 99/8/13

تعداد صفحه: 2

تعداد سؤال: 16

سئوالات درس: ریاضی

نام و نام خانوادگی:

آموزشگاه: پسرانه دو امام حسین (ع)

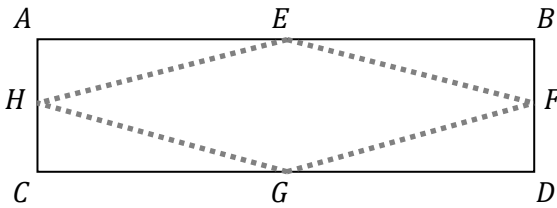
پایه تحصیلی: نهم

باسمه تعالی  
اداره آموزش و پرورش ناحیه 4 مشهد  
امتحانات نوبت اول  
1399 - 1400

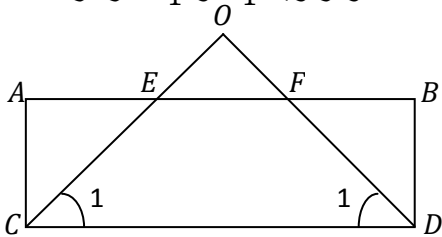
بارم	سوال
2	1 مجموعه $A$ را با نوشتن عضوها و مجموعه $B$ را با نمادهای ریاضی بیان کنید. $A = \left\{ \frac{x^2}{x+1} \mid x \in Z, -1 < x < 5 \right\}$ $B = \left\{ 0, \frac{2}{3}, \frac{4}{5}, \frac{6}{7}, \dots, \frac{10}{11} \right\}$
2	2 مجموعه های $A = \{1,5,7,3,9\}$ ، $B = \{2,4,6,8,9\}$ و $C = \{1,7,10,11\}$ را در نظر بگیرید؛ سپس هر یک از مجموعه های زیر را با عضوهایشان مشخص کنید. الف) $A - B$ ب) $(A - C) \cup (B - C)$ پ) $(A \cup B) - C$ ت) $(A - B) - C$
1	3 اگر خانواده ای دارای 4 فرزند باشد، اولاً تعداد همه حالت های ممکن را بنویسید. ثانیاً چقدر احتمال دارد این خانواده حداقل دارای 3 پسر باشند. پیشامد مورد نظر را تشکیل دهید.
1	4 بین دو عدد $\frac{2}{3}$ و $\frac{3}{2}$ چهار عدد گنگ بنویسید.
1	5 کدام مجموعه قابلیت نمایش روی محور اعداد حقیقی را دارد؟ آن را نمایش دهید. (ابتدا $\sqrt{2}$ را نمایش دهید) $A = \{x \in Q \mid \sqrt{2} < x < 4\}, \quad B = \{x \in R \mid \sqrt{2} < x < 4\}$
1	6 اگر $a = 2$ و $b = -3$ باشد آنگاه طرف دوم تساوی های زیر را بدون استفاده از قدر مطلق بنویسید. الف) $ a + b^2 $ ب) $ a^2 - b $ پ) $ ab^2 $ ت) $ ab^3 $
1	7 حاصل عبارات زیر را به دست آورید. الف) $-\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \div \frac{-4}{3} \times \frac{4}{5} \div \frac{-6}{5} \times \frac{6}{7}$ ب) $\frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{1 - \frac{1}{2}}}}$
1.5	8 جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. الف) هر نقطه روی نیمساز زاویه راس مثلث متساوی الساقین از ..... مثلث به یک فاصله است. ب) چهارضلعی هایی با دو قطر برابر می توانند از نوع ..... باشند. پ) اگر قطرهای یک چهارضلعی یکدیگر را نصف کنند، آن چهارضلعی ..... است. ت) محل تلاقی ارتفاع ها و عمود منصف های مثلث های با یک زاویه باز، همیشه ..... مثلث است. ث) محل تلاقی میانه ها و نیمساز های مثلث های با یک زاویه باز، همیشه ..... مثلث است. ج) دو مثلث با اندازه ضلع های 4، 6 و 9 سانتی متر و 12، 27 و ..... سانتی متر با هم متشابه اند.

9 ثابت کنید در هر مثلث متساوی الساقین، نیمساز زاویه راس مثلث، میانه وارد بر قاعده نیز هست. (با رسم شکل و نوشتن فرض و حکم)

10 در مستطیل مقابل وسط اضلاع را به هم وصل می کنیم، ثابت کنید چهارضلعی  $EFGH$  لوزی است.



11 در مستطیل  $ABCD$ ، پاره خط های  $AO$  و  $BO$  طوری رسم شده اند که دو زاویه  $C_1$  و  $D_1$  برابرند. ثابت کنید مثلث  $EOF$  متساوی الساقین است.



12 مثلث  $ABC$  با اضلاع 3، 4 و 5 با مثلث  $DEF$  به اضلاع  $x+1$ ، 8 و  $y-1$  (از کوچک به بزرگ) متشابه است. حاصل  $x+y$  را پیدا کنید

13 عدد  $8^4 \times \left(\frac{1}{64}\right)^{-2}$  را به صورت عدد  $2^m$  نوشته ایم،  $m$  کدام است؟ (همرا با نوشتن راه حل)

14 ریشه های دوم و سوم اعداد 64 و -64 را بنویسید

15 حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید.

الف)  $4\sqrt{28} + 4\sqrt{44} - 3\sqrt{63} + \sqrt{99} + 2\sqrt{121}$

ب)  $-4\sqrt[3]{5} + 3\sqrt[3]{125} + 2\sqrt[3]{40} - 5\sqrt[3]{27}$

پ)  $\left(\frac{7}{8}\right)^8 \div \left(\frac{8}{7}\right)^7$

16 مخرج کسرهای زیر را گویا کنید و تا حد امکان ساده نمایید.

الف)  $\frac{\sqrt[3]{5}}{\sqrt[3]{25}}$

ب)  $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt[3]{4x}}$

پ)  $\frac{\sqrt{\frac{3}{8}}}{\sqrt{\frac{2}{3}}}$