



نام دبیر: جناب آقای ثابتی

تاریخ:

مدت: ۱۰۰ دقیقه صفحه: ۱

مجمع آموزشی پیشکامان  
ریاضی دهم

نام:

نام خانوادگی:

کلاس دوم دبیرستان شماره ی لیست:

$$(3\sqrt{5} - \sqrt{44})^{\sqrt{5}+2} \times (3\sqrt{5} + \sqrt{44})^{\frac{1}{\sqrt{5}-2}}$$

۱- حاصل روبرو را ساده کنید:

۲ نمره

۲- اگر جملات سوم و پنجم و چهاردهم یک تصاعد عددی سه جمله متوالی از یک تصاعد هندسی باشند جمله چندم تصاعد عددی صفر است؟

۲ نمره

$$A - B$$

$$(A \cap B) - A$$

۳- اگر  $A = [-1, 3]$   $B = [2, 5]$  مجموعه های زیر را در نمودار و بازه نمایش دهید:

۱ نمره

$$\frac{2}{3}, \frac{9}{8}, \frac{16}{15}, \frac{23}{24}, \dots$$

۴- اگر دنباله زیر مفروض باشد جمله عمومی آن را بیابید:

۱ نمره

۵- در یک مجموعه صد عضوی که بیست نفر عضو  $A$  و هفتاد نفر عضو  $B$  هستند و هشتاد نفر لاقاح عضو یک مجموعه باشند. چند نفر عضو هیچ مجموعه ای نیستند؟

۱ نمره

۶- ۱- اگر  $a_n = (k-1)n^2 + (5m-1)n + 2$  جمله عمومی یک تصاعد حسابی باشد که قدر نسبت آن  $k$  است. مقدار  $k$  و

$m$  کدام است؟

۱ نمره

۷- در یک دنباله حسابی مجموع جملات سوم و هفتم برابر ۱۱۳ می باشد و جمله دهم سه برابر جمله دوم است. جمله اول و قدر نسبت کدامند؟

۱ نمره

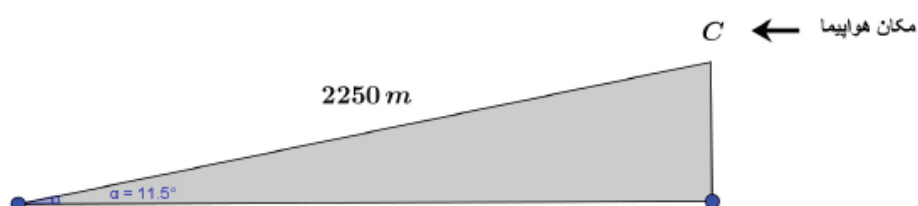
۸- حاصل عبارات زیر را به ساده ترین صورت بنویسید:

الف)  $\sin 45 - \cos 60 + \tan 180 - \sin 20 + \cos 70$

ب)  $\sin 270 + \cos 120 + \sqrt{2} \sin 135$

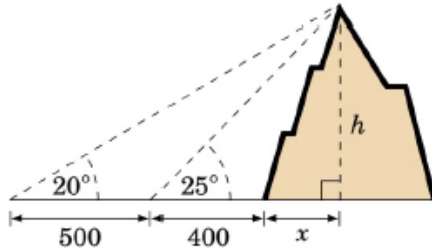
۲ نمره

۹- مطابق شکل زیر هواپیمایی در نقطه  $C$  در آسمان با خطی سیری که با افق زاویه  $11.5^\circ$  درجه می سازد به سمت فرودگاه در حال کاهش ارتفاع است. اگر هواپیما در امتداد مایل خط سیر خود  $2250$  متر طی کند تا در نقطه  $B$  در ابتدای باند به زمین بنشیند، معین کنید هواپیما در چه ارتفاعی در نقطه  $C$  قرار داشته است.  $(\tan 11.5^\circ \approx 0.2)$



۱ نمره

شخص در فاصله  $400$  متری کوهی ایستاده است و به بلندترین نقطه از کوه نگاه می‌کند. زاویه دید این شخص نسبت به افق برابر  $25^\circ$  درجه است. وی سپس به اندازه  $500$  متر به عقب برمی‌گردد و باز هم به بالاترین نقطه قله نگاه می‌کند و این بار زاویه دید برابر  $20^\circ$  درجه است. ارتفاع کوه را با توجه به شکل بیابید.



$$\tan 20 = 0.36$$

$$\tan 25 = 0.46$$

۲ نمره

-۱۰

فرض کنید  $0^\circ \leq \alpha \leq 60^\circ$  و  $\cos \alpha = \frac{m-1}{2}$  باشد حدود تغییرات  $m$  را بیابید.

-۱۱

۱ نمره

درستی رابطه‌ی زیر را تحقیق کنید.

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha}$$

-۱۲

۱ نمره

درست و نادرست را مشخص کنید.

- ۱ - هر عدد حقیقی دو ریشه پنجم دارد که قرینه یکدیگرند.
- ۲ - ریشه های چهارم عدد ۱۶ دو عدد  $\pm \sqrt[4]{16}$  می باشند
- ۳ - هر عدد همواره ریشه  $n$  ام دارد.
- ۴ - هر عدد فرد همواره دارای ریشه هفتم است.

-۱۳

۱ نمره

۱۴ - حاصل عبارت روبرو را بیابید:

$$\sqrt[4]{\frac{-243}{x^2 - \sqrt{x^4 + 6x^2 + 9}}} =$$

۱ نمره

$$A = 3x^2 - 7x + 4$$

$$B = 2x^3 - 3x^2 - 4x + 5$$

۱۵ - دو عبارت روبرو را تجزیه کنید:

۲ نمره

قله های موفقیت تنها با تمرین فتح میشوند ..

ثابتی