|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 1 | *درست یا نادرست بودن هر جمله را مشخص کنید.*  *الف) مجموعة تهی، زیر مجموعة هر مجموعه‌ای است. درست* ❑ *نادرست* ❑  *ب) کسر، دارای نمایش اعشاری مختوم است. درست* ❑ *نادرست* ❑  *ج) در هر مثلث، اندازة هر زاویة خارجی، برابر با مجموع دو زاویة داخلی غیرمجاور با آن است. درست* ❑ *نادرست* ❑  ***د) حاصل عبارت ، برابر با 2+ است. درست* ❑ *نادرست* ❑** | 1 |
| 2 | *الف) تعداد همة زیر مجموعه‌های یک مجموعه دو عضوی، برابر است با .................. .*  *ب) حاصل  پس از گویا کردن مخرج، برابر است با .......... . ج) اگر  باشد، آنگاه b عددی ................ است.*  *د) درجة چند جمله‌ای  نسبت به دو هر دو متغیر x و y برابر با .................. است.* | 1 |
| 3 | *الف) کدامیک از گزینه‌های زیر، یک مجموعه را نمایش می‌دهد؟*  *1) اعداد طبیعی کوچکتر از یک 2) چهار عدد فرد متوالی 3) سه شهر ایران 4) پنج عدد بزرگ*  *ب) نمودار خط به معادلة  کدام‌یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟*  *1)  2)*  *3)  4)*  *ج) اگر خانواده‌ای دارای سه فرزند باشد، احتمال آنکه دقیقاً یک فرزند دختر داشته باشند، برابر است با:*  *1) 2) 3) 4)*  *د) کدام‌یک از گزینه‌های زیر، با  برابر است؟*  *1)  2)  3)  4)* | 1 |
| 4 | *هر عبارت در سمت راست به یک عبارت سمت چپ ارتباط دارد، آنها را مشخص کنید.*   |  |  | | --- | --- | | *الف) ریشه سوم عدد 27-*  *ب) نزدیکترین عدد صحیح به عدد*  *ج) تعداد وجه‌های یک هرم با قاعده مثلث*  *د) ضریب عددی x در ساده شدة عبارت* | *a) 4*  *b) صفر*  *c) 1-*  *d) 3-* | | 1 |
| 5 | *اگر  و  باشد، جاهای خالی را با عبارت یا نماد مناسب پر کنید.*  *الف)  ب)*  *ج) علامت  یا  بگذارید.  د)* | 1 |
| 6 | *الف) اگر  و  باشد، آنگاه مقدار عبارت روبه‌رو را محاسبه کنید.*  *ب) مجموعه  را روی محور نمایش دهید.* | 5/0  5/0 |
| 7 | *الف) حاصل عبارت روبرو را به صورت یک عدد تواندار بنویسید. ()*  *ب) قطر یک گلبول قرمز (گویچه)  میلی‌متر است. این عدد را با نماد علمی نمایش دهید.*  *ج) در جای خالی یکی از علامت‌های  را قرار دهید.* | 5/0  5/0  25/0 |
| 8 | *سامان و سحر، دوقلو هستند و هر دور در کلاس نهم تحصیل می‌کنند. آنها به همراه والدین خود به بازار فرش رفته بودند، این گفت‌وگو بین آنها شکل گرفت: سامان گفت که:* فرش 6 متری (3×2) با فرش 12 متری (4×3) متشابه است. چون هر دو مستطیل هستند و نسبت تشابه آنها، دو است. اما سحر مخالف بود. شما با کدامیک موافق هستید و چرا؟ | 5/0 |
| 9 | *از نقطه M، دو خط بر دایره مماس شده و نقطة O مرکز دایره است. می‌خواهیم*  *ثابت کنیم . در این صورت فقط قسمت فرض مسئله را بنویسید.* | 75/0 |
| 10 | *الف) حاصل را به کمک اتحادها به دست آورید.* | 1 |
|  | *ب) عبارت مقابل را کامل کنید. (تجزیه)* | 5/0 |
| 11 | *الف) نمودار خطی را رسم کنید که با خط موازی بوده و محور عرض‌ها*  *را در نقطة  قطع می‌کند.* | 1 |
|  | *ب) آیا این خط از نقطة  می‌گذرد؟* | 25/0 |
| 12 | *نامعادلة مقابل را حل کرده و مجموعة جواب آن را بنویسید.* | 75/0 |
| 13 | *مصرف برق کولر گازی تولیدی یک کارخانه، سه برابر مصرف برق کولر آبی تولیدی همان کارخانه می‌باشد. اگر به‌طور هم‌زمان، دو کولر آبی و یک کولر گازی روشن باشند، ده کیلووات برق مصرف می‌شود. با تشکیل دستگاه معادلات خطی، میزان مصرف برق هرکدام از این دو دستگاه را مشخص کنید.* | 25/1 |
| 14 | *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 |
| 15 | *تقسیم مقابل را حل کرده و خارج قسمت و باقی‌مانده را مشخص کنید.* | 25/1 |
| 16 | *یک کارخانة تولید لبنیات، شیرهای پاکتی به شکل هرم منتظم چهاروجهی تولید می‌کند ،*  *به‌طوری که طول هر یال آن 10 سانتی‌متر می‌باشد. برای تولید ده هزار پاکت شیر،*  *حداقل چند سانتی‌متر مربع مقوا لازم است؟* | 1 |
| 17 | *الف) از دوران یک مثلث قائم الزاویه حول یکی از اضلاع قائمه‌اش( شکل روبرو) ، چه شکلی حاصل می‌شود؟.............*  *ب) اگر  و  باشد، در این صورت اندازة حجم آن را حساب کنید. ()* | 25/0  75/0 |
| 18 | *در شکل مقابل، شعاع کره cm2 است. حجم قسمت برداشته شده را محاسبه کنید. ()* | 75/0 |