


نام و نام خانوادگی:	 وزارت آموزش و پرورش اداره مدارس استعدادهای درخشان آموزش و پرورش منطقه ۳ دبیرستان فرزانگان ۳	نام درس: ریاضی
پایه و رشته: دهم (ریاضی - تجربی)		تاریخ آزمون: ۹۵/۰۵/۲۸
کلاس:		زمان آزمون: ۴۰ دقیقه
نام دبیر: خانمها تقوی، مهربانی، پازوکی		تعداد سوالات: ۱۵

نمره به حروف:

نمره به عدد:

۱- حاصل عبارت $(-\frac{1}{3}, 1) \cap (0, 2) \cup (-\frac{2}{3}, 2) \cap (-\frac{1}{2}, \frac{3}{2})$ زیر مجموعه کدام گزینه است؟

(الف) $(0, \frac{3}{2})$ (الف) $(0 و -1)$ (ب) $(-1, 2]$ (ج) $(-1 و 1)$

۲- اگر مجموعه اعداد طبیعی را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیریم و A و B دو زیر مجموعه نامتناهی از آن باشند، کدامیک از گزینه‌های زیر در مورد $B \cap A'$ حتما درست است؟

(الف) نامتناهی است.

(ب) متناهی است.

(ج) می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد.

(د) هیچکدام

۳- اگر $t_n = (2a + 3)n^3 + (b + \frac{1}{2})n^2 + n + 4$ یک الگوی خطی باشد، حاصل $a - b$ کدام است؟

(الف) ۲

(ب) ۱

(ج) -۲

(د) -۱

۴- در یک کلاس ۴۰ نفره، ۱۲ نفر در شیمی، ۱۴ نفر در فیزیک و ۹ نفر در زیست شناسی نمره ۲۰ گرفته‌اند. اگر ۹ نفر هم در شیمی و هم در فیزیک، ۷ نفر هم در شیمی و هم در زیست شناسی و ۵ نفر هم در فیزیک و هم در زیست شناسی نمره ۲۰ گرفته باشند و اگر بدانیم ۱۸ نفر در هیچ یک از این درس‌ها ۲۰ نگرفته‌اند، آنگاه چند نفر در هر سه درس ۲۰ گرفته‌اند؟

(الف) ۸

(ب) ۴

(ج) ۲

(د) ۱

۵- مجموع سه عدد که دنباله حسابی تشکیل می‌دهند، مساوی ۲۷ است و حاصل ضرب آن سه عدد مساوی ۶۴۸ است. کوچکترین آن سه عدد کدام است؟

(الف) ۳

(ب) ۴

(ج) ۶

(د) ۸

۶- بین اعداد ۱۲- و ۵۲ سه واسطه حسابی نوشته‌ایم، مجموع این سه واسطه حسابی چقدر است؟

الف) ۶۰ (ب) ۶۴

ج) ۶۸ (د) ۷۲

۷- در دنباله $\dots, \frac{14}{17}, \frac{11}{13}, \frac{8}{9}, 1, 2$ جمله بیستم کدام است؟

الف) $\frac{71}{77}$ (ب) $\frac{69}{77}$

ج) $\frac{69}{75}$ (د) $\frac{71}{75}$

۸- در یک دنباله حسابی، جمله پنجم برابر ۱۷ و جمله هفدهم برابر ۵ است. قدر نسبت این دنباله کدام است؟

الف) -۱ (ب) $-\frac{1}{2}$

ج) $-\frac{1}{3}$ (د) -۲

۹- در چند زیر مجموعه از مجموعه $\{1, 2, 3, \dots, 10\}$ کوچکترین عضو برابر ۲ و بزرگترین عضو برابر ۹ است؟

الف) ۸ (ب) ۱۶

ج) ۳۲ (د) ۶۴

۱۰- اگر $A = \{x^2 - 1 \mid x \in \mathbb{N}, x < 4\}$ باشد، مجموعه‌ی توانی A دارای چند عضو است؟

الف) ۳ (ب) ۸

ج) ۴ (د) ۱۶

۱۱- اگر تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه (n-1) عضوی، ۹۶ واحد بیشتر از تعداد زیرمجموعه‌های یک مجموعه (n-3) عضوی باشد، n کدام است؟

الف) 7 (ب) 5

ج) 8 (د) 6

۱۲- کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

الف) مجموعه کسرهای مثبت با صورت یک (ب) مجموعه تمام دایره‌های به مرکز مبدا مختصات
ج) بازه (۱ و ۲) (د) مجموعه مولکول‌های موجود در یک مول مشخص از آب

۱۳- اگر $A \subset B$ باشد، کدام یک از نتایج زیر درست است؟

(ب) $A' \subset B$

(الف) $A \subset B'$

(د) $B' \subset A'$

(ج) $A' \subset B'$

۱۴- تعداد اعداد سه رقمی بخش پذیر بر ۷ کدام است؟

(ب) ۱۲۷

(الف) ۱۲۸

(د) ۱۳۰

(ج) ۱۲۹

۱۵- اگر $E = \{1, 2, \{1, 2\}\}$ باشد کدام گزینه نا درست است؟

(ب) $\emptyset \subset E$

(الف) $\{1\} \in E$

(د) $\{1, 2\} \subset E$

(ج) $\{1, 2\} \in E$