

(۱) کدام یک از موارد زیر درست و کدام نادرست می باشد (با ص و غ مشخص کنید)

(الف) یک مجموعه ۵ عضوی ۱۰ زیر مجموعه سه عضوی دارد. ☐

(ب) دامنه تابع  $f(x) = \sqrt{x}$  مجموعه اعداد حقیقی است. ☐

(ج) اشتراک دو مجموعه نامتناهی مجموعه ای نامتناهی است. ☐

(د) عبارت  $x^2 + 2x + k$  به ازاء  $k < 1$  همواره مثبت است. ☐

۲

(۲) به سؤالات زیر پاسخ دهید. (فقط پاسخ را بنویسید)

(الف) عرض نقطه رأس سهمی  $y = x - x^2$  چه عددی است ؟

(ب) جمله هشتم دنباله ... و ۵ و ۳ و ۱ و ۰ چه عددی است ؟

(ج) تجزیه شده عبارت  $a^3 - 64$  را بنویسید.

(د) مقدار عددی عبارت  $\cot^2 25^\circ + \tan^2 25^\circ$  چقدر است ؟

۲

(۳) الف) جمله عمومی دنباله روبرو را بدست آورید.

ب) طرف دوم ستاره ها را تکمیل کنید.  $\mathbb{R} - \mathbb{Q}' = \dots$

$[-1, 3) \cap (3, 5] = \dots$

۱

(۴) اگر  $\alpha$  زاویه ای در ربع دوم و  $\cos \alpha = \frac{3}{5}$  باشد. سایر نسبت های مثلثاتی زاویه  $\alpha$  را بدست آورید.

۱/۵

الف) حاصل عبارت روبرو را بدست آورید (توضیح کامل)

$\sqrt[4]{16} \times \sqrt[3]{-9} \times \sqrt[4]{81} \times \sqrt[3]{3}$

۲

ب) عبارت روبرو را به صورت رادیکالی بنویسید.

$5^{-\frac{2}{5}}$

(۶) معادله روبرو را به روش فرمول کلی حل کنید.

$x^2 - 6x - 7 = 0$

۱

(۷) نامعادله روبرو را حل کنید و جواب را به صورت بازه بنویسید.

$\frac{x^2 - 1}{x^2 - 2x + 2} \leq 0$

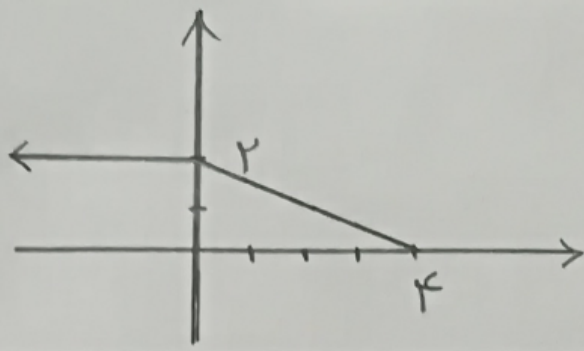
۱/۵

(۸) نمودار تابع  $f(x) = -|x - 1| - 2$  را به روش انتقال رسم کنید.

همچنین مقدار  $f(0)$  را بدست آورید.

۱

(۹) شکل روبرو نمودار تابع  $f$  می باشد.  
الف) ضابطه تابع را بنویسید. ب) دامنه و برد آن را تعیین کنید.



۲

(۱۰) با حروف کلمه جهان گردی چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که به کلمه « ناجی » ختم شود؟

۱

(۱۱) از میان ۸ هنرمند تئاتر، ۶ پزشک و ۵ نویسنده، قرار است کمیته ای تشکیل شود به چند طریق می تواند این کمیته تشکیل شود به شرطی که کمیته ۳ نفره باشد و حداقل دو هنرمند تئاتر در آن باشند

۱,۵

(۱۲) احتمال آن که علی و حسن هر دو در درس فیزیک قبول شوند ۶۳ درصد و احتمال آن که حداقل یکی از آن ها قبول شود ۹۷ درصد می باشد. اگر احتمال قبولی حسن ۷۰ درصد باشد احتمال قبولی علی چقدر است؟

۱

(۱۳) در جعبه ای ۵ مهره سبز و ۴ مهره سفید قرار دارد. اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم احتمال آن که هر ۳ مهره هم رنگ باشند چقدر است؟

۱

(۱۴) نوع متغیرهای زیر را از لحاظ کمی (کسسته - پیوسته) و کیفی (ترتیبی - اسمی) تعیین کنید.

۱,۵

الف) گروه خونی افراد ب) تعداد دوستان شما ج) وزن یک منبع آب

۲۰

موفق باشید