

| مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه   |  | ساعات شروع: ۹ صبح      |        | رشته: ریاضی فیزیک - تجربی |        | سوالات امتحانی نیمسال دوم درس: ریاضی پایه دهم    |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
|------------------------|--|------------------------|--------|---------------------------|--------|--|------------|------|------|--------|-----|--------|-------|-----------|--|--|--|--|--|--|-------------------|--|--|--|--|--|--|------------|--|--|--|--|--|--|-------------|--|--|--|--|--|--|---------------|--|--|--|--|--|--|--|
| تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱ |  | دیرستان غیردولتی مشکات |        | تعداد صفحه ۱              |        | نام و نام خانوادگی: ..... کلاس .....<br>دهم..... |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ردیف                   | سوالات   |                        |        |                           |        |  | نمره       |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۱                      | در یک دنباله حسابی جمله سوم برابر ۵ و جمله دهم برابر ۳۳ است. جمله ششم را بیابید.   |                        |        |                           |        |  | ۱/۵        |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۲                      | اگر $\alpha$ زاویه ای در ربع سوم باشد و $\cos \alpha = \frac{-12}{13}$ باشد، سایر نسبت های مثلثاتی را بیابید.  |                        |        |                           |        |  | ۱/۵        |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۳                      | الف) مخرج کسر زیر را گویا کنید.<br>$\frac{1}{\sqrt{x}-1}$<br>ب) مقدار عددی عبارت زیر را به کمک اتحاد ها به دست آورید.<br>$103 \times 97$   |                        |        |                           |        |  | ۲          |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۴                      | سهمی $y = x^2 + 4x - 5$ را در نظر بگیرید.<br>الف) مختصات راس سهمی را به دست آورید.<br>ب) سهمی را رسم کنید.   |                        |        |                           |        |  | ۱/۲۵       |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۵                      | یک نامعادله قدرمطلق بنویسید که مجموعه جواب آن بازه $(-\infty, 3] \cup [7, +\infty)$ باشد.  |                        |        |                           |        |  | ۰/۷۵       |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۶                      | نمایش جبری (ضابطه) یک تابع خطی را مشخص کنید که در آن $f(0) = 1$ و $f(2) = 7$ باشند.  |                        |        |                           |        |  | ۱/۵        |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۷                      | الف) $a$ را چنان بیابید که رابطه $f = \{(2,1), (3,4), (1,2), (5,-2), (2, 2a-1)\}$ یک تابع باشد؟<br>ب) $m$ و $n$ را چنان تعیین کنید که تابع $f(x) = (m-3)x + n + 3$ یک تابع همانی باشد.   |                        |        |                           |        |  | ۱/۵        |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۸                      | به کمک انتقال نمودار تابع $f(x) =  x+2  - 1$ را رسم کنید.  |                        |        |                           |        |  | ۱          |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۹                      | الف) با حروف کلمه "جهان گردی" چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت که به "ی" ختم شوند؟<br>ب) عبارت $\frac{8!}{6!}$ را ساده کنید.   |                        |        |                           |        |  | ۱/۵        |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۱۰                     | با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و بدون تکرار ارقام، چند عدد ۴ رقمی زوج می توان نوشت؟  |                        |        |                           |        |  | ۱/۵        |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۱۱                     | با اعضای مجموعه $A = \{a, b, c, d, e, f, g, h\}$ چند زیر مجموعه ۵ عضوی شامل "a, b" میتوان نوشت؟  |                        |        |                           |        |  | ۱          |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۱۲                     | هریک از موارد زیر را تعریف نمایید.<br>۱) علم آمار<br>۲) نمونه<br>۳) دو پیشامد ناسازگار   |                        |        |                           |        |  | ۲          |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۱۳                     | در ظرفی ۴ مهره سبز، ۳ مهره قرمز و ۵ مهره آبی وجود دارد. ۳ مهره به تصادف از آن خارج میکنیم. چقدر احتمال دارد مهره های خارج شده هم رنگ باشند.  |                        |        |                           |        |  | ۱/۵        |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۱۴                     | جدول زیر را کامل کنید.   |                        |        |                           |        |  |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۱/۵                    | <table border="1"> <thead> <tr> <th>نوع متغیر</th> <th>کیفی</th> <th>اسمی</th> <th>ترتیبی</th> <th>کمی</th> <th>پیوسته</th> <th>گسسته</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>گروه خونی</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>تعداد دانش آموزان</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>رشته ریاضی</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>دیرستان شما</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>شاخص توده بدن</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> |                        |        |                           |        |  | نوع متغیر  | کیفی | اسمی | ترتیبی | کمی | پیوسته | گسسته | گروه خونی |  |  |  |  |  |  | تعداد دانش آموزان |  |  |  |  |  |  | رشته ریاضی |  |  |  |  |  |  | دیرستان شما |  |  |  |  |  |  | شاخص توده بدن |  |  |  |  |  |  |  |
| نوع متغیر              | کیفی   | اسمی                   | ترتیبی | کمی                       | پیوسته | گسسته  |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| گروه خونی              |  |                        |        |                           |        |  |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| تعداد دانش آموزان      |  |                        |        |                           |        |  |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| رشته ریاضی             |  |                        |        |                           |        |  |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| دیرستان شما            |  |                        |        |                           |        |  |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| شاخص توده بدن          |  |                        |        |                           |        |  |            |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |
| ۲۰                     | جمع نمره   |                        |        |                           |        |  | موفق باشید |      |      |        |     |        |       |           |  |  |  |  |  |  |                   |  |  |  |  |  |  |            |  |  |  |  |  |  |             |  |  |  |  |  |  |               |  |  |  |  |  |  |  |