

۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر، مجموعه‌ای متناهی است؟ (مجموعه اعداد حقیقی مجموعه مرجع می‌باشد.)

(۱)  $(Q - Q') \cap (Q - Z)$   (۲)  $(Q' - N) \cap (N' - Z)$

(۳)  $(R - Q') \cap (R - Q)$   (۴)  $(Q' - Z) \cap (Q' - N)$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ . شماره : ۱۰۴۶۳۸۴

۲- اگر  $A$  مجموعه اعداد سه رقمی طبیعی و  $B = \{k \mid k \in A\}$  باشد، آنگاه  $A \cap B$  چند عضو دارد؟

(۱) ۱۲۷  (۲) ۱۲۸  (۳) ۴۲  (۴) ۴۳

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه اعداد (گنگ، حقیقی و گو، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دوازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - تابستانه اول . شماره : ۹۷۶۸۱۳

۳- کدام دسته از رابطه‌های زیر درست است؟

الف:  $(Q - Q') \subseteq (R - Q')$   ب:  $(Q' - Q) \subseteq (R - Q')$

پ:  $(Q - N) \subseteq (R - Q')$   ت:  $(Q' - N) \subseteq (R - Q)$

(۱) الف، ب، پ  (۲) الف، ب، ت  (۳) الف، ب، ت  (۴) ب، پ، ت

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه اعداد (گنگ، حقیقی و گو، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۳ . شماره : ۱۰۰۵۷۰۱

۴- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه‌ی نامتناهی و  $C$  مجموعه‌ای متناهی باشد و  $C \subset B \subset A$  باشد، آنگاه کدام دسته از

مجموعه‌های زیر قطعاً نامتناهی‌اند؟

الف)  $(A - B) \cap (C - A)$   ب)  $(A \cap B) \cup (A \cap C)$

پ)  $(A \cup C) - (B \cap C)$   ت)  $(A - B) - (B - C)$

(۱) الف و ب و ت  (۲) ب و پ و ت  (۳) ب و پ  (۴) پ و ت

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۶ . شماره : ۹۸۸۴۶۲

۵- اگر  $A = [-۲, a]$  و  $B = (-۳, ۳]$  و  $A' \cap B' = (-\infty, -۳]$  باشد، کدام است؟ (مجموعه مرجع  $R$  است.)

(۱) ۲  (۲) ۳  (۳) ۴  (۴)  $+\infty$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، بازه ها و همسایگی ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۱ - تجربی . شماره : ۱۰۷۳۵۶۳

۶- اگر  $\sin \alpha = \frac{۳}{۵}$  و انتهای کمان  $\alpha$  در ناحیه دوم مثلثاتی باشد،  $\operatorname{tg} \alpha$  کدام است؟

(۱)  $\frac{۳}{۴}$   (۲)  $-\frac{۳}{۴}$   (۳)  $\frac{۴}{۳}$   (۴)  $-\frac{۴}{۳}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، اتحادها و فرمول های مثلثاتی ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۵ . شماره : ۹۸۸۶۳۴

۷- اگر  $A = [\frac{۱}{۱۰}, \frac{۲}{۹}]$  و  $B = (\frac{۱}{۹}, \frac{۳}{۱۱}]$  و  $C = [\frac{۳}{۲۸}, \frac{۲}{۱۷}]$  باشد، حاصل  $(A - B) - C$  کدام است؟

(۱)  $\emptyset$   (۲)  $(\frac{۳}{۲۸}, \frac{۱}{۹}]$   (۳)  $(\frac{۲}{۱۷}, \frac{۲}{۹}]$   (۴)  $[\frac{۱}{۱۰}, \frac{۳}{۲۸})$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، بازه ها و همسایگی ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۱ - ریاضی . شماره : ۱۰۷۳۵۲۹

۸- اگر  $\cot \alpha = ۳$  و  $\sin \alpha < ۰$  باشد، آنگاه حاصل  $\frac{1}{\cos \alpha} + \tan \alpha$  کدام است؟

(۱)  $\frac{1 + \sqrt{1۰}}{۳}$   (۲)  $\frac{1 - \sqrt{1۰}}{۳}$   (۳)  $\frac{\sqrt{1۰}}{۳}$   (۴)  $-\frac{\sqrt{1۰}}{۳}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، اتحادها و فرمول های مثلثاتی ، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۵ - تجربی . شماره : ۱۰۸۵۷۴۴

۹- A و B دو مجموعه نامتناهی و C یک مجموعه متناهی باشد، کدام مجموعه‌های زیر قطعاً متناهی یا قطعاً نامتناهی هستند؟

- الف)  $A - C$  (ب)  $A - B$  (پ)  $A \cap C$   
 ت)  $A \cap B$  (ث)  $A \cup C$  (ج)  $A \cup B$   
 ۱) الف - ب - پ - ث - ج  (۲) الف - پ - ث - ج   
 ۳) پ - ت - ث - ج  (۴) الف - ب - پ

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۱ - ریاضی . شماره: ۱۰۷۳۵۲۵

۱۰- حاصل عبارت  $(1, -\infty) - (-3, +\infty) - (-\infty, 1) - (-10, 4) \cap (-\infty, 3)$ ، کدام است؟

- ۱)  $(-10, 1)$   (۲)  $(-10, 1)$   (۳)  $(-10, 1)$   (۴)  $(-10, 1)$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، بازه‌ها و همسایگی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵، شماره: ۱۰۴۴۸۹۰

۱۱- اگر  $30 < \alpha < 120$  و  $m = \frac{1}{2 - \sin \alpha}$  باشد، حدود m کدام است؟

- ۱)  $\frac{1}{13} < m \leq 1$    $\frac{1 + 2\sqrt{3}}{13} < m \leq 1$    
 ۲)  $\frac{2}{3} < m < \frac{1 + 2\sqrt{3}}{13}$   (۳)  $\frac{1}{3} < m \leq \frac{1}{2}$    
 ۴)  $\frac{1}{3} < m \leq \frac{1}{2}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نسبت‌های مثلثاتی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - تابستانه اول . شماره: ۹۷۶۴۷۷

۱۲- متمم مجموعه  $A = \{3, 4, 5\}$  نسبت به مجموعه مرجع  $U = [0, 6]$  از اجتماع حداقل چند بازه ساخته شده است؟

- ۱) ۲  (۲) ۳  (۳) ۵  (۴) ۴

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، بازه‌ها و همسایگی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۱ - تجربی . شماره: ۱۰۷۳۵۶۰

۱۳- در کدام نواحی از دایره مثلثاتی  $|\sin \alpha + \cos \alpha| < 1$  است؟

- ۱) اول و سوم  (۲) دوم و سوم  (۳) دوم و چهارم  (۴) سوم و چهارم

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نسبت‌های مثلثاتی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۵، شماره: ۱۰۴۳۸۸۱

۱۴- در مثلث قائم‌الزاویه  $ABC$  ( $\hat{A} = 90^\circ$ )،  $b = 1$  و  $c = 2\sqrt{2}$  مقدار  $\sin B$  کدام است؟

- ۱)  $\frac{\sqrt{2}}{3}$   (۲)  $\frac{1}{3}$   (۳)  $\frac{2}{3}$   (۴)  $\frac{3}{4}$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، نسبت‌های مثلثاتی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - اسانی - ۸۱ - مرحله پنجم . شماره: ۴۶۵۱۷

۱۵- چه تعداد از اعداد زیر در بازه  $(\frac{2}{11}, \frac{3}{14})$ ، قرار دارد؟

- الف:  $\frac{9}{50}$ ، ب:  $\frac{3}{13}$ ، پ:  $\frac{4}{19}$ ، ت:  $\frac{5}{22}$

- ۱) ۴  (۲) ۳  (۳) ۲  (۴) ۱

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، بازه‌ها و همسایگی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۴۰۶۸

۱۶- اگر دو مجموعه  $A$  و  $B$  جدا از هم باشند کدام گزینه نادرست است؟

- ۱)  $A'$  و  $B'$  جدا از هم هستند.   $B - A = B$   (۲)  
 ۲)  $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$   (۴)  $n(A - B) = n(A)$   (۳)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸\_۹۹ - مرحله ۱ - تجربی . شماره: ۱۰۷۳۵۵۹

۱۷- اگر  $A \cap B' \subseteq A' \cup B$  و  $M$  مجموعه مرجع باشد، آنگاه کدام مورد همواره درست است؟

- ۱)  $A \cap B' = M$   (۲)  $A' \cap B = B$   (۳)  $A' \cup B = M$   (۴)  $A \cup B' = M$

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه‌ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴، شماره: ۱۰۳۰۱۷۲

هر گونه کپی برداری از تمامی یا بخشی از این صفحه ممنوع است.

۱۸- اگر  $a$  و  $b$  اعدادی گنگ و  $c$  عددی گویا باشد، چه تعداد از اعداد زیر قطعاً گویا یا گنگ است؟

- الف)  $a^2$  (۱)       ب)  $a \times c$  (۲)       پ)  $a \times b$  (۳)
- ت)  $a^b$  (۲)       ث)  $c^a$  (۳)       ج)  $a^2$  (۴)
- ۰ (۱)       ۱ (۲)       ۲ (۳)       ۳ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه اعداد (گنگ، حقیقی و گو، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۱ - ریاضی، شماره: ۹۴۳۵۲۶-۱

۱۹- چه تعداد از اعداد زیر گنگ نیست؟

الف:  $\frac{1}{4\pi}$ ، ب:  $3\sqrt{2} - \pi$ ، پ:  $1 - \frac{3}{14}$

- ۱ (۱)       ۲ (۲)       ۳ (۳)       ۴ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه اعداد (گنگ، حقیقی و گو، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۴۰۶۶

۲۰- حاصل  $\sin^2 x \cos^2 x$ ،  $(\operatorname{tg} x + \operatorname{Cot} x)^2$  برابر کدام است؟

- ۱ (۱)       ۲ (۲)       ۳ (۳)       ۴ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، اتحادها و فرمول های مثلثاتی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - ۸۱ - مرحله ششم و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - تجربی - ۸۱ - مرحله ششم، شماره: ۴۶۵۴۲

۲۱- کدام دسته از مجموعه های زیر، مجموعه ای نامتناهی است؟ (مجموعه مرجع برابر  $R$  است)

الف:  $(N' - Z) \cap (Q - Q')$       ب:  $(Q' - R) \cap (N' - Z)$

پ:  $(Q' - Z') \cup (Q' - Q)$       ت:  $(\emptyset - N) \cup (Z - Q)$

- ۱) ب و ت (۱)       ۲) پ و ت (۲)       ۳) الف و پ (۳)       ۴) الف و ب (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۸۳۹۹

۲۲- اگر  $A' \cap B = A'$  و  $B \cap C = B$  باشد، مجموعه  $(A \cup C)$  برابر کدام مجموعه است؟ ( $M$ ، مجموعه مرجع است)

- ۱)  $B$  (۱)       ۲)  $B'$  (۲)       ۳)  $M$  (۳)       ۴)  $\phi$  (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۴۲۰۳

۲۳- اجتماع دو مجموعه  $A$  و  $B$ ، ۲۶ عضو دارد. به مجموعه  $A$ ، ۹ عضو جدید اضافه کرده ایم به اشتراک آن ها ۸ عضو اضافه شده است. اجتماع مجموعه  $B$  و مجموعه جدید حاصل از  $A$  چند عضو دارد؟

- ۱) ۲۵ (۱)       ۲) ۲۶ (۲)       ۳) ۲۷ (۳)       ۴) ۲۸ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۵-۹۶ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۴۲۰۱

۲۴- اگر  $A \subset C$  و  $A \subset B$  و مجموعه  $B$  مجموعه ای نامتناهی و مجموعه  $C$  مجموعه ای متناهی باشد، آنگاه کدام یک از مجموعه های زیر همواره متناهی است؟

۱)  $(A \cap B) \cup (B - A)$  (۱)

۲)  $(A \cup B) \cap (A \cup C)$  (۲)

۳)  $(B \cap C) \cup (B \cup A)$  (۳)

۴)  $(B \cup C) \cap (B - A)$  (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۱، شماره: ۹۴۴۲۰۸۱

۲۵- در یک کلاس ۳۱ نفره، تعدادی از دانش آموزان برای گروه سرود و تئاتر ثبت نام کرده اند. ۱۴ نفر فقط در گروه تئاتر، ۱۲ نفر در گروه سرود و ۵ نفر در هر دو گروه ثبت نام کرده اند. چند نفر فقط در یک گروه ثبت نام کرده اند؟

- ۱) ۱۶ (۱)       ۲) ۲۱ (۲)       ۳) ۲۶ (۳)       ۴) ۳۱ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - تابستانه اول، شماره: ۹۷۴۵۲۴

۲۶- اگر  $n(A) = ۱۲$  و  $n(B) = ۱۵$  و  $n(A \cup B) = ۲۰$  باشد،  $n(B - A) - n(A - B)$ ، کدام است؟

- ۱) ۳ (۱)       ۲) ۵ (۲)       ۳) ۷ (۳)       ۴) ۸ (۴)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - مرحله ۴، شماره: ۱۰۳۰۱۷۳

هر گونه کپی برداری از تمامی یا بخشی از این صفحه ممنوع است.

۲۷- اگر خورشید با افق زاویه  $30^\circ$  بسازد، آن‌گاه طول سایه یک ساختمان به ارتفاع ۱۳ متر، کدام است؟

۲۳/۲ (۴)

۲۲/۵ (۳)

۲۰/۸ (۲)

۱۹/۵ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، کاربردهایی از مثلثاتی، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۶-۹۷ - مرحله ۲، شماره: ۹۴۴۱۰۶

۲۸- نقطه‌ی  $A = (2, -1)$  بر روی دایره‌ای به مرکز  $(-1, 0)$  قرار دارد. اگر نقطه‌ی  $A$  در جهت چرخش عقربه ساعت ۱۲۰

درجه روی دایره حرکت کند، مختصات جدید آن کدام است؟

$(-1, -1 - \sqrt{3})$  (۴)

$(-\sqrt{3}, -1)$  (۳)

$(-1, -\sqrt{3} + 1)$  (۲)

$(-1, -\sqrt{3})$  (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، واحدهای اندازه گیری زاویه، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - ریاضی - سال تحصیلی ۹۳-۹۴ - مرحله ۶، شماره: ۸۳۶۷۳۵

۲۹- اگر در بین افراد یک تیم فوتبال ۷ نفر فقط با پا و ۵ نفر بتوانند با سر و ۳ نفر هم با پا و هم با سر گل بزنند، چند نفر

حداقل با یک حالت پا یا سر می توانند گل بزنند؟

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۱۰ (۲)

۹ (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه ها، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - یازدهم - سال تحصیلی ۹۷-۹۸ - تابستانه اول، شماره: ۹۷۶۴۷۲

$Q - Z, Q' - Q, N - Q', R \cap N$

۳۰- عدد  $1/2$  - عضو چند تا از مجموعه‌های مقابل است؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

[آزمون یار نگارش دانش آموز]، مجموعه اعداد (گنگ، حقیقی و گویا، و دوره دوم متوسطه - آزمایشی سنجش - دهم - سال تحصیلی ۹۸-۹۹ - مرحله ۱ - تجربی، شماره: ۱۰۷۳۵۵۵