

نام و نام خانوادگی:

اداره کل آموزش و پرورش استان یزد

ساعت برگزاری: ۱۰:۳۰

مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک یزد

شماره کلاسی:

اداره استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان

تعداد سوالات: ۳۵ سوال

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۰۶

دبیرستان استعدادهای درخشان شهید دکتر رمضانخانی دوره اول

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

هر نیاز کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری



فصل اول:

۱- حاصل عبارت زیر برابر است. ۰.۵ نمره

$$\left(1 + \frac{1}{2}\right) \left(1 + \frac{1}{3}\right) \left(1 + \frac{1}{4}\right) \dots \left(1 + \frac{1}{99}\right) =$$

۲- دهکده‌ای ۱۰۰ خانه دارد. روی هر ۳ خانه حداقل ۲ آنتن وجود دارد و روی هر ۲ آنتن حداقل ۳ کلاغ نشسته است. این دهکده حداقل چند کلاغ آنتن نشین دارد؟ ۰.۵ نمره

فصل دوم:

۳- حاصل ضرب دو عدد صحیح ۲۴- و حاصل جمع آن‌ها ۵- است. عدد بزرگتر است. ۰.۲۵ نمره

۴- دمای هوای شیراز ۱۷ درجه بالای صفر و دمای هوای تبریز ۹ درجه زیر صفر است. دمای هوای تبریز چند درجه سردتر از شیراز است؟ ۰.۷۵ نمره

$$-1 + 2 - 3 + 4 - 5 + \dots - 99 + 100 =$$

۵- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید؟ ۰.۵ نمره

فصل سوم:

$$0, 5, 8, 17, 24, 37, \dots$$

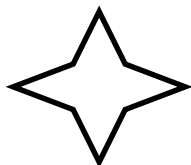
۶- جمله n ام الگوی مقابل را بنویسید. ۰.۵ نمره

۷- عبارت جبری مقابل را ساده کنید. ۰.۵ نمره

$$2(9x + y) - 3(6x - y) =$$

۸- یک نفر تعدادی جعبه دارد که می‌خواهد در آن کتابهایش را قرار دهد. اگر در هر جعبه ۴۰ کتاب قرار دهد ۱۸۰ کتاب روی زمین می‌ماند. اگر در هر جعبه ۶۰ کتاب قرار دهد ۳ جعبه خالی می‌ماند. او چند جعبه و چند کتاب دارد. ۰.۵ نمره

فصل چهارم:



۹- شکل مقابل محدب است یا مقعر؟ چرا؟ ۰.۵ نمره

۱۰- شکل فوق منتظم است یا غیر منتظم؟ چرا؟ ۰.۵ نمره

۱۱- اختلاف متمم و مکمل زاویه ۳۰ درجه را به دست آورید سپس به صورت جبری نشان دهید که این مقدار برای تمام زاویه‌ها مقدار ثابتی است. ۰.۵ نمره

فصل پنجم:

۱۲- هر عددی که بیش از دو شمارنده دارد عددی است. ۰.۲۵ نمره

۱۳- تعداد شمارنده‌های اول عدد ۳۰ چند تا است؟ ۰.۲۵ نمره

۱۴- چند عدد طبیعی دو رقمی وجود دارد که هم ۶ بخش پذیر است هم بر ۹؟ ۰.۵ نمره

۱۵- ب م م دو عددی ۳ است اگر حاصل ضرب آن دو عدد ۱۸۰ باشد ک م م آن‌ها چقدر است؟ ۰.۵ نمره

فصل ششم:

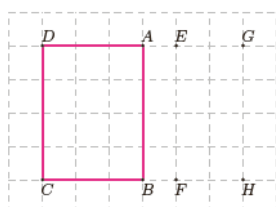
۱۶- منشوری که ۳۳ یال دارد دارای وجه جانبی و راس است. ۰.۵ نمره

۱۷- مستطیلی با طول ۵ و عرض ۴ داریم. آن را حول عرضش دوران می‌دهیم. شکل حاصل از دوران چیست؟ حجم آن را به دست آورید؟
۱ نمره (عدد پی را ۳ در نظر بگیرید)

۱۸- ستونی به شکل یک منشور با قاعده ۶-ضلعی منتظم در نمازخانه مدرسه واقع است. می‌خواهم بدنه آن را کاشی کاری کنیم. اگر طول هر ضلع قاعده ۲ و ارتفاع ستون ۷ متر باشد چند متر مربع کاشی نیاز داریم؟ ۰.۷۵ نمره

۱۹- یک قطعه فلز را درون ظرفی به شکل مکعب مستطیل که پر از آب بوده کاملاً فرو می‌رود. اگر پس از خروج قطعه فلز ارتفاع آب ۰.۸ متر کم شود. حجم قطعه فلز را بیابید. (قاعده مکعب ۴ در ۵ است) ۰.۷۵ نمره

۲۰- در شکل مقابل مساحت هر مربع کوچک ۱ واحد است. حجم به دست آمده از دوران مستطیل حول EF چقدر است. ۰.۵ نمره



۲۱- اگر مکعب x را از مجذور x کم کنیم حاصل برابر است. ۰.۲۵ نمره

۲۲- حاصل عبارت مقابل را به صورت تواندار بنویسید. ۱.۵ نمره

$$(2^{40} + 2^{40} + 2^{40})(3^{40} + 3^{40}) =$$

$$5^2 - (3^2 - 1^3) \times 2^2 \div 4^2 =$$

۲۳- جذر چند عدد طبیعی بین ۵ و ۹ است؟ ۰.۲۵ نمره

۲۴- مساحت یک مستطیل برابر 5^{1403} است. اگر طول مستطیل ۵ برابر عرض آن باشد طول و عرض مستطیل را بر حسب عدد تواندار نوشته سپس محاسبه نمائید که محیط مستطیل چند برابر عرض مستطیل است؟ ۱ نمره

$$\sqrt{72 \times 50} =$$

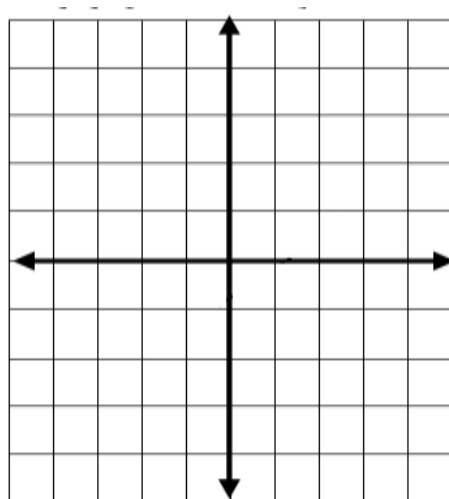
۲۵- حاصل عبارت مقابل را به دست آورید؟ ۰.۵ نمره

فصل هشتم:

۲۶- نقطه‌ای که عرض آن منفی و طولش مثبت است در ناحیه یا ربع قرار دارد. ۰.۲۵ نمره

۲۷- اگر نقطه $\left[\frac{2m-1}{2m+3} \right]$ روی محور طول‌ها باشد مقدار m برابر است. ۰.۲۵ نمره

۲۸- در دستگاه مختصات زیر :



الف) نقطه $A = \begin{bmatrix} -2 \\ 1 \end{bmatrix}$ را در دستگاه مختصات مقابل مشخص کنید. ۰.۲۵ نمره

ب) بردار $\overrightarrow{AN}$ را رسم کرده و مختصات آن را بنویسید. ۰.۷۵ نمره $\overrightarrow{AN} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$

ج) جمع متناظر با بردار $\overrightarrow{AN}$ را بنویسید. ۰.۲۵ نمره $\begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad \\ \quad \end{bmatrix}$

د) قرینه بردار $\vec{k}$ را نسبت به محور عرض رسم کنید. ۰.۲۵ نمره

ه) بردار $\overrightarrow{CD} = \begin{bmatrix} +3 \\ -2 \end{bmatrix}$ انتها در $D = \begin{bmatrix} +4 \\ +1 \end{bmatrix}$ را رسم کنید. ۰.۵ نمره

$$\begin{bmatrix} 12 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4x - 5 \\ 5 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 4y \end{bmatrix}$$

۲۹- در معادله مختصاتی مقابل مقدار x و y چقدر است؟ ۰.۵ نمره

۳۱- برای نمایش سهم هر بخش از نمودار استفاده می شود. ۰.۲۵ نمره

۳۲- در کارخانه ای که ۲۴۰ نفر پرسنل دارد، انتظار داریم به طور تقریبی تعداد نفر آنها متولد فصل پاییز باشند. ۰.۲۵ نمره

۳۳- در کیسه ای تعدادی مهره سیاه، سفید و آبی هست. احتمال بیرون آمدن مهره سیاه $\frac{3}{8}$ و احتمال بیرون آمدن مهره سفید $\frac{2}{7}$ است، احتمال بیرون آمدن مهره آبی چقدر است؟ ۱ نمره

۳۴- در کلاه یک شعبده باز ۶ موش و تعدادی خرگوش وجود دارد. اگر احتمال بیرون آوردن یک خرگوش از این کلاه $\frac{1}{3}$ باشد، تعداد خرگوش ها چقدر است؟ ۰.۷۵ نمره

۳۵- دو تاس را همزمان می اندازیم. احتمال اینکه تاس اول عددی زوج و تاس دوم عددی اول بیاید چقدر است؟ ۰.۷۵ نمره