|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | *درست یا نادرست بودن هر جمله را مشخص کنید.*  الف) هر مجموعه، زیر مجموعة خودش است. درست ❑ نادرست ❑  ب) کسر، دارای نمایش اعشاری مختوم است. درست ❑ نادرست ❑  ج) محل تقاطع ارتفاع‌های هر مثلث، همواره درون (داخل) مثلث قرار دارد. درست ❑ نادرست ❑  د) ریشه سوم عدد 8-، برابر با 2- است. درست ❑ نادرست ❑ | 1 |
| 2 | الف) اگر مجموعه‌ای هیچ عضوی نداشته باشد، آن را مجموعه ................. می‌نامیم.  ب) اگر بخواهیم مخرج عبارت  را گویا کنیم، باید صورت و مخرج را در ............ ضرب کنیم.  ج) اگر  باشد، آنگاه b عددی ................ است.  د) شیب خط به معادلة  برابر با .................. است. | 1 |
| 3 | الف)  یک مجموعه ........... عضوی است.  *1) 6 2) 4 3) 16 4) 5*  ب) شیب و عرض از مبدأ کدام‌یک از خط‌های زیر هر دو مثبت است؟  *1)*  *2)*  *3)*  *4)*  ج) به اطلاعات داده شده در یک مسأله، .............. می‌گوییم.  *1) استدلال 2) اثبات 3) حکم 4) فرض*  د) کدام‌یک از گزینه‌های زیر، یک عبارت گویا است؟  *1)  2)  3)  4)* | 1 |
| 4 | هر عبارت در سمت راست به یک عبارت سمت چپ ارتباط دارد، آنها را مشخص کنید.   |  |  | | --- | --- | | الف) احتمال آمدن عددی اول در پرتاب یک تاس  ب) حاصل  ج) تعداد یال‌های جانبی یک هرم با قاعده مربع  د) درجه عبارت  نسبت به دو متغیر x و y | a) 4  b) صفر  c) 2  d) | | 1 |
| 5 | با توجه به نمودار ون مقابل، جاهای خالی را کامل کنید.  الف)  ب)  ج) | 1 |
| 6 | الف) حاصل عبارت روبرو را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید. | 75/0 |
|  | ب) بین دو عدد  و 3 یک عدد گنگ بنویسید. | 25/0 |
|  | ج) در جای خالی، یک عدد گویای مناسب بنویسید. | 25/0 |
| 7 | الف) حاصل عبارت روبه‌رو را به صورت یک عدد توان‌دار بنویسید. ()  ب) عدد مقابل را به صورت نماد علمی نمایش دهید. | 25/0  5/0 |
| 8 | جشنوراه نوجوان خوارزمی، هر سال ویژه دانش‌آموزان دوره اول متوسطه برگزار می‌شود. سارا و معصومه دوست و همکلاسی هستند که در زیرمحور فناوری اطلاعات از محور ریاضی شرکت کرده‌اند. آنها یک بازی رایانه‌ای طراحی کرده‌اند که روش بازی اینگونه است: اگر دو عدد را وارد کنیم، خروجی بازی، مجموع آن دو عدد خواهد بود.  اگر دو عدد ورودی  و  باشند، خروجی بازی را به‌دست آورید. | 5/0 |
| 9 | پدربزرگ حمید، مهندس ساختمان است. حمید با اجازه پدربزرگش یکی از وسایل قدیمی او به نام پانتوگراف که ابزاری برای بزرگنمایی نقشه با چند کاربرد دیگر است، را برداشت و به کمک آن طرح یک مثلث را روی برگه رسم کرد. پدربزرگ حمید با اندازه‌گیری طول اضلاع هر دو مثلث، سؤال زیر را برای حمید مطرح کرد. به سؤال پدربزرگ حمید پاسخ دهید.  - مثلث کوچک با مثلث بزرگ متشابه است.  - اضلاع مثلث کوچک 8، 13 و x و اضلاع متناظر در مثلث بزرگ به ترتیب 16، y و 12 است. |  |
|  | الف) با نوشتن یک رابطه تناسب بین اندازه‌های اضلاع دو مثلث، مقدار x را به دست آورید. | 75/0 |
|  | ب) نسبت تشابه دو مثلث چقدر است؟ | 25/0 |
| 10 | الف) حاصل را به کمک اتحادها به دست آورید. | 5/0 |
|  | ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه) | 75/0 |
| 11 | الف) با کامل کردن جدول زیر، نمودار خط به معادلة  را رسم کنید. | 1 |
|  | ب) عرض از مبدأ این خط چه عددی است؟ | 25/0 |
|  | ج) آیا این خط با خطی به معادلة  موازی است؟ | 25/0 |
| 12 | دستگاه معادلات خطی مقابل را حل کنید. | 5/1 |
| 13 | الف) عبارت گویای  به ازای چه مقداری از x تعریف نشده است؟ | 5/0 |
|  | ب) عبارت گویای مقابل را ساده کنید. | 1 |
|  | ج) حاصل را به ساده‌ترین شکل ممکن بنویسید. | 5/0 |
| 14 | تقسیم مقابل را حل کرده و خارج قسمت و باقی‌مانده را مشخص کنید. | 25/1 |
| 15 | «نوشتن فرمول در مسائل زیر الزامی است.»  زهره با بخشی از یک مقوای دایره‌ای شکل، برای عروسک خود یک کلاه مخروطی شکل  درست کرده است. با توجه به ابعاد داده شده:  الف) اندازه ارتفاع این مخروط (h) را به کمک رابطه فیثاغورس حساب کنید.  ب) حجم این مخروط چقدر است؟ () و () | 75/0  75/0 |
| 16 | الف) اگر ربع دایره مقابل را مانند شکل حول یکی از شعاع‌هایش دوران دهیم، چه شکلی حاصل می‌شود؟*...............*  ب) فرمول محاسبه حجم آن را بنویسید.  ج) مساحت کره‌ای به شعاع 5 متر، چند مترمربع است؟ (در اینجا  قرار دهید.) | 25/0  25/0  75/0 |