

نام و نام خانوادگی:

پایه / رشته:

کلاس: **دهم**

اداره کل آموزش و پرورش استان اصفهان

مدیریت آموزش و پرورش کاشان

دبیرستان دکتر علی خیاط زاده



دوره اول

دوره دوم

درس: **ریاضی**

تاریخ: **۱۳۹۷/۱۰/۱۵**

مدت امتحان: **۱۲۰ دقیقه**

دبیر: آقای حیدریان

نمره ورقه:

توضیحات:

✓سوالات را ابتدا با دقت کامل بخوانید و سپس با خط خوانا جواب دهید تا حقی از کسی پایمال نشود.

✓سوالات تستی را حتما با راه حل بنویسید چرا که زدن گزینه بدون هیچ راه حلی، نمره ای ندارد. (صرفا راه حل منطقی باشد)

✓امتحان دارای بیست نمره سوال اصلی و دو نمره سوال امتیازی میباشد.

سوالات تشریحی

۱-دنباله روبرو را در نظر بگیرید:

۳،۷،۱۲،۱۸،۲۵،.....

الف) نوع دنباله را تعیین کنید. (۰،۲۵ نمره)

ب) جمله عمومی دنباله را تعیین کنید. (۱،۲۵ نمره)

۲- در یک کلاس ۴۵ نفری، همه دانش آموزان کفش مشکی یا کت قهوه ای پوشیده اند. اگر ۳۰ نفر کفش مشکی و ۲۵ نفر کت قهوه ای پوشیده باشند، معین کنید چند نفر هم کت قهوه ای و هم کفش مشکی پوشیده اند؟ (۰،۵ نمره)

۳- جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ است . جمله دهم آنرا بدست آورید . (۱ نمره)

۴- مقدار ρ را طوری بدست آورید تا $1 + 4\rho$ و $1 + 2\rho$ و $3\rho - 5$ سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند. (۱ نمره)

۵- حاصل هر یک از مجموعه های زیر را با رسم بازه های آنها روی یک محور بدست آورید: (۱,۵ نمره)

الف) $(-2, 5) \cup (-3, 0)$

ب) $(2, 4) - (3, \infty)$

۶- درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید . (۱ نمره)

الف) اگر A زیر مجموعه B باشد و B متناهی باشد ، آنگاه A نیز متناهی خواهد بود . درست نادرست

ب) مجموعه درخت های جنگل های آمازون مجموعه ای نامتناهی است . درست نادرست

۷- در یک دنباله حسابی ، مجموع سه جمله اول آن ۳ و مجموع ۳ جمله بعدی آن ۳۹ است . جمله عمومی دنباله را مشخص کنید . (۱,۵ نمره)

۸- مساحت ۶ ضلعی منتظم به طول ضلع ۳ چند برابر مساحت مثلث متساوی الساقینی با طول ساق ۳ و زاویه راس ۱۲۰ درجه میباشد . (۱ نمره)

۹- اتحاد مثلثاتی زیر را ثابت کنید . (۱,۵ نمره)

$$\sin^4\theta + \cos^4\theta = 1 - 2\sin^2\theta\cos^2\theta$$

۱۰- فرض کنید θ زاویه ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و $\cos\theta = -0.6$ باشد ، سایر نسبت های مثلثاتی زاویه θ را بدست آورید . (۰,۷۵ نمره)

۱۱- عبارات زیر را کامل کنید . (۰,۷۵ نمره)

الف (هر عدد مثبت دارای ریشه چهارم است و هر عدد منفی دارای ریشه چهارم است .

ب) به طور کلی اگر عددی بین صفر و یک باشد حاصل ریشه سومش از خودش است .

۱۲- اگر $a = \sqrt[3]{11}$ حاصل عبارت $15 + a^6$ را بدست آورید . (۱ نمره)

سوالات تستی

۱۳- در مثلث ABC زاویه A برابر ۳۰ درجه است و $c^2 + b^2 = 8S$ میباشد . زاویه B چند درجه است ؟ (۱,۵ نمره)

الف (۷۵

ب) (۸۰

ج) (۶۰

د) (۴۵

۱۴- در متوازی الاضلاعی ، اندازه دو قطر ۱۰ و ۸ است و زاویه بین دو قطر ۱۲۷ درجه است ، مساحت متوازی الاضلاع چند است ؟ (۱,۵ نمره)

الف (۱۸

ب) (۲۴

ج) (۳۲

د) (۴۸

۱۵- یک موشک در ارتفاع ۱۵ متری از سطح زمین با زاویه ۳۰ درجه پرتاب میشود . پس از طی ۳۰۰۰ متر با همین زاویه ، موشک به چه ارتفاعی از سطح زمین میرسد؟ (۱,۵ نمره)

الف (۳۰۱۵ ب) (۳۰۲۰

ج) (۱۰۱۵ د) (۱۵۱۵

۱۶- اگر $\cot x = \frac{2}{3}$ ، حاصل عبارت $\frac{3}{\sin x} - \frac{2}{\cos x}$ کدام است؟ (۱,۵ نمره)

الف (۰)

ب (۱)

ج (-۱)

د (۲)

۱۷- حاصل عبارت $\sqrt[3]{48} \div 2\sqrt[3]{2}$ کدام است؟ (۱ نمره)

الف (۳) ب (۹) ج ($\sqrt{3}$) د ($\sqrt[3]{3}$)

سوال امتیازی

سوال : با توجه به $a = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ و $4^x = b$ آنگاه حاصل $(0.75)^{-8x}$ را بیابید . (۲ نمره)

هنگامی که ناسا برنامه فرستادن فضانوردان به فضا را آغاز کرد ، با مشکل کوچکی روبرو شد ، آنها دریافتند که خودکارهای موجود ، در فضای بدون جاذبه کار نمی کنند . (جوهر خودکار به سمت پایین جریان نمی یابد و روی سطح کاغذ نمی ریزد)
برای حل این مشکل آنها شرکت مشاورین اندرسون را انتخاب کردند ...

تحقیقات بیش از یک دهه طول کشید ، ۱۲ میلیون دلار صرف شد و در نهایت آنها خودکاری طراحی کردند که در محیط بدون جاذبه می نوشت ، زیر آب کار میکرد ، روی هر سطحی حتی کریستال می نوشت و از دمای زیر صفر تا ۳۰۰ درجه سانتی گراد کار میکرد .

اما روس ها راه حل ساده تری داشتند ! آنها از مداد استفاده کردند .

نتیجه ی مهم : همیشه خوب فکر کنید و بهترین و ساده ترین راه حل ممکن را انتخاب کنید .