نام و نام خانوادگی: **شماره آمار:** **پایه و رشته: دهم تجربی و ریاضی** **امتحانات نوبت : اول**	**بسمه تعالی** **اداره آموزش و پرورش ناحیه 3 قم** **دبیرستان فرزانگان 2** **(مهر آموزشگاه)**	**آزمون درس:ریاضی 1** **تاریخ آزمون : 3 / 10 / 1401** **زمان پاسخگویی : 120** **طراح سوال :**خانم صحفی

وزارت آموزش و پرورش
سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان
دبیرستان‌فرزانگا ن2

نمره به عدد :	نمره به حروف :	امضای دبیر:

1.جاهای خالی را با عبارت مناسب پرکنید(راه حل کوتاه ارائه دهید) [9]

1) متمم مجموعه $\{0\}-[-2,1]$ روی محور به صورت.....می باشد.

2) اگر A نامتناهی و B متناهی باشد آنگاه مجموعه A-B مجموعه.....است.

3) جملهعمومی دنباله حسابی ...و1و7و13 به صورت.....می باشد.

4) بین 20 و80 ، 4 واسط حسابی درج کرده ایم قدرنسبت این دنباله.....است.

5) جملات سوم و هفتم و پانزدهم یک دنباله حسابی به ترتیبجملات متوالی یک دنباله هندسی هستند قدر نسبت دنباله هندسی.....است.

6) طول اضلاع یک مثلث قائم الزاویه تشکیل دنباله حسابیمی دهند اگر اندازه وتر این مثلث 20 باشد اندازه ضلع کوچکتر.....است.

7) در یک دنباله هندسی داریم$a_5.a_{12}=54$: اگر a_3باشد انگاه جمله چهاردهم دنباله.....است.

Kermanclass.com

8) $\sin 115°$ ..... $\sin 10°$ (مقایسه کنید)

9) $\sin 12° = \cos$

10) اگر $\sin\theta > 0$ و $\tan\theta < 0$ باشد محدوده θ به صورت.....است.

11) انتهای کمان زاویه $-110°$ در ربع.....دایره مثلثاتی است.

12) مساحت شش ضلعی منتظمی به طول ضلع$\sqrt{2}$عبارت است از.....

13) اگر $a = -\frac{1}{3}$ باشد آنگاه $\sqrt[5]{a}$ ... $\sqrt[3]{a}$ است.

14) در یک دنباله $a_{2n-1} = 7n^2 + 3$ می باشد جمله پنجم این دنباله.....است.

15) اگر $\cos\theta = 2m - 1$ باشد محدوده m ..... است.

16) اگر $a < 0$ باشد حاصل $\sqrt[4]{x^4} + \sqrt[3]{x^3}$ برابر.....است.

17) مساحت متوازیالاضلاعی به طول قطر های 8و6 و زاویه بین دو قطر $135°$ برابر.....است.

Kermanclass.com

2.در یک کلاس 40 نفری، 18 نفر در برنامه هنری و 21 نفر در برنامه ورزش شرکت کرده اند، اگر 9 نفر در هیچ کدام از دو برنامه شرکت نکرده باشند چند نفر در هردو برنامه شرکت کرده اند. [1]

3. جمله عمومی دنباله درجه دوم ...و22و12و5 را بنویسید. [1]

4. در دنباله حسابی ...و23و16و9و2 و دنباله حسابی ...و27و22و17و12 چند عدد سه رقمی مشترک وجود دارد. [1]

5.جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب12و96 میباشند جمله عمومی این دنباله را بیابید. [1]

6. اگر $\tan\theta = \frac{3}{4}$ و انتهای کمان θ در ربع سوم باشد مقدار $\cos\theta$ چقدر است. [1]

7.به سوال های زیر پاسخ دهید [2]

Kermanclass.com

الف) معادله خطی را بنویسید که با جهت مثبت محورx ها زاویه 60° بسازد و از نقطه $(1و\sqrt{۳})$ بگذرد.

ب) ثابت کنید: $۱ - \frac{cos^2\theta}{1+sin\theta} = \sin\theta$

8. اگر نردبانی به طول 12متر را درلبه پنجره ساختمانی قراردهیم و نردبان باسطح زمین زاویه 60° بسازد ارتفاع پایین پنجره تا سطح زمین چقدر است. [1]

9.به سوال های زیر پاسخ دهید [2]

الف)حاصل اتحاد مقابل را بنویسید $(5x - 2y)^3$

ب) تجزیه کنید $+ x - 310x^2$

پ) گویا کنید $\frac{10}{\sqrt[3]{x}+2}$

Kermanclass.com

10. اگر $\sqrt{x+3}-\sqrt{x-7}=2$ حاصل $\sqrt{x+3}+\sqrt{x-7}$ را بدست آورید. [1]

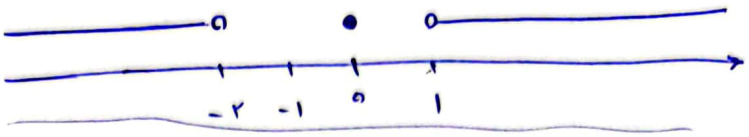
Kermanclass.com

دبیرستان فرزانگان ۲ — ریاضی دهم — قسم صفحه ۱

۲۰۴ — رتبه ۸۶ کنکور سراسری

سید محمد رضا [illegible]

۱. ۱)



۲) متناهی

۳) $4n-5$

۴) $t_4 = t_1 + (4-1)d$

$20, _, _, _, _, 80$ (t_1 و t_4 با واسطه‌ی ۴)

$80 = 20 + 3d \longrightarrow \boxed{d = 12}$

۵) $t_{12} = t_1 + 11d$, $t_7 = t_1 + 6d$, $t_{10} = t_1 + 9d$

$t_7^2 = t_{12} \times t_{10} \longrightarrow (t_1+6d)^2 = (t_1+11d)(t_1+9d)$

$\longrightarrow t_1^2 + 12t_1d + 36d^2 = t_1^2 + 20t_1d + 99d^2 \longrightarrow 8d^2 = 4t_1d$

$\longrightarrow \boxed{2d = t_1}$

$t_2 = 4d$, $t_7 = 8d$, $t_{10} = 14d$

$4d - 8d - 14d$ (قدر نسبت‌ها ×۲)

$\boxed{\text{قدر نسبت} = 2}$

۶) مثلث قائم‌الزاویه با اضلاع a، b، $c=20$

$a - b - c$

$a + c = 2b \longrightarrow 2b - a = 20 \quad (I)$

$a^2 + b^2 = c^2 = 400 \quad (II)$

$(2b-a)^2 = 4b^2 - 4ab + a^2 = 400$

$a^2 + b^2 = 4b^2 - 4ab + a^2 \longrightarrow b = \frac{4}{3}a$ *

*, I $\quad \frac{8}{3}a - a = \frac{5}{3}a = 20 \longrightarrow \boxed{a = 12}$

۷)

Kermanclass.com

صفحه ۳

۴- سوال کنکور

$۲-۹-۱۶-۲۳-۳۰-\boxed{۳۷}$

$۱۲-۱۷-۲۲-۲۷-۳۲\neq\boxed{۳۷}$

(+۵ +۵ +۵)

اولین جمله مشترک

$a_n = ۳۵n+۲$

قدرمتبت $\longrightarrow [a,۷]=۳۵ \longrightarrow$ $۱۰۰ \le ۳۵n+۲ < ۱۰۰۰ \xrightarrow{-۲}$

$۹۸ < ۳۵n < ۹۹۸ \xrightarrow{\div ۳۵}$

$\frac{۹۸}{۳۵} < n \le \frac{۹۹۸}{۳۵} \longrightarrow ۲/۸ < n \le ۲۸/۵ \longrightarrow n = ۳/۴۱\ldots ۱۲۸$

۲۶ عدد سه رقمی

۵- $a_۴ = ۱۲ = a_۱ r^۲$

$a_۹ = ۹۹ = a_۱ r^۵ \longrightarrow \frac{a_۱ r^۵}{a_۱ r^۲} = \frac{۹۲}{۱۲} \longrightarrow r^۳ = ۸ \longrightarrow \boxed{r=۲}$

$a_۱ r^۲ = ۱۲ \longrightarrow \boxed{a_۱ = ۳}$

$\boxed{a_n = ۳ \times ۲^{n-1}}$

۶- $۱+\tan^۲\theta = \frac{۱}{\cos^۲\theta} \longrightarrow \frac{۱}{\cos^۲\theta} = ۱+\frac{۹}{۱۶} = \frac{۲۵}{۱۶} \longrightarrow \cos^۲\theta = \frac{۱۶}{۲۵}$

$\pi < \theta < \frac{۳\pi}{۲} \longrightarrow \boxed{\cos\theta = -\frac{۴}{۵}}$

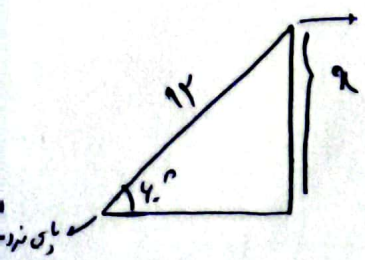
۷- $A\left|\frac{۱}{\sqrt{۳}}\right.$ $\quad y - y_۰ = m(x-x_۰)$ خط گذرا

$m = \tan\theta = \tan ۶۰^\circ = \sqrt{۳} \longrightarrow y - \sqrt{۳} = \sqrt{۳}(x-۱) \longrightarrow \boxed{y = \sqrt{۳}x}$

$۱ - \frac{\cos^۲\theta}{۱+\sin\theta} = \sin\theta \longrightarrow ۱ - \frac{۱-\sin^۲\theta}{۱+\sin\theta} = ۱ - \frac{(۱-\sin\theta)(۱+\sin\theta)}{(۱+\sin\theta)} =$

$۱-(۱-\sin\theta) = ۱-۱+\sin\theta = \sin\theta$

۸- $\sin ۶۰^\circ = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}} \longrightarrow \frac{\sqrt{۳}}{۲} = \frac{x}{۱۲}$



پای پنجره

فاصله پایین پنجره تا سطح زمین $\boxed{x = ۶\sqrt{۳}}$

Kermanclass.com