

نام خانوادگی:	شعبه کلاس:	امتحان درس: ریاضی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۳/۱۶	رشته: تجربی-ریاضی
نام:	نیمسال دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	نام دبیر: ربیعی	تعداد صفحات: ۲ صفحه
ردیف	دبیرستان غیرانتفاعی یاس	پایه: دهم	بارم	
۱	در یک دنباله حسابی، جمله اول برابر ۵ و مجموع جملات چهارم و پنجم برابر ۲۴ است. جمله هفتم برابر چند است؟	۱/۵		
۲	در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، $AB = ۲$ ، $\hat{A} = ۹۰^\circ$ و $\text{tg} C = \frac{۱}{۲}$ می‌باشند. سایر نسبت‌های مثلثاتی زاویه C را به دست آورید.	۱/۵		
۳	حاصل عبارت $(۴x^۲ - ۶x + ۹)(۲x + ۳)$ را به از $x = \sqrt[۳]{-۳}$ بیابید	۱		
۴	تجزیه کنید	۱		$۲x^۲ + ۳x + ۱$
۵	نامعادله زیر را حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید.	۲		$\frac{x^۲ + x - ۲}{x^۲ - ۳x + ۲} \geq ۱$
۶	در مجموعه‌ی زیر مجهول‌ها را چنان بیابید که زوج‌های مرتب نمایش یک تابع باشند.	۱		$f = \{(۱, ۲), (۲, ۳), (۲, a^۲ - ۱), (a, ۵)\}$
۷	اگر $f(x) = (a - ۱)x^۲ + bx + ۷$ یک تابع خطی گذرنده از $A(۱, ۹)$ باشد a, b را حساب کنید.	۱		
۸	نمودار تابع زیر را رسم کنید و به کمک آن برد تابع را مشخص کنید.	۲		$f(x) = \begin{cases} x^۲ + ۱ & x < ۰ \\ ۲ & ۰ \leq x \leq ۲ \\ x - ۱ & ۲ < x \end{cases}$
۹	با حروف کلمه computer و بدون تکرار حروف الف) چند کلمه ۸ حرفی می‌توان ساخت که در آن حروف c, o, m کنار هم باشند ب) چند کلمه ۵ حرفی می‌توان ساخت که در آن حروف صدادار و بی صدا یک در میان باشند	۲		



۱	۱۰	- از بین ۴ دانش‌آموز سال نهم و ۵ دانش‌آموز سال دهم به چند طریق می‌توان کمیته‌ای چهار نفره تشکیل داد به طوری که تعداد دانش‌آموزان سال دهم بیشتر باشد.
۱	۱۱	- از بین تعدادی کتاب مختلف می‌خواهیم ۲ کتاب را انتخاب کنیم و در قفسه‌ای بچینیم. اگر تعداد حالت‌های مختلف برای این کار ۷۲ تا باشد، تعداد کتاب‌ها چند تا است؟
۱	۱۲	از جعبه‌ای که حاوی ۱۰ سیب سالم و ۴ سیب خراب است، ۳ سیب به تصادف برمی‌داریم، مطلوب است احتمال آن که تعداد سیب‌های سالم از تعداد سیب‌های خراب بیشتر باشد.
۲	۱۳	• درون جعبه‌ای ۵ مهره آبی و ۴ مهره سبز و ۳ مهره سفید وجود دارد. از این جعبه، سه مهره با هم و به تصادف بیرون می‌آوریم. مطلوب است محاسبه‌ی احتمال آن که: الف) حداقل دو مهره‌ی خارج شده هم‌رنگ باشد. ب) حداقل یک مهره آبی باشد
۲	۱۴	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید الف) سرعت خودرو ب) گروه خونی ج) تعداد سرنشینان مجاز یک خودرو د) مراحل رشد یک انسان

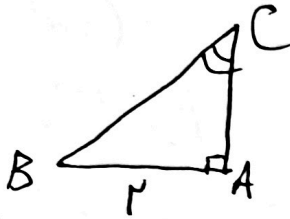
کلمه آخری کے ہم دو مرتبہ لکھیں

$$a_{\Sigma} + a_{\Delta} = 2\varepsilon \Rightarrow a + 3d + a + \varepsilon d = 2\varepsilon \quad (1)$$

$$5a + 4d = 2\varepsilon \quad a = \varepsilon \Rightarrow 10 + 4d = 2\varepsilon \Rightarrow d = \varepsilon$$

$$a_V = a + 4d = \varepsilon + 4(\varepsilon) = 17\varepsilon$$

کے سوال کے لئے



$$\tan C = \frac{1}{x} = \frac{1}{5} \Rightarrow AC = 5$$

$$\sin C = \frac{1}{\sqrt{26}} = \frac{\sqrt{26}}{26}$$

$$\cos C = \frac{5}{\sqrt{26}} = \frac{5\sqrt{26}}{26}$$

$$2 + 5 = BC^2 \quad (2)$$

$$BC = \sqrt{7} = 2\sqrt{7}$$

1

کے سوال کے لئے

$$(5x+3)(\varepsilon x^2 - 4x + 9) = 19x^2 + 27 \xrightarrow{x=\sqrt{5}} 1(-5) + 27 = 22$$

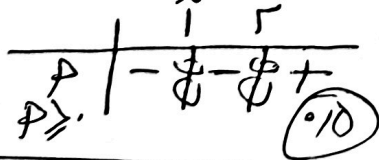
کے سوال کے لئے

$$A = 5x^2 + 4x + 1 \Rightarrow 5A = 25x^2 + 20x + 5 \quad (3)$$

$$5A = (5x+5)(x+1) \Rightarrow A = (x+1)(5x+1)$$

کے سوال کے لئے

$$\frac{x^2+x-5}{x^2-5x+5} - 1 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2+x-5 - (x^2-5x+5)}{x^2-5x+5} \geq 0 \Rightarrow \frac{6x-10}{x^2-5x+5} \geq 0$$



$$x \in (-\infty, -1) \cup (0, 1) \cup (5, \infty)$$

کے سوال کے لئے

$$a^2 - 1 = 0 \Rightarrow a^2 = 1 \quad (4)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} a = 1 \Rightarrow F = \{(1, 2), (2, 5), (5, 2), (2, 1)\} \\ a = -1 \Rightarrow F = \{(1, 2), (2, 5), (5, 2), (2, 1)\} \end{array} \right.$$

کے سوال کے لئے

$$a - 1 = 0 \quad F(x) = bx + 7 \quad 9 = b + 7 \Rightarrow b = 2$$

$$a = 1$$

کے سوال کے لئے

$$y = 2x + 1 \quad 91 < 0$$

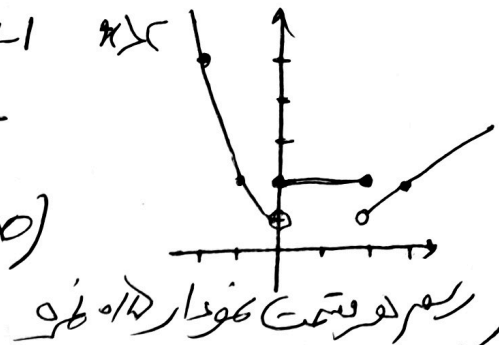
$$\frac{91}{2} = \frac{-1}{2} = -\frac{5}{2}$$

$$y = 2 \cdot \frac{91}{2}$$

$$y = 91 - 1 \quad x > 5$$

$$\frac{91}{2} = \frac{5}{2}$$

$$R = (1, 40)$$



کل سوال ۵ نمره

$$\binom{C}{M} P$$

$$4! \cdot 3!$$

$$\textcircled{1}$$

الف

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{0}{3}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{3}$$

$$\frac{1}{3} = 15$$

$$\textcircled{1}$$

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\frac{4}{3}$$

$$\frac{5}{3}$$

$$\frac{2}{3} = 24$$

$$\frac{2}{3}$$

$$\textcircled{1}$$

کل سوال ۵ نمره

ع
د

$$\binom{15}{5} + \binom{10}{4} = 10 \times 6 + 4 = 64$$

$$\textcircled{1}$$

یا سه تا هم و یک نمره با هم

کل سوال ۵ نمره

$$P(n, 2) = 72 \rightarrow \frac{n!}{(n-2)!} = 72 \rightarrow n(n-1) = 72 \rightarrow n = 9$$

$$\textcircled{15}$$

$$\textcircled{15}$$

کل سوال ۵ نمره

$$\frac{\binom{10}{2} + \binom{10}{1} \binom{6}{1}}{\binom{14}{3}} = \frac{15 + 60}{364} = \frac{75}{364} = \frac{15}{72.8}$$

$$\textcircled{15}$$

کل سوال ۵ نمره

$$\frac{\binom{5}{1} \binom{4}{1} \binom{3}{1}}{\binom{12}{3}} = 1 - \frac{5 \times 4 \times 3}{220} = \frac{1}{11}$$

$$\textcircled{1}$$

$$\textcircled{15}$$

$$1 - \frac{\binom{5}{2}}{\binom{12}{2}} = 1 - \frac{10}{66} = \frac{28}{33}$$

$$\textcircled{1}$$

کل سوال ۵ نمره

الف) کمی بیوسته $\textcircled{15}$

ب) کیفی اسمی $\textcircled{15}$

ج) کمی گسسته $\textcircled{15}$

د) کیفی ترتیبی $\textcircled{15}$