

بسمه تعالی



مرکز استعدادهای درخشان وزارت آموزش عالی

پایه و رشته : دوره دوم - دهم تجربی

نام درس : ریاضی

تاریخ امتحان : 1400/03/01

ساعت شروع : 4 بعد از ظهر

زمان پاسخگویی : 120 دقیقه

وزارت آموزش و پرورش

سازمان آموزش و پرورش استان آذربایجان شرقی

مدیریت اداره آموزش و پرورش بناب

نام و نام خانوادگی :

کلاس:

| بارم              | سوالات   | دیف |
|-------------------|--|-----|
| 0.75<br>0.75      | الف) مجموع جملات هفتم و دهم یک دنباله حسابی 18 می باشد. اگر جمله دوازدهم 6 باشد. جمله پنجم را بیابید<br>ب) بین دو عدد $\frac{1}{9}$ و 9 سه عدد چنان پیدا کنید که 5 عدد حاصل جملات متوالی یک دنباله هندسی باشند   | 1   |
| 1.5               | الف) درستی رابطه $(1 + \tan^2 \theta)(1 - \sin^2 \theta) = 1$ را ثابت کنید<br>ب) اگر $\sin \alpha = \frac{-2}{\sqrt{5}}$ باشد و انتهای کمان $\alpha$ در ناحیه سوم باشد مقدار $\cot \alpha$ را پیدا کنید.   | 2   |
| 0.75<br>1<br>0.75 | الف) معخرج کسر $\frac{8}{\sqrt[3]{5} + \sqrt[3]{3}}$ را گویا کنید.<br>ب) حاصل عبارت $\sqrt[3]{1 - \sqrt{3}} \times \sqrt[6]{4 + 2\sqrt{3}}$ را بیابید.<br>ج) عبارت $x^4 - 47x^2y^2 + y^4$ را تجزیه کنید.   | 3   |
| 1                 | راس و خط تقارن سهمی $y = (x + 1)^2 - 2$ را بیابید و آن را رسم کنید.  | 4   |
| 1.25              | مجموعه جواب نامعادله زیر را با استفاده از جدول تعیین علامت بدست آورید.<br>$\frac{x^2 + x}{4x^2 - 4x + 1} \geq 0$   | 5   |
| 1                 | اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های معادله درجه دو $x^2 - 2x + \frac{1}{4} = 0$ باشد. حاصل عبارت $\sqrt{\alpha} + \sqrt{\beta}$ را بدست آورید.   | 6   |
| 1                 | مقادیر a و b را چنان تعیین کنید که رابطه زیر تابع باشد.<br>$f(x) = \begin{cases} 3x + 2 & x \geq 1 \\ ax^2 - bx & 1 \leq x \leq 1 \\ 2ax - b & x < 1 \end{cases}$  | 7   |
| 3                 | الف) نمودار تابع $f(x)$ و $g(x)$ را رسم کنید.<br>توجه: نمودار $g(x)$ را با استفاده از انتقال رسم کنید.<br>$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 1 \\ x + 2 & x \leq 1 \end{cases}$<br>$g(x) = - x - 1  + 1$<br>ب) دامنه و برد تابع $g(x)$ را از روی نمودار مشخص کنید.<br>ج) مقدار $g(f(2))$ را پیدا کنید. | 8   |

|    |  |      |
|----|--|------|
| 9  | نا معادله $ 2x-5  > 1$ را حل کنید و مجموعه جواب را بصورت بازه بنویسید.   | 1    |
| 10 | با ارقام 2 و 4 و 5 و 6 و 7 و 8 چند عدد سه رقمی (بدون تکرار) می توان نوشت بطوریکه رقم یکان بیشتر از دهگان و رقم دهگان بیشتر از صدگان باشد.  | 0.75 |
| 11 | در معادله $P(5,r) = r P(5, r-1)$ مقدار $r$ را بدست آورید.  | 1    |
| 12 | به چند روش می توان 6 عدد اسباب بازی متمایز را بین سه بچه ، با تعداد یکسان تقسیم کرد.   | 0.75 |
| 13 | با حروف کلمه PROBLEM چند کلمه پنج حرفی می توان ساخت که در آنها حروف P و L بکار رفته باشد.  | 0.75 |
| 14 | حروف کلمه GLIDER را به تصادف کنار هم قرار می دهیم با کدام احتمال در کلمه حاصل :<br>الف) حرف اول G و حرف آخر صدادار است؟<br>ب) حروف E و D کنار هم هستند؟<br>ج) بین D و R فقط حرف L قرار دارد؟ | 2    |
| 15 | نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید.<br>الف) طول درختان یک باغ (ب) مقام ورزشکار در مسابقه (ج) جنسیت کارمندان (د) تعداد پرندگان  | 1    |
|    | سوالات امتیازی (از دو سوال به یکی پاسخ دهید).  |      |
| 1  | با اعداد 3 و 3 و 2 و 2 و 1 چند عدد سه رقمی می توان ساخت؟   | 1    |
| 2  | از بین پنج جفت کفش به چند طریق می توان سه لنگه انتخاب کرد بطوریکه:<br>الف) هیچ جفت کفش در میان آنها نباشد.<br>ب) یک جفت کفش در میان آنها باشد.   | 1    |
| 20 | طراح سوال: یزدانی<br>موفق باشید<br>جمع نمرات   |      |
|    | نمره با عدد<br>نمره با حروف  |      |
|    | نام و نام خانوادگی تصحیح کننده و امضاء   |      |