

سوالات امتحانات داخلی - در شهرستان ملایر		
سوالات امتحان درس :		تاریخ امتحان:
نام و نام خانوادگی :		مدت امتحان : 110 دقیقه
پایه/ رشته تحصیلی : دوازدهم انسانی		نام دبیر: خاتم حسینی
نام آموزشگاه : دبیرستان عشقی فرد		
ردیف	سوالات	نمره

1	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) حاصل <math>\frac{6}{3}</math> برابر است با .....</p> <p>ب) به پدیده ها یا آزمایش هایی که نتیجه آن ها قبل از اجرای آزمایش به طور قطع مشخص نیست، ..... می گویند.</p> <p>پ) در فضای نمونه S، پیشامد S را ..... می گویند.</p> <p>ت) پیشامد ..... وقتی رخ می دهد که پیشامد A رخ ندهد.</p>	2
2	<p>عقربه دستگاه چرخنده زیر، پس از به حرکت در آمدن روی یکی از ۸ ناحیه می ایستد و عددی را نشان می دهد. احتمال آن که:</p> <p>الف) عدد مضرب ۲ باشد ولی مضرب ۳ نباشد، چه قدر است؟</p> <p>ب) عدد غیر مرکب باشد، چه قدر است؟</p> 	2
3	<p>دو سکه و یک تاس را با هم پرتاب می کنیم:</p> <p>الف) فضای نمونه چند عضو دارد؟</p> <p>ب) احتمال آن که حداقل یک سکه رو و تاس زوج بیاید، چه قدر است؟</p> <p>پ) احتمال آن که سکه ها یکسان و تاس مضرب ۳ باشد، چه قدر است؟</p>	2
4	<p>با حروف کلمه «دبستان» و بدون تکرار حروف: (با معنی یا بی معنی)</p> <p>الف) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که با حرف نقطه دار شروع شود؟</p> <p>ب) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت که با حرف «د» شروع شود.</p>	1.5
5	<p>جاهای خالی را پر کنید.</p> <p>الف) گام اول چرخه آمار ..... است.</p> <p>ب) برای توصیف داده های کیفی (اسمی یا ترتیبی) گزارش درصد باید همیشه ..... همراه باشد.</p> <p>پ) اگر تمامی افراد جامعه آماری را بررسی نکرده ایم نتایج ما .....</p> <p>ت) اگر داده های دور افتاده داشته باشیم گزارش شاخص ..... می تواند گمراه کننده باشد.</p>	2
6	<p>مجموعه <math>A = \{a, b, c, d, e, f\}</math> چند زیرمجموعه ۲ عضوی دارد؟</p>	1.5

۷	تعداد راه ها از شهر B به C و از شهر A به E را مشخص کنید به طوری که با توجه به شکل بتوان به ۲۱ طریق از A به شهر D سفر کرد و از شهر B به C بیش از یک راه وجود داشته باشد. (از هر شهر حداکثر یکبار عبور می کنیم.)	1
۸	درستی و نادرستی هریک را بررسی کنید (۱) اگر از الگوی توزیع داده ها و وجود داده های دور افتاده اطلاعی نداشته باشیم، مطمئن ترین نمودار برای نمایش اطلاعات متغیرهای کمی، نمودار جعبه ای است. (۲) برای توصیف داده های ۴, ۶, ۳, ۵, ۷, ۳۱, ۵ میانه و دامنه میان چارکی، معیارهای گرایش به مرکز و پراکندگی مناسبی هستند. (۳) در بیان مسئله، مسئله ای را که در دنیای واقعی وجود دارد، به صورت یک مسئله شفاف و دقیق آماری مطرح می کنیم.	1
۹	برای داده های ۱۰، ۱۴، ۱۷، ۱۱ و ۸ : (الف) میانگین و انحراف معیار را به دست آورید. (ب) نموداری که هر دو شاخص میانگین و انحراف معیار را با هم نشان می دهد، را رسم کنید.	2
۱۰	اگر $a_n = [2n + \frac{1}{n}]$ و $b_n = (-1)^{n+1}$ باشد، حاصل $a_n \times b_n$ کدام است؟ ([ ]، علامت جزء صحیح است.)	1
۱۱	در کدام گزینه، دامنه تابع (مدل ریاضی) زیرمجموعه ای از اعداد طبیعی است؟ (۱) سرعت لحظه ای یک دوندۀ در دو سرعت (۲) مساحت مربعی به ضلع x (۳) میانگین دمای هوای تهران در هر روز از ماه مهر (۴) محیط دایره ای به شعاع x	1
۱۲	در الگوی مثلث خیام، اگر $a_n$ مجموع ارقام سطر n ام باشد، رابطه بازگشتی بین $a_n$ و $a_{n+1}$ به کدام صورت است؟ (۱) $a_{n+1} = 2a_n$ (۲) $a_{n+1} = a_n^2$ (۳) $a_{n+1} = a_n + n$ (۴) $a_{n+1} = a_n + 2n$	1
۱۳	در یک دنباله $a_1 = a_2 = 1$ و $a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$ ، جمله دهم این دنباله کدام است؟ (۱) ۵۵ (۲) ۶۵ (۳) ۵۴ (۴) ۴۵	1
14	پنج جمله اول دنباله بازگشتی $a_{n+1} = \begin{cases} \frac{2}{5}a_n & , \text{ زوج } n \\ 2a_n + 3 & , \text{ فرد } n \end{cases}$ و $a_1 = 1$ را بنویسید.	1



نام برگزار کننده

مدت زمان آزمون: --

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: سوالات دیماه ریاضی و آمار ۳

تاریخ برگزاری: ۱۴۰۰/۰۹/۲۶

بار ۴

۲

سوال ۱

(الف)

$$\frac{6!}{3!} = \frac{6 \times 5 \times 4 \times 3!}{3!} = 120$$

(ب) آزمایش یا پدیده تصادفی

(پ) پیشامد حتمی

(ت)  $A'$

بار ۴

۲

سوال ۲

(الف)

$$n(S) = 8$$

A: مضرب ۲ هست ولی مضرب ۳ نیست.

$$A = \{2, 4, 8\}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{3}{8}$$

(ب) B: عدد غیر مرکب باشد.

$$B = \{1, 2, 3, 5, 7\}$$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{5}{8}$$



(الف)

$$n(S) = 2 \times 2 \times 6 = 24$$

(ب) در ۳ حالت حداقل یک سکه رو می آید و در ۳ حالت تاس زوج می آید:

$$n(A) = 3 \times 3 = 9$$

$$P(A) = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$$

(پ) در ۲ حالت سکه ها یکسان و در ۲ حالت تاس مضرب ۳ است.

$$n(B) = 2 \times 2 = 4$$

$$P(B) = \frac{4}{24} = \frac{1}{6}$$

(الف) حروف «ب»، «ت» و «ن» نقطه دار هستند.

بنابراین طبق اصل ضرب داریم:

$$5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 \times 3 = 360$$

(ب) چون با حرف «د» شروع می شود، بنابراین:

$$5 \times 4 \times 3 \times 1 = 60$$

(الف) بیان مسئله (ب) با گزارش تعداد (پ) قطعی نیستند. (ت) میانگین

مجموعه A شامل ۶ عضو است. بنابراین تعداد زیرمجموعه های ۲ عضوی آن برابر است با:

$$\binom{6}{2} = \frac{6!}{(6-2)! \times 2!} = \frac{6 \times 5 \times 4!}{4! \times 2 \times 1} = \frac{6 \times 5}{2} = 15$$

## سوال ۷

برای رفتن از A به D می توان به شهر B ، سپس C و در پایان به D سفر کرد:

(x تعداد راه های B به C)  $6x = 3 \times x \times 2 =$  طبق اصل ضرب

یا از شهر A به E و سپس به D سفر کرد.

(y تعداد راه های A به E)  $3y = 3 \times y =$  طبق اصل ضرب

$$2x + y = 7 \Rightarrow 6x + 3y = 21 \text{ طبق اصل جمع}$$

$$\xrightarrow{x>1} \begin{cases} x=2, y=3 \\ x=3, y=1 \end{cases}$$

## سوال ۸

$$\xrightarrow{n=1: \text{ فرد}} a_{1+1} = a_2 = 2a_1 + 3 = 2 \times 1 + 3 = 5$$

$$\xrightarrow{n=2: \text{ زوج}} a_{2+1} = a_3 = \frac{2}{5} \times a_2 = \frac{2}{5} \times 5 = 2$$

$$\xrightarrow{n=3: \text{ فرد}} a_{3+1} = a_4 = 2a_3 + 3 = 2 \times 2 + 3 = 7$$

$$\xrightarrow{n=4: \text{ زوج}} a_{4+1} = a_5 = \frac{2}{5} \times a_4 = \frac{2}{5} \times 7 = \frac{14}{5}$$

## سوال ۹

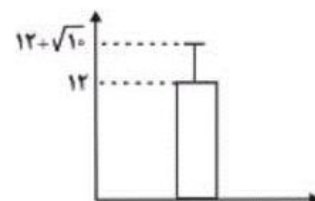
(الف)

$$\bar{X} = \frac{8+11+17+14+10}{5} = \frac{60}{5} = 12$$

$$\sigma^2 = \frac{(8-12)^2 + (11-12)^2 + (17-12)^2 + (14-12)^2 + (10-12)^2}{5}$$

$$= \frac{16+1+25+4+4}{5} = \frac{50}{5} = 10 \Rightarrow \sigma = \sqrt{10}$$

(ب)



## سوال ۱۰

پاسخ: گزینه ۲

گزینه «۲»

$$a_3 = \left[ 2 \times (3) + \frac{1}{3} \right] = \left[ \frac{13}{3} \right] = \left[ 6/5 \right] = 6$$

$$b_6 = (-1)^{2 \times (6) + 1} = (-1)^9 = -1 \Rightarrow a_3 \times b_6 = 6 \times (-1) = -6$$

سوال ۱۱

پاسخ: گزینه ۳

گزینه «۳»

در تابع (مدل ریاضی) میانگین دمای هوای تهران در هر روز از ماه مهر، اعضای دامنه برابر با شماره هر روز ماه مهر است که با مجموعه  $\{1, 2, 3, \dots, 30\}$  نشان داده می‌شود و زیرمجموعه‌ای از اعداد طبیعی است.

سوال ۱۲

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

از مجموع ارقام سطرهای مثلث خیام دنباله زیر به دست می‌آید:

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & , & 2 & , & 4 & , & 8 & , & 16, \dots \\ \rightarrow & & \rightarrow & & \rightarrow & & \rightarrow & & \\ x_1 & & x_2 & & x_3 & & x_4 & & \end{array}$$

$$\Rightarrow a_{n+1} = 2a_n$$

سوال ۱۳

پاسخ: گزینه ۱

گزینه «۱»

$$a_3 = a_2 + a_1 = 1 + 1 = 2$$

$$a_4 = a_3 + a_2 = 2 + 1 = 3$$

به همین ترتیب جملات دنباله را تا جمله دهم می‌نویسیم:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55$$

سوال ۱۴

پاسخ: گزینه ۴

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: صحیح است؛ زیرا نمودار جعبه‌ای به خوبی نشان می‌دهد که داده‌های کمی در کدام قسمت پراکنده‌تر و در کجا فشرده‌ترند.

گزینه «۲»: صحیح است؛ زیرا در میان داده‌های ارائه شده، داده دورافتاده ۳۱ وجود دارد، بنابراین میانگین و انحراف استاندارد، (انحراف معیار) معیارهای مناسبی نمی‌باشند و باید از میانه و دامنه میان چارکی استفاده کرد.

گزینه «۳»: صحیح است.

گزینه «۴»: غلط است؛ زیرا برای توصیف داده‌های کیفی (اسمی یا ترتیبی) هم گزارش درصد و هم گزارش تعداد اهمیت دارد و گزارش ناقص می‌تواند گمراه‌کننده باشد.