

ساعت امتحان: ۹ صبح
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۵
تعداد برگ: ۲ برگ

نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: دیماه ۹۷ پایه: دهم
رشته/ رشته های: علوم تجربی و ریاضی فیزیک زمان امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام پدر:
نام دبیر/ دبیران: امیری، زهتاب، عانذی، بیگدلی سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷

ش سندلی (ش داوطلب):
نام و نام خانوادگی:
سوالات درس: ریاضی (۱)

۱) الف) با توجه به الگوی مقابل، در شکل n ام چند دایره وجود دارد؟ (۲۵ نمره)



(a) $\frac{n(n+1)}{2}$ (b) $2^n - 1$

ب) متساوی $\sin 27^\circ + \cos 18^\circ$ کدام است؟ (۲۵ نمره)

(a) صفر (b) -2

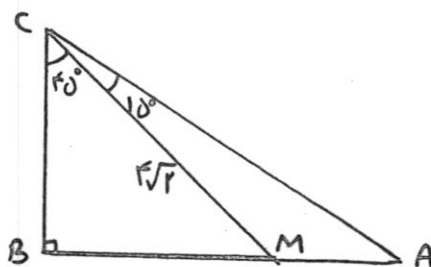
۲) درست یا غلط بودن عبارات زیر را مشخص کنید: (۵ نمره)
الف) اگر $\sin \alpha \cos \alpha < 0$ باشد، $\cos \alpha < 0$ باشد، انتهای کمان α در ربع چهارم دایره مثلثاتی واقع است

ب) اگر $A = [-2, 4]$ و $B = [-3, 1]$ باشد، آنگاه $A - B = [1, 4]$ است.

۳) در یک کلاس ۳۵ نفری، ۱۹ نفر در ورزش سطح در ۲۵ نفر در ورزش فوتبال علاقه دارند. اگر ۳ نفر هیچکدام از این دو ورزش علاقه نداشته باشند، چند نفر هر دو ورزش علاقه دارند؟ (۵ نمره)

۴) بنی دو عدد ۱۸، ۵، سه رابطه حبابی نوشته ام. کوچکترین آنها چند است؟ (۵ نمره)

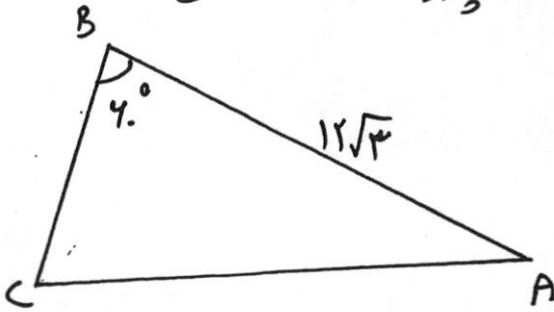
۵) اگر جملات سوم و هشتم یک دنباله هندسی تریب ۹، ۲۸۸ باشند، جمله نهم چند است؟ (۵ نمره)



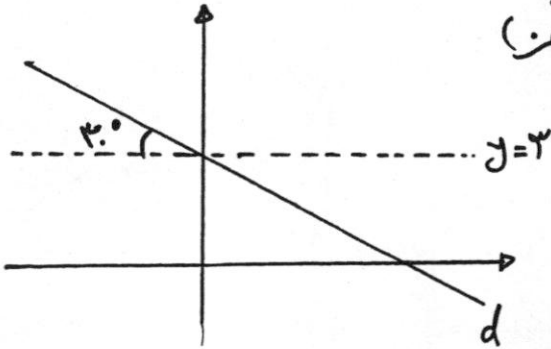
۶) در شکل مقابل، اندازه ضلع AM چند است؟ (۵ نمره)

($\widehat{ACM} = 15^\circ$ ، $\widehat{MCB} = 45^\circ$)

۷) مساحت مثلث ABC برابر ۱۸ می باشد. طول ضلع BC چه قدر است؟ (۵، ۱۵، ۳۰)



۸) در شکل مقابل، معادله خط d را بدست آورید. (۵، ۱۵، ۳۰)



۹) اگر $\sin \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{4}$ و انتهای کمان α در ربع چهارم دایره مثلثاتی باشد، مقدار $\tan \alpha$ چه قدر است؟ (۵، ۱۵، ۳۰)

۱۰) تالی مقابل را ساده کنید: (۵، ۱۵، ۳۰)

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

۱۱) عبارات زیر را ساده کنید: (۵، ۱۵، ۳۰)

الف) $\sqrt[3]{\sqrt{8}\sqrt{8}}$

ب) $\frac{4\sqrt{12} + \sqrt{27}}{2\sqrt{75} - 4\sqrt{3}}$

ج) $\frac{4}{\sqrt{3}-1} + \frac{2}{\sqrt{3}+2}$

(۱۲) حاصل عبارات زیر را به کمک اتحادها بدست آورید: (۵ نمره)

الف) $(x+2)(x^2-2x+4) - (x-1)^3$

ب) 99^2

(۱۳) حاصل عبارت متقابل را بدست آورید: (۵ نمره)

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

(۱۴) با چه قدرتی تساوی $\sqrt[n]{a^n} = a$ برقرار است؟ (۵ نمره)

(۱۵) معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید: (۲ نمره)

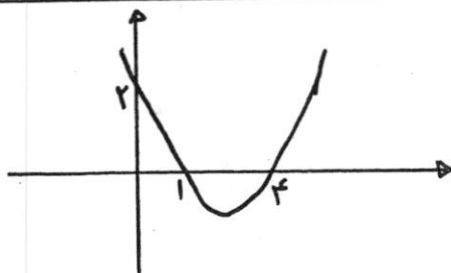
الف) $3x^2 - x - 2 = 0$

(روش تجزیه)

ب) $2x^2 + 3x - 12 = 0$

(روش کلی)

(۱۶) ضابطه سهم متقابل را بنویسید: (۱ نمره)



$$\frac{x^2 - x}{4 - x} \geq 4$$

(۱۷) مجموعه جواب نامعادله متقابل را بنویسید: (۵ نمره)

(۱۸) یک معادله قدر مطلق بنویسید که مجموعه جواب آن بازه $[2, 8]$ باشد. (۵ نمره)