

门头沟区 2018 年初三年级综合练习（一）

数 学 试 卷

2018.5

考生须知

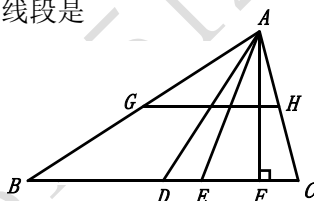
1. 本试卷共 10 页，共三道大题，28 道小题，满分 100 分，考试时间 120 分钟；
2. 在试卷和答题卡的密封线内准确填写学校名称、班级和姓名；
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效；
4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答；
5. 考试结束，将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

下列各题均有四个选项，其中只有一个是符合题意的。

1. 如图所示，有一条线段是 $\triangle ABC$ ($AB > AC$) 的中线，该线段是

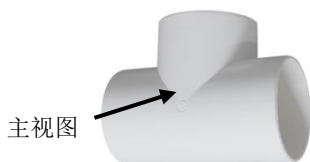
- A. 线段 GH B. 线段 AD
C. 线段 AE D. 线段 AF



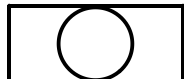
2. 如果代数式 $\frac{\sqrt{x+3}}{x}$ 有意义，则实数 x 的取值范围是

- A. $x \geq -3$ B. $x \neq 0$ C. $x \geq -3$ 且 $x \neq 0$ D. $x \geq 3$

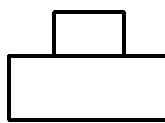
3. 如图，两个等直径圆柱构成的 T 形管道，则其俯视图正确的是



A



B



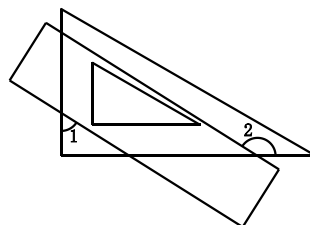
C



D

4. 将一把直尺与一块直角三角板如图放置，如果 $\angle 1 = 58^\circ$ ，那么 $\angle 2$ 的度数为

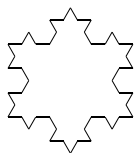
- A. 32° B. 58°
C. 138° D. 148°



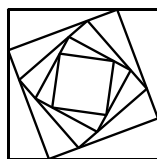
5. 利用“分形”与“迭代”可以制作出很多精美的图形，以下是制作出的几个简单图形，其中是轴对称但不是中心对称的图形是



A



B

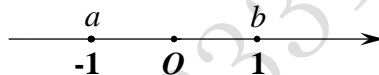


C



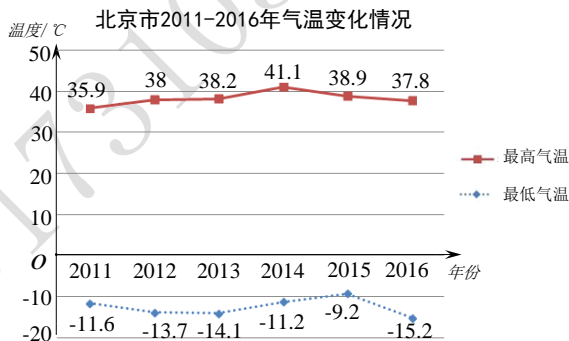
D

6. 整数 a 、 b 在数轴上对应点的位置如图，实数 c 在数轴上且满足 $a \leq c \leq b$ ，如果数轴上有一实数 d ，始终满足 $c+d \geq 0$ ，则实数 d 应满足



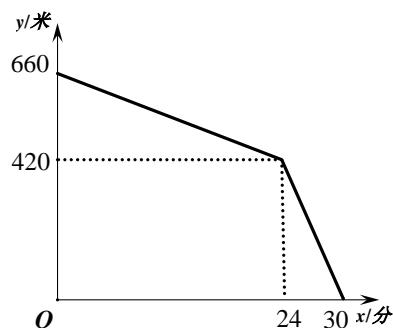
- A. $d \leq a$ B. $a \leq d \leq b$ C. $d \leq b$ D. $d \geq b$
7. 下面的统计图反映了我市 2011-2016 年气温变化情况，下列说法不合理的是

- A. 2011-2014 年最高温度呈上升趋势；
B. 2014 年出现了这 6 年的最高温度；
C. 2011-2015 年的温差成下降趋势；
D. 2016 年的温差最大。



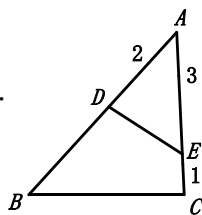
8. 甲、乙两人约好步行沿同一路线同一方向在某景点集合，已知甲乙二人相距 660 米，二人同时出发，走了 24 分钟时，由于乙距离景点近，先到达等候甲，甲共走了 30 分钟也到达了景点与乙相遇. 在整个行走过程中，甲、乙两人均保持各自的速度匀速行走，甲、乙两人相距的路程 y (米) 与甲出发的时间 x (分钟) 之间的关系如图所示，下列说法错误的是

- A. 甲的速度是 70 米/分；
B. 乙的速度是 60 米/分；
C. 甲距离景点 2100 米；
D. 乙距离景点 420 米。



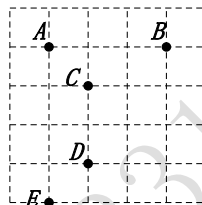
二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

9. 如图，两个三角形相似， $AD = 2, AE = 3, EC = 1$, 则 $BD =$ _____.



10. 如图，在 5×5 的正方形（每个小正方形的边长为 1）网格中，格点上有 A, B, C, D, E 五个点，如果要求连接两个点之后线段的长度大于 3 且小于 4，则可以连接_____.

（写出一个答案即可）

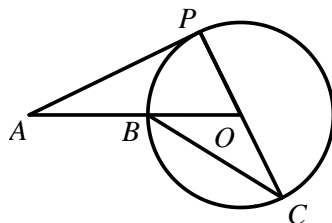


11. 如果 $\frac{a}{2} = \frac{b}{3}$, 那么 $\frac{a^2 - 4b^2}{a^2 - 2ab}$ 的结果是_____.

12. 小明为了统计自己家的月平均用电量，做了如下记录并制成了表格，通过计算分析小明得出一个结论：小明家的月平均用电量为 330 千瓦时. 请判断小明得到的结论是否合理并且说明理由_____.

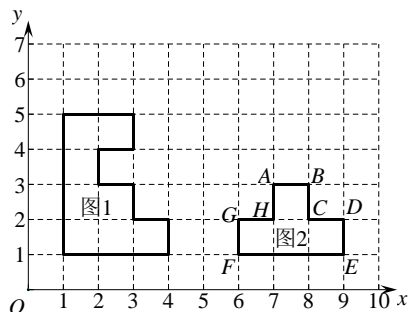
月份	六月	七月	八月
用电量（千瓦时）	290	340	360
月平均用电量(千瓦时)	330		

13. 如图， PC 是 $\odot O$ 的直径， PA 切 $\odot O$ 于点 P ， AO 交 $\odot O$ 于点 B ；连接 BC ，若 $\angle C = 32^\circ$ ，则 $\angle A =$ _____°.



14. 某小区购买了银杏树和玉兰树共 150 棵用来美化小区环境，购买银杏树用了 12000 元，购买玉兰树用了 9000 元. 已知玉兰树的单价是银杏树单价的 1.5 倍，求银杏树和玉兰树的单价. 设银杏树的单价为 x 元，可列方程为_____.

15. 图 1、图 2 的位置如图所示，如果将两图进行拼接(无覆盖)，可以得到一个矩形，请利用学过的变换（翻折、旋转、轴对称）知识，将图 2 进行移动，写出一种拼接成矩形的过程_____.



16. 下图是“已知一条直角边和斜边做直角三角形”的尺规作图过程.

已知：线段 a 、 b ,

求作： $Rt\triangle ABC$. 使得斜边 $AB = b$, $AC = a$

作法：如图.

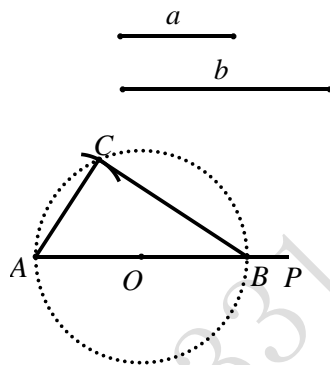
(1) 作射线 AP , 截取线段 $AB = b$;

(2) 以 AB 为直径, 作 $\odot O$;

(3) 以点 A 为圆心, a 的长为半径作弧交 $\odot O$ 于点 C ;

(4) 连接 AC 、 CB .

$\triangle ABC$ 即为所求作的直角三角形.



请回答：该尺规作图的依据是_____.

三、解答题（本题共 68 分，第 17-24 题，每小题 5 分，第 25 题 6 分，第 26、27 题 7 分，第 28 题 8 分）解答应写出文字说明，演算步骤或证明过程.

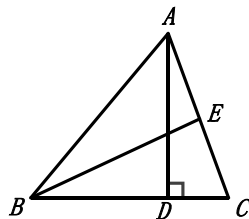
17. 计算： $\left(\frac{1}{3}\right)^{-2} - |-2| + (5 + \pi)^0 - 4 \sin 60^\circ$.

18. 解不等式组：
$$\begin{cases} \frac{x}{3} - 1 < 0, \\ x - 1 \leq 3(x + 1). \end{cases}$$

19. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 是 BC 边上的高， BE 平分 $\angle ABC$ 交 AC 边于 E ， $\angle BAC = 60^\circ$,

$\angle ABE = 25^\circ$.

求 $\angle DAC$ 的度数.

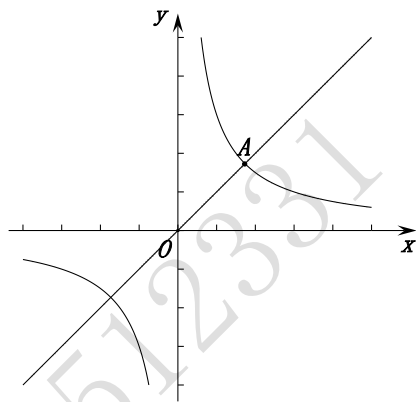


20. 如图，在平面直角坐标系 xOy 中，一次函数 $y = x$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图象相交于点 $A(\sqrt{3}, a)$.

- (1) 求 a 、 k 的值；
 (2) 直线 $x = b$ ($b > 0$) 分别与一次函数 $y = x$ 、

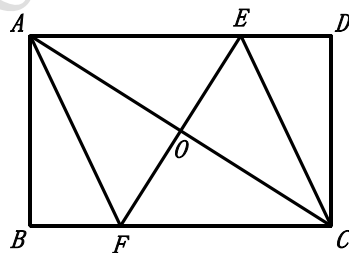
反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象相交于点 M 、 N ,

当 $MN = 2$ 时, 画出示意图并直接写出 b 的值.



21. 在矩形 $ABCD$ 中, 连接 AC , AC 的垂直平分线交 AC 于点 O , 分别交 AD 、 BC 于点 E 、 F , 连接 CE 和 AF .

- (1) 求证: 四边形 $AECF$ 为菱形;
 (2) 若 $AB = 4$, $BC = 8$, 求菱形 $AECF$ 的周长.

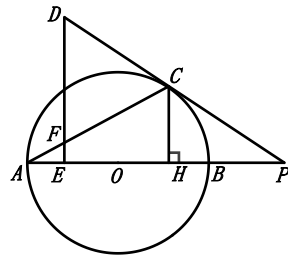


22. 已知关于 x 的一元二次方程 $2x^2 + 4x + k - 1 = 0$ 有实数根.

- (1) 求 k 的取值范围;
 (2) 若 k 为正整数, 且方程有两个非零的整数根, 求 k 的取值.

23. 如图, AB 为 $\odot O$ 直径, 过 $\odot O$ 外的点 D 作 $DE \perp OA$ 于点 E , 射线 DC 切 $\odot O$ 于点 C , 交 AB 的延长线于点 P , 连接 AC 交 DE 于点 F , 作 $CH \perp AB$ 于点 H .

- (1) 求证: $\angle D = 2\angle A$;
 (2) 若 $HB = 2$, $\cos D = \frac{3}{5}$, 请求出 AC 的长.



24. 地球环境问题已经成为我们日益关注的问题.学校为了普及生态环保知识,提高学生生态环境保护意识,举办了“我参与,我环保”的知识竞赛.以下是从初一、初二两个年级随机抽取 20 名同学的测试成绩进行调查分析,成绩如下:

初一: 76 88 93 65 78 94 89 68 95 50

89 88 89 89 77 94 87 88 92 91

初二: 74 97 96 89 98 74 69 76 72 78

99 72 97 76 99 74 99 73 98 74

(1) 根据上表中的数据,将下列表格补充完整:

整理、描述数据:

人数 班级	成绩 x	$50 \leq x \leq 59$	$60 \leq x \leq 69$	$70 \leq x \leq 79$	$80 \leq x \leq 89$	$90 \leq x \leq 100$
初一		1	2	3		6
初二		0	1	10	1	8

(说明:成绩 90 分及以上为优秀,80~90 分为良好,60~80 分为合格,60 分以下为不合格)

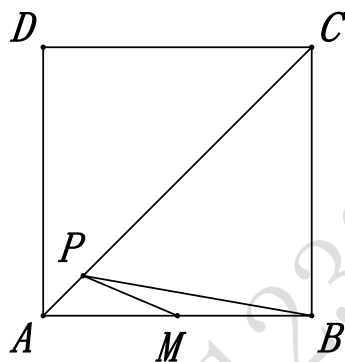
分析数据:

年级	平均数	中位数	众数
初一	84	88.5	
初二	84.25		74

(2) **得出结论:**

你认为哪个年级掌握生态环保知识水平较好并说明理由.(至少从两个不同的角度说明推断的合理性).

25. 在正方形 $ABCD$ 中, $AB = 4\text{cm}$ AC 为对角线, AC 上有一动点 P , M 是 AB 边的中点, 连接 PM 、 PB , 设 A 、 P 两点间的距离为 $x\text{cm}$, $PM + PB$ 长度为 $y\text{cm}$.



小东根据学习函数的经验, 对函数 y 随自变量 x 的变化而变化的规律进行了探究.

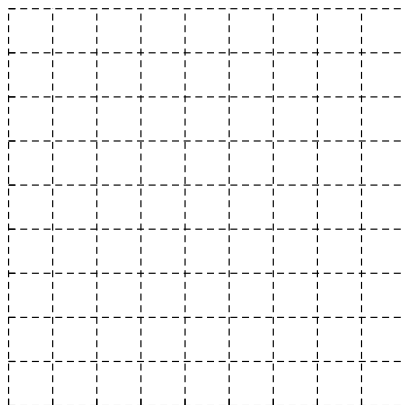
下面是小东的探究过程, 请补充完整:

- (1) 通过取点、画图、测量, 得到了 x 与 y 的几组值, 如下表:

x / cm	0	1	2	3	4	5
y / cm	6.0	4.8	4.5		6.0	7.4

(说明: 补全表格时相关数值保留一位小数)

- (2) 建立平面直角坐标系, 描出以补全后的表中各对对应值为坐标的点, 画出该函数的图象.



- (3) 结合画出的函数图象, 解决问题: $PM + PB$ 的长度最小值约为 _____ cm .

26. 有一个二次函数满足以下条件：

①函数图象与 x 轴的交点坐标分别为 $A(1, 0)$ ， $B(x_2, y_2)$ （点 B 在点 A 的右侧）；

②对称轴是 $x = 3$ ；

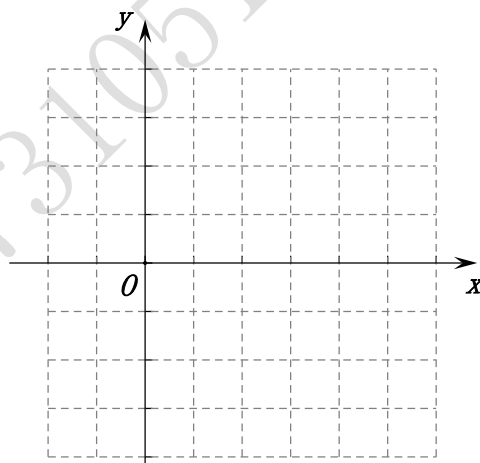
③该函数有最小值是 -2 。

（1）请根据以上信息求出二次函数表达式；

（2）将该函数图象 $x > x_2$ 的部分图象向下翻折与原图象未翻折的部分组成图象“ G ”，

平行于 x 轴的直线与图象“ G ”相交于点 $C(x_3, y_3)$ 、 $D(x_4, y_4)$ 、 $E(x_5, y_5)$ （ $x_3 < x_4 < x_5$ ），

结合画出的函数图象求 $x_3 + x_4 + x_5$ 的取值范围。



27. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， $\angle A = 2\alpha$ ，点 D 是 BC 的中点， $DE \perp AB$ 于点 E ， $DF \perp AC$ 于点 F 。

（1） $\angle EDB =$ _____ $^\circ$ ；（用含 α 的式子表示）

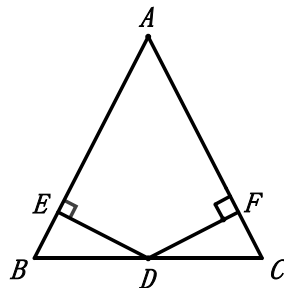
（2）作射线 DM 与边 AB 交于点 M ，射线 DM 绕点 D 顺时针旋转 $180^\circ - 2\alpha$ ，与 AC 边交于点 N 。

①根据条件补全图形；

②写出 DM 与 DN 的数量关系并证明；

③用等式表示线段 BM 、 CN 与 BC 之间的数量关系，

（用含 α 的锐角三角函数表示）并写出解题思路。



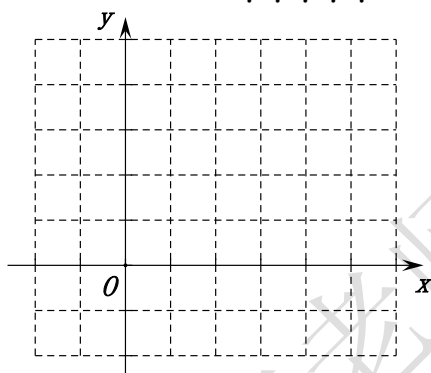
28. 在平面直角坐标系 xOy 中，点 M 的坐标为 (x_1, y_1) ，点 N 的坐标为 (x_2, y_2) ，且 $x_1 \neq x_2$ ， $y_1 = y_2$ ，我们规定：如果存在点 P ，使 $\triangle MNP$ 是以线段 MN 为直角边的等腰直角三角形，那么称点 P 为点 M 、 N 的“和谐点”。

(1) 已知点 A 的坐标为 $(1, 3)$ ，

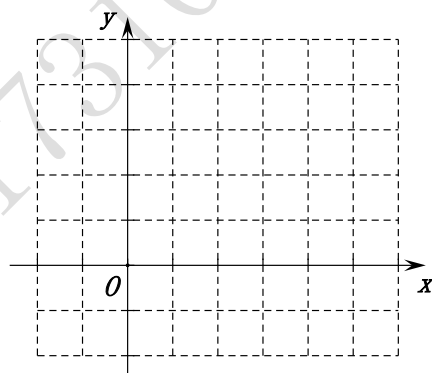
①若点 B 的坐标为 $(3, 3)$ ，在直线 AB 的上方，存在点 A 、 B 的“和谐点” C ，直接写出点 C 的坐标；

②点 C 在直线 $x=5$ 上，且点 C 为点 A 、 B 的“和谐点”，求直线 AC 的表达式。

(2) $\odot O$ 的半径为 r ，点 $D(1, 4)$ 为点 $E(1, 2)$ 、 $F(m, n)$ 的“和谐点”，若使得 $\triangle DEF$ 与 $\odot O$ 有交点，画出示意图直接写出半径 r 的取值范围。



备用图 1



备用图 2

数学答案及评分参考

一、选择题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	
答案	B	C	B	D	A	D	C	

二、填空题（本题共 16 分，每小题 2 分）

题号	9	10	11	12
答案	4	答案不唯一 例：AD	4	不合理，样本数据不具有代表性 （例：夏季高峰用电量不能代表年平均用电量）
题号	13	14	15	
答案	26°	$\frac{12000}{x} + \frac{9000}{1.5x} = 150$	答案不唯一（例：先将图 1 以点 A 为旋转中心逆时针旋转 90° 再将旋转后的图形向左平移 5 各单位）	
题号	16			
答案	等圆的半径相等，直径所对的圆周角是直角，三角形定义			

三、解答题（本题共 68 分，第 17 题-24 题，每小题 5 分，第 25 题 6 分，第 26 题 7 分，第 27 题 7 分，第 28 题 8 分）解答应写出文字说明、演算步骤或证明过程

17.（本小题满分 5 分）

解：原式 $= 9 - 2 + 1 - 2\sqrt{3}$ 4 分

$= 8 - 2\sqrt{3}$ 5 分

18.（本小题满分 5 分）

解不等式①得， $x < 3$,2 分

解不等式②得， $x \geq -2$,4 分

所以，不等式组的解集是 $-2 \leq x < 3$5 分

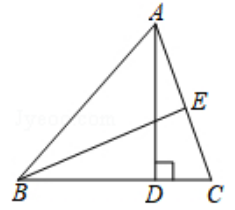
19.解 (本小题满分 5 分) $\because BE$ 平分 $\angle ABC$,

$$\therefore \angle ABC = 2\angle ABE = 2 \times 25^\circ = 50^\circ, \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$\because AD$ 是 BC 边上的高,

$$\therefore \angle BAD = 90^\circ - \angle ABC = 90^\circ - 50^\circ = 40^\circ, \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\therefore \angle DAC = \angle BAC - \angle BAD = 60^\circ - 40^\circ = 20^\circ \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$



20. (本小题满分 5 分)

(1) \because 直线 $y = x$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 相交于点 $A(\sqrt{3}, a)$.

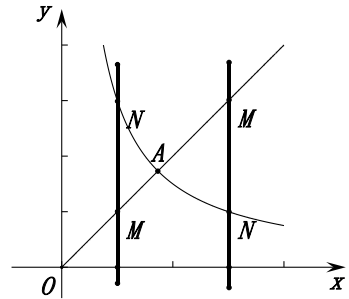
$$\therefore a = \sqrt{3}, \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\therefore A(\sqrt{3}, \sqrt{3})$$

$$\therefore \sqrt{3} = \frac{k}{\sqrt{3}}, \text{ 解得 } k = 3 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(2) 示意图正确 $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

$$b = 3 \text{ 或 } 1 \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$



21. (1) 证明: $\because EF$ 是 AC 的垂直平分线,

$$\therefore AO = OC, \angle AOE = \angle COF = 90^\circ, \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

\because 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore AD \parallel BC, \therefore \angle EAO = \angle FCO,$$

在 $\triangle AEO$ 和 $\triangle CFO$ 中,

$$\because \angle EAO = \angle FCO, AO = CO, \angle AOE = \angle COF,$$

$$\therefore \triangle AEO \cong \triangle CFO \text{ (ASA)},$$

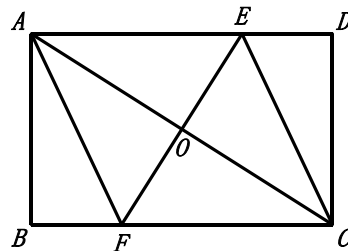
$$\therefore OE = OF. \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

又 $\because OA = OC$, \therefore 四边形 $AECF$ 是平行四边形,

又 $\because EF \perp AC$, \therefore 平行四边形 $AECF$ 是菱形; $\dots\dots\dots 3 \text{ 分}$

(2) 设 $AF = x$, $\because EF$ 是 AC 的垂直平分线,

$$\therefore AF = CF = x, BF = 8 - x, \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$



在 $\text{Rt}\triangle ABF$ 中, 由勾股定理得: $AB^2 + BF^2 = AF^2$, $4^2 + (8 - x)^2 = x^2$,

解得 $x=5$, $\therefore AF=5$, \therefore 菱形 $AECF$ 的周长为 20.5 分

22 (本小题满分 5 分)

解: (1) 由题意得, $\Delta = 16 - 8(k-1) \geq 0$1 分

$\therefore k \leq 3$2 分

(2) $\because k$ 为正整数,

$\therefore k = 1, 2, 3$.

当 $k=1$ 时, 方程 $2x^2 + 4x + k - 1 = 0$ 有一个根为零;3 分

当 $k=2$ 时, 方程 $2x^2 + 4x + k - 1 = 0$ 无整数根;4 分

当 $k=3$ 时, 方程 $2x^2 + 4x + k - 1 = 0$ 有两个非零的整数根.

综上所述, $k=1$ 和 $k=2$ 不合题意, 舍去; $k=3$ 符合题意.5 分

23. (本小题满分 5 分)

(1) 证明: 连接 OC ,

\because 射线 DC 切 $\odot O$ 于点 C , $\therefore \angle OCP = 90^\circ$

$\because DE \perp AP$, $\therefore \angle DEP = 90^\circ$

$\therefore \angle P + \angle D = 90^\circ$, $\angle P + \angle COB = 90^\circ$

$\therefore \angle COB = \angle D$ 1 分

$\because OA = OC$, $\therefore \angle A = \angle OCA$

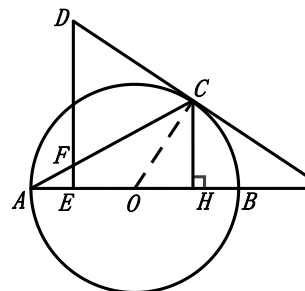
$\therefore \angle COB = \angle A + \angle OCA \therefore \angle COB = 2\angle A$

$\therefore \angle D = 2\angle A$ 2 分

(2) 解: 由 (1) 可知: $\angle OCP = 90^\circ$, $\angle COP = \angle D$,

$\therefore \cos \angle COP = \cos \angle D = \frac{3}{5}$,3 分

$\because CH \perp OP$, $\therefore \angle CHO = 90^\circ$,



设 $\odot O$ 的半径为 r ，则 $OH=r-2$.

$$\text{在 Rt}\triangle CHO \text{ 中, } \cos \angle HOC = \frac{OH}{OC} = \frac{r-2}{r} = \frac{3}{5},$$

$$\therefore r=5, \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\therefore OH=5-2=3,$$

$$\therefore \text{由勾股定理可知: } CH=4, \therefore AH=AB-HB=10-2=8.$$

$$\text{在 Rt}\triangle AHC \text{ 中, } \angle CHA=90^\circ, \therefore \text{由勾股定理可知: } AC=4\sqrt{5}. \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

24. (1) 补全表格正确:

$$\text{初一: } 8 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{众数: } 89 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{中位数: } 77 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

(2) 可以从给出的三个统计量去判断

如果利用其它标准推断要有数据说明合理才能得分 $\dots\dots\dots 5 \text{ 分}$

25. (本小题满分 6 分)

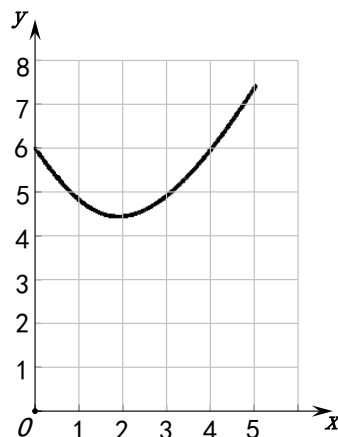
$$(1) 5 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$(2) \text{坐标系正确} \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

$$\text{描点正确} \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

$$\text{连线正确} \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$(3) 4.5 \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$



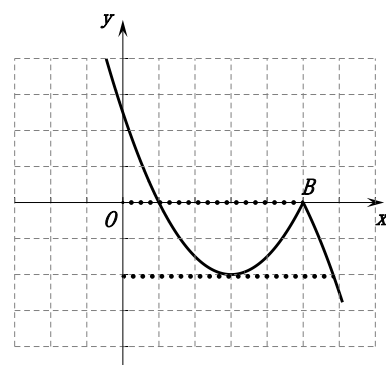
26. (本小题满分 7 分)

(1) 解: 有上述信息可知该函数图象的顶点坐标为: $(3, -2)$

$$\text{设二次函数表达式为: } y=a(x-3)^2-2 \quad \dots\dots 1 \text{ 分}$$

\therefore 该图象过 $A(1, 0)$

$$\therefore 0=a(1-3)^2-2, \text{ 解得 } a=\frac{1}{2} \quad \dots\dots 2 \text{ 分}$$



\therefore 表达式为 $y = \frac{1}{2}(x-3)^2 - 2$

(2) 图象正确.....3 分

由已知条件可知直线与图形“G”要有三个交点

① 当直线与 x 轴重合时，有 2 个交点,由二次函数的轴对称性可求

$x_3 + x_4 = 6$ 4 分

$\therefore x_3 + x_4 + x_5 > 11$ 5 分

②当直线过 $y = \frac{1}{2}(x-3)^2 - 2$ 的图象顶点时，有 2 个交点，

由翻折可以得到翻折后的函数图象为 $y = -\frac{1}{2}(x-3)^2 + 2$

\therefore 令 $-\frac{1}{2}(x-3)^2 + 2 = -2$ 时，解得 $x = 3 \pm 2\sqrt{2}$ ， $x = 3 - 2\sqrt{2}$ 舍去.....6 分

$\therefore x_3 + x_4 + x_5 < 9 + 2\sqrt{2}$

综上所述 $11 < x_3 + x_4 + x_5 < 9 + 2\sqrt{2}$ 7 分

27. (本小题满分 7 分)

(1) $\angle EDB = \alpha$ 1 分

(2) ①补全图形正确2 分

②数量关系: $DM = DN$ 3 分

$\because AB = AC, BD = DC$

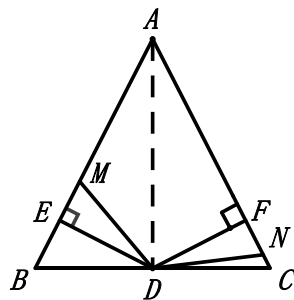
$\therefore DA$ 平分 $\angle BAC$

$\because DE \perp AB$ 于点 E ， $DF \perp AC$ 于点 F

$\therefore DE = DF$ ， $\angle MED = \angle NFD$ 4 分

$\because \angle A = 2\alpha$

$\therefore \angle EDF = 180^\circ - 2\alpha$



$$\therefore \angle MDN = 180^\circ - 2\alpha$$

$$\therefore \angle MDE = \angle NDF$$

$$\therefore \triangle MDE \cong \triangle NDF \quad \dots\dots\dots 5 \text{ 分}$$

$$\therefore DM = DN$$

$$\textcircled{3} \text{数量关系: } BM + CN = BC \cdot \sin \alpha \quad \dots\dots\dots 6 \text{ 分}$$

证明思路:

a. 由 $\triangle MDE \cong \triangle NDF$ 可得 $EM = FN$

b. 由 $AB = AC$ 可得 $\angle B = \angle C$, 进而通过 $\triangle BDE \cong \triangle CDF$, 可得 $BE = CF$

进而得到 $2BE = BM + CN$

c. 过 $\text{Rt}\triangle BDE$ 可得 $\sin \alpha = \frac{BE}{BD}$, 最终得到 $BM + CN = BC \cdot \sin \alpha \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$

28. (本小题满分 8 分)

解: (1) $\textcircled{1} C_1(1,5)$ 或 $C_2(3,5)$. $\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$

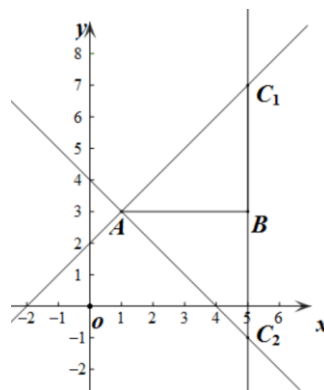
$\textcircled{2}$ 由图可知, $B(5,3)$

$$\therefore A(1,3) \therefore AB=4$$

$\therefore \triangle ABC$ 为等腰直角三角形

$$\therefore BC=4$$

$$\therefore C_1(5,7) \text{ 或 } C_2(5,-1)$$



设直线 AC 的表达式为 $y = kx + b (k \neq 0)$

当 $C_1(5,7)$ 时,

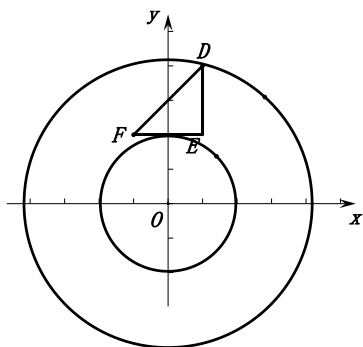
$$\begin{cases} k+b=3 \\ 5k+b=7 \end{cases} \therefore \begin{cases} k=1 \\ b=2 \end{cases} \therefore y=x+2 \quad \dots\dots\dots 3 \text{ 分}$$

当 $C_2(5,-1)$ 时,

$$\begin{cases} k+b=3 \\ 5k+b=-1 \end{cases} \therefore \begin{cases} k=-1 \\ b=4 \end{cases} \therefore y=-x+4 \quad \dots\dots\dots 4 \text{ 分}$$

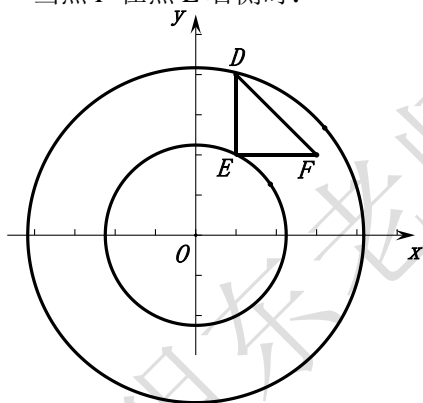
\therefore 综上所述，直线 AC 的表达式是 $y=x+2$ 或 $y=-x+4$

(2) 当点 F 在点 E 左侧时：



$$\therefore 2 \leq r \leq \sqrt{17}$$

当点 F 在点 E 右侧时：



$$\therefore \sqrt{5} \leq r \leq \sqrt{17} \quad \dots\dots\dots 7 \text{ 分}$$

$$\text{综上所述：} \therefore 2 \leq r \leq \sqrt{17} \quad \dots\dots\dots 8 \text{ 分}$$