延庆区 2018-2019 学年第二学期期末测试卷

初 二 数 学

考生须知	1.本试卷共 10 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分，考试时间 120 分钟． 2.在试卷和答题卡上认真填写学校名称、姓名和学号． 3.试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效． 4.在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色签字笔作答．

一、选择题：（共 8 个小题，每小题 2 分，共 16 分）

下面各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的．

1．下列图形中，可以抽象为中心对称图形的是

A．　　B．　　C．　　D．

2．若关于 x 的一元二次方程 $x^2-3x+a=0$ 的一个根是 1，则

A．$a=2$　　B．$a=1$　　C．$a=-2$　　D．$a=0$

3．用配方法解一元二次方程 $x^2+2x-1=0$，配方后得到的方程是

A．$(x-1)^2=2$　　B．$(x+1)^2=2$　　C．$(x+2)^2=2$　　D．$(x-2)^2=2$

4．在下列图形性质中，平行四边形不一定具备的是

A．两组对边分别平行　　B．两组对边分别相等

C．对角线相等　　D．对角线互相平分

5．若 A（2，y_1），B（3，y_2）是一次函数 $y=-3x+1$ 的图象上的两个点，则 y_1 与 y_2 的大小关系是

A．$y_1<y_2$　　B．$y_1=y_2$　　C．$y_1>y_2$　　D．不能确定

6．关于 x 的方程 $x^2-3x+m=0$ 有两个不相等的实数根，则实数 m 的取值范围为

A．$m>\frac{9}{4}$　　B．$m<-\frac{9}{4}$　　C．$m=\frac{9}{4}$　　D．$m<\frac{9}{4}$

7．下表记录了甲、乙、丙、丁四名同学最近几次数学考试成绩的平均数与方差：

	甲	乙	丙	丁
平均数（分）	92	95	95	92
方差	3.6	3.6	7.4	8.1

要选择一名成绩好且发挥稳定的同学参加数学比赛，应该选择

A．甲　　B．乙　　C．丙　　D．丁

8．小明和小华是同班同学，也是邻居，某日早晨，小明 7：40 先出发去学校，走了一段后，在途中停下吃了早餐，后来发现上学时间快到了，就跑步到学校；小华离家后直接乘公共汽车到了学校．如图是他们从家到学校已走的路程 s（米）和所用时间 t（分钟）的关系图．则下列说法中

①小明家与学校的距离 1200 米；

②小华乘坐公共汽车的速度是 240 米/分；

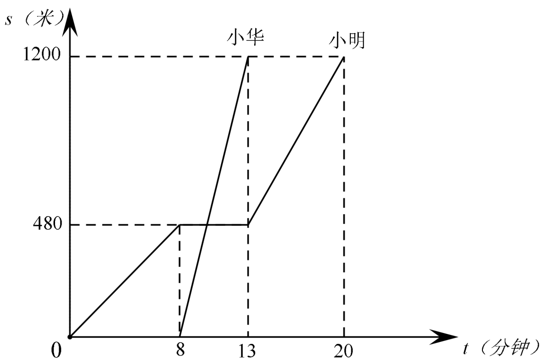
③小华乘坐公共汽车后 7:50 与小明相遇；

④小华的出发时间不变，当小华由乘公共汽车变为跑步，且跑步的速度是 100 米/分时，他们可以同时到达学校．

其中正确的个数是

A．1 个　　B．2 个

C．3 个　　D．4 个



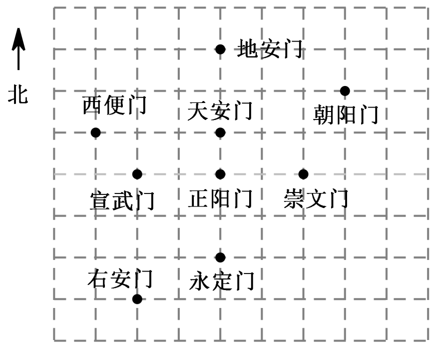
二、填空题 （共 8 个小题，每题 2 分，共 16 分）

9．若正多边形的一个内角是$135°$，则该正多边形为________边形．

10．函数 $y=\sqrt{3x-1}$ 的自变量 x 的取值范围是__________．

11．写出一个图象经过点（-1，2）且 y 随 x 的增大而减小的函数关系式___________．

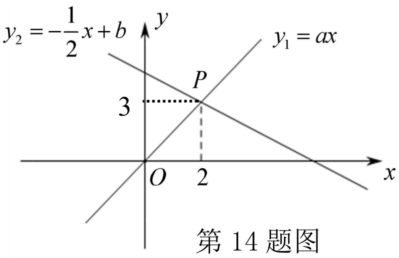
12．下图是利用平面直角坐标系画出的老北京一些地点的示意图，这个坐标系分别以正东和正北方向为 x 轴和 y 轴的正方向，如果表示右安门的点的坐标为$(-2,-3)$，表示朝阳门的点的坐标为（3，2），那么表示西便门的点的坐标为______________.



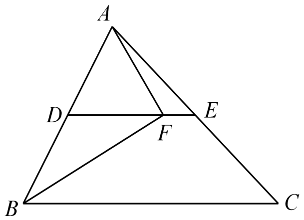
13．如果点 A（1，m）与点 B（3，n）都在反比例函数 $y=\dfrac{3}{x}$（$k>0$）的图象上，那么代数式 $m-3n+6$ 的值为________.

14．如图，函数 $y_1=ax$ 和 $y_2=-\dfrac{1}{2}x+b$ 的图象交于点 P，则根据图象可得，二元一次方程组 $\begin{cases} y_1=ax \\ y_2=-\dfrac{1}{2}x+b \end{cases}$ 的解是________.

15．如图，DE 为△ABC 的中位线，点 F 在 DE 上，且∠AFB＝90°，若 AB＝6，BC＝8，则 EF 的长为________.



第 14 题图



第 15 题图

16．某农科院在相同条件下做了某种苹果幼树移植成活率的试验，结果如下：

移植总数	100	400	750	1500	3500	7000	9000	14000
成活数	83	314	606	1197	2810	5613	7194	11208
成活的频率	0.83	0.785	0.808	0.798	0.803	0.802	0.799	0.801

那么该苹果幼树移植成活的概率估计值为____________.（结果精确到 0.1）

三、解答题 （17—22 每题 5 分，23—26 每题 6 分，27—28 每题 7 分，共 68 分）

17．用适当的方法解一元二次方程：$x^2+4x+3=0$．

18．下面是小东设计的“过直线外一点作这条直线的平行线”的尺规作图过程．

已知：如图 1，直线 l 及直线 l 外一点 A．

求作：直线 AD，使得 $AD∥l$．

作法：如图 2，

①在直线 l 上任取一点 B，连接 AB；

②以点 B 为圆心，AB 长为半径画弧，交直线 l 于点 C；

③分别以点 A，C 为圆心，AB 长为半径画弧，两弧交于点 D（不与点 B 重合）；

④作直线 AD．

所以直线 AD 就是所求作的直线．

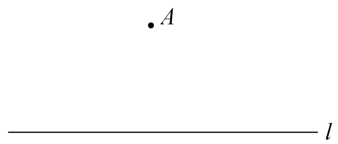


图 1

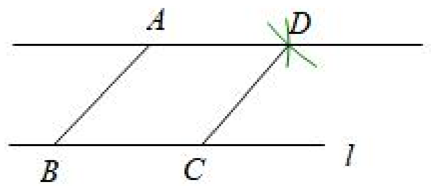


图 2

根据小东设计的尺规作图过程，完成下面的证明．（说明：括号里填推理的依据）

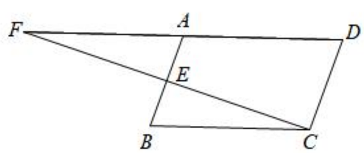
证明：连接 CD．

∵$AD=CD=$__________=__________，

∴四边形 $ABCD$ 是________（______________________________）．

∴$AD∥l$（____________________________________）．

19．如图，▱$ABCD$ 中，E 是 AB 的中点，连结 CE 并延长交 DA 的延长线于点 F．
求证：$AF=AD$．



20．关于 x 的一元二次方程 $x^2-(m+3)x+m+2=0$．

（1）求证：方程总有两个实数根；

（2）若方程的两个实数根都是正整数，求 m 的最小整数值．

21．一次函数 $y=kx+b$（$k\neq 0$）的图象经过点 A（3，1）和点 B（0，-2），

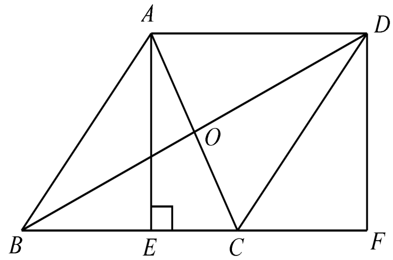
（1）求一次函数的表达式；

（2）若点 C 在 y 轴上，且 $S_{\Delta ABC}=2S_{\Delta AOB}$，直接写出点 C 的坐标.

22．如图，在菱形 $ABCD$ 中，对角线 AC，BD 交于点 O，过点 A 作 $AE\perp BC$ 于点 E，延长 BC 至 F，使 $CF=BE$，连接 DF.

（1）求证：四边形 $AEFD$ 是矩形；

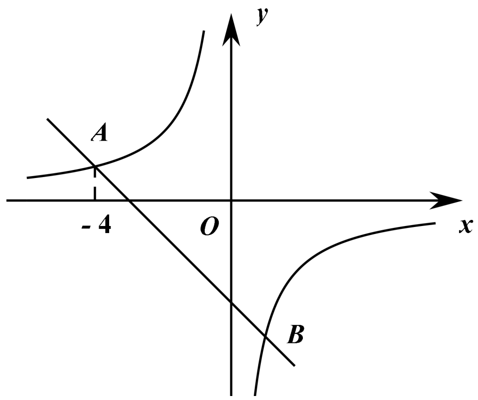
（2）若 $AC=4$，$\angle ABC=60°$，求矩形 $AEFD$ 的面积.



23．如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=-x+b$ 的图象与反比例函数 $y=-\dfrac{4}{x}$ 的图象交于点 A（-4，a）和 B（1，m）.

（1）求 b 的值和点 B 的坐标；

（2）如果 P（n，0）是 x 轴上一点，过点 P 作 x 轴垂线，交一次函数于点 M，交反比例函数于点 N，当点 M 在点 N 上方时，直接写出 n 的取值范围.



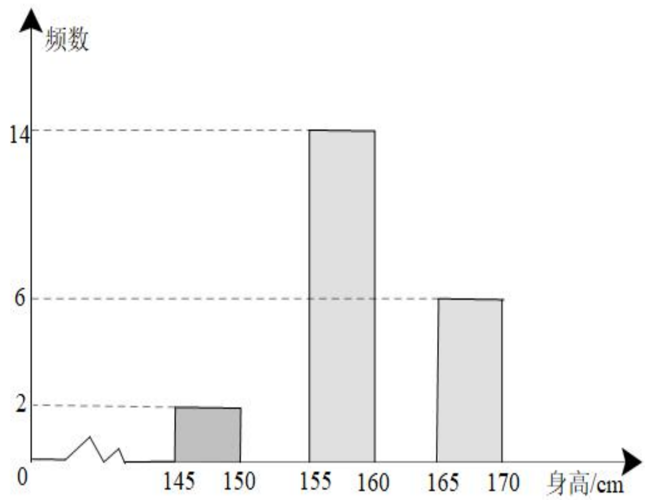
24．2019年中国北京世界园艺博览会于4月28日晚在北京·延庆隆重开幕，本届世园会主题为“绿色生活、美丽家园”．自开园以来，世园会迎来了世界各国游客进园参观．据统计，仅五一小长假前来世园会打卡的游客就总计约32.7万人次．其中中国馆也是非常受欢迎的场馆．据调查，中国馆5月1日游览人数约为4万人，5月3日游览人数约为9万人，若5月1日到5月3日游客人数的日增长率相同，求中国馆这两天游客人数的日平均增长率是多少？

25．为了了解初中阶段女生身高情况，从某中学初二年级120名女生中随意抽出40名同龄女生的身高数据，经过分组整理后的频数分布表及频数分布直方图如图所示：

身高频数分布表

分组/cm	频数	频率
145~150	2	0.05
150~155	a	0.15
155~160	14	0.35
160~165	b	c
165~170	6	0.15
合计	40	1.00

身高频数分布直方图



结合以上信息，回答问题：

（1）$a=$______，$b=$______，$c=$______.

（2）请你补全频数分布直方图.

（3）试估计该年级女同学中身高在160~165cm的同学约有多少人？

26．数学活动课上，老师提出问题：如图，有一张长 4dm，宽 3dm 的长方形纸板，在纸板的四个角裁去四个相同的小正方形，然后把四边折起来，做成一个无盖的盒子，问小正方形的边长为多少时，盒子的体积最大．

下面是探究过程，请补充完整：

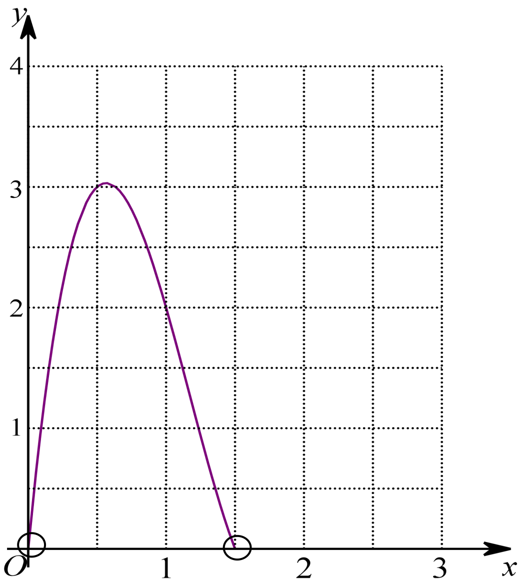
（1）设小正方形的边长为 x dm，体积为 y dm^3，根据长方体的体积公式得到 y 和 x 的关系式：________________________；

（2）确定自变量 x 的取值范围是______________；

（3）列出 y 与 x 的几组对应值．

x/dm	…	$\frac{1}{8}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{7}{8}$	1	$\frac{9}{8}$	$\frac{5}{4}$	…
y/dm^3	…	1.3	2.2	2.7	m	3.0	2.8	2.5	n	1.5	0.9	…

（4）在下面的平面直角坐标系 xOy 中，描出补全后的表中各对对应值为坐标的点，并画出该函数的图象如下图；



结合画出的函数图象，解决问题：

当小正方形的边长约为____________dm 时，（保留 1 位小数），盒子的体积最大，最大值约为___________dm^3．（保留 1 位小数）

27．已知：在正方形 $ABCD$ 中，点 H 在对角线 BD 上运动（不与 B，D 重合）连接 AH，过 H 点作 $HP\perp AH$ 于 H 交直线 CD 于点 P，作 $HQ\perp BD$ 于 H 交直线 CD 于点 Q.

（1）当点 H 在对角线 BD 上运动到图 1 位置时，则 CQ 与 PD 的数量关系是__________.

（2）当 H 点运动到图 2 所示位置时

①依据题意补全图形.

②上述结论还成立吗？若成立，请证明．若不成立，请说明理由.

（3）若正方形边长为 $\sqrt{3}$，$\angle PHD$=30°，直接写出 PC 长.

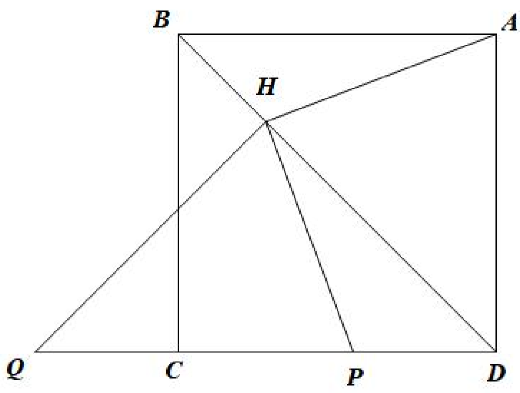


图 1

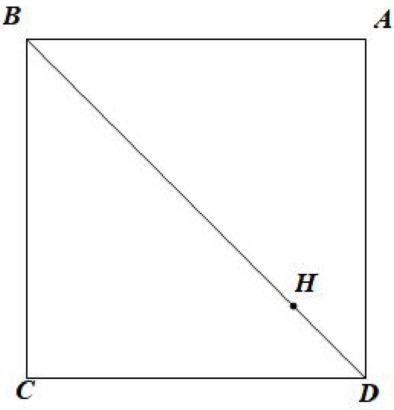


图 2

28．对于一次函数 $y=kx+b$（$k\neq 0$），我们称函数 $y_{[m]}=\begin{cases}kx+b\text{（}x\leq m\text{）}\\-kx-b\text{（}x>m\text{）}\end{cases}$

为它的 ***m* 分函数**（其中 m 为常数）.

例如，$y=3x+2$ 的 4 分函数为：当 $x\leq 4$ 时，$y_{[4]}=3x+2$；当 $x>4$ 时，

$y_{[4]}=-3x-2$.

（1）如果 $y=x+1$ 的－1 分函数为 $y_{[-1]}$，

① 当 $x=4$ 时，$y_{[-1]}=$__________；当 $y_{[-1]}=-3$ 时，$x=$__________.

②求双曲线 $y=\dfrac{2}{x}$ 与 $y_{[-1]}$ 的图象的交点坐标；

（2）如果 $y=-x+2$ 的 0 分函数为 $y_{[0]}$，

正比例函数 $y=kx$（$k\neq 0$）与 $y=-x+2$ 的 0 分函数 $y_{[0]}$ 的图象无交点时，直接写出 k 的取值范围.