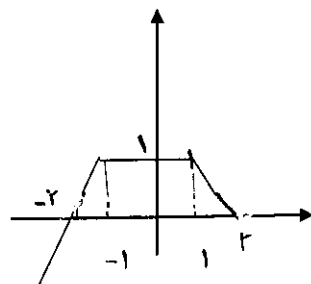


محل مهر دیرستان	وقت امتحان: ۹۰ دقیقه		دیرستان شهید بهشتی ساری - متوسطه دوم، دیماه ۱۴۰۱
	ساعت برگزاری: ۸:۳۰ صبح		نام و نام خانوادگی:
شماره صندلی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۰۳		پایه تحصیلی: یازدهم
تعداد صفحات: ۲.....	تعداد سوال: ۱۴		رشته: انسانی
			سوالات درس: ریاضی و آمار

بارم	شرح سوالات	ردیف												
۱/۵	با ذکر دلیل مشخص کنید کدام یک از جملات زیر گزاره نیستند و ارزش جملاتی که گزاره هستند را بنویسید الف) درس منطق از درس ریاضی آسان تر است . ب) عدد زوجی که اول باشد وجود ندارد . ت) عدد $2^{(-1)}$ همواره عددی منفی است (n عدد طبیعی است)	۱												
۱/۵	جاهای خالی را با عبارات یا اعداد مناسب کامل کنید . لف) نقیض گزاره $2 > 5$ ، به زبان ریاضی به صورت نوشته میشود ب) وقتی ارزش مقدم گزاره ی شرطی نادرست باشد، گوئیم این گزاره به دارای ارزش درست است ت) تابع علامت یک تابع چند ضابطه ای است که در هر ضابطه ی آن مقدار تابع است .	۲												
۱/۵	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید . الف) اگر دامنه و برد یک تابع باهم برابر باشند آن تابع را همانی گویند . ب) در منطق ریاضی به هر جمله ی خبری که دقیقاً دارای ارزش درست باشد یک گزاره می گوئیم. پ) اگر دامنه یک تابع ثابت مجموعه اعداد حقیقی باشد آنگاه $f(kx) = kf(x)$ است.	۳												
۱	جدول زیر را کامل کنید <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>ردیف</th> <th>گزاره</th> <th>درست</th> <th>نادرست</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱</td> <td>اگر ۳ عدد اول و ۷ فرد باشد آنگاه ۱۸ مربع کامل است.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>۲</td> <td>اگر ۲ فرد باشد یا $\sqrt{3}$ گنگ باشد آنگاه و برعکس</td> <td></td> <td>√</td> </tr> </tbody> </table>	ردیف	گزاره	درست	نادرست	۱	اگر ۳ عدد اول و ۷ فرد باشد آنگاه ۱۸ مربع کامل است.			۲	اگر ۲ فرد باشد یا $\sqrt{3}$ گنگ باشد آنگاه و برعکس		√	۴
ردیف	گزاره	درست	نادرست											
۱	اگر ۳ عدد اول و ۷ فرد باشد آنگاه ۱۸ مربع کامل است.													
۲	اگر ۲ فرد باشد یا $\sqrt{3}$ گنگ باشد آنگاه و برعکس		√											
۱/۵	اگر p گزاره نادرست و q گزاره درست و r گزاره دلخواه باشد، ارزش گزاره زیر را بدون جدول بنویسید $(\sim p \Leftrightarrow q) \Rightarrow (\sim q \wedge r)$	۵												
۱/۵	با استفاده از جدول ارزش گذاری، هم ارزی زیر را نشان دهید . $(p \wedge \sim q) \vee (p \Rightarrow q) \equiv T$	۶												
۱/۵	الف) گزاره فارسی (حاصلضرب جذر دو عدد حقیقی نامنفی برابر است با جذر حاصلضرب آنها) را به نماد ریاضی بنویسید . ب) با استفاده از استدلال استنتاجی ثابت کنید که حاصلجمع دو عدد فرد دلخواه، یک عدد زوج است	۷												

صفحه دوم		
۱/۵	الف) در استدلال زیر جای خالی را طوری پر کنید که قیاس استثنائی کامل شود. مقدمه ۱: اگر کودکی ۷ ساله باشد می تواند در کالس اول ابتدایی ثبت نام کند. مقدمه ۲: سپهر ۷ ساله تمام می شود. نتیجه:.....	۸
۱/۵	دانش آموزی گزاره « $a > b \Rightarrow ac > bc$ » را که در آن اعداد a, b, c اعداد حقیقی هستند و $(c \neq 0)$ را به صورت زیر اثبات کرده است. آیا این نتیجه همواره درست است؟ ایراد این استدلال کجاست و چرا؟ $a > b \xrightarrow{\text{مرحله اول}} a+c > b+c \xrightarrow{\text{مرحله دوم}} c(a+c) > c(b+c) \xrightarrow{\text{مرحله سوم}}$ $Ca+c^2 > Cb+c^2 \xrightarrow{\text{مرحله چهارم}} ac > bc$	۹
۱/۵	اگر رابطه زیر تابع باشد حاصل $a+b$ را بدست آورید $F = \{(a, 3), (5, a^2 - 1), (5, 3), (2, -1), (2, b)\}$	۱۰
۱/۵	تابع چندضابطه ای زیر را رسم کنید و سپس مقدار عبارت $F(-2) + f(-\sqrt{3}) - 2 \times f(4)$ را بدست آورید $F(x) = \begin{cases} x & x \leq -2 \\ x^2 + 1 & -2 < x < 3 \\ -3 & x \geq 3 \end{cases}$	۱۱
۱	مقدار $n \in \mathbb{N}$ را طوری بیابید که زوج مرتب $(2, n^2 - 3n + 4)$ روی نیمساز ربع اول و سوم باشد	۱۲
۱/۵	اگر $f = \{(2, b), (a, 4), (7, a + b)\}$ تابع ثابت باشد مقدار a را به دست آورید.	۱۳
۱/۵	برای شکل تابع زیر ضابطه بنویسید	۱۴



باسم تشریحی ریاضی و آمار ۲ - همیشه بهیستی بسیاری تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۴ امتحان نخبی زلزله

سؤال ۱ الف) گزاره نیست (ب) گزاره است - ارزشنا: نادرست
ت) گزاره است - ارزشنا: نادرست

سؤال ۲ الف) ۲ کد (ب) انتهای مقدم (ت) ثابت است (عدد است)

سؤال ۳ الف) درستی (ب) درست (ج) نادرست

سؤال ۴ ردیف ۱) نادرست (ردیف ۲) عددی اول است یا $\sqrt{3}$ عددی غیر اول است

دلفواه (دلخواه) $P \equiv F, Q \equiv T, R \equiv T$

$$(\neg P \Leftrightarrow Q) \Rightarrow (\neg Q \wedge R) \equiv (T \Leftrightarrow T) \Rightarrow (F \wedge T) \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

$$(P \wedge \neg Q) \vee (P \Rightarrow Q) \equiv T$$

P	Q	$\neg Q$	$P \wedge \neg Q$	$P \Rightarrow Q$	$(P \wedge \neg Q) \vee (P \Rightarrow Q)$
T	T	F	F	T	T
T	F	T	T	F	T
F	T	F	F	T	T
F	F	T	F	T	T

$$\sqrt{x} \times \sqrt{y} = \sqrt{xy}$$

الف)

سؤال ۷

$x, y > 0$

$$x = 2k + 1$$

$$y = 2k' + 1$$

$$\Rightarrow x + y = (2k + 1) + (2k' + 1) = 2(k + k') + 2 = 2m + 2$$

$$\Rightarrow 2m + 2 = 2h \rightarrow \text{عدد زوج است}$$

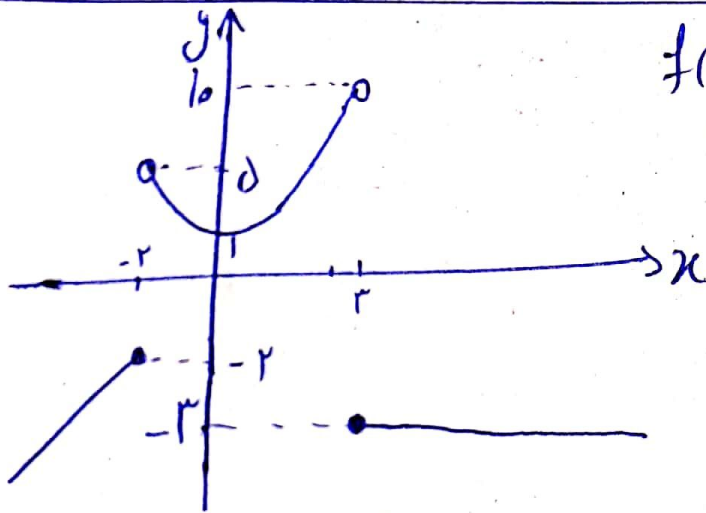
سؤال ۸) نتیجه: سه‌ری تواند در کلاس اول ابتدایی ثبت نام کند.

سؤال ۹) در مرحله دوم که طاقین نامگذار را در عدد (C) ضرب کرده و همان است که عدد درستی باشد و در این صورت جهت نامگذار عوض می‌شود.

سؤال ۱۰) $(d, 3) = (d, a^2 - 1) \Rightarrow a^2 - 1 = 3 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$

\Rightarrow ۱) $a = 2 \Rightarrow f = \{(2, 3), (3, 3), (0, 3), (2, -1), (2, b)\}$ X

۲) $a = -2 \Rightarrow f = \{(-2, 3), (0, 3), (0, 3), (2, -1), (2, b)\} \Rightarrow (2, -1) = (2, b)$
 $\Rightarrow a + b = -2 - 1 = -3 \Rightarrow b = -1$



سؤال ۱۱) $f(-2) = -2$

$f(-\sqrt{3}) = (-\sqrt{3})^2 + 1 = 3 + 1 = 4$

$f(4) = -3$

$\Rightarrow f(-2) + f(-\sqrt{3}) - 2f(4)$

$= -2 + 4 - 2(-3) = 2 + 6 = 8$

سؤال ۱۲) $(2, n^2 - 3n + 4) \Rightarrow y = x \Rightarrow n^2 - 3n + 4 = 2 \Rightarrow n^2 - 3n + 2 = 0$
 $\Rightarrow (n-1)(n-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n=1 \\ n=2 \end{cases}$

سؤال ۱۳) $b = 4 = a + b \Rightarrow \begin{cases} b=4 \\ a+4=4 \Rightarrow a=0 \end{cases}$

سؤال ۱۴) $f(x) = \begin{cases} x+2 & x < -1 \\ 1 & -1 < x < 1 \\ -x+2 & x \geq 1 \end{cases}$