باسمه تعالی

نام و نام خانوادگی:..... دبیرستان تیزهوشان مشکینی قم مدت آزمون: ۶۰ دقیقه

شماره آمار:..... مجموعه ها و اعداد حقیقی (آبان ۹۴) طراح: سعید جعفری صرمی

۱- اگر $A_n = \{۱, ۲, ۳, ۴ \ldots, n\}$ **باشد، حاصل مجموعه‌ی** $A_۲ \cap A_۳ \cap A_۴ \cap A_۵$ **کدام است؟**

۱) $\{۱, ۲, ۳, ۴, ۵\}$ ۲) $\{۱\}$ ۳) $\{۱, ۲\}$ ۴) $\varnothing$

۲- کدام توصیف برای مجموعه $\{x \mid x > ۲\}$ **مناسب است؟**

۱) مجموعه اعداد کسری و بزرگتر از ۲ ۲) مجموعه اعداد حقیقی و بزرگتر از ۲

۳) مجموعه اعداد کسری و صحیح بزرگتر از ۲ ۴) $\{۳, ۴, ۵, \ldots\}$

۳- کدام عدد زیر اصم است؟

۱) ۱/۳۳۳... ۲) ۰/۳۲۱۲۱۲۱... ۳) ۰/۲۴۲۴۲۴... ۴) ۰/۰۱۰۰۱۰۰۰۱...

۴- به‌منظور معرفی سه عدد گویا بین $\frac{۱}{۵}$ **و** $\frac{۱}{۳}$ **، پس از به‌دست آوردن کوچک‌ترین مخرج مساوی برای آن‌ها، صورت و مخرج هر کسر در کدام عدد باید ضرب شود؟**

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

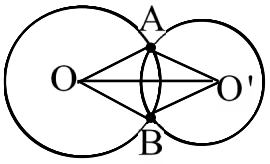
۵- کدام عدد بین دو عدد گویای $\frac{۳}{۷}$ **و** $\frac{۲}{۵}$ **قرار دارد؟**

۱) $\frac{۱۴}{۳۵}$ ۲) $\frac{۱۵}{۳۵}$ ۳) $\frac{۲۸}{۷۰}$ ۴) $\frac{۲۹}{۷۰}$

۶- اگر $a < ۰ < b$ **و** $|a| > |b|$ **آنگاه حاصل عبارت** $|a + b| + |a| + |b|$ **برابر کدام است؟**

۱) $-۲b$ ۲) $-۲a$ ۳) $۲a$ ۴) $۲b$

۷- در شکل مقابل دو دایره به مراکز O , O' **یکدیگر را در نقاط** A **و** B **قطع کرده‌اند. در این صورت چندتا از عبارت زیر درست است؟**

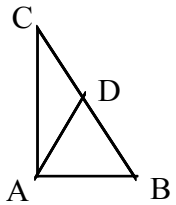


الف) چهار ضلعی $OAO'B$ **لوزی نیست.** **ب) خط** OO' **عمودمنصف پاره خط** AB **است.**

ج) OO' **نیمساز زاویه‌های** O **و** O' **است.** **د)** AB **نیمساز زاویه‌های** A **و** B **است.**

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۴ ۴) هیچ

۸- در شکل مقابل مثلث ABC **قائم الزاویه و مثلث** ADB **متساوی الاضلاع است. اگر** $AC = ۶$ **باشد طول وتر** BC **کدامست؟**



۱) ۲) ۳) ۴)

۹- هرگاه در یک مثلثی محل برخورد نیمسازها و میانه‌ها بر هم منطبق باشد آن مثلث کدام شرط زیر را داراست؟

۱) قائم‌الزاویه ۲) متساوی‌الساقین

۳) متساوی‌الاضلاع ۴) یکی از اضلاعش نصف ضلع دیگر مثلث

باسمه تعالی

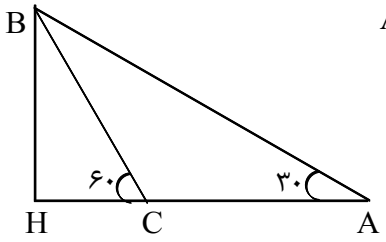
نام و نام خانوادگی:..... دبیرستان تیزهوشان مشکینی قم مدت آزمون: ۶۰ دقیقه

شماره آمار:..... مجموعه ها و اعداد حقیقی (آبان ۹۴) طراح: سعید جعفری صرمی

۲۱- حاصل عبارت [illegible] به صورت تقریبی برابر با کدام گزینه است؟

۱) ۰/۲۷ ۲) [illegible] ۳) [illegible] ۴) [illegible]

۲۲- در شکل زیر زاویه A برابر ۳۰ درجه و زاویه C برابر ۶۰ درجه است اگر طول AC برابر ۵۰ متر باشد طول AH چند متر است؟



۱) ۷۵ ۲) ۸۰

۳) ۸۵ ۴) ۹۰

۲۳- به ازای کدام مقدار a ، عدد گویای $\frac{۲}{a}$ بین دو عدد $\frac{۲}{۵}$ و ۰/۳ قرار می‌گیرد؟

۱) ۶ ۲) ۷ ۳) ۸ ۴) ۹

۲۴- کدامیک از مجموعه‌های زیر نسبت به عمل جمع بسته است؟

۱) مجموعهٔ اعداد گویای کوچکتر از $\frac{۱}{۲}$ ۲) مجموعهٔ اعداد اول

۳) مجموعهٔ اعداد صحیحی که مضرب ۳ نیستند. ۴) مجموعهٔ اعداد صحیح زوج و مضرب ۳

۲۵- اگر A مجموعه اعداد طبیعی زوج تک رقمی و B مجموعه اعداد اول تک رقمی باشند، مجموعه $A \cup B$ چند زیرمجموعه از [illegible] بیشتر دارد؟

۱) ۱۲۶ ۲) ۱۱۶ ۳) ۹۶ ۴) ۶۲

۲۶- ۲ عدد به تصادف و با جایگذاری از بین اعداد ۶ و ... و ۲ و ۱ انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه هر دو عدد فرد و جمعشان ۸ شود، کدام است؟

۱) ۲) ۳) ۴)

۲۷- از میان ۶ زوج متاهل دو نفر به تصادف انتخاب می‌کنیم احتمال اینکه این دو نفر زن و شوهر باشند کدام است؟

۱) ۲) $\frac{۱}{۱۳}$ ۳) $\frac{۳}{۱۱}$ ۴) $\frac{۱}{۱۱}$

۲۸- سه عدد تاس سالم را با هم پرتاب می‌کنیم با کدام احتمال اعداد رو شده مضرب ۳ نیستند؟

۱) $\frac{۸}{۲۷}$ ۲) $\frac{۴}{۹}$ ۳) $\frac{۱۹}{۲۷}$ ۴) $\frac{۲}{۳}$

۲۹- در مثلث ABC $(b > c > a)$ از سه راس به موازات اضلاع مقابل خطوطی رسم می‌کنیم تا مثلث حاصل شود. طول بزرگترین ضلع مثلث حاصل چقدر است؟

۱) ۲) ۳) ۴) $۲a$

۳۰- اگر $A \cap B = \{x|x \in Z , -۱ \leqslant x < ۵\}$ و $A \cap C = \{x|x \in Z , -۳ \leqslant x < ۳\}$ باشند، حاصل عبارت $A \cap (B \cup C)$ کدام است؟

۱) $\{x|x \in Z , -۱ \leqslant x < ۳\}$ ۲) $\{x|x \in Z , -۱ \leqslant x < ۵\}$

۳) $\{x|x \in Z , -۳ \leqslant x < ۵\}$ ۴) $\{x|x \in Z , x \leqslant -۳ , x \geqslant ۵\}$

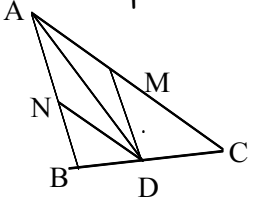
۳۱- در یک مستطیل به اضلاع ۶ و ۸ اوساط اضلاع را متوالیا بهم وصل می‌کنیم. محیط چهارضلعی حاصل چقدر است؟

۱) ۲۰ ۲) ۱۰ ۳) ۴۰ ۴) ۵

۳۲- در یک مستطیل به ضلع ۹ و ۱۲ نیمساز زوایای آن را رسم می‌کنیم. یک چهار ضلعی پدید می‌آید، مساحت آن کدام است؟

۱) $\frac{۹}{۲}$ ۲) $\frac{۱۳}{۴}$ ۳) $\frac{۱۵}{۲}$ ۴) $\frac{۲۱}{۴}$

۳۳- در مثلث ABC (شکل مقابل) AD نیم‌ساز $\hat{A}$، $DM \parallel AB$ و $DN \parallel AC$ است. چهار ضلعی AMDN کدام است؟



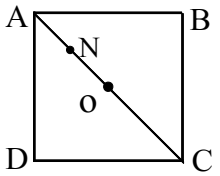
۱) غیرمشخص ۲) لوزی

۳) مربع ۴) متوازی‌اضلاع

۳۴- بزرگ‌ترین مربع ممکن را در داخل نیم‌دایره‌ای به شعاع ۷/۵ واحد قرار می‌دهیم. مساحت این مربع کدام است؟

۱) ۲۵ ۲) ۳۶ ۳) ۴۰ ۴) ۴۵

۳۵- در شکل، ضلع مربع $AB = ۶$ و $\frac{NC}{NA} = \frac{۳}{۲}$، فاصله‌ی N از مرکز مربع کدام است؟



۱) $\frac{۶\sqrt{۲}}{۵}$ ۲) $\frac{۳\sqrt{۲}}{۵}$

۳) $\frac{۱۲\sqrt{۲}}{۵}$ ۴) $\frac{۳\sqrt{۲}}{۱۰}$

۳۶- نسبت تعداد اقطار یک ۲۰ ضلعی محدب به تعداد اقطار یک ۱۰ ضلعی محدب مساوی است با:

۱) $\frac{۱۲}{۷}$ ۲) $\frac{۱۷}{۷}$ ۳) $\frac{۳۴}{۷}$ ۴) $\frac{۱۵}{۷}$

۳۷- درکدام چندضلعی محدب مجموع زوایای داخلی چهاربرابرمجموع زوایای خارجی است؟

۱) هشت ضلعی ۲) دوازده ضلعی ۳) ده ضلعی ۴) چهارده ضلعی

۳۸- اگرمجموع زوایای داخلی یک $(n + k)$ ضلعی ۱۴۴۰° بیشترازمجموع زوایای داخلی یک $(n - k)$ ضلعی باشد k کدام است؟

۱) $k = ۸$ ۲) $k = ۴$ ۳) $k = ۲$ ۴) $k = ۱$

۳۹- از برخورد نیمسازهای داخلی کدام چهارضلعی، مستطیل ایجاد می‌شود؟

۱) ذوزنقه ۲) محاط در دایره ۳) متوازی‌الاضلاع ۴) محیط بر دایره

۴۰- چند نقطه می‌توان یافت که از سه ضلع یک مثلث یا امتداد آن ها به یک فاصله باشند؟

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴