

	نام دبیر: جناب آقای ساعتی	رشته: تجربی	سوالات امتحان درس: ریاضی ۲ B
	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۳/۱۷	نام و نام خانوادگی:
	ساعت شروع: ۱۰ صبح	پایه یازدهم	سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸
تعداد صفحات: ۲ صفحه	شماره صندلی:	نوبت خرداد ماه	دبیرستان غیردولتی سیدالشهدا (ع) - دوره دوم

۱- اگر $A(2,5)$ و $B(-2,1)$ دو سر پاره خط AB باشند. معادله عمود منصف AB را بدست آورید. (۱ نمره)

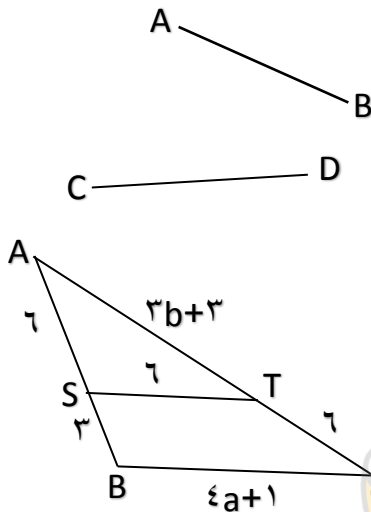
۲- α و β ریشه های معادله $3x^2 - x + 1 = 0$ هستند. مقدار عددی $\alpha^2\beta + \beta^2\alpha$ را تعیین کنید. (۱ نمره)

۳- معادله گنگ مقابل را حل کنید. (۱ نمره)

$$\sqrt{2-x} = 1 - 2x$$

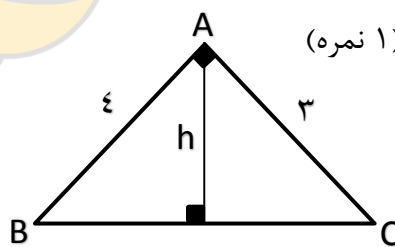
۴- اگر دو ماشین چمن زنی با هم کار کنند، می توانند در ۴ ساعت چمن یک زمین فوتبال را کوتاه کنند. با فرض اینکه سرعت کار یکی از آنها دو برابر دیگری باشد، هر یک از آنها به تنهایی در چند ساعت می توانند این کار را انجام می دهند؟ (۱ نمره)

۵- دو پاره خط AB و CD مطابق شکل داده شده اند. نقطه ای را بیابید که از دو نقطه A و B به یک فاصله باشد و از دو نقطه C و D نیز به یک فاصله باشد. (۱ نمره)



۶- الف) در تساوی $\frac{x}{1+x} = \frac{y}{1+y}$ نسبت $\frac{x}{y}$ را بدست آورید. (۱ نمره)

ب) در شکل مقابل $ST \parallel BC$ است. مقادیر a و b را بیابید. (۱.۵ نمره)



۷- در مثلث قائم الزویه مقابل مقدار h را بیابید. (۱ نمره)

۸- الف) نمودار تابعی یک به یک چنان رسم کنید که دامنه اش $[-1, 2]$ و بردش $[0, 4]$ باشد. (۰.۷۵ نمره)

ب) نامعادله $3 < 2[x] - 1$ را حل کنید و مجموعه جوابش را با بازه نمایش دهید. (۱ نمره)

۹- نمودار تابع $y = -\sqrt{x-2} + 1$ را بوسیله انتقال رسم کرده و سپس برد تابع را تعیین کنید. (۱ نمره)

۱۰- چنانچه $f = \{(1, -1), (2, -3), (7, 2)\}$ و $g = \{(0, 2), (1, -2), (2, 5)\}$ باشد تابع $f+g$ را بدست آورید. (۱ نمره)

۱۱- درستی یا نادرستی جملات زیر را تعیین کنید. (۱.۵ نمره)

الف) انتهای کمان $\frac{6\pi}{5}$ رادیان در ربع سوم دایره مثلثاتی قرار دارد.

ب) اگر زاویه بین دو ساق مثلث متساوی الساقین یک رادیان باشد. آنگاه اندازه قاعده این مثلث بزرگتر از اندازه هر یک از ساق های آن است.

پ) حاصل عبارت $A = \sin\left(3\pi - \frac{\pi}{6}\right) + \cos\frac{7\pi}{3}$ برابر ۱- است.

۱۲- درستی رابطه مقابل را ثابت کنید: (۵.۱ نمره)

$$\frac{-4 \cos 157^\circ + \sin 247^\circ - \cos 203^\circ}{\cot 337^\circ + 2 \tan 67^\circ} = 2 \sin 23^\circ$$

۱۳- نمودار تابع $y = 1 + \sin x$ را در بازه $[0, 2\pi]$ بوسیله انتقال رسم کنید. (۱ نمره)

۴ نمره مجازی

۱- الف) معادله نمایی $2^{2x+1} = 16 + 2^{2x}$ را حل کنید. (۵.۰ نمره)

ب) مقدار عددی $M = \log_{\sqrt{3}} 5 \times \log_{\frac{1}{\sqrt{5}}} 9$ را بیابید. (۵.۰ نمره)

۲- حدود زیر را محاسبه کنید. (۱ نمره)

الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-x}{1-x}$

ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos^2 x}{1-\sin x}$

۳- a و b را طوری بیابید که تابع زیر در $x = -1$ پیوسته باشد. (۱ نمره)

$$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & x < -1 \\ ax + b & x = -1 \\ x^2 - 3b & x > -1 \end{cases}$$

۴- یک تاس و یک سکه را با هم می اندازیم پیشامد A ((تاس عدد زوج)) و پیشامد B ((سکه رو و تاس کوچکتر از ۵)) می باشد. آیا A و B مستقل اند؟ چرا؟ (۵.۰ نمره)

۵- در داده های آماری ۱، ۱۳ و ۱۰ و ۷ و ۱۰ و ۷ و ۱۳ داده های کمتر از میانه را حذف می کنیم. واریانس داده های باقیمانده را بدست آورید. (۵.۰ نمره)

چهار نمره حضوری

۱- قطاری مسافت ۴۰۰ کیلومتر را با سرعت یکنواخت طی می کند. اگر سرعت قطار ۲۰ کیلومتر در ساعت بیشتر شود همین مسیر را یک ساعت زودتر طی می کند. سرعت قطار را حساب کنید. (۱ نمره)

۲- دایره ای از نقطه $(0, 0)$ و $(3, 1)$ گذشته و مرکز آن روی خط $y = 2x$ قرار دارد. شعاع این دایره کدام است؟ (۱ نمره)

۳- ضابطه معکوس تابع $g(x) = (x + 1)^3 + 5$ را بدست آورید. (۱ نمره)

۴- نمودار تابع زیر را در بازه $[-1, 2]$ رسم کنید: (۱ نمره)

$$f(x) = x[x] - 1$$

موفق باشید