大兴区2022~2023学年度第二学期期末检测试卷

初二数学

2023.06

考生须知	
	1. 本试卷共8页，共三道大题，28道小题，满分100分，考试时间120分钟。
	2. 在答题纸上准确填写学校名称、准考证号，并将条形码贴在指定区域。
	3. 题目答案一律填涂或书写在答题卡上，在练习卷上作答无效。
	4. 在答题纸上，选择题、作图题用2B铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
	5. 练习结束，请将答题纸交回。

一、选择题（共16分，每题2分）

第1–8题均有四个选项，符合题意的选项**只有**一个。

1. 下列各式中，不是最简二次根式的是

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

2. 已知正比例函数 $y=kx(k\neq0)$ 的图象经过点 $(1,-2)$，则这个正比例函数的解析式为

A. $y=2x$　　B. $y=-2x$　　C. $y=\frac{1}{2}x$　　D. $y=-\frac{1}{2}x$

3. 将直线 $y=2x$ 向下平移1个单位得到的直线是

A. $y=-2x+1$　　B. $y=-2x-1$　　C. $y=2x+1$　　D. $y=2x-1$

4. 下列运算中，正确的是

A. $\sqrt{(-2)^2}=-2$　　B. $\sqrt{7^2}=-7$　　C. $-\sqrt{5^2}=-5$　　D. $-\sqrt{(-3)^2}=3$

5. 在▱$ABCD$ 中，若 $\angle A+\angle C=140^\circ$，则 $\angle B$ 的度数是

A. 70°　　B. 110°　　C. 120°　　D. 140°

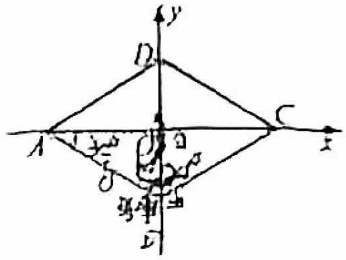
6. 庞各庄自宋朝开始种植西瓜，被誉为"西瓜之乡"。2023年5月28日，第35届北京大兴西瓜节开幕。某西瓜采摘园一个星期销售西瓜数量（箱）如下：

星期	一	二	三	四	五	六	日
销量（箱）	47	47	50	42	48	60	63

则这个星期该采摘园西瓜销量的众数和中位数分别是

A. 47，42　　B. 50，48　　C. 47，48　　D. 50，42

7. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，四边形 $ABCD$ 是菱形，$\angle ABC=120°$，点 B 的坐标为 $(0,-3)$，则点 A 的坐标为



A. $(-3\sqrt{3},0)$　　　　B. $(3\sqrt{3},0)$

C. $(-6,0)$　　　　D. $(6,0)$

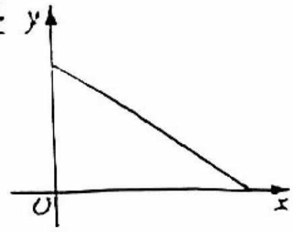
8. 下面的三个问题中都有两个变量：

①圆的周长 y 与它的半径 x；

②将水箱中的水匀速放出，直至放完，水箱中的剩余水量 y 与放水时间 x；

③汽车从 A 地匀速行驶到 B 地，汽车的剩余路程 y 与行驶时间 x

其中，变量 y 与变量 x 之间的函数关系可以用如图所示的图象表示的是



A. ①②③　　　　B. ①②

C. ①③　　　　D. ②③

二、填空题(共 16 分，每题 2 分)

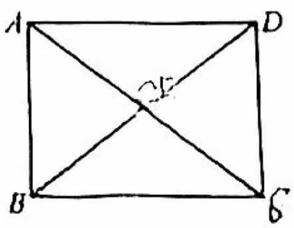
9. 函数 $y=\dfrac{6}{x-2}$ 中，自变量 x 的取值范围是________.

10. 若正方形面积为 16，则对角线的长为________.

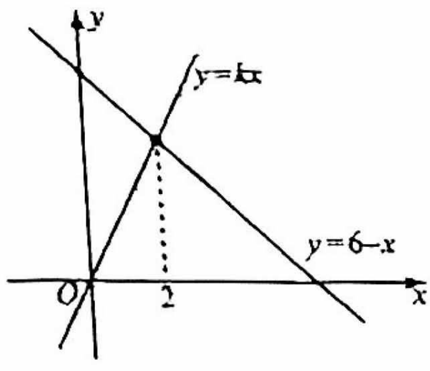
11. 若一次函数的图象经过 $(0,4)$，且 y 随 x 的增大而增大，请你写出一个满足条件的一次函数的解析式________.

12. 若点 $A(-2,m)$，$B(-1,n)$ 都在直线 $y=-x+1$ 上，则 m ________ n（填“>”“<”或“=”）.

13. 如图，四边形 $ABCD$ 是矩形，O 是对角线 AC 与 BD 的交点，若 $AB=3$，$AD=4$，则 $\triangle COD$ 的周长是________.



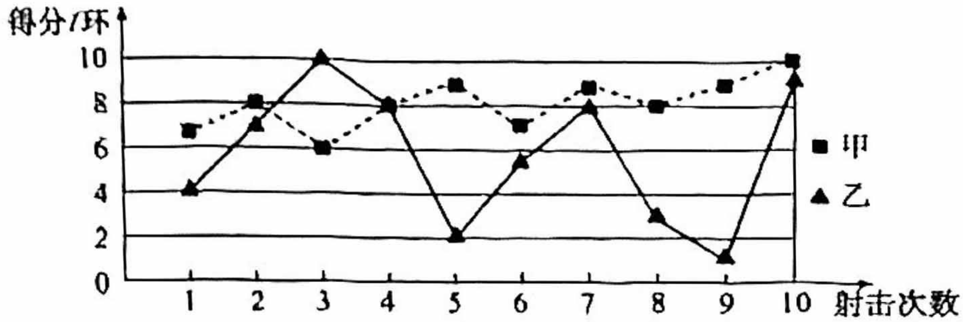
第 13 题图



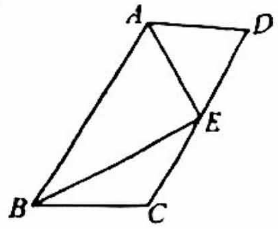
第 14 题图

14. 函数 $y=kx$ 与 $y=6-x$ 的图象如图所示，则 $k=$________.

15. 甲、乙两名射击爱好者10次射击测试成绩(单位:环)的统计图如图所示. 根据图中的信息,两人中发挥相对稳定的是________.



16. 如图,在▱$ABCD$中,$\angle BAD>90°$,点E为线段CD上一动点,有下列四个结论:



①在E点运动过程中,$\triangle ABE$的面积始终是▱$ABCD$面积的一半;

②在线段CD上有且只有一点E,使得$S_{\triangle ADE}=2S_{\triangle BCE}$;

③若点E恰好是$\angle BAD$的角平分线与$\angle ABC$的角平分线的交点,则点E是CD的中点;

④若$AB=2AD$,则在CD上有且只有一点E,使得$\triangle ABE$是直角三角形.

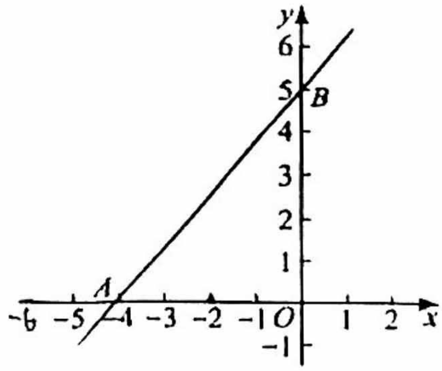
其中所有正确结论的序号是________.

三、解答题(共68分,第17-21题,每题5分,第22题6分,第23题5分,第24-26题,每题6分,第27-28题,每题7分)

17. 计算:$(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)-\sqrt{18}+(\pi-5)^0$.

18. 一次函数的图象经过点$(-1,2)$和点$(1,-4)$,求该一次函数的解析式.

19. 如图,在平面直角坐标系xOy中,一次函数的图象经过点$A(-4,0)$和点$B(0,5)$.



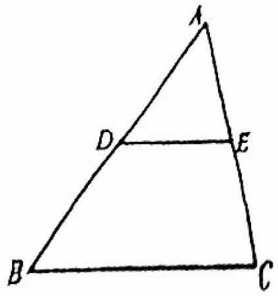
(1)观察图象,直接写出当$y\geq0$时,x的取值范围;

(2)若点C是x轴上一点,且$\triangle ABC$的面积是5,求点C的坐标.

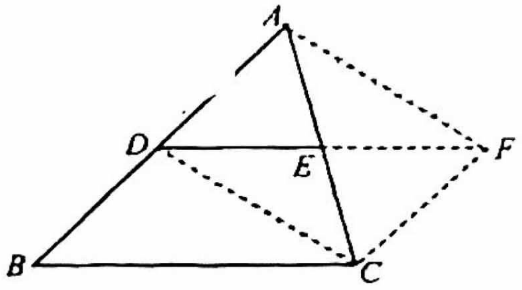
20. 下面是证明三角形中位线定理的两种添加辅助线的方法，选择其中一种，完成证明.

已知：如图，$\triangle ABC$ 中，D，E 分别是 AB，AC 的中点.

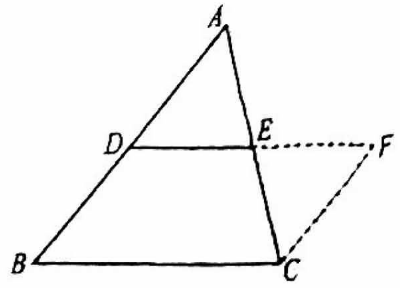
求证：$DE/\!/BC$，且 $DE=\frac{1}{2}BC$.



方法一证明：如图，延长 DE 至点 F，使 $EF=DE$，连接 CF，DC，AF.



方法二证明：如图，过点 C 作 $CF/\!/AB$ 交 DE 的延长线于点 F.



21. 在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y=kx+b(k\neq0)$ 的图象由函数 $y=x$ 的图象平移得到，且经过点 $A(3,5)$.

(1) 求这个一次函数的解析式；

(2) 当 $x<1$ 时，对于 x 的每一个值，函数 $y=mx(m\neq0)$ 的值小于函数 $y=kx+b(k\neq0)$ 的值，直接写出 m 的取值范围.

22. 呦呦、鸣鸣这对麋鹿兄妹是大兴区创建全国文明城区的吉祥物. 某中学决定制作这对吉祥物的宣传条幅和展示牌. 若宣传条幅的单价比展示牌的单价多2元，制作4个宣传条幅比制作5个展示牌多3元.

(1) 求宣传条幅和展示牌的单价各多少元？

(2) 该学校需制作宣传条幅和展示牌共200个.

①若制作展示牌 m 个，制作宣传条幅和展示牌共花费 w 元，求 w 与 m 的函数解析式；

②若展示牌的数量不超过宣传条幅数量的3倍，求该中学制作多少个展示牌时，所需费用最少？最少费用是多少？

23. 2023 年 5 月 30 日，神州十五号和神州十六号两个乘组六名航天员会师空间站，这是中国空间站的第二次两个乘组在轨交接. 为了解某校八年级学生对航天知识的掌握情况，现从东、西两个校区八年级各随机抽取 35 名学生的测试成绩进行收集、整理、描述和分析. 下面给出了部分信息：

a. 东校区八年级航天知识测试得分的频数分布表（数据分成 6 组：$65.0\leqslant x<70.0$，$70.0\leqslant x<75.0$，$75.0\leqslant x<80.0$，$80.0\leqslant x<85.0$，$85.0\leqslant x<90.0$，$90.0\leqslant x\leqslant 100$）：

东校区八年级航天知识测试得分	频数
$65.0\leqslant x<70.0$	8
$70.0\leqslant x<75.0$	12
$75.0\leqslant x<80.0$	m
$80.0\leqslant x<85.0$	5
$85.0\leqslant x<90.0$	2
$90.0\leqslant x\leqslant 100$	1
合计	35

表 1

b. 东校区八年级航天知识测试得分在 $70.0\leqslant x<75.0$ 这一组的是：

70.2　70.5　70.7　71.0　71.0　71.1　71.2　71.8　71.9　72.5　73.8　74.5；

c. 东、西两个校区八年级航天知识测试得分的平均数，中位数如下：

	平均数	中位数
东校区八年级	72.8	n
西校区八年级	73	73.4

表 2

根据以上信息，回答下列问题：

(1) 写出表 1 中 m 的值及表 2 中 n 的值；

(2) 在东校区八年级抽取的学生中，记航天知识测试得分高于他们的平均分的人数为 p_1，在西校区八年级抽取的学生中，记航天知识测试得分高于他们的平均分的人数为 p_2，比较 p_1，p_2 的大小，并说明理由；

(3) 若东校区八年级共有 350 名学生参加航天知识测试，估计东校区八年级本次航天知识测试 80 分以上（含 80 分）有多少人？

24. 有这样一个问题:探究函数 $y=|x|-2$ 的图象与性质.

小青根据学习函数的经验,对该函数的图象与性质进行了探究.

下面是小青的探究过程,请补充完整:

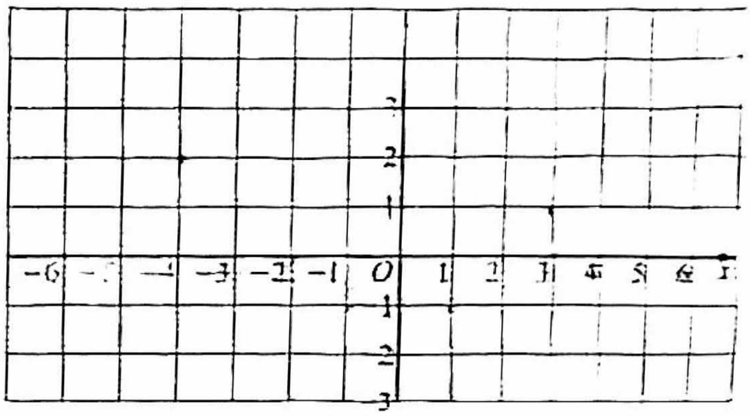
(1)函数 $y=|x|-2$ 的自变量 x 的取值范围是________;

(2)下表是 y 与 x 的几组对应值:

x	…	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	…
y	…	2	1	0	-1	-2	-1	0	1	m	…

写出表中 m 的值________;

(3)如图,在平面直角坐标系 xOy 中,描出以上表中各组对应值为坐标的点,根据描出的点,画出该函数的图象;

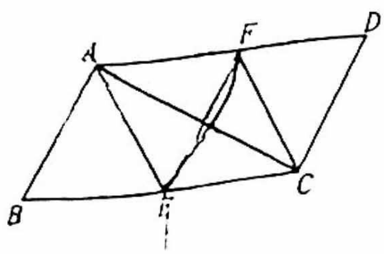


(4)根据画出的函数图象,直接写出该函数的一条性质.

25. 如图,▱$ABCD$ 中,$\angle BAC=90°$,点 E、F 分别是边 BC、AD 的中点.

(1)求证:四边形 $AECF$ 是菱形;

(2)若 $AB=2$,$BC=4$,求四边形 $AECF$ 的面积.



26. 【阅读材料】小华根据学习"二次根式"及"乘法公式"积累的经验，通过"由特殊到一般"的方法，探究"当 $a>0$、$b>0$ 时，$\sqrt{ab}$ 与 $a+b$ 的大小关系"。

下面是小华的探究过程：

①具体运算，发现规律：

当 $a>0$、$b>0$ 时，

特例 1：若 $a+b=2$，则 $2\sqrt{ab}\leqslant 2$；

特例 2：若 $a+b=3$，则 $2\sqrt{ab}\leqslant 3$；

特例 3：若 $a+b=6$，则 $2\sqrt{ab}\leqslant 6$.

②观察、归纳，得出猜想：当 $a>0$，$b>0$ 时，$2\sqrt{ab}\leqslant a+b$.

③证明猜想：

当 $a>0$、$b>0$ 时，

$\because (\sqrt{a}-\sqrt{b})^2=a-2\sqrt{ab}+b\geqslant 0$，

$\therefore a+b\geqslant 2\sqrt{ab}$，

$\therefore 2\sqrt{ab}\leqslant a+b$.

当且仅当 $a=b$ 时，$2\sqrt{ab}=a+b$.

请你利用小华发现的规律解决以下问题：

(1) 当 $x>0$ 时，$x+\frac{1}{x}$ 的最小值为________；

(2) 当 $x<0$ 时，$1-x-\frac{2}{x-1}$ 的最小值为________；

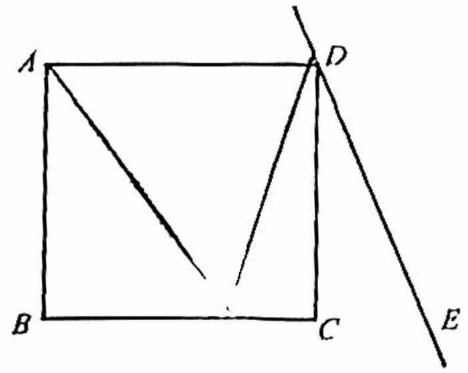
(3) 当 $x<0$ 时，求 $\frac{x^2+2x+6}{x}$ 的最大值.

27. 如图，四边形 $ABCD$ 是正方形，过点 D 在正方形 $ABCD$ 的外侧作直线 DE，点 C 关于直线 DE 的对称点为 M，连接 CM，AM，DM，线段 AM 交直线 DE 于点 N，设 $\angle CDE=\alpha$.

(1) 补全图形；

(2) 当 $\alpha=20°$ 时，直接写出 $\angle AND$ 的度数；

(3) 当 $0°<\alpha<45°$ 时，用等式表示线段 DN，AN 与 MN 的数量关系，并证明.



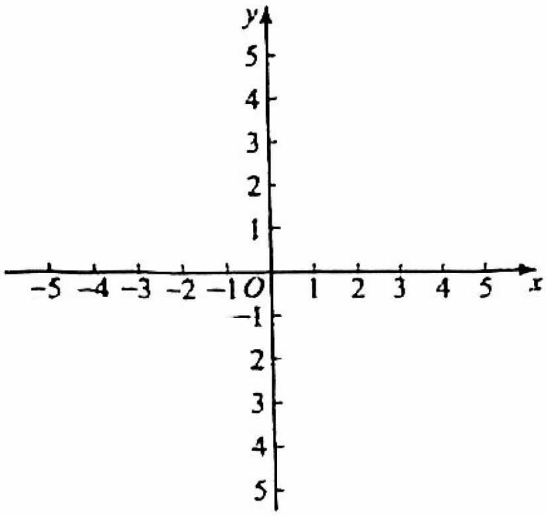
28. 在平面直角坐标系 xOy 中，对于任意两点 $M(x_1,y_1)$，$N(x_2,y_2)$，我们将 $|x_1-x_2|+|y_1-y_2|$ 称为点 M 与点 N 的"直角距离"，记作 d_{MN}.

例如：点 $M(-2,4)$ 与点 $N(5,3)$ 的"直角距离" $d_{MN}=|-2-5|+|4-3|=8$.

(1) 已知点 $P_1(1,3)$，$P_2(-2,-3)$，$P_3(-\frac{5}{2},\frac{3}{2})$，在这三个点中，与原点 O 的"直角距离"等于 4 的点是________；

(2) 若直线 $y=\frac{5}{4}x+b$ 上恰好有两个点与原点 O 的"直角距离"等于 4，直接写出 b 的取值范围；

(3) 已知点 $A(m,2)$，$B(m+5,2)$，若线段 AB 上有且只有一点 C，使得 $d_{CO}=4$，直接写出 m 的取值范围.



大兴区 2022～2023 学年度第二学期期末检测

初二数学参考答案及评分标准

一、选择题（共 16 分，每题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	B	D	C	B	C	A	D

二、填空题（共 16 分，每题 2 分）

题号	9	10	11	12	13	14	15	16
答案	$x\neq2$	$4\sqrt{2}$	答案不唯一．如: $y=x+4$	$>$	8	2	甲	①②③

三、解答题（共 68 分，第 17-21 题，每题 5 分，第 22 题 6 分，第 23 题 5 分，第 24-26 题，每题 6 分，第 27-28 题，每题 7 分）

17.解：原式 $=2-1-3\sqrt{2}+1$ ……………………………4 分

$=2-3\sqrt{2}$. ……………………………5 分

18. 解：设该一次函数的解析式为 $y=kx+b(k\neq0)$ ……………………………1 分

$\because$ $y=kx+b(k\neq0)$ 的图象过点 $(-1,2)$ 和点 $(1,-4)$，

$\therefore \begin{cases}2=-k+b\\-4=k+b.\end{cases}$ ……………………………3 分

解方程组得 $\begin{cases}k=-3\\b=-1.\end{cases}$ ……………………………4 分

$\therefore$ 该一次函数的解析式为 $y=-3x-1$. ……………………………5 分

19.解：(1) 当 $y\geqslant0$ 时，x 的取值范围是 $x\geq-4$; ……………………………1 分

(2)设点 $C(m,0)$，

$\therefore S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}AC\times OB=\frac{1}{2}|m+4|\times5$， ……………………………2 分

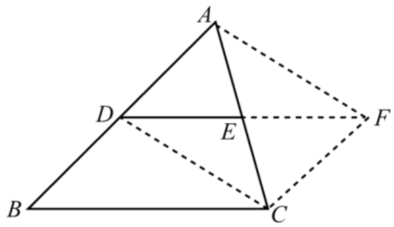
$\because \triangle ABC$ 的面积是 5,

$\therefore \frac{1}{2}|m+4|\times5=5$.

解得 $m=-6$ 或 $m=-2$. ……………………………4 分

$\therefore$ 点 C 的坐标为 $(-6,0)$ 或 $(-2,0)$. ……………………………5 分

20.证明：



方法一：如图，延长 DE 至点 F，使 $EF=DE$，连接 CF，DC，AF.

∵点 E 为 AC 的中点，

∴$AE=CE$.

∵$DE=EF$，

∴四边形 $ADCF$ 为平行四边形. ……………………………………2 分

∴$CF=AD$，$CF//AD$.

∴$AB//CF$，即 $BD//CF$.

∵点 D 为 AB 的中点，

∴$BD=AD=CF$.

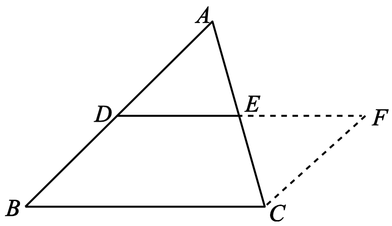
∴四边形 $BCFD$ 为平行四边形. ……………………………………4 分

∴$DF=BC$，$DF//BC$.

∵ $EF=DE$，

∴ $DE // BC$，且 $DE=\frac{1}{2}BC$. ……………………………………5 分

方法二：



过点 C 作 $CF // AB$ 交 DE 的延长线于 F.

∴ $\angle A=\angle ECF$.

∵点 E 为 AC 的中点，

∴$AE=CE$.

∵ $\angle AED=\angle CEF$，

∴$\triangle ADE\cong\triangle CFE$. ……………………………………2 分

∴$CF=AD$，$DE=EF$.

∵点 D 为 AB 的中点，

∴$BD=AD=CF$.

∵$CF//BD$，

∴四边形 $BCFD$ 为平行四边形. ……………………………………4 分

∴$DF=BC$，$DF//BC$.

∵ $EF=DE$，

∴ $DE // BC$，且 $DE=\frac{1}{2}BC$. ……………………………………5 分

21.解：（1）∵一次函数 $y=kx+b(k\neq 0)$ 的图象由函数 $y=x$ 的图象平移得到，

∴ $k=1$. ……………………………………1 分

∵一次函数 $y=x+b$ 的图象经过点 $A(1,3)$，

∴ $1+b=3$.

∴ $b=2$. ……………………………………2 分

∴这个一次函数的解析式为 $y=x+2$. ……………………………………3 分

（2）$1\leqslant m\leqslant 3$. ……………………………………5 分

22.（1）解：设展示牌的单价为 x 元，则宣传条幅的单价为(x+2)元，根据题意得：

$5x=4(x+2)-3$. ……………………………………………………………1 分

解得：$x=5$.

则：$x+2=7$.

答：展示牌的单价为 5 元，宣传条幅的单价为 7 元；…………………………2 分

（2）解：① 由题意可得，

$w=5m+7(200-m)=-2m+1400$. …………………………………………………3 分

② 由题意得，

$m\le 3(200-m)$. ……………………………………………………4 分

解得：$m\le 150$. ……………………………………………………5 分

$\because k=-2<0$，w 随 m 的增大而减小，

$\therefore$ 当 $m=150$ 时，此时 $w=1100$ 元.

答：制作展示牌为 150 个时，所需费用最少，最少费用是 1100 元．…………6 分

23.（1）$m=7$，$n=72.5$. ………………………………………2 分

（2）$p_1<p_2$； ………………………………………………3 分

理由：由题意得 p_1=1+2+5+7+2=17（人），

由于西校区八年级抽取的 35 名学生的航天知识测试得分的平均数是 73，中位数是 73.4

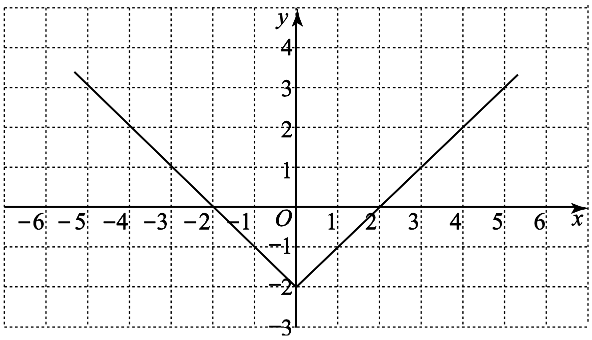
因此,所抽取的 35 名学生的航天知识测试得分在 73 及以上的占比多于一半，也就是 p_2 的值大于等于 18.所以 $p_1<p_2$. …………………………………4 分

（3）$350\times\frac{8}{35}=80$.

答：东校区八年级本次航天知识测试 80 分以上（含 80 分）有 80 人. ……5 分

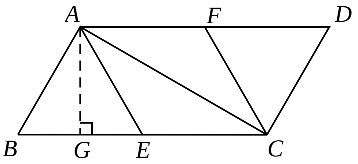
24.解：(1) 全体实数. ………………………………………1 分

(2) 2. ………………………………………2 分

(3)  ………………………4 分

(4)由函数图象可知，当 $x\ge 0$ 时，y 随 x 增大而增大.（答案不唯一）……6 分

25. （1）证明：∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形，



∴$AD\parallel BC$ ，$AD=BC$.

∵E，F 分别是 BC，AD 的中点，

∴$AF=EC$.

∴四边形 $AECF$ 是平行四边形. ……………………………………………………1 分

∵ $\angle BAC=90°$，E 是 BC 的中点，

∴$AE=\dfrac{1}{2}BC=EC$. ……………………………………………………………2 分

∴▱$AECF$ 是菱形. ……………………………………………………………3 分

（2）解：作 $AG\perp BC$ 于点 G，

∵E 是 BC 的中点，且 $BC=4$,

∴$AE=BE=AB=EC=2$.

∴△ABE 是等边三角形. ……………………………………………………4 分

∴$BG=EG=\dfrac{1}{2}BE=1$.

∵在 Rt△ABG 中，$AB=2$，$BG=1$,

∴$AG=\sqrt{3}$. ……………………………………………………5 分

∴$S_{菱形AECF}=EC\cdot AG=2\sqrt{3}$. ……………………………………………………6 分

26.解：（1）2 . ……………………………………………………1 分

（2）$2\sqrt{2}$. ……………………………………………………2 分

（3）∵$x<0$,

∴$-x>0$, $-\dfrac{6}{x}>0$.

∴ $-x+(-\dfrac{6}{x})\ge 2\sqrt{(-x)\times(-\dfrac{6}{x})}=2\sqrt{6}$. ……………………………………3 分

∴ $-(-x-\dfrac{6}{x})\le -2\sqrt{6}$.

即 $x+\dfrac{6}{x}\le -2\sqrt{6}$. ……………………………………4 分

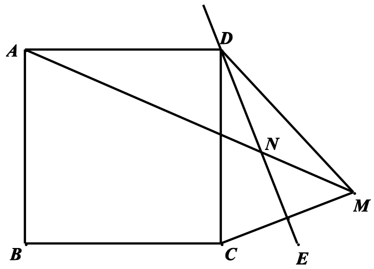
∴ $x+\dfrac{6}{x}+2\le -2\sqrt{6}+2$.

∴ $\dfrac{x^2+2x+6}{x}=x+2+\dfrac{6}{x}\le -2\sqrt{6}+2$. ……………………………………5 分

∴ $\dfrac{x^2+2x+6}{x}$ 的最大值是 $-2\sqrt{6}+2$. ……………………………………6 分

\

27.解：(1) 依据题意，补全图形，如下：

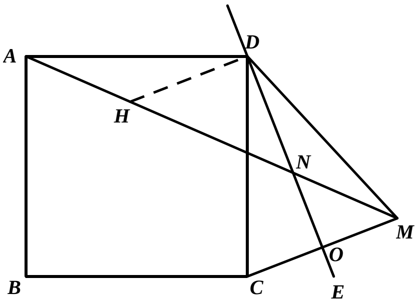


……………………………………1 分

(2)$\angle AND$=45°；……………………………………2 分

(3)线段 DN，AN 与 MN 的数量关系是：$AN=MN+\sqrt{2}DN$；………………3 分

证明：如图所示，记直线 DE 与 CM 的交点为点 O，



在 AN 上取点 H,使 $AH=MN$，连接 DH

∵点 C 关于直线 DE 的对称点为 M，

∴$\triangle CDO \cong \triangle MDO$.

∴$DC=DM$，$\angle CDO = \angle MDO = \alpha$.

在正方形 $ABCD$ 中，$\angle ADC=90°$，$AD=CD$，

∴ $AD=DM$.

∴ $\angle DAM = \angle DMA = \dfrac{180° - (90° + 2\alpha)}{2} = 45° - \alpha$.

∴ $\angle AND = \angle MDO + \angle DMA = \alpha + (45° - \alpha) = 45°$. ………………4 分

在△ ADH 和△ MDN 中

$$\begin{cases} AD = MD, \\ \angle DAM = \angle DMA, \\ AH = MN, \end{cases}$$

∴△ $ADH \cong \triangle MDN$.

∴ $\angle AHD = \angle MND$， $DH = DN$.

∴ $\angle DHN = \angle HND = 45°$. ………………………………6 分

∴ $\angle HDN = 90°$.

∴ $HN^2 = DH^2 + DN^2 = 2DN^2$.

∴ $HN = \sqrt{2}DN$.

∴ $AN = AH + HN = MN + \sqrt{2}DN$. ………………………7 分

28. 解：

（1）P_1 ，P_3；……………………………………2 分

（2）b 的取值范围为: $-5<b<5$；……………………………………4 分

（3）$-7\le m<-3$ 或 $-2<m\le 2$.……………………………………7 分