



نام و نام خانوادگی دانش آموز:

مهرا آموزشگاه

نوبت امتحانی اول

جمهوری اسلامی ایران

تعداد سوالات: ۱۵

وزارت آموزش و پرورش

تاریخ امتحان: ۲۲ / ۱۰ / ۱۴۰۰

تعداد صفحات: ۴

اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران

ساعت شروع امتحان: ۱۰ صبح

اداره آموزش و پرورش بابل

مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه

دبیرستان شاهد موسی بن جعفر (ع) (دوره دوم متوسطه)

نام دبیر: حسن پور

رشته: انسانی

پایه: دوازدهم

نام درس: ریاضی و آمار ۳

بارم	شرح سوال	ردیف
۱	<p>درستی یا نادرستی جمله‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) $5! = 2! + 3!$</p> <p>ب) پیشامد $A - B$ وقتی رخ می‌دهد که پیشامد A رخ دهد و پیشامد B رخ ندهد.</p> <p>ج) در جامعه‌ای که داده دورافتاده وجود دارد از شاخص مرکزی میانگین استفاده می‌شود.</p> <p>د) برای توصیف داده‌های کمی گزارش درصد باید همیشه با گزارش تعداد همراه باشد.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب تکمیل کنید.</p> <p>الف) تعداد زیر مجموعه‌های ۳ عضوی از یک مجموعه ۵ عضوی است.</p> <p>ب) فضای نمونه‌ای پرتاب ۲ سکه و ۱ تاس عضو دارد.</p> <p>ج) گام اول در چرخه آمار نام دارد.</p> <p>د) در مدلسازی "سرعت یک دوندۀ در هر لحظه" دامنه برابر با است.</p>	۲
۱	<p>گزینه صحیح را انتخاب نمایید.</p> <p>الف) با ۷ نقطه متمایز روی محیط یک دایره چند مثلث می‌توان تشکیل داد؟</p> <p>(۱) ۱۰ (۲) ۱۲۰ (۳) ۸۴۰ (۴) ۳۵</p> <p>ب) شیوه اندازه‌گیری مربوط به کدام مرحله از چرخه آمار می‌باشد؟</p> <p>(۱) بیان مسئله (۲) طرح و برنامه‌ریزی (۳) داده‌ها (۴) تحلیل داده‌ها</p> <p>ج) مطمئن‌ترین نمودار برای متغیرهای کمی، نمودار است.</p> <p>(۱) میله‌ای (۲) دایره‌ای (۳) جعبه‌ای (۴) مستطیلی</p> <p>د) جمله سوم دنباله مثلثی کدام است؟</p> <p>(۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) ۱۲</p>	۳
۱	<p>مطابق شکل زیر، میان چهار شهر A، B، C و D راه‌هایی وجود دارد. مشخص کنید به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر C سفر کرد؟</p>	۴

۱/۵	با ارقام ۱، ۳، ۵، ۷، ۹ چند عدد ۴ رقمی و مضرب ۵ می توان نوشت؟ (بدون تکرار)	۵
۲	با حروف کلمه " ولایت " و بدون تکرار : الف) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت؟ ب) چند کلمه ۳ حرفی می توان نوشت که به " ی " ختم شود؟	۶
۱/۵	تاسی را پرتاب می کنیم. هر یک از پیشامدهای زیر را مشخص کنید: الف) عدد رو شده زوج یا اول باشد. ب) عدد رو شده زوج باشد ولی اول نباشد.	۷
۱	در یک جمع ۴ نفره، چقدر احتمال دارد هر ۴ نفر در یک ماه از سال متولد شده باشند؟	۸
۲	در یک ظرف ۵ توپ قرمز، ۴ توپ آبی و ۳ توپ سفید وجود دارد. ۳ توپ را به تصادف خارج می کنیم. چقدر احتمال دارد: الف) ۲ توپ قرمز و یک توپ آبی باشد؟ ب) رنگ های این ۳ توپ با هم متفاوت باشند؟	۹
۱	چهار جمله اول دنباله بازگشتی $\begin{cases} a_{n+1} = 2a_n + 1 \\ a_1 = -2 \end{cases}$ را بنویسید.	۱۰

۲	<p>دنباله $a_n = 2n - 3$ را در نظر بگیرید: الف) چهار جمله اول دنباله را بنویسید.</p> <p>ب) نمودار دنباله را برای چهار جمله اول رسم کنید.</p> <p>ج) رابطه بازگشتی دنباله را بنویسید.</p>	۱۱
۱	<p>با توجه به دنباله‌های $a_n = n^2 - n$، $b_n = \frac{1}{2n-1}$ و $c_n = 2$ حاصل عبارت زیر را بیابید:</p> $a_3 + b_1 - c_7 =$	۱۲
۲	<p>در یک دنباله حسابی جمله پنجم ۳۷ و جمله سیزدهم ۹۳ است. در این صورت:</p> <p>الف) اختلاف مشترک و جمله اول دنباله را بیابید</p> <p>ب) جمله عمومی دنباله را بیابید.</p> <p>ج) جمله چندم دنباله برابر با ۳۰ است؟</p>	۱۳

۱	بین دو عدد ۶ و ۲۱ چهار واسطه حسابی قرار دهید.	۱۴
---	---	----

۱	<p>مجموع ۲۰ جمله اول دنباله حسابی زیر را بدست آورید.</p> <p>۳, ۸, ۱۳, ...</p>	۱۵
۲۰	موفق باشید.	

	با عدد	نمره		با عدد	نمره ورقه
	با حروف	تجدیدنظر		با حروف	
تاریخ	نام دبیر و امضاء		تاریخ	نام دبیر و امضاء	

نام دبیر: حسن نور

راهنمای تصحیح امتحان داخلی درس ریاضی و آمار ۳ / دبیرستان شاهد

تاریخ: ۲۲، ۱۰، ۱۴۰۰

نوبت: اول

رشته: انسانی

رسم: دوازدهم

(الف) نادرست	(ب) درست	(ج) نادرست	(د) نادرست
(۲) الف) ۱۰	(ب) ۲۴	(ج) بیان مسئله	(د) IR
(۳) الف) گزینه ۴	(ب) گزینه ۲	(ج) گزینه ۳	(د) گزینه ۱
(۴)	تعداد کل راه‌ها = $3 \times 4 + 3 \times 2 = 12 + 6 = 18$		

(۵) بیان صفر: حالت اول: $\frac{4}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 24$

بیان ۵: حالت دوم: $\frac{3}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} \times \frac{1}{1} = 18 \Rightarrow$ تعداد کل = $24 + 18 = 42$

(۶) الف) $5 \times \frac{4}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{2}{1} = 120$ (ب) $\frac{4}{1} \times \frac{3}{1} \times \frac{1}{1} = 12$

(۷) الف) $A = \{2, 4, 6, 3, 5\}$ (ب) $B = \{4, 6\}$

(۸) $n(S) = 12 \times 12 \times 12 \times 12 = 12^4$
 $n(A) = 12 \times 1 \times 1 \times 1 = 12 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{12}{12^4} = \frac{1}{12^3}$

(۹) $n(S) = \binom{12}{3} = \frac{12!}{9! \cdot 3!} = \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9!}{9! \times 6} = 220$

الف) $A \Rightarrow n(A) = \binom{5}{2} \times \binom{4}{1} = 10 \times 4 = 40 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{40}{220} = \frac{2}{11}$

ب) $B \Rightarrow n(B) = \binom{5}{1} \times \binom{4}{1} \times \binom{3}{1} = 5 \times 4 \times 3 = 60 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(S)} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}$

(۱۰) $a_1 = -2 \quad a_2 = 2(-2) + 1 = -4 + 1 = -3$

$a_3 = 2(-3) + 1 = -6 + 1 = -5 \quad a_4 = 2(-5) + 1 = -10 + 1 = -9$

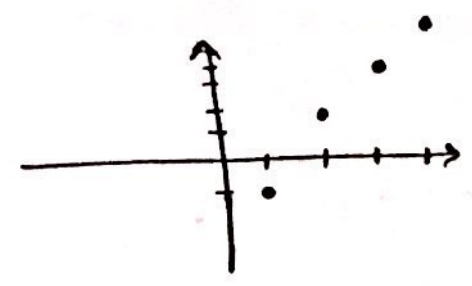
پس جمله اول: $-2, -3, -5, -9$

(۱۱) الف) $a_1 = 2 \times 1 - 3 = -1 \quad a_2 = 2 \times 2 - 3 = 1$

$a_3 = 2 \times 3 - 1 = 5 \quad a_4 = 2 \times 4 - 1 = 7$

٢٥

$$\begin{cases} a_{n+1} = a_n + r \\ a_1 = -1 \end{cases} \quad (2)$$



(ج)

$$a_r = 3^r - 3 = 9 - 3 = 4 \quad b_r = \frac{1}{r^2 - 1} = 1 \quad C_v = r \quad (12)$$

$$\Rightarrow a_c + b_1 - C_v = 4 + 1 - r = 5$$

$$\begin{aligned} a_0 &= 3^0 \\ a_{1c} &= 9^r \end{aligned} \quad \text{ا) } d = \frac{a_{1c} - a_0}{1c - 0} = \frac{9^r - 1}{1c - 0} = \frac{8^r}{1} = 8 \quad (13)$$

$$a_0 = a_1 + fd \Rightarrow 3^0 = a_1 + r \cdot 1 \Rightarrow \boxed{a_1 = 2}$$

ب) $a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow a_n = 2 + 8(n-1)$

ج) $3^0 = 2 + 8(n-1) \Rightarrow 3^0 = 2 + 8n - 8 \Rightarrow 8n = 9 \Rightarrow \boxed{n = 2}$ (مكرر)

$$d = \frac{b-a}{n+1} \Rightarrow d = \frac{11-9}{10} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} = 0.2 \quad (14)$$

٤, 9, 12, 15, 18, ٢١

$$\begin{aligned} a_1 &= 3 \\ d &= 8 \end{aligned} \quad S_n = \frac{n}{2} (2a_1 + (n-1)d) \quad (15)$$

$$S_{10} = \frac{10}{2} \left(\frac{2 \times 3}{4} + \frac{19 \times 8}{90} \right) = 10 (1.1) = 11$$

(١٤٤)