

گروه ریاضی



عنوان :

نام دبیر :

تاریخ : /
98 /

سازمان ملی پرورش
استعدادهای درخشان
دبیرستان دوره اول
فرزانگان 2 منطقه 1
کابگ شاهه :

کلاس :

پایه :

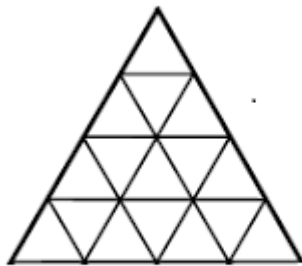
نام و نام خانوادگی :

1) مشابه این مورد را در کاربرگها داشتیم. یکی از سوالات امتحان میان‌ترم هم با گلوله‌ها به جای مثلث‌های کوچک مشابه همین بود و فرمول کلی آن برابر با n^2 بود.

الف) 16 و 25 (ب) 100

2) الف) 2 (ب) 4 (ج) 8 (د) 220

3) الف)



(4)



(5)

ب) $\frac{3n(n+1)}{2} = \frac{3n^2 + 3n}{2}$. به اشکال زیر دقت کنید. جواب برابر است با تعداد مثلث‌های رنگی

ضرب در 3. تعداد مثلث‌های رنگی شکل n -ام برابر با عدد مثلثی n -ام می‌شود.



(1)



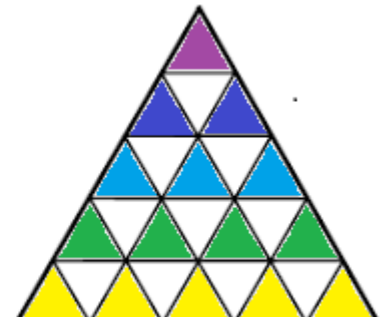
(2)



(3)



(4)



(5)

$$\frac{3 \times 20^2 + 3 \times 20}{2} = \frac{3 \times 400 + 3 \times 20}{2} = \frac{1200 + 60}{2} = \frac{1260}{2} = 630$$

4) مقدار هدر رفت آب در سه روز:

$$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3^8$$

مقدار هدر رفت آب در 27 روز:

$$3^8 \times 3^2 = 3^{10}$$

5) الف) کمترین حالت آن به نظر می‌آید که سه دیواره مربع سوراخدار 9×9 که در یک راس مشترکند و بین هر دو یک یال مشترک وجود دارد، می‌باشد.

$$9 \times 9 + 9 \times 8 + 8 \times 8 - 3 \times 1 = 214$$

ب) یک معکب کامل 11×11 که از وسط هر وجه یک معکب $11 \times 1 \times 1$ خالی شده است. این سه تا از این معکبها حذف شده که همگی در خانه وسطی اشتراک دارند.

$$11^3 - 3 \times 11 + 2 = 1300$$

$$ج) (2n + 1)^3 - 3 \times (2n + 1) + 2$$

6) در هر بار تا کردن مساحت نصف دفعه قبل می‌شود. پس هر بار مساحت را در $\frac{1}{2}$ ضرب می‌کنیم.

$$\left(\frac{1}{2}\right)^0, \left(\frac{1}{2}\right)^1, \left(\frac{1}{2}\right)^2, \left(\frac{1}{2}\right)^3, \left(\frac{1}{2}\right)^4, \left(\frac{1}{2}\right)^5, \left(\frac{1}{2}\right)^6, \left(\frac{1}{2}\right)^7$$

جواب برابر با $\left(\frac{1}{2}\right)^7 = \frac{1}{2^7} = \frac{1}{128}$ است.

7) الف) ضخامت برابر با $0.1 \times 2^8 = 25.6$ میلی‌متر و طول ضلع مربع بدست آمده در مرحله

هشتم برابر با $\frac{100}{2^4} = \frac{100}{16} = 6.25$ سانتی‌متر است.

ب) معمولاً سخت است. اما اگر ورقه نازک باشد می‌شود.