

۱ - اگر در جدولی کران پایین طبقه سوم ۸ و کران بالای طبقه چهارم ۱۶ باشد در این صورت نماینده دسته ششم چقدر است؟

۲۴ .۴

۲۲ .۳

۲۱ .۲

۲۰ .۱

۲ - اگر در تعدادی داده بزرگترین آنها ۸۶ و کوچکترین ۳۲ باشد اگر چنانچه بخواهیم طول رده ها ۶ شود تعداد رده ها را چند انتخاب کنیم؟

۹ .۴

۸ .۳

۷ .۲

۶ .۱

۳ - اگر در نمودار دایره ای قطاع مربوط به یک رده ۲۶/۲۵ درجه باشد با فرض اینکه تعداد کل این جامعه ۴۴۸۴ باشد در این صورت فراوانی نسبی این رده چقدر است؟

۰/۲۶ .۴

۰/۸۹ .۳

۰/۰۷۲ .۲

۰/۰۶۸ .۱

اگر جدولی به صورت زیر داشته باشیم مقادیر خواسته شده را محاسبه کنید؟

فراوانی تجمعی	نماینده دسته ها
۸	۸
۱۴	۱۴
۲۱	۲۰
۲۶	۲۶

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۴ - میانگین این جدول چقدر است؟

۱۸/۹۶ .۴

۱۳/۹۸ .۳

۱۴/۲۹ .۲

۱۶/۰۷ .۱

۵ - میانه چقدر است؟

۱۷ .۴

۱۶ .۳

۱۵ .۲

۱۴ .۱

۶ - مد در این جدول چقدر است؟

۲۶ .۴

۱۶ .۳

۷ .۲

۸ .۱

۷- میانگین این جدول با روش کدگذاری چقدر است؟

۱. $\frac{-7}{26}$	۲. $\frac{-17}{26}$	۳. $\frac{-15}{26}$	۴. $\frac{-13}{26}$
--------------------	---------------------	---------------------	---------------------

۸- چارک اول این جدول چقدر است؟

۱. $۶/۶۵۸$	۲. $۷/۸۹۶$	۳. $۸/۹۶۸$	۴. $۹/۸۷۵$
------------	------------	------------	------------

۹- صدک شصت ام این جدول چقدر است؟

۱. $۱۸/۳۷$	۲. $۱۹/۸۹$	۳. $۲۰/۲۴$	۴. $۲۰/۳۹$
------------	------------	------------	------------

۱۰- نوع چولگی این جدول چگونه است؟

۱. نرمال	۲. چوله به راست	۳. چوله به چپ	۴. هیچکدام
----------	-----------------	---------------	------------

۱۱- اگر جامعه ای دارای میانگین ۵۰ و واریانس ۱۶ باشد حداقل چند درصد اعداد در فاصله (۴۲ و ۵۸) قرار دارند؟

۱. ۷۵	۲. ۸۶	۳. ۸۵	۴. ۵۰
-------	-------	-------	-------

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۲- اگر داده های ۵۰ و ۱۹ و ۱۸ و ۱۴ و ۲۲ و ۱۴ و ۱۳ و ۱۷ را داشته باشیم چارک سوم چقدر است؟

۱. ۲۱	۲. ۲۱.۲۵	۳. ۲۱.۵	۴. ۲۰.۷۵
-------	----------	---------	----------

۱۳- یک تاس را پرتاب میکنیم کدامیک از دو مجموعه A و B ناسازگار نیستند ولی مستقل هستند؟

۱. $A = \{1,3,5\}, B = \{2,4,6\}$	۲. $A = \{1,2,4\}, B = \{1,3\}$
-----------------------------------	---------------------------------

۳. $A = \{1,4,6\}, B = \{2,3\}$	۴. $B = \{1,2,5\}, A = \{2,5\}$
---------------------------------	---------------------------------

۱۴- اگر هوا ابری باشد با احتمال ۸۰ درصد و اگر ابری نباشد با احتمال ۳۰ درصد باران می بارد، اگر با احتمال ۹۰ درصد فردا هوا ابری باشد، چقدر احتمال دارد باران بیارد؟

۱. $۰/۸۹$	۲. $۰/۳۰$	۳. $۰/۷۵$	۴. $۰/۷۲$
-----------	-----------	-----------	-----------

اگر افراد یک کلاس دارای تعدادهایی به صورت جدول زیر باشند. یک نفر را به تصادف از این کلاس انتخاب می کنیم.

	متاهل	مجرد
مرد	۱۵	۱۰
زن	۲۵	۱۰

۱۵ - احتمال اینکه این فرد مجرد باشد چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{2}$       ۲.  $\frac{1}{3}$       ۳.  $\frac{1}{5}$       ۴.  $\frac{1}{6}$

۱۶ - احتمال اینکه فرد مجرد یا زن باشد چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{16}$       ۲.  $\frac{1}{25}$       ۳.  $\frac{1}{9}$       ۴.  $\frac{1}{95}$

۱۷ - اگر بدانیم فرد انتخابی مرد است ، احتمال اینکه متاهل باشد چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{25}$       ۲.  $\frac{1}{45}$       ۳.  $\frac{1}{5}$       ۴.  $\frac{1}{6}$

۱۸ - احتمال اینکه فرد انتخابی مرد و مجرد باشد چقدر است؟ [www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱.  $\frac{1}{1}$       ۲.  $\frac{1}{16}$       ۳.  $\frac{1}{18}$       ۴.  $\frac{1}{6}$

ظرف A دارای ۶ توپ سفید، ۵ توپ زرد و ۹ توپ آبی است و ظرف B دارای ۲ توپ سفید و ۸ توپ آبی است.

۱۹ - یک توپ به تصادف از این ظرف ها انتخاب می کنیم احتمال اینکه سفید باشد چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{25}$       ۲.  $\frac{1}{26}$       ۳.  $\frac{1}{5}$       ۴.  $\frac{1}{66}$

۲۰ - اگر بدانیم توپ انتخابی سفید است ، احتمال اینکه از ظرف A انتخاب شده باشد چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{3}$       ۲.  $\frac{1}{5}$       ۳.  $\frac{1}{6}$       ۴.  $\frac{1}{7}$

۲۱ - یک توپ به تصادف از ظرف B انتخاب می کنیم و به ظرف A انتقال می دهیم و سپس از ظرف A یک توپ بیرون می آوریم .

احتمال اینکه سفید باشد چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{16}$       ۲.  $\frac{1}{25}$       ۳.  $\frac{1}{29}$       ۴.  $\frac{1}{33}$

اگر جدول توزیع احتمال به صورت زیر باشد

x	k	۴	۵
$P(X = x)$	۳k	۲k	$\frac{1}{6}$

۲۲ - مقدار k چقدر است؟

۱.  $\frac{1}{6}$       ۲.  $\frac{2}{6}$       ۳.  $\frac{3}{6}$       ۴.  $\frac{4}{6}$

۲۳ - مقدار  $E(x)$  چقدر است؟

۱.  $\frac{5}{98}$       ۲.  $\frac{1}{98}$       ۳.  $\frac{3}{86}$       ۴.  $\frac{2}{25}$

۲۴ - مقدار  $E(x^2)$  چقدر است؟

۱.  $\frac{5}{98}$       ۲.  $\frac{6}{89}$       ۳.  $\frac{9}{51}$       ۴.  $\frac{10}{36}$

۲۵ - مقدار احتمال  $p(1 < x < 9)$  چقدر است؟

۱.  $\frac{0}{5}$       ۲.  $\frac{0}{75}$       ۳.  $\frac{0}{59}$       ۴.  $\frac{0}{68}$

۲۶ - مقدار احتمال  $p(x \leq 7)$  چقدر است؟

۱.  $\frac{0}{75}$       ۲. ۱      ۳.  $\frac{0}{78}$       ۴.  $\frac{0}{98}$

اگر x دارای تابع چگالی به صورت  $x > 0$  باشد  $f_x(x) = \frac{1}{4}e^{-\frac{x}{4}}$

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۷ - مقدار امید ریاضی چقدر است؟

۱. ۴      ۲. ۵      ۳. ۶      ۴. ۱۶

۲۸ - مقدار  $E(3x + 5)$  چقدر است؟

۱. ۸      ۲. ۱۲      ۳. ۱۷      ۴. ۲۶

۲۹ - مقدار واریانس توزیع چقدر است؟

- ۴ .۱      ۱۲ .۲      ۱۵ .۳      ۱۶ .۴

۳۰ - مقدار احتمال  $p(0 < x < 4)$  چقدر است؟

- ۱ .۱  $e^{-2}$       ۲ .۲  $1 - e^{-2}$       ۳ .۳  $1 - e^{-1}$       ۴ .۴  $e^{-1}$

۳۱ - مقدار  $\text{var}(3x + 4)$  چقدر است؟

- ۱ .۱      ۱۴۴ .۲      ۱۴۸ .۳      ۱۵۸ .۴

اگر توزیع پواسن با پارامتر  $\mu = 2$  را داشته باشیم

۳۲ - مقدار امید ریاضی و واریانس به ترتیب چقدر است؟

- ۱ .۱  $۲۰۲$       ۲ .۲  $۴۰۲$       ۳ .۳  $۲۰۴$       ۴ .۴  $۴۰۴$

۳۳ - مقدار  $E(x^2)$  چقدر است؟

- ۴ .۱      ۱۶ .۲      ۶ .۳      ۱۸ .۴

۳۴ - مقدار احتمال  $p(x \leq 1)$  چقدر است؟

- ۱ .۱  $e^{-2}$       ۲ .۲  $2e^{-2}$       ۳ .۳  $3e^{-2}$       ۴ .۴  $\frac{4e^{-2}}{3}$

اگر توزیع یکنواخت پیوسته بین ۱ تا ۵ را داشته باشیم

۳۵ - مقدار امید ریاضی (میانگین) چقدر است؟

- ۱ .۱      ۲ .۲      ۳ .۳      ۴ .۴      ۵ .۴

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳۶ - مقدار واریانس چقدر است؟

- ۱ .۱  $\frac{4}{3}$       ۲ .۲  $\frac{5}{12}$       ۳ .۳  $\frac{25}{12}$       ۴ .۴  $\frac{8}{3}$

۳۷- مقدار احتمال  $p(2 < x \leq 4)$  چقدر است؟

۱. ۰/۳۳

۲. ۰/۲۵

۳. ۰/۷۵

۴. ۰/۵

۳۸- اگر در توزیع نرمال استاندارد داشته باشیم  $p(z < k) = 0/9778$  مقدار  $k$  چقدر است؟

۱. ۰/۵

۲. ۲/۱

۳. ۱/۲

۴. ۱/۸۷

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۳۹- اگر در یک توزیع دوجمله ای  $n = 12, p = 0/2$  باشد مقدار واریانس چقدر است؟

۱. ۶

۲. ۱/۹۸

۳. ۱/۸۷

۴. ۱/۹۲

۴۰- اگر داشته باشیم  $p(z > k) = 0/1515$  در این صورت مقدار  $k$  چقدر است؟

۱. ۱/۰۳

۲. ۱/۳

۳. -۱/۳

۴. -۱/۰۳

ج	1
د	2
ب	3
الف	4
ج	5
الف	6
ب	7
د	8
الف	9
ب	10
الف	11
ب	12
ب	13
ج	14
ب	15
ج	16
د	17
ب	18
الف	19
ج	20
ج	21
الف	22
د	23
ج	24
الف	25
ب	26
الف	27
ج	28
د	29
ج	30
ب	31
الف	32
ج	33
ج	34
ب	35
الف	36
د	37
ب	38
د	39
الف	40

۱- داده هایی را که برای مطالعه ای خاص گردآوری شده باشند را چه می نامیم؟

۱. مشاهده      ۲. مجموعه داده ها      ۳. متغیر      ۴. مورد

۲- گر برآمدها به صورت غیر عددی بیان شوند متغیر را

گوییم.

۱. عنصر      ۲. کمی      ۳. مورد      ۴. کیفی

۳- بخشی از جامعه تحت بررسی به قسمی که بتوان از آن نتایجی در مورد جامعه استخراج کرد، چه نام دارد؟

۱. اندازه جامعه      ۲. مجموعه داده ها      ۳. نمونه      ۴. آمار توصیفی

۴- کدام گزینه نشان دهنده اولین و مهمترین بخش یک مساله آماری است؟

۱. تجزیه و تحلیل اطلاعات نمونه

۲. جمع آوری داده ها

۳. تعیین میزان اطمینان به استنباط انجام شده

۴. شناسایی دقیق و روشن مساله موردنظر و جامعه وابسته به مساله

۵- اده های مربوط به معدل دانش آموزان یک کلاس را داده های

داده های مربوط به وزن آنها را داده های

۱. رتبه ای - اندازه گیری شده

۲. رده بندی - اندازه گیری شده

۳. رتبه ای - شمارشی

۴. شمارشی - رده بندی

۶- در آمار استنباطی میزان اطمینان به استنباط انجام شده با چه معیاری بیان می شود؟

۱. معیار عددی      ۲. نمایش شکل      ۳. معیار کیفی      ۴. رسم نمودار

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۷- نقطه انتهایی رده iام را چه می نامیم؟

۱. طول رده iام      ۲. حد بالای رده iام      ۳. عرض رده iام      ۴. حد پایین رده iام



۸- چه زمانی نمودار چند ضلعی فراوانی تقریباً به صورت یک منحنی هموار در می آید؟

۱. وقتی تعداد داده ها خیلی کم باشد و به همان نسبت آنها را به رده های زیادی تقسیم کنیم.
۲. وقتی مقادیر فراوانی رده ها اعداد خیلی بزرگی باشند.
۳. وقتی تعداد داده ها خیلی زیاد باشد و به همان نسبت آنها را به رده های زیادی تقسیم کنیم.
۴. وقتی مقادیر فراوانی رده ها اعداد خیلی کوچکی باشند.

۹- میانه اعداد 9, 2, 7, 11, 6, 14 برابر است با:

۱۰. ۱      ۸/۵. ۲      ۹. ۳      ۸. ۴

۱۰- اگر شکل توزیع فراوانی به سمت چپ کشیده شده باشد، آنگاه:

۱. میانگین < میانه < مد
۲. مد < میانگین < میانه
۳. مد < میانه < میانگین
۴. میانه < میانگین < مد

۱۱- چارک سوم مقدار  $x$  ست که      اده ها کمتر از آن و      داده ها بیشتر از آن هستند.

۱.  $\frac{1}{2}, \frac{3}{2}$       ای  $\frac{1}{4}, \frac{3}{4}$        $\frac{1}{3}, \frac{4}{3}$        $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}$

۱۲- فرض کنید جامعه ای دارای  $N$  عنصر باشد، مجموع توان دوم انحرافها از میانگین جامعه تقسیم بر  $N$  چه نام دارد؟

۱. واریانس جامعه
۲. میانگین حسابی
۳. فراوانی تجمعی داده ها
۴. انحراف معیار جامعه

۱۳- طبق قضیه چبیشف، حداقل، نسبت  $[1 - (\frac{1}{k^2})]$  ( $k \geq 1$ ) از مقادیر موجود در جامعه ای با میانگین  $\mu$  و انحراف

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

معیار  $\sigma$  در چه فاصله ای قرار می گیرند؟

۱.  $(\mu - \frac{1}{2}\sigma, \mu + \frac{1}{2}\sigma)$
۲.  $(\mu - \frac{1}{k^2}\sigma, \mu + \frac{1}{k^2}\sigma)$
۳.  $(\mu - \frac{1}{k}\sigma, \mu + \frac{1}{k}\sigma)$
۴.  $(\mu - k\sigma, \mu + k\sigma)$

۱۴- در جدول توزیع فراوانی زیر مد برابر است با:

فراوانی رده	حدود رده	شماره رده
۱	۰/۰ - ۴/۹	۱
۱	۵/۰ - ۹/۹	۲
۵	۱۰/۰ - ۱۴/۹	۳
۴	۱۵/۰ - ۱۹/۹	۴
۴	۲۰/۰ - ۲۴/۹	۵

۵ .۴

۱۲/۵ .۳

۱۰ .۲

۱۳ .۱

۱۵- چه زمانی از روش کد گذاری برای محاسبه میانگین و واریانس مجموعه ای از مقادیر استفاده می کنیم؟

۱. وقتی مقادیر اعدادی بزرگ باشند.
۲. وقتی تعداد رده ها فرد باشد.
۳. وقتی مقادیر اعدادی کوچک باشند.
۴. وقتی تعداد رده ها زوج باشد.

۱۶- یک تاس را پرتاب کرده ایم، کدام یک از پیشامدهای زیر یک پیشامد ساده است؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. مشاهده یک عدد فرد
۲. مشاهده عدد ۶
۳. مشاهده یک عدد زوج
۴. مشاهده یک عدد کمتر از ۴

۱۷- فرض کنید آزمایشی دارای  $k$  پیشامد ساده است و امکان وقوع این پیشامدها با هم برابرند. در این صورت احتمال هر پیشامد ساده برابر است با:

$k$  .۴

۱ .۳

$\frac{1}{k}$  .۲

$\frac{1}{2}$  .۱

۱۸- دو تاس را با هم می اندازیم و پیشامدهای A و B را به صورت زیر تعریف می کنیم:

A: مجموع دو تاس ۲ و B: مجموع دو تاس کمتر از ۷

در این صورت پیشامد  $D=AB$  کدام است؟

۱.  $\{(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\}$

۲.  $\phi$

۳.  $\{(1, 1), (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\}$

۴.  $\{(1, 1)\}$

۱۹- اگر بدانیم که در ۱۰٪ روزها هوا ابری است و باران می بارد و در ۳۰٪ روزها هوا ابری است، احتمال اینکه در یک روز ابری باران ببارد چقدر است؟

۴.  $\frac{3}{4}$

۳.  $\frac{1}{4}$

۲.  $\frac{1}{2}$

۱.  $\frac{1}{3}$

۲۰- پیشامدهای A و B ناسازگارند اگر و فقط اگر:

۴.  $AB = B$

۳.  $AB = \phi$

۲.  $P(AB) = 1$

۱.  $AB = A$

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲۱- کدام گزینه بیانگر قانون جمع احتمالات پیشامدهای A و B است؟

۲.  $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(AB)$

۱.  $P(AB) = P(B)P(A|B)$

۴.  $P(AB) = P(A)P(B)$

۳.  $P(AB) = P(A)P(B|A)$

۲۲- اگر انتخاب ۲ شیء از یک مجموعه اشیا صورت پذیرد و در انتخاب، ترتیب مهم باشد از چه قاعده ای استفاده می کنیم؟

۴. شمارش جایگشتها

۳. قاعده ضرب

۲. شمارش ترکیبها

۱. قانون بیز

۲۳- فرض کنید سه کتاب داریم و قفسه ای دارای دو جای خالی در کنار هم است. به چند طریق می توان دو تا از این کتابها را در قفسه قرار داد؟

۴. ۲

۳. ۶

۲. ۳

۱. ۴

۲۴- جایگشت  $n$  شیء یعنی .....

۱. تعداد ترکیبهای  $r$  شیء از میان  $n$  شیء

۳. تعداد ترتیبهای  $r$  شیء از میان  $n$  شیء

۲. انتخاب از یک مجموعه اشیا بدون ترتیب

۴. هر حالت خاص از قرار گرفتن  $n$  شیء در کنار هم

۲۵- متغیر تصادفی که فقط مقادیر مجزا را اختیار می کند، چه نامیده می شود؟

۱. گسسته

۲. متناهی

۳. پیوسته

۴. نامتناهی

۲۶- فرض کنید  $f(x)$  یک تابع چگالی باشد. کدام یک از گزینه های زیر درست نیست؟

۱.  $\int_a^a f(x)dx = 1$

۲.  $\int_a^b f(x)dx = P(a < x < b)$

۳.  $\int_a^a f(x)dx = 0$

۴.  $f(x) \geq 0$

۲۷- متغیر تصادفی گسسته  $X$  دارای توزیع احتمال زیرمی باشد، امید ریاضی  $X$  برابر است با:

$x$	۱۰	۱۵	۲۰	۲۵
$P(x)$	۰/۲	۰/۳	۰/۴	۰/۱

۱۹ . ۴

۲۲ . ۳

۱۷ . ۲

۱۲ . ۱

۲۸- فرض کنید که متغیر تصادفی  $X$  دارای میانگین  $\mu_x$  و واریانس  $\sigma_x^2$  باشد و متغیر تصادفی  $y$  در رابطه  $y = ax + b$

صدق کند (  $a$  و  $b$  مقادیر ثابتی هستند). در این صورت  $\sigma_y$  کدام است؟

۱.  $\sigma_y = a^2 \sigma_x + b$

۲.  $\sigma_y = a^2 \sigma_x$

۳.  $\sigma_y = |a| \sigma_x$

۴.  $\sigma_y = \sigma_x + b$

۲۹- تعداد سالهایی که طول می کشد تا سرمایه یک شرکت به یک میلیارد تومان برسد .....

۱. یک متغیر تصادفی است که مقادیر موجود در یک بازه را اختیار می کند.

۲. یک متغیر تصادفی گسسته است که فقط مقادیر ۱، ۲ یا ۳ را اختیار می کند.

۳. یک متغیر تصادفی پیوسته است.

۴. یک متغیر تصادفی گسسته است و تعداد مقادیری را که اختیار می کند ممکن است نامتناهی باشد.

۳۰- آزمایش انداختن دو سکه را در نظر گرفته و  $X$  را تعداد شیرهای مشاهده شده بگیرید. در این صورت  $P(X=1)$  برابر است با:

۱.  $\frac{1}{3}$  .۴

۲.  $\frac{1}{2}$  .۳

۳.  $\frac{1}{4}$  .۲

۴.  $\frac{3}{4}$  .۱

۳۱- فرض کنید که  $n$  سکه با هم انداخته شوند و تعداد شیرهای مشاهده شده ثبت شود. در این صورت متغیر تصادفی دوجمله ای  $X$  کدام است؟

۱. تعداد  $n$  شیر

۲. تعداد شیرها در پرتاب  $n$  سکه

۳. تعداد  $n$  شیر و  $n$  خط

۴. تعداد شیرها در پرتاب یک سکه

۳۲- فرض کنید که متغیر تصادفی  $X$  توزیع دوجمله ای با پارامترهای  $p = 0/7$  و  $n = 4$  داشته باشد. در این صورت  $P(x = 2)$  کدام است؟

۱.  $0/۲۴۴۶$  .۴

۲.  $0/۵۲۹۲$  .۳

۳.  $0/۰۰۸۱$  .۲

۴.  $0/۲۴۰۱$  .۱

۳۳- فرض کنید  $X$  یک متغیر تصادفی دوجمله ای باشد، در این صورت کدام گزینه نشان دهنده  $P(x = a)$  است؟

۱.  $P(x \leq a) + P(x \leq a - 1)$  .۲

۲.  $P(x \geq a) - P(x \leq a - 1)$  .۱

۳.  $P(x \leq a) - P(x \leq a - 1)$  .۴

۴.  $1 - P(x \leq a - 1)$  .۳

۳۴- گر انتخاب نمونه موفقیتها در نمونه؛ یک متغیر تصادفی است.

۱. با جایگذاری - پواسن

۲. با جایگذاری - فوق هندسی

۳. بدون جایگذاری - فوق هندسی

۴. بدون جایگذاری - پواسن

۳۵- یع احتمال متغیر تصادفی پواسن مدل خوبی برای داده هایی است که معرف

۱. تعداد وقوع پیشامدی معین در یک واحد زمان یا مکان هستند.

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲. تعداد موفقیتها در انتخاب  $n$  شیء از میان  $N$  شیء با جایگذاری هستند.

۳. تعداد موفقیتها در انتخاب  $n$  شیء از میان  $N$  شیء بدون جایگذاری هستند.

۴. تعداد موفقیتها در انتخاب  $n$  شیء از میان  $N$  شیء بدون جایگذاری هستند و اندازه  $n$  نسبت به  $N$  بزرگ می باشد.

۳۶- وقتی تعداد وقوع حوادث در یک مدت زمانی مشخص توزیع پواسن با میانگین  $\lambda$  داشته باشد، زمان انتظار بین وقوع دو حادثه متوالی دارای چه توزیعی است؟

۱. توزیع دو جمله ای      ۲. نمایی      ۳. نرمال      ۴. فوق هندسی

۳۷- اگر  $P(0 \leq Z \leq 1) = 0/3413$  و  $P(0 \leq Z \leq 0/5) = 0/1915$  باشد، در این صورت  $P(-0/5 \leq Z \leq 1)$  برابر است با:

۱.  $0/1498$       ۲.  $0/5328$       ۳.  $0/2119$       ۴.  $0/3987$

۳۸- فرض کنید  $x$  توزیع نرمال با میانگین  $50$  و انحراف معیار  $5$  داشته باشد، آنگاه  $P(44/5 < x < 45/5)$  معادل است با:

۱.  $P(0/9 < Z < -1/1)$       ۲.  $P(-0/9 < Z < 1/1)$   
۳.  $P(-1/1 < Z < 0)$       ۴.  $P(0/9 < Z < 1/1)$

۳۹- مقدار  $n$  چقدر باشد تا توزیع نمونه ای  $\bar{X}$  تقریباً نرمال باشد؟

۱. اگر توزیع فراوانی داده های نمونه چوله باشد،  $n$  باید بزرگتر یا مساوی  $100$  باشد.  
۲. اگر توزیع فراوانی داده های نمونه چوله باشد،  $n$  باید بزرگتر یا مساوی  $30$  باشد.  
۳. اگر توزیع فراوانی داده های نمونه تقریباً متقارن باشد،  $n$  باید بزرگتر یا مساوی  $100$  باشد.  
۴. اگر توزیع فراوانی داده های نمونه تقریباً متقارن باشد،  $n$  باید کوچکتر یا مساوی  $30$  باشد.

۴۰- فرض کنید جامعه ای دارای توزیع نرمال با میانگین  $\mu$  و انحراف معیار  $\sigma$  باشد. برای نمونه ای تصادفی به اندازه  $n$ ، میانگین و انحراف معیار توزیع  $\bar{X}$  به ترتیب از راست به چپ برابرند با:

۱.  $\frac{\sigma}{2}$  و  $\mu$       ۲.  $\mu$  و  $\sigma$       ۳.  $\mu$  و  $\frac{\sigma}{\sqrt{n}}$       ۴.  $\mu$  و  $\sqrt{\frac{\sigma}{n}}$

ب	1
د	2
ج	3
د	4
الف	5
الف	6
ب	7
ج	8
د	9
ج	10
ب	11
الف	12
د	13
ج	14
الف	15
ب	16
ب	17
د	18
الف	19
ج	20
ب	21
د	22
ج	23
د	24
الف	25
الف	26
ب	27
ج	28
د	29
ج	30
ب	31
الف	32
د	33
ج	34
الف	35
ب	36
ب	37
د	38
الف	39
ج	40

۱- کدام یک از گزینه های زیر شامل متغیر کمی است؟

۱. رتبه یک تیم فوتبال  
۲. قیمت فروش یک قوطی کنسرو  
۳. محل جغرافیایی کشوری که در آن چاه نفت وجود دارد.  
۴. جنسیت

۲- برای یک نمونه ۱۰۰ تایی، تعداد رده های یک جدول فراوانی چقدر است؟

۱. ۶  
۲. ۷  
۳. ۷/۶  
۴. ۸

۳- در یک نمونه ۱۰۰ نفری ۲۰ نفر از آنها مرد هستند. زاویه قطاع مردان در نمودار دایره چقدر است؟

۱. ۲۰  
۲. ۷۲  
۳. ۹۰  
۴. ۸۰

۴- در یک توزیع متقارن میانگین برابر ۵ و واریانس برابر ۴ به دست آمده است. به ترتیب از راست به چپ میانه و مد چقدر است؟

۱. ۵ و ۵  
۲. ۴ و ۵  
۳. ۴ و ۵  
۴. ۴ و ۴

۵- کدام رابطه همواره برقرار است؟

۱.  $\sum_{i=1}^n X_i = \bar{X}$   
۲.  $\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X}) = 0$   
۳.  $\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = 0$   
۴.  $n\bar{X} = 0$

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۶- کدام رابطه همواره برای توزیع فراوانی چوله به چپ برقرار است؟

۱.  $Mo \leq Md \leq \bar{X}$   
۲.  $Md > Mo > \bar{X}$   
۳.  $Md \leq Mo \leq \bar{X}$   
۴.  $Mo > Md > \bar{X}$

۷- براساس قضیه چبیشف، اگر بدانیم میانگین داده ها برابر ۷۵ و واریانس برابر ۱۰۰ است. حداقل چند درصد داده ها در فاصله (۵۵، ۹۵) قرار دارد؟

۱. ۷۵٪  
۲. ۸۸٪  
۳. ۹۵٪  
۴. ۹۹٪



۸- برای جدول فراوانی زیر، میانه کدام است؟

فراوانی	X
۲	۴-۲
۵	۷-۵
۳	۱۰-۸

۶/۳ .۴

۶ .۳

۵/۷ .۲

۵ .۱

۹- برای جدول فراوانی زیر مقدار نما(مد) کدام است؟

f	X
۲	۴-۲
۵	۷-۵
۳	۱۰-۸

۸ .۴

۶ .۳

۵ .۲

۳ .۱

۱۰- چنانچه سکه سالمی را سه بار پرتاب کنیم احتمال آنکه در همه پرتابها خط ظاهر شود، چقدر است؟

$\frac{۴}{۸}$  .۴

$\frac{۳}{۸}$  .۳

$\frac{۲}{۸}$  .۲

$\frac{۱}{۸}$  .۱

۱۱- کارخانه ای ۲ شیفت کاری دارد و در شیفت اول ۴۰٪ محصولات تولید می شود چنانچه درصد ضایعات شیفت اول ۲٪ و در شیفت دوم ۴٪ باشد و اکنون یک محصول خراب در دست داشته باشیم احتمال آنکه متعلق به شیفت اول باشد، چقدر است؟

۲۵٪ .۴

۶۰٪ .۳

۴۰٪ .۲

۵۰٪ .۱

۱۲- به چند طریق می توان ۵ کتاب را در کنار هم در یک قفسه قرار داد؟

۷۲۰ .۴

۱۲۰ .۳

۲۰ .۲

۵ .۱

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۳- مقدار  $C_5^5$  چقدر است؟

۶۰ .۴

۲۰ .۳

۱۰ .۲

۳ .۱

۱۴- اگر متغیر  $X$  دارای تابع چگالی  $f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{1}{3}k$   $0 \leq x \leq 1$  باشد، مقدار  $k$  چقدر است؟

۱. صفر      ۲. ۰/۵      ۳. ۱      ۴. ۲

۱۵- در کدام توزیع همواره میانگین و واریانس با هم برابرند؟

۱. دوجمله ای      ۲. پواسن      ۳. نمایی      ۴. نرمال استاندارد

۱۶- در یکی از چهارراه های پر تردد تهران در هر ماه بطور متوسط ۹۰ تصادف رخ می دهد. احتمال اینکه در یک روز معین حداقل یک تصادف رخ دهد، چقدر است؟

۱.  $1 - e^{-3}$       ۲.  $e^{-9}$       ۳.  $1 - e^{-9}$       ۴.  $e^{-3}$

۱۷- در کدام توزیع همواره میانگین و انحراف معیار با هم برابرند؟

۱. دوجمله ای      ۲. پواسن      ۳. نمایی      ۴. نرمال استاندارد

۱۸- فرض کنید  $X \approx N(10, 4)$  باشد، احتمال اینکه  $X$  بین ۱۱ و  $13/6$  باشد چقدر است؟

۱.  $P\left(\frac{1}{2} \leq Z \leq \frac{3}{6}\right)$       ۲.  $P\left(-\frac{1}{2} \leq Z \leq \frac{3}{6}\right)$       ۳.  $P\left(0 \leq Z \leq \frac{3/6}{2}\right)$       ۴.  $P\left(0 \leq Z \leq \frac{1}{2}\right)$

۱۹- کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

۱. در نرمال استاندارد همواره میانگین برابر صفر و واریانس برابر ۱ است.

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۲. در توزیع نرمال همواره میانه و میانگین و مد با هم برابرند.

۳. توزیع دوجمله ای را در صورتی که  $np > 5$  یا  $nq > 5$  باشد می توان با توزیع نرمال تقریب زد.

۴. توزیع پواسن را در صورتیکه  $\lambda > 5$  باشد می توان با توزیع نرمال تقریب زد.

۲۰- در صورتی که در یک نمونه ۲۰۰ نفری از کارگران ۲۰ نفر آنها باسواد هستند، نسبت کارگران باسواد چقدر است؟

۱. ۰/۱      ۲. ۰/۲      ۳. ۰/۵      ۴. ۰/۸

1	ب
2	د
3	ب
4	الف
5	ب
6	د
7	الف
8	د
9	ج
10	الف
11	د
12	ج
13	ب
14	د
15	ب
16	الف
17	ج
18	الف
19	د
20	الف

## ۱- داده های مربوط به تعداد افراد خانواده کدام است؟

۱. داده های شمارشی
۲. داده های رتبه ای
۳. داده های اندازه گیری شده
۴. داده های رده بندی شده

## ۲- اطلاعات مربوط به تمام متغیرها برای یک عنصر از مجموعه داده ها را چه می نامند؟

۱. مشاهده
۲. مورد
۳. جامعه
۴. برآمد

## ۳- کدام یک از گزینه های زیر جزء داده های رده بندی شده می باشند؟

۱. داده های مربوط به تعداد دانشجویان یک کلاس
۲. داده های مربوط به جنس دانشجویان یک کلاس
۳. داده های مربوط به وزن دانشجویان یک کلاس
۴. داده های مربوط به معدل دانشجویان یک کلاس

## ۴- روشهایی که با استفاده از آنها اطلاعات موجود در نمونه به کل جامعه تعمیم داده می شود را چه می نامند؟

۱. آمار توصیفی
۲. روشهای رده بندی داده ها
۳. نمایش داده ها
۴. آمار استنباطی

## ۵- آخرین مرحله انجام استنباط آماری کدام است؟

۱. به دست آوردن نتایج در مورد جامعه
۲. تجزیه و تحلیل اطلاعات نمونه
۳. بیان میزان اطمینان به استنباط انجام شده در قالب معیار عددی
۴. جمع آوری داده ها

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

## ۶- اختلاف بین حد بالا و حد پایین یک رده را چه می نامند؟

۱. طول رده
۲. تعداد رده
۳. عرض رده
۴. فراوانی رده

## ۷- فراوانی تجمعی رده ی i ام برابر است با:

۱. مجموع فراوانی رده های ۱ تا i
۲. نسبت فراوانی رده ی i ام بر تعداد کل داده ها
۳. مجموع فراوانی نسبی رده های ۱ تا i
۴. تعداد داده های طبقه ی i ام

## ۸- در بافت نگار فراوانی، محور افقی نشان دهنده چیست؟

۱. حدود رده ها
۲. فراوانی رده ها
۳. عرض رده ها
۴. فراوانی نسبی رده ها

۹- کدام یک از گزینه های زیر یک اندازه گرایش به مرکز است؟

۱. انحراف معیار      ۲. مد      ۳. دامنه مقادیر      ۴. واریانس

۱۰- اگر در یک توزیع مد < میانه < میانگین باشد، آنگاه:

۱. توزیع چوله به راست است.  
۲. توزیع متقارن است.  
۳. در مورد توزیع نمی توان نظر داد.  
۴. توزیع چوله به چپ است.

۱۱- واریانس داده های ۴، ۲، ۱، ۷، ۵ را بدست آورید؟

۱. ۴۰۲      ۲. ۳۰۸      ۳. ۵۰۷      ۴. ۶۰۱

۱۲- در امتحانی که از ۲۵ کارمند منتخب گرفته شده، مشاهده شده است که میانگین نمرات ۷۵ و واریانس نمرات ۱۰۰ است. با استفاده قضیه چیبیشف توزیع نمرات به ازای  $k = 2$  به چه صورت است؟

۱. حداقل  $\frac{3}{4}$  نمرات در بازه ی (۴۵، ۱۰۵) قرار می گیرند.  
۲. حداقل  $\frac{3}{4}$  نمرات در بازه ی (۵۵، ۹۵) قرار می گیرند.  
۳. حداقل  $\frac{8}{9}$  نمرات در بازه ی (۵۵، ۹۵) قرار می گیرند.  
۴. حداقل  $\frac{8}{9}$  نمرات در بازه ی (۴۵، ۱۰۵) قرار می گیرند.

۱۳- یک قفسه شامل ۵ کتاب مختلف می باشد. چند زوج از کتابها را می توان به صورت مرتب شده انتخاب کرد؟

۱. ۲۰      ۲. ۱۰      ۳. ۱۵      ۴. ۵

۱۴- متغیر تصادفی  $X$  دارای میانگین ۵ و واریانس ۴ است. انحراف معیار  $Y = -2X - 8$  را بیابید؟

۱. ۴      ۲. ۲      ۳. ۸      ۴. صفر

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱۵- دو پیشامد ناتهی  $A$  و  $B$  را مستقل از هم می گویند هرگاه:

۱.  $P(A | B) = P(A)P(B)$       ۲.  $P(A | B) = P(B)$

۳.  $P(A | B) = P(AB)$       ۴.  $P(A | B) = P(A)$

۱۶- یک قطعه از پنج قسمت تشکیل شده و این قسمتها را می توان به هر ترتیبی در کنار هم قرار داد. طی یک آزمون می خواهیم زمان لازم برای قرار دادن این قسمتها در کنار هم را اندازه بگیریم. اگر هر حالت خاص از قرار گرفتن این پنج قسمت در کنار هم، یکبار آزمون شود چند بار این آزمون باید انجام شود؟

۱. ۶۰      ۲. ۱۲۰      ۳. ۲۴      ۴. ۴۰

۱۷- تعداد گروههای ۵ نفری انتخاب شده از میان ۲۰ نفر کدام است؟

۱.  $\frac{20!5!}{15!}$       ۲.  $\frac{20!}{15!}$       ۳.  $\frac{20!}{5!}$       ۴.  $\frac{20!}{5!15!}$

۱۸- کدام یک از گزینه های زیر بیانگر یک متغیر تصادفی پیوسته است؟

۱. تعداد اتومبیل هایی که در هر ماه فروخته می شود.      ۲. تعداد تصادفات رانندگی در هر هفته  
۳. مقدار اکسیدکربن موجود در یک متر مکعب از هوا      ۴. تعداد مشتریانی که در صف صندوق یک فروشگاه هستند.

۱۹- در توزیع نرمال، چند درصد مشاهدات حداقل برابر میانگین می باشند؟

۱. ۰/۲۵      ۲. ۰/۵      ۳. ۰/۹۵      ۴. ۰/۹۹

۲۰- اگر آزمایشی شامل انتخاب  $n$  شیء از میان  $N$  شیء با جایگذاری باشد و تعداد اشیایی که دارای خاصیت یکسانی هستند موردنظر باشد، در این صورت آزمایش انجام شده کدام است؟

۱. دوجمله ای      ۲. برنولی      ۳. پواسن      ۴. فوق هندسی

۲۱- فرض کنید متغیر تصادفی  $X$  توزیع دوجمله ای با پارامترهای  $p = 0/7$  و  $n = 4$  داشته باشد. در این صورت  $P(X = 0)$  کدام است؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱. ۰،۰۰۹      ۲. ۰،۰۰۸۱      ۳. ۰،۰۹      ۴. ۰،۸۱

۲۲- در یک بانک بطور متوسط ۷ نفر حساب خود را در یک سال می بندند. فرض کنید تعداد کسانی که در یک دوره زمانی خاص حساب خود را می بندند توزیع پواسن داشته باشند. احتمال اینکه در یک دوره ۴ ماهه هیچکس حساب خود را نبندد، چقدر است؟

۱.  $e^{1.3}$       ۲.  $e^{2.3}$       ۳.  $e^{-1.3}$       ۴.  $e^{-2.3}$

۲۳- فرض کنید  $X$  یک متغیر تصادفی دوجمله ای با پارامترهای  $n = 5000$  و  $p = 0.001$  باشد. در این صورت کدام توزیع تقریب خوبی برای توزیع دوجمله ای است؟

۱. نرمال      ۲. فوق هندسی      ۳. نمایی      ۴. پواسن

۲۴- مقدار  $p(0 < Z < Z_{0.025})$  را بیابید؟

۱. ۰.۵

۲. ۰.۴۷۵

۳. ۰.۰۲۵

۴. ۰.۵۲۵

۲۵- اگر نسبت واقعی موفقیت در جامعه  $p = 0.5$  باشد و از این جامعه یک نمونه ۱۰۰ تایی انتخاب کنیم، احتمال  $(p \leq 0.38)$

برابر با کدام یک از احتمالات زیر است؟

[www.nashr-estekhdam.ir](http://www.nashr-estekhdam.ir)

۱.  $P(Z \leq -2/4)$

۲.  $P(Z < 2/4)$

۳.  $P(Z < -1/4)$

۴.  $P(Z \geq 1/4)$

1	الف
2	ب
3	ب
4	د
5	ج
6	ج
7	الف
8	الف
9	ب
10	د
11	ج
12	ب
13	الف
14	الف
15	د
16	ب
17	د
18	ج
19	ب
20	الف
21	ب
22	د
23	د
24	ب
25	الف