考场：　　考号：　　姓名：　　校区：

密　封　线　内　不　要　答　题

2013 年北京市新初三入学考试

数 学 试 卷

命题：智康 1 对 1

考生须知：

1. 本试卷共 8 页，计五道大题，27 道题，满分 100 分，考试时间 100 分钟.

2. 考试结束，请将本试卷. 答题卡和草稿纸一并交回.

一、精心选一选（本题共 10 道小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 下列根式中，是最简二次根式的是（　　）.

A. $\sqrt{8}$　　B. $\sqrt{\frac{1}{2}}$　　C. $\sqrt{6}$　　D. $\sqrt{27}$

2. 下列各组数中，以它们为边长的线段不能构成直角三角形的是（　　）.

A. 6，8，10　　B. 8，15，17　　C. 1，$\sqrt{3}$，2　　D. 2，2，$2\sqrt{3}$

3. 下列图形中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）.

A. 等边三角形　　B. 矩形　　C. 等腰梯形　　D. 平行四边形

4. 顺次连接等腰梯形各边中点得到的四边形为（　　）.

A. 矩形　　B. 正方形　　C. 菱形　　D. 平行四边形

5. 反比例函数 $y=\frac{-k^2+2k-2}{x}$ 图像上有两点 A、B，其中 $A(x_1、y_1)$，$B(x_2、y_2)$，当 $x_1>x_2>0$ 时，则下列正确的是（　　）.

A. $y_1>y_2>0$　　B. $y_1<y_2<0$　　C. $y_2<y_1<0$　　D. $y_2>y_1>0$

6. 一个四边形，对于下列条件：①一组对边平行，一组对角相等；②一组对边平行，一条对角线被另一条对角线平分；③一组对边相等，一条对角线被另一条对角线平分；④两组对角的平分线分别平行，不能判定为平行四边形的是（　　）.

A. ①　　B. ②　　C. ③　　D. ④

7. 菱形 $ABCD$ 的边长为 5，对角线 AC、BD 交于 O，AO、BO 的长分别是关于 x 的方程 $x^2+(2m-1)x+m^2+3=0$ 的两根，则 m 的值为（　　）.

A. –5　　B. –3　　C. 5 或 –3　　D. –2

8. 甲、乙两个学习小组各有 4 名同学，在某次测验中，他们的得分情况如下表所示：

	组员 1	组员 2	组员 3	组员 4
甲	88	95	97	100
乙	90	94	97	99

设甲、乙得分的平均数依次为 $\overline{x_1}$、$\overline{x_2}$，得分的方差依次为 S_1^2、S_2^2，则下列关系中完全正确的是（　　）.

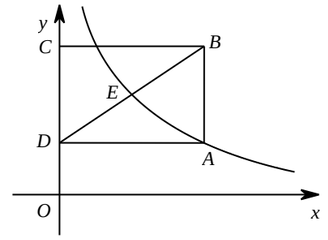
A. $\overline{x_1}=\overline{x_2}$，$S_1^2>S_2^2$　　B. $\overline{x_1}=\overline{x_2}$，$S_1^2<S_2^2$

C. $\overline{x_1}>\overline{x_2}$，$S_1^2>S_2^2$　　D. $\overline{x_1}<\overline{x_2}$，$S_1^2<S_2^2$

9. 如图，矩形 $ABCD$ 对角线 BD 中点 E 与 A 都在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图像上，$S_{矩形ABCD}=3$ 则 k 的值为（　　）.

A. 2　　B. $\frac{3}{2}$

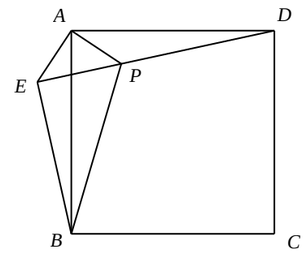
C. 3　　D. 4



10. 已知，如图，正方形 $ABCD$ 外取一点 E，连接 AE、BE、DE. 过点 A 作 AE 的垂线交 DE 于点 P. 若 $AE=AP=1$，$PB=\sqrt{5}$，则给出下列五个结论：①$\triangle APD\cong\triangle AEB$；②点 B 到 AE 的距离为 $\sqrt{2}$；③ $DE\perp BE$；④$S_{\triangle APD}+S_{\triangle APB}=1+\sqrt{6}$；

⑤$S_{正方形ABCD}=4+\sqrt{6}$. 其中正确的结论有（　　）.

A. ①③④　　B. ①②⑤　　C. ③④⑤　　D. ①③⑤



二、细心填一填（本题共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

11. 函数 $y=\frac{1}{\sqrt{x-3}}$ 有意义的条件_____.

12. 点 $A(2,3)$ 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象上，当 $1\leqslant x\leqslant 3$ 时，y 的取值范围_____.

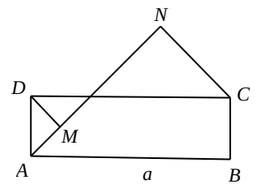
13. 已知关于 x 的一元二次方程 $(1-3k)x^2-\sqrt{k}x-1=0$ 有实数根，则 k 的取值范围_____.

考场：_____ 考号：_____ 校区：_____ 姓名：_____ 密 封 线 内 不 要 答 题

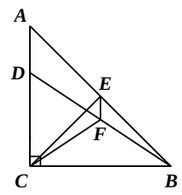
14. 三角形三边长都是一元二次方程 $x^2-8x+12=0$ 的根，则此三角形的周长为_____.

15. 已知直角三角形两边 x 、y 的长满足 $|x^2-9|+\sqrt{y^2-7y+12}=0$，则第三边长为_____.

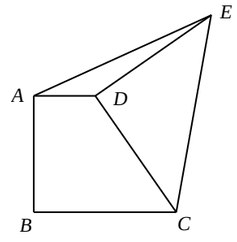
16. 如右上图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB>AD$，$AB=a$，AN 平分 $\angle DAB$，$DM\perp AN$ 于点 M，$CN\perp AN$ 于点 N，则 $DM+CN$ 的值为（用含 a 的代数式表示）_____.



17. 如图，在 Rt$\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$\angle A=45°$，$BC=6$，点 D 在边 AC 靠近 A 的三等分点处，连接 BD，E 为 AB 中点，F 为 BD 中点，则 $\triangle CEF$ 的周长为_____.



18. 如图，直角梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，$AB\perp BC$，$AD=2$，将腰 CD 以 D 为中心逆时针旋转 90° 至 ED，连接 AE、CE，$\triangle ADE$ 的面积为 3，则 BC 的长为 _____.



三、认真算一算（本题共 4 道小题，每题 4 分，共 16 分）

19.（1） $\dfrac{1}{2+\sqrt{3}}+\sqrt{27}-6\sqrt{\dfrac{1}{3}}-\dfrac{1}{\sqrt{2}}\left(\sqrt{32}-\sqrt{48}\right)$

（2） $\sqrt{12}+(\frac{1}{2})^{-1}-\left|\sqrt{3}-2\right|-(\pi-3)^0$

20.（1）利用配方法解方程：$3x^2-2=4x$

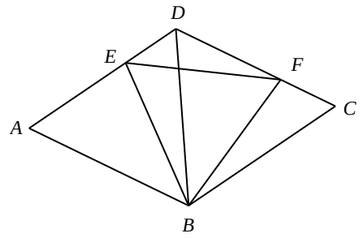
（2）解方程：$6x^2+(n+5)x+1-n^2=0$

四、解答题（本题共 21 分，第 21 题 6 分，第 22、23、24 题每题 5 分）

21. 如图，菱形 $ABCD$ 的边长为 2，$\angle A=60°$，E、F 分别是 AD、CD 上的两个动点，且满足 $AE+CF=2$.

（1）求证：$\triangle ABE\cong\triangle DBF$

（2）设 $\triangle BEF$ 的面积为 S，求 S 的取值范围.

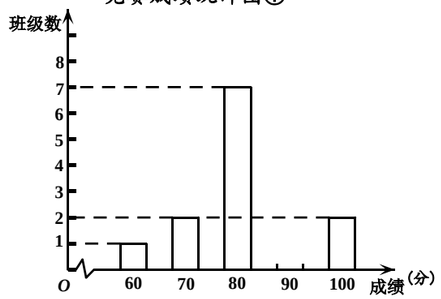


姓名：_____ 校区：_____ 考号：_____ 考场：_____

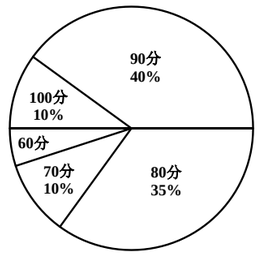
密 封 线 内 不 要 答 题

22. 结合创建“全国文明城区”活动，我区某中学以班为单位进行“文明礼仪伴我行”知识竞赛，抽取各班学号分别为5、10和15的三名同学组成班级代表队参赛. 统计各班竞赛成绩后绘制成统计图，根据图中信息回答下列问题：

竞赛成绩统计图①



竞赛成绩统计图②



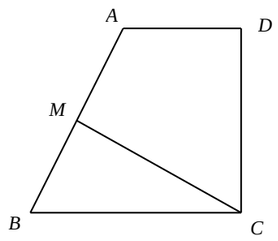
（1）请补全竞赛成绩统计图①；

（2）这次各班竞赛成绩的平均数是_____，中位数是_____，众数是_____ ；

（3）请结合这次竞赛成绩，谈谈你对这所中学在文明礼仪教育方面的想法（写出一条即可）：

23. 在梯形 $ABCD$ 中，$\angle D=90°$，M 是 AB 的中点，若 $CM=6.5$，$BC+CD+AD=17$，

求：梯形 $ABCD$ 的面积.



24. 宏达汽车出租公司共有出租车120辆，每辆汽车的日租金为160元，出租业务天天供　不应求，为适应市场需求，经有关部门批准，公司准备适当提高日租金，经市场调查发现，一辆汽车日租金每增加10元，每天出租的汽车相应地减少6辆。若不考虑其他因素，公司将每辆汽车的日租金提高几个10元

（1）能使公司的日租金总收入达到19380元？

（2）使公司的日租金总收入最高？最高是多少？

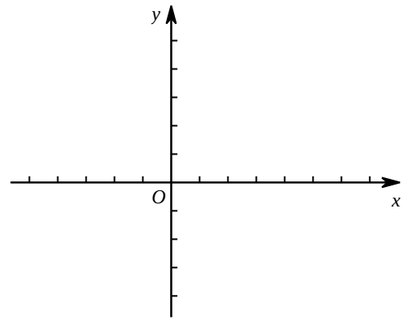
五、解答题（本题共 17 分，第 25 题 6 分，第 26 题 5 分，第 27 题 6 分）

25. 已知反比例函数 $y_1=\dfrac{k_1}{2x}$ 的图像与一次函数 $y_2=k_2x+b$ 的图像交于 A、B 两点 $A(n,1)$，$B\left(-\dfrac{1}{2},-2\right)$

（1）求两函数的解析式；

（2）当 $y_1\geq y_2$ 时，自变量 x 的取值范围；

（3）在 x 轴上是否存在点 P，使得 $\triangle AOP$ 为等腰三角形？若存在，请直接写出点 P 坐标；若不存在，请说明理由.

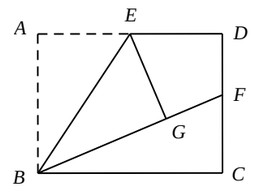


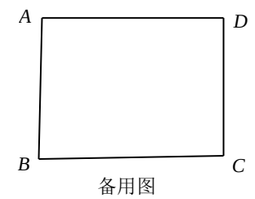
26. 如图，矩形 $ABCD$ 中，E 是 AD 的中点，将 $\triangle ABE$ 沿着 BE 折叠后得到 $\triangle GBE$，且点 G 在矩形 $ABCD$ 内部. 延长 BG 交 DC 于点 F.

（1）请直接写出 DF、GF 的数量关系；

（2）若 $DC=2DF$，求 $\dfrac{AD}{AB}$ 的比值；

（3）类比探索，若 $DC=nDF$，直接写出 $\dfrac{AD}{AB}$ 的比值_____.（用含 n 的代数式表示）





备用图

姓名：_____ 校区：_____ 考号：_____ 考场：_____

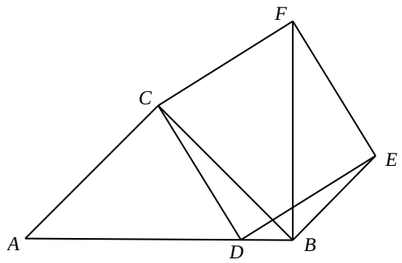
密 封 线 内 不 要 答 题

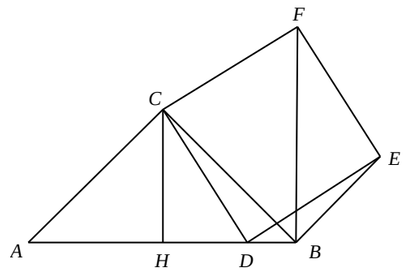
27. 已知△ABC是等腰直角三角形，$\angle ACB=90°$，$AB=10$，D是线段AB上一动点，以CD为一边向右侧作正方形$CDEF$，连结BF．

（1）求证：$BF\perp AB$；

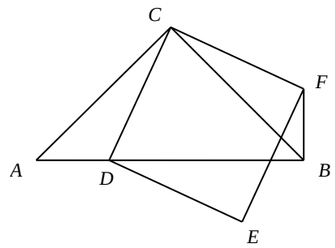
（2）过点C作$CH\perp AB$于H，当D点在线段HB上运动时（不与端点重合），E、F也随之运动，$\angle FBE$的度数改变吗？若不变，请求出$\angle FBE$的度数；若改变，请说明理由．

（3）当D点由A点沿着线段AB运动到B时，点E也随着运动，则点E所走过的路线长是_____．





备用图（1）



备用图（2）

姓名：_____ 校区：_____ 考号：_____ 考场：_____

密 封 线 内 不 要 答 题

2013 年北京市新初三入学考试

答 题 卡

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						

二、细心填一填（本题共 8 道小题，每小题 2 分，共 16 分）

11．_____ 12．_____

13．_____ 14．_____

15．_____ 16．_____

17．_____ 18．_____

三、认真算一算（本题共 4 道小题，，每题 4 分，共 16 分）

19．（1）解:

（2）解：

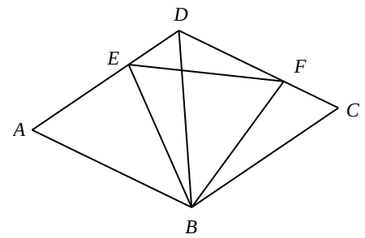
20．（1）解：

（2）解：

四、解答题（本题共 21 分，第 21 题 6 分，第 22、23、24 题每题 5 分）

21．（本小题满分 6 分）

证明：（1）



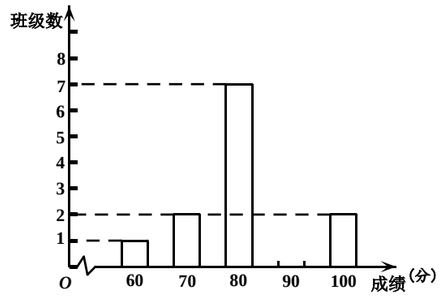
考场：_____ 考号：_____ 校区：_____ 姓名：_____

密 封 线 内 不 要 答 题

（2）

22.（本小题满分 5 分）

解：（1）

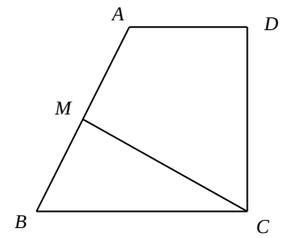


（2）_____ _____ _____

（3）

23.（本小题满分 5 分）

解：



24.（本小题满分 5 分）

解：（1）

（2）

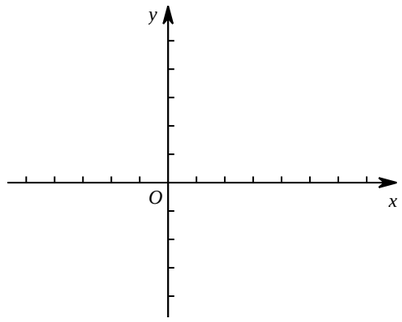
考场：_____ 考号：_____ 校区：_____ 姓名：_____

密 封 线 内 不 要 答 题

五、解答题（本题共 17 分，第 25 题 6 分，第 26 题 5 分，第 27 题 6 分）

25.（本小题满分 6 分）

解：（1）



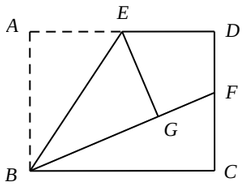
（2）

（3）

26.（本小题满分 5 分）

解：（1）_____

（2）



（3）_____



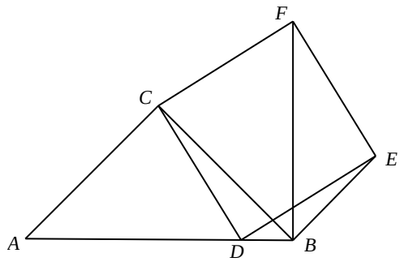
备用图

姓名：_____ 校区：_____ 考号：_____ 考场：_____

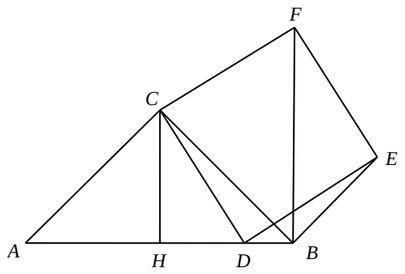
密 封 线 内 不 要 答 题

27.（本小题满分 6 分）

证明：（1）

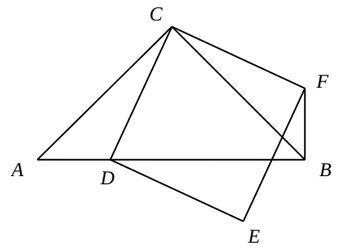


（2）



备用图（1）

（3）_____



备用图（2）