

2016~2017学年深圳宝安区高一下学期期末数学试卷

一、选择题（本大题共12小题，每小题5分，共60分）

1 抽签法中确保样本代表性的关键是（ ）.

- A. 制签 B. 搅拌均匀 C. 逐一抽取 D. 抽取不放回

2 为确保信息安全，信息需加密传输，发送方由明文→密文（加密），接受方由密文→明文（解密），已知加密规则为：明文 a, b, c, d 对应密文 $a+2b, 2b+c, 2c+3d, 4d$ ，例如，明文1, 2, 3, 4对应密文5, 7, 18, 16. 当接受方收到密文14, 9, 23, 28时，则解密得到的明文为（ ）

- A. 4, 6, 1, 7 B. 7, 6, 1, 4 C. 6, 4, 1, 7 D. 1, 6, 4, 7

3 用简单随机抽样的方法从含有10个个体的总体中，抽取一个容量为3的样本，其中某一个体 a “第一次被抽到”的可能性与“第二次被抽到”的可能性分别是（ ）.

- A. $\frac{1}{10}, \frac{1}{10}$ B. $\frac{3}{10}, \frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{5}, \frac{3}{10}$ D. $\frac{3}{10}, \frac{3}{10}$

4 某工厂的质检人员对生产的100件产品，采用随机数表法抽取10件检查，对100件产品采用下面的编号方法：①01, 02, 03, …, 100；②001, 002, 003, …, 100；③00, 01, 02, …, 99. 其中正确的序号是（ ）.

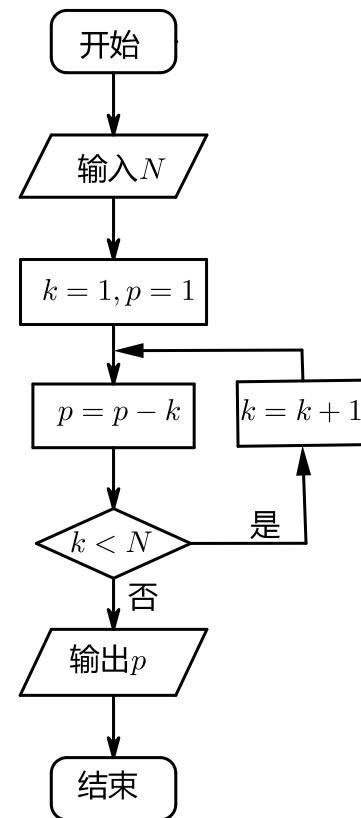
- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ③

5 如图是某公司10个销售店某月销售产品数量（单位：台）的茎叶图，则数据落在区间[22, 30)内的概率为（ ）.

1	8	9			
2		1	2	2	7
3		0	0	3	

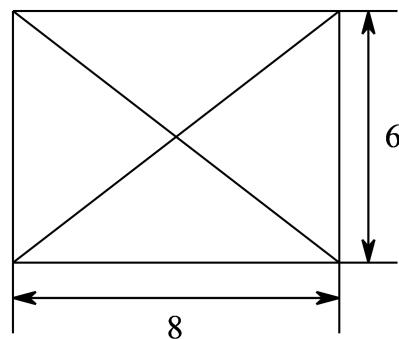
- A. 0.2 B. 0.4 C. 0.5 D. 0.6

6 执行右面的程序框图，如果输入的 N 是6，那么输出的 p 是（ ）.



- A. 120 B. 720 C. 1440 D. 5040

7 已知某几何体的俯视图是如图所示的矩形，正视图（或称主视图）是一个底边长为8、高为4的等腰三角形，侧视图（或称左视图）是一个底边长为6、高为4的等腰三角形. 则该几何体的体积为（ ）.



A. 48

B. 64

C. 96

D. 192

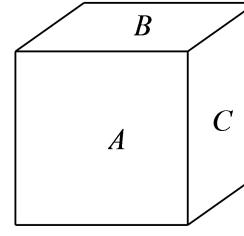
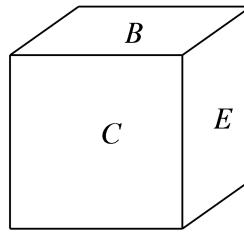
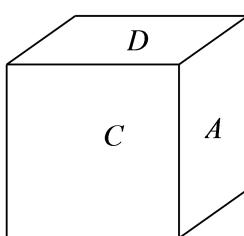
- 8 直线 $x - 2y - 3 = 0$ 与圆 $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 9$ 交于E、F两点，则 $\triangle EOF$ （O是坐标原点）的面积为（ ）.

A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $2\sqrt{5}$ D. $\frac{6\sqrt{5}}{5}$

- 9 平面 α 与平面 β 平行的条件可以是（ ）.

A. α 内有无穷多条直线与 β 平行B. 直线 $a/\!/\alpha, a/\!/\beta$ C. 直线 $a \subset \alpha, b \subset \beta, a/\!/\beta, b/\!/\alpha$ D. α 内的任何直线都与 β 平行

- 10 如图，一个封闭的立方体，它的六个表面各标有A,B,C,D,E,F这六个字母之一，现放置成如图的三种不同的位置，则字母A,B,C对面的字母分别为（ ）.



A. D,E,F

B. F,D,E

C. E,F,D

D. E,D,F

- 11 甲、乙、丙、丁四名射击手在选拔赛中的平均环数 \bar{x} 及其标准差 s 如下表所示，则选送决赛的最佳人选应是（ ）.

	甲	乙	丙	丁
\bar{x}	7	8	8	7
s	2.5	2.5	2.8	3

- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

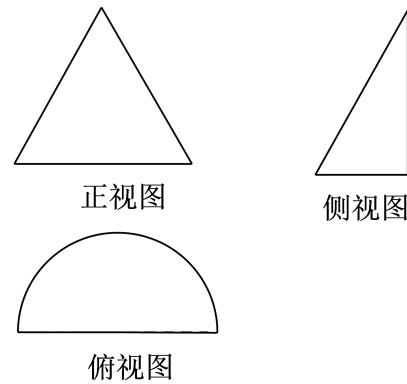
12 已知圆 $x^2 + y^2 - 4x + 6y = 0$ 和圆 $x^2 + y^2 - 6x = 0$ 交于 A 、 B 两点，则公共弦 AB 的垂直平分线的方程是（ ）。

- A. $x + y + 3 = 0$ B. $2x - y - 5 = 0$ C. $3x - y - 9 = 0$ D. $4x - 3y + 7 = 0$

二、填空题（本大题共4小题，每小题5分，共20分）

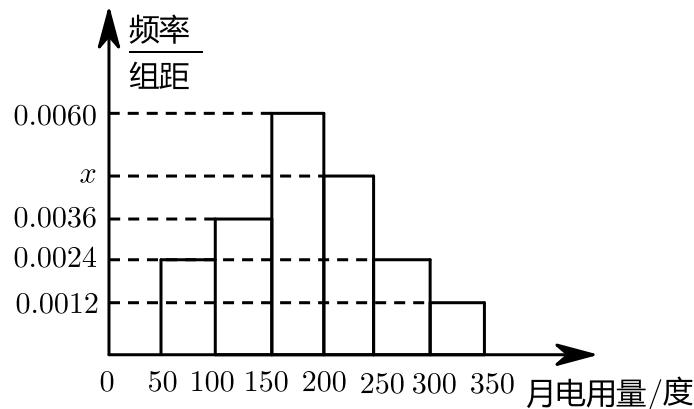
13 以 $A(8, 8)$ 、 x 轴上一点 B 、直线 $l: 2x - y + 2 = 0$ 上一点 C 为顶点构成的三角形周长最小，则点 C 的坐标为 _____。

14 如图是某几何体的三视图，其中正视图是腰长为2的等腰三角形，俯视图是半径为1的半圆，侧视图为直角三角形，则该几何体的表面积是 _____。



15 从某小区抽取100户居民进行月用电量调查，发现其用电量都在50到350度之间，频率分布直方图所示。

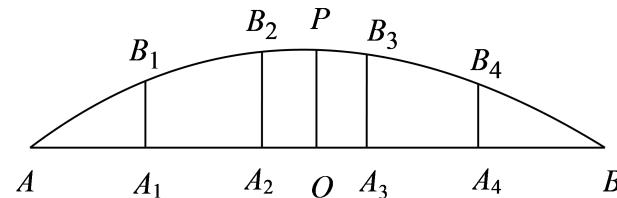
- (Ⅰ) 直方图中 x 的值为 _____；
 (Ⅱ) 在这些用户中，用电量落在区间[100, 250]内的户数为 _____。



- 16 已知直线 l 过点 $(-1, 0)$ ， l 与圆 $C : (x - 1)^2 + y^2 = 3$ 相交于 A 、 B 两点，则弦长 $|AB| \geq 2$ 的概率为 _____ .

三、解答题（本大题共6小题，共70分）

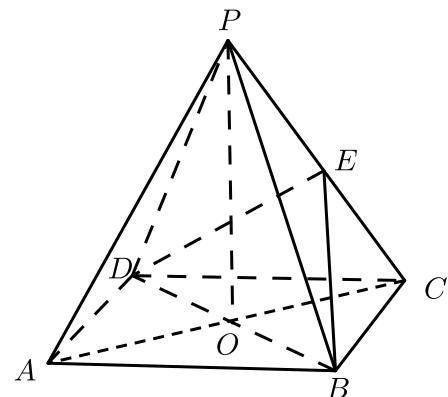
- 17 圆拱桥的一孔圆拱如图所示，该圆拱是一段圆弧，其跨度 $AB = 20$ 米，拱高 $OP = 4$ 米，在建造时每隔4米需用一根支柱支撑 .



(1) 建立适当的坐标系，写出圆弧的方程 .

(2) 求支柱 A_2B_2 的高度（精确到0.01米） .

- 18 如图所示，四边形 $ABCD$ 是正方形， O 是正方形的中心， $PO \perp$ 底面 $ABCD$ ， E 是 PC 的中点 .



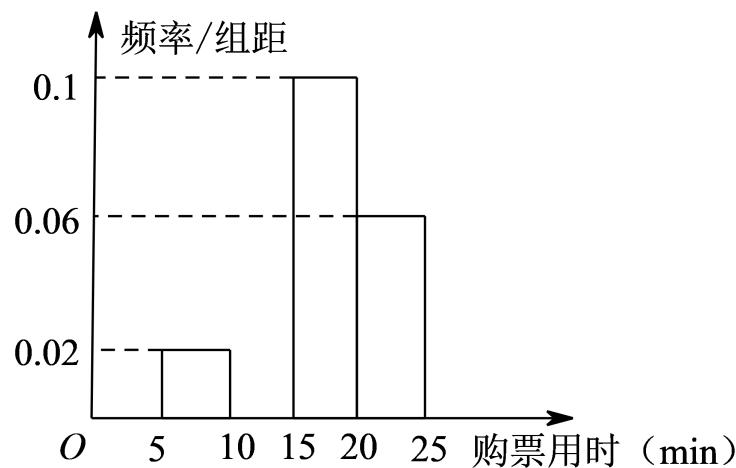
(1) 直线 $PA \parallel$ 平面 BDE .

(2) 平面 $PAC \perp$ 平面 BDE .

19

某车站在春运期间为了了解旅客购票情况，随机抽样调查了100名旅客从开始在售票窗口排队到购到车票所用的时间 t （以下简称为购票用时，单位为min），下面是这次调查统计分析得到的频率分布表和频率分布直方图（如图所示）.

分组		频数	频率
一组	$0 \leq t < 5$	0	0
二组	$5 \leq t < 10$	10	0.10
三组	$10 \leq t < 15$	10	②
四组	$15 \leq t < 20$	①	0.50
五组	$20 \leq t \leq 25$	30	0.30
合计		100	1.00



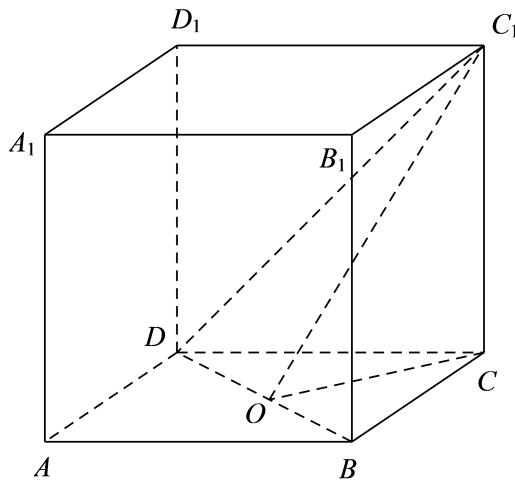
(1) 这次抽样的样本容量是多少？

(2) 在表中填写出缺失的数据并补全频率分布直方图.

(3) 旅客购票用时的平均数可能落在哪一组？



- 20 如图，在棱长为1的正方体 $ABCD - A_1B_1C_1D_1$ 中，点O是 BD 中点。



(1) 求证：平面 $BDD_1B_1 \perp$ 平面 C_1OC 。

(2) 求二面角 $C_1 - BD - C$ 的正切值。

- 21 某个体服装店经营某种服装，在某周内每天获纯利 y （元）与该周每天销售这种服装件数 x 之间的
一组数据关系如下表所示。

x	3	4	5	6	7	8	9
y	66	69	73	81	89	90	91

已知 $\sum_{i=1}^7 x_i^2 = 280$, $\sum_{i=1}^7 y_i^2 = 45309$, $\sum_{i=1}^7 x_i y_i = 3487$.

(参考公式： $\bar{y} = \hat{a} + \hat{b}x$ 、 $\hat{b} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i y_i - n\bar{x} \cdot \bar{y}}{\sum_{i=1}^n x_i^2 - n\bar{x}^2}$)

(1) 求 \bar{x} , \bar{y} ；画出散点图。

(2) 求纯利 y 与每天销售件数 x 之间的回归直线方程。

(3) 若该周内某天销售服装20件，估计可获纯利多少元。（精确到1元）

- 22 已知函数 $f(x) = 3\sin^2\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}\sin x \cos x - \frac{1}{2}\cos^2 x$ 。

(1) 求函数 $f(x)$ 在 $[0, \frac{\pi}{2}]$ 上的最大值与最小值。

(2) 已知 $f(2x_0) = \frac{49}{20}$, $x_0 \in \left(\frac{\pi}{6}, \frac{7\pi}{24}\right)$, 求 $\cos 4x_0$ 的值。