

نام و نام خانوادگی: .....

مقطع و رشته: .....

نام پدر: .....

شماره داوطلب: .....

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران  
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
آزمون میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳  
[www.sarayedanesh.com](http://www.sarayedanesh.com)  
021-2936

نام درس: .....

نام دبیر: .....

تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۸/۰۸

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

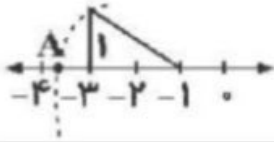
مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

محل مهر و امضا، مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضا:	نام دبیر:	تاریخ و امضا:
۲ نمره	۱	الف) مجموعه $\{\sqrt{64}, 2^3, 4, 7, 8, 3^0\}$ ب) مجموعه $\{x   x \in A, x \notin B\}$ پ) $A \cap \emptyset$ ت) مجموعه مکعب‌های اعداد طبیعی کمتر از ۴	• (۱) $\{1, 27, 8\}$ • (۲) $\emptyset$ • (۳) $\{1, 4, 8, 7\}$ • (۴) $A - B$	هر یک از عبارت‌های ستون سمت راست را به عبارت مناسب در ستون سمت چپ وصل کنید.
۲ نمره	۲	عبارت درست و نادرست را مشخص کنید. الف) اگر $x \in A$ یا $x \in B$ ، آن‌گاه $x \in (A \cap B)$ ب) بین هر دو عدد گویایی شمار عدد گنگ وجود دارد. پ) اگر $A = \{x \in \mathbb{R}   x < -1\}$ ، آن‌گاه $(1 - \sqrt{2}) \in A$ ت) $\{x \in \mathbb{R}, 0 < x < 1\} \cap \{0.1052074812 \dots\} = \emptyset$	درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/>	عبارت درست و نادرست را مشخص کنید.
۲ نمره	۳	گزینه درست را انتخاب کنید. الف) کدام عدد بین دو عدد $-\frac{1}{4}$ و $-\frac{1}{7}$ قرار دارد؟ ب) کدام عبارت درست است؟ پ) حاصل عبارت داده شده کدام است؟ ت) نمایش اعشاری کدام عدد داده شده مختوم است؟	(۱) $-\frac{3}{56}$ (۲) $-\frac{5}{56}$ (۳) $-\frac{11}{56}$ (۴) $-\frac{17}{56}$ (۱) $N \subseteq Q'$ (۲) $W \subseteq Q'$ (۳) $Z \subseteq Q'$ (۴) $Q \cap Q' = \emptyset$ (۱) $4$ (۲) $5$ (۳) $-5$ (۴) $-4$ (۱) $\frac{21}{45}$ (۲) $\frac{42}{280}$ (۳) $\frac{11}{52}$ (۴) $\sqrt{2} - 1$ محاسبات: $5 - \frac{2}{3} \times 2 \frac{1}{4} \div 0.15$	گزینه درست را انتخاب کنید.
۳ نمره	۴	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) تنها عضو مجموعه $W - N$ ، ..... است. ب) عددی که گویا نباشد، عدد ..... می‌گوئیم. پ) اگر احتمال رخ دادن یک پیشامد $\frac{2}{5}$ باشد، احتمال رخ ندادن آن ..... است. ت) اگر $A$ مجموعه دلخواهی باشد، آن‌گاه مجموعه $A - \emptyset$ برابر با مجموعه ..... است. ث) مجموعه ۳ عضوی دلای ..... زیرمجموعه است. ج) در پرتاب یک تاس و یک سکه با هم، تعداد حالت‌های ممکن ..... است.		جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.
۱ نمره	۵	اگر $A$ مجموعه اعداد اول یک رقمی، $B$ مجموعه اعداد یک رقمی فرد طبیعی و $C = \{x   x \in \mathbb{Z}, -1 < x \leq 7\}$ باشد، در قسمت سایه زده شده چند عضو وجود دارد؟		اگر $A$ مجموعه اعداد اول یک رقمی، $B$ مجموعه اعداد یک رقمی فرد طبیعی و $C = \{x   x \in \mathbb{Z}, -1 < x \leq 7\}$ باشد، در قسمت سایه زده شده چند عضو وجود دارد؟



در شکل داده شده، عدد متناظر با نقطه A کدام است؟

۱ نمره



۶

جدول را کامل کنید. (وجود هر عدد در هر مجموعه با علامت  $\checkmark$  معلوم کنید.)

۲ نمره

مجموعه اعداد	$\pi$	$\frac{0}{7}$	$3/14$	$\sqrt{49}$
N				
W				
Z				
Q				
Q'				

۷

به سوالات داده شده پاسخ کوتاه دهید.

الف) از مجموعه  $S = \{x \in \mathbb{Z} \mid -3 < x < 5\}$  عددی به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه عدد انتخاب شده منفی باشد چقدر است؟

۴ نمره

ب) چهار عدد گویا بین  $\sqrt{5}$  و  $\sqrt{10}$  بنویسید.

۸

پ) کدام یک از مجموعه‌های داده شده را می‌توان روی محور اعداد نشان داد؟ (با توضیح)

۱) اعداد گویا بین  $-2$  و  $1$

۲) اعداد گنگ بین  $\sqrt{2}$  و  $\sqrt{5}$

۳) اعداد حقیقی بین  $0$  و  $1$

۴) اعداد طبیعی از  $0$  تا  $1$

ت) مجموعه  $A = \{5n-1 \mid n \in \mathbb{N}, n < 4\}$  را با اعضا نشان دهید.

۱ نمره

۹ اگر  $A$  مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی و  $B = \{n \mid n = 3k, k \in A\}$  آن‌گاه مجموعه  $A \cap B$  را به دست آورید.

۹

۲ نمره

۱۰ در یک کلاس ۴۰ نفره، ۱۴ نفر علاقمند به تحصیل در رشته موسیقی، ۲۰ نفر علاقمند به تحصیل در رشته نقاشی هستند و ۱۰ نفر از این کلاس به هیچکدام از این دو رشته علاقه ندارد.

۱۰

الف) چند نفر به هر دو رشته علاقه دارند؟

ب) چند نفر فقط به یک رشته علاقه دارند؟



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران  
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت  
کلید سؤالات آزمون میان ترم اول سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

[www.sarayedanesh.com](http://www.sarayedanesh.com)

021-2936

نام درس:

نام دبیر:

تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۸/۰۸

ساعت امتحان: ۸:۰۰ - ۹:۰۰ صبح

مدت امتحان: ۶۰ دقیقه

پاسخنامه حساب نیم ترم اول نهم متوسطه

ردیف

الف ← ۳ (۰/۵ نمره)

ب ← ۴ (۰/۵ نمره)

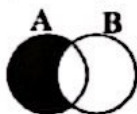
پ ← ۲ (۰/۵ نمره)

ت ← ۱ (۰/۵ نمره)

عضوهای تکراری در مجموعه تاثیری ندارند.

$$\{\sqrt{64}, 2^3, 4, 7, 8, 3^0\} = \{1, 4, 7, 8\}$$

$$\{x | x \in A, x \notin B\} = A - B$$



$$A \cap \emptyset = \emptyset$$

مجموعه مرکب اعداد طبیعی کمتر از ۴ = {1, 4, 7}

$$n = 1, 2, 3$$

$$1^3 = 1$$

$$2^3 = 8$$

$$3^3 = 27$$

(فصل اول - مجموعه‌ها - نمایش مجموعه‌های اعداد - صفحه ۹، ۲ و ۱۴ کتاب درسی) (متوسط)

الف) نادرست (۰/۵ نمره)  $x \in A \cup B \Rightarrow x \in A$  یا  $x \in B$

ب) درست (۰/۵ نمره) ← بین هر دو عدد گویا بی‌شمار عدد گنگ وجود دارد.

پ) نادرست (۰/۵ نمره)  $\sqrt{2} \approx 1/4$   $1 - \sqrt{2} = 1 - 1/4 = 3/4 \in A$   $1 - \sqrt{2} \approx 3/4 \in A$

ت) درست (۰/۵ نمره)  $x \in \mathbb{R}, 0 < x < 1 \rightarrow$  عددی است گنگ  $\rightarrow 0.1052074812 \dots$

(فصل اول و دوم - مجموعه‌ها و عددهای حقیقی - اجتماع و اشتراک مجموعه‌ها، اعداد گویا و حقیقی - صفحه ۱۱، ۲۳ و ۲۴ کتاب درسی) (متوسط)

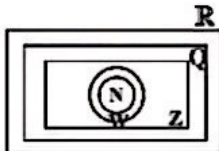
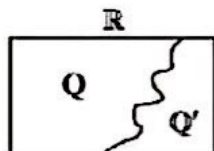
۲

$$-\frac{1 \times 14}{4 \times 14} = \frac{-14}{56}$$

$$-\frac{1 \times 8}{7 \times 8} = \frac{-8}{56}$$

الف) گزینه ۳، بین اعداد  $\frac{-14}{56}$ ،  $\frac{-8}{56}$  بی‌شمار عدد گویا قرار دارد که یکی از آنها  $\frac{-11}{56}$  می‌باشد.

(۰/۵ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۱۹ کتاب درسی) (آسان)



$$\begin{cases} \mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q} \subseteq \mathbb{R} \\ \mathbb{Q}' \subseteq \mathbb{R} \end{cases}$$

بنابراین:  $Q \cap Q' = \emptyset$

(۰/۵ نمره) (فصل اول و دوم - مجموعه‌ها و عددهای حقیقی - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (آسان)

۳

$$5 - \frac{2}{3} \times 2 \frac{1}{4} \div 0.15 \Rightarrow 5 - \frac{2}{3} \times \frac{5}{2} \div 0.15 \Rightarrow 5 - \frac{2}{3} \div 0.15 \Rightarrow 5 - \frac{2}{3} \div \frac{15}{100} = 5 - \frac{2}{3} \times \frac{100}{15} \Rightarrow$$

$$5 - \frac{50}{5} = 5 - 10 = -5$$

(۰/۵ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۲۲ کتاب درسی)

ت) گزیده ۲، عدد  $1 - \sqrt{2}$  گنگ است اصلاً نمائش اعداد مختلط ندارد داشته باشد.

کافی است مخرجها تجزیه می‌شوند. (در صورت امکان کسرها ساده شوند).

$$\frac{11}{52} = \frac{11}{2^2 \times 13}$$

$$\frac{42}{280} = \frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5}$$

مختوم

$$\frac{21}{45} = \frac{7}{15} = \frac{7}{3 \times 5}$$

عدد مختوم: دارای عوامل ۲ یا ۵ می‌باشد.

(۵/۰ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۲۲ کتاب درسی) (متوسط)

$$W = \{0, 1, 2, \dots\}, N = \{1, 2, 3, \dots\} \quad W - N = \{0\}$$

الف) صفر (۵/۰ نمره)

ب) گنگ (۵/۰ نمره)

$$P(A) = \frac{2}{5} \quad P(A') = 1 - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

پ)  $\frac{3}{5}$  (۵/۰ نمره)

ت) A (۵/۰ نمره) ( $\emptyset$  فاقد عضو است و هیچ عضوی با تفاضل از A کم نمی‌شود).

ث) ۸ (۵/۰ نمره) ( $2^3 = 8$  = تعداد زیر مجموعه‌ها  $\Rightarrow n(A) = 3$ )

ج)  $n(S) = 12$  تاس =  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$  (۵/۰ نمره)

۴

$$\text{سکه} = \{ر, پ\}$$

$$\text{تاس و سکه} = \{(1, ر), (2, ر), (3, ر), (4, ر), (5, ر), (6, ر), (1, پ), (2, پ), (3, پ), (4, پ), (5, پ), (6, پ)\}$$

(فصل اول و دوم - مجموعه‌ها و عددهای حقیقی - مجموعه‌ها، احتمال - صفحه ۱۵، ۱۳ و ۲۵ کتاب درسی) (آسان)

$$A = \{2, 3, 5, 7\}$$

در ناحیه سایه زده شده ۴ عضو هست. (۷ و ۵ و ۳ و ۱)

$$B = \{1, 2, 5, 7, 9\}$$

$$C = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$$

$$A - (B \cup C) = A - \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9\} = \emptyset$$



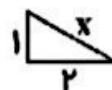
$$B \cap C = \{1, 2, 5, 7\}$$

$$A \cap B \cap C = \{3, 5, 7\}$$

۵

(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - نمایش مجموعه‌های اعداد - صفحه ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی) (دشوار)

با توجه به محور شروع حرکت از ۱- می‌باشد و حرکت به سمت منفی با توجه به مثلث قائم‌الزاویه:



$$x^2 = 2^2 + 1^2 = 5$$

$$x = \sqrt{5} \text{ وتر}$$

پس نقطه متناظر با A،  $1 - \sqrt{5}$  می‌باشد.

۶

(۱ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - نمایش اعداد گنگ روی محور اعداد - صفحه ۲۴ کتاب درسی) (دشوار)

$$\pi \Rightarrow \text{گنگ} \quad \pi \in \mathbb{Q}'$$

$$\frac{0}{y} = 0 \Rightarrow \text{حسابی و گویا} \quad \frac{0}{y} \in \mathbb{W}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$$

$$3/14 \Rightarrow \frac{314}{100} \text{ گویا} \quad 3/14 \in \mathbb{Q}$$

$$\sqrt{49} = 7 \quad \sqrt{49} \in \mathbb{N}, \mathbb{W}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$$

توجه:  $\mathbb{N} \subseteq \mathbb{W} \subseteq \mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$

۷



$S = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$        $n(S) = 7$       (الف)

اعداد منفی  $A = \{-2, -1\}$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{7}$$

(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - احتمال - صفحه ۱۵ کتاب درسی) (متوسط)

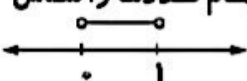
ب) بین  $\sqrt{5}$  و  $\sqrt{10}$  بی‌شمار عدد گویا می‌توان نوشت.  $\sqrt{5} = 2/2$

کافی است تقریبی از این دو عدد داشته باشیم.  $\sqrt{10} = 3/1$

$$\sqrt{5} < 2/5 < 2/7 < 2/9 < 3 < \sqrt{10}$$

(۱ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - عددهای گویا - صفحه ۲۳ کتاب درسی) (متوسط)

پ) گزینه ۳، فقط اعداد حقیقی به صورت پیوسته روی محور نمایش داده می‌شوند، چون اعداد حقیقی تمام عددها را شامل می‌شوند.



اعداد حقیقی بین ۰ و ۱

دقت کنید روی محور اعداد بین -۲ تا ۱ بی‌شمار عدد گویا و بی‌شمار عدد اصم (گنگ) وجود دارد و فقط عدد گویا را نمی‌توان نشان داد.

همچنین اعداد گنگ بین  $\sqrt{2}$  و  $\sqrt{5}$  و اعداد صحیح از ۰ تا ۲ فقط شامل عدد ۱ می‌شود در حالی که محور اعداد بی‌شمار عدد را شامل می‌شود.

(۱ نمره) (فصل دوم - عددهای حقیقی - اعداد حقیقی - صفحه ۲۶ کتاب درسی) (متوسط)

$$A = \{\Delta n - 1 \mid n \in \mathbb{N}, n < 4\}$$

$n=1, 2, 3$

$$n = 1 \xrightarrow{\Delta n - 1} \Delta(1) - 1 = 0$$

$$n = 2 \xrightarrow{\Delta n - 1} \Delta(2) - 1 = 1$$

$$n = 3 \xrightarrow{\Delta n - 1} \Delta(3) - 1 = 2$$

$$A = \{0, 1, 2\}$$

(ت)

(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - نمایش مجموعه اعداد - صفحه ۹ کتاب درسی) (آسان)

$$A = \{1, 2, \dots, 9\}$$

$$B = \{n \mid n = 3k, k \in A\}$$

$k=1, 2, \dots, 9$

$$\left. \begin{array}{l} k=1 \xrightarrow{n=3k} n=3(1)=3 \\ k=2 \xrightarrow{n=3k} n=3(2)=6 \\ \vdots \\ k=9 \xrightarrow{n=3k} n=3(9)=27 \end{array} \right\} \Rightarrow b = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27\}$$

$$A \cap B = \{3, 6, 9\}$$

(۱ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها - صفحه ۱۱ کتاب درسی) (دشوار)

افراد علاقمند ۳۰ - ۱۰ =

۱۰

$$\left. \begin{array}{l} ۱۴ \text{ نفر موسیقی} \\ ۲۰ \text{ نفر نقاشی} \end{array} \right\} ۱۴ + ۲۰ = ۳۴$$

الف) ۴ نفر به هر دو رشته علاقه دارند.  $۳۴ - ۳۰ = ۴$

ب) ۱۰ نفر فقط به موسیقی علاقه دارند.  $۱۴ - ۴ = ۱۰ \Rightarrow$

۱۶ نفر فقط به نقاشی علاقه دارند.  $۲۰ - ۴ = ۱۶ \Rightarrow$

(۲ نمره) (فصل اول - مجموعه‌ها - اجتماع، اشتراک مجموعه‌ها - صفحه ۱۲ کتاب درسی) (متوسط)