



دیرستان حضرت سیدالشهداء

امتحان: ریاضی

تاریخ: ۱۴۰۱/۸/۲۱

وقت: ۶۰ دقیقه

بسمه تعالی

امتحان میان نوبت اول

نام و نام خانوادگی: کدیر سوال

کلاس نهم:

شماره کلاسی:

۱- درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص کنید. (۱ نمره)

- (الف) اعداد گنگ بین ۱ و ۲ برابر است با مجموعه تهی. (X)
- (ب) $\sqrt{a^2} = a$ (X)
- (ج) مجموع هر عدد با قدر مطلقش، بزرگتر یا مساوی صفر است. (✓)
- (د) $\sqrt{\frac{18}{8}}$ عدد گویا است. (✓)

۲- جای خالی را عبارات مناسب پر کنید. (۲ نمره)

(الف) اگر مجموعه اعداد اول فرد یک رقمی باشد، $n(A)$ برابر با است.

(ب) اگر $A = \{x \in \mathbb{Z} / -8 < x \leq 5\}$ کوچکترین عضو A برابر با است.

(ج) یک مجموعه ی ۵ عضوی دارای تا زیرمجموعه است.

(د) اگر $A \subseteq B$ باشد، آنگاه $A \cup B$ برابر با است.

۳- تساوی های زیر را کامل کنید. (۰/۷۵ نمره)

(الف) $\mathbb{R} - \mathbb{Q} = \mathbb{Q}'$

(ب) $W \cap Z = W$

(ج) $W - N = \{0\}$

۴- اگر $A = \{3, 7, 9, 11\}$ و $B = \{4, 6, 7, 8\}$ و $C = \{1, 2, 3, 9\}$ باشد: (۱/۵ نمره)

(الف) $(A \cap B) \cup (A \cap C) = \{7, 3, 9\}$

(ب) $(A - B) \cap C = \{3, 9\}$

۵- الف) عضوهای مجموعه ی A را بنویسید. (۱ نمره)

$A = \{x \in \mathbb{Z} / x - 2, -1 \leq x < 1\} = \{-9, -2\}$

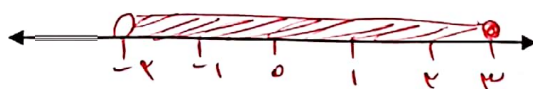
$\sqrt{x-1} - 2 = -9$

$\sqrt{x-1} = -7$

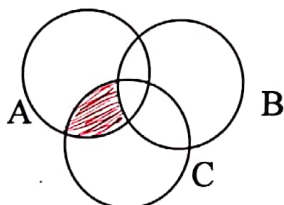
$B = \{-7, -6, -5, \dots\} = \{x \in \mathbb{Z} / x \geq -7\} = \{x \in \mathbb{Z} / x \geq -8\}$

$C = \{x \in \mathbb{R} / -2 < x \leq 3\}$

(ج) مجموعه ی C را روی محور نشان دهید. (۰/۵ نمره)



(د) مجموعه $(A - B) \cap C$ را با نمودار ون نمایش دهید (۰/۵ نمره)



۶- از کلاسی که ۲۴ دانش آموز دارد، ۳ نفر در هیچ رشته ی ورزشی ثبت نام نکرده اند و ۱۵ نفر در فوتبال و ۱۸ نفر در والیبال ثبت نام کرده اند. (۱ نمره)

$24 - 3 = 21$

(الف) چند نفر هم در فوتبال و هم در والیبال ثبت نام کرده اند؟

$n(A \cap B) = n(A) + n(B) - n(A \cup B) \quad 18 + 18 - 21 = 15$

(ب) چند نفر فقط در والیبال ثبت نام کرده اند؟

$18 - 15 = 3$

۷- در پرتاب دو تاس احتمال های زیر را بدست آورید. (۱ نمره)
 الف) مجموع اعداد رو شده کمتر از ۴ شود. (۱،۱) (۱،۲) (۲،۱) $\frac{۳}{۳۶} = \frac{۱}{۱۲}$
 ب) یکی زوج و دیگری فرد بیاید. $۲ \times ۳ = ۶$ $\frac{۱۸}{۳۶} = \frac{۱}{۲}$

۸- اگر رمز یک کیف عدد سه رقمی باشد، تعداد حالت های ممکن برای این رمز چندتا است؟ (۰/۵ نمره)
 $۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰$

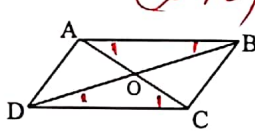
۹- در کیسه ای ۱۰ مهره به رنگ های آبی و قرمز و سبز وجود دارد. حداکثر چند مهره بیرون بیاوریم که ۱۰ مهره هم رنگ داشته باشیم. (۱ نمره)
 فرض کنیم ۹ تایی اول آبی شود ۹ تا دوم تر نیز شود ۹ تا سوم سبز شود
 حالا اگر هر سه را خارج شود باقی ۱ از آنجا هم رنگ خواهد بود پس ۲۸ جواب است.

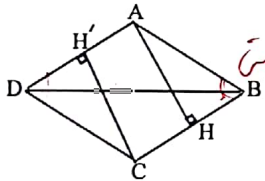
۱۰- الف) $\sqrt{66} - 9$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ (۰/۵ نمره)
 $8 < \sqrt{44} < 9 \xrightarrow{-9} -1 < \sqrt{66} - 9 < 0$

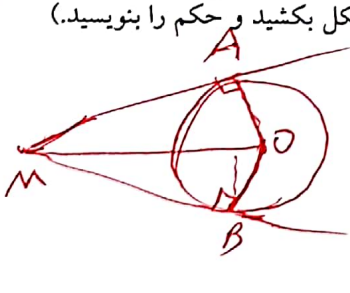
ب) مختوم یا متناوب بودن عدد اعشاری $\frac{66}{150}$ را بررسی کنید. (۱ نمره)
 $\frac{44}{180} = \frac{11}{45}$ $\frac{66}{150} = \frac{11}{25}$ مختوم

۱۱- حاصل را بدست آورید؟ (۱ نمره)
 $\sqrt{(2\sqrt{2}-3)^2} = \frac{2\sqrt{2}-3}{\sqrt{2}} = 2 - \sqrt{2}$ یا $-2\sqrt{2} + 3$

۱۲- الف اگر $a = -2$, $b = 3$, $c = -4$ باشد: (۱ نمره)
 ب) اگر $a < b < 0$ باشد: (۰/۵ نمره)
 ج) اگر $3 < a < 4$ باشد: (۰/۷۵ نمره)
 $|a+b-c| = |2\sqrt{2}-3+3-(-4)| = |2\sqrt{2}+4| = 2\sqrt{2}+4$
 $|b-a| = 3-(-2) = 5$
 $|a-3| + |a-4| = -2-3 - (-2)-(-4) = -5+6 = 1$

۱۳- ثابت کنید در متوازی الاضلاع قطرها همدیگر را نصف می کنند. (حکم بنویسید). (۱۵ نمره)

 دلایل همگونی: $\Delta AOB = \Delta COD$ (زاویه قائمه، ضلع مشترک، زاویه عمود قائم)
 $OA = OC$, $OB = OD$, $O_1 = O_2$

۱۴- چهارضلعی ABCD لوزی است. دلیل همنهشتی دو مثلث ABH, CDH' را بنویسید. (۱۵ نمره)

 دلایل همگونی: $\Delta ABH = \Delta CDH'$ (ضلع لوزی، زاویه قائم، ضلع لوزی)

۱۵- ثابت کنید اگر از یک نقطه خارج دایره بر آن دو مماس رسم کنیم، طول این دو مماس برابرند. (شکل بکشید و حکم را بنویسید). (۱۵ نمره)

 دلایل همگونی: $\Delta MAO = \Delta MBO$ (ضلع مشترک، ضلع عمود قائم، ضلع عمود قائم)
 $MA = MB$