

目 录

闵行区中考数学质量抽查试卷·····	①
宝山区中考数学质量抽查试卷·····	⑦
崇明区中考数学质量抽查试卷·····	⑬
金山区中考数学质量抽查试卷·····	⑰
长宁区中考数学质量抽查试卷·····	⑳
浦东新区中考数学质量抽查试卷·····	㉓
嘉定区中考数学质量抽查试卷·····	㉖
奉贤区中考数学质量抽查试卷·····	㉙
青浦区中考数学质量抽查试卷·····	㉛
徐汇区中考数学质量抽查试卷·····	㉞
静安区中考数学质量抽查试卷·····	㊱
松江区中考数学质量抽查试卷·····	㊳
虹口区中考数学质量抽查试卷·····	㊵
黄浦区中考数学质量抽查试卷·····	㊸
杨浦区中考数学质量抽查试卷(含答案)·····	㊻
普陀区中考数学质量抽查试卷(含答案)·····	㊾

闵行区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 请选择正确选项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

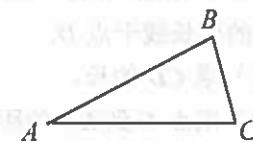
- 在下列各式中, 与 $\frac{1}{3}xy^2$ 是同类项的是
(A) $2xy$; (B) $-y^2x$; (C) $xy^2 + \frac{1}{3}$; (D) x^2y .
- 方程 $x^2 - 2\sqrt{3}x + 3 = 0$ 根的情况
(A) 有两个不相等的实数根; (B) 有一个实数根;
(C) 无实数根; (D) 有两个相等的实数根.
- 在平面直角坐标系中, 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 图像在每个象限内, y 随着 x 的增大而增大, 那么它的图像的两个分支分别在
(A) 第一、三象限; (B) 第二、四象限;
(C) 第一、二象限; (D) 第三、四象限.
- 某同学参加射击训练, 共发射 8 发子弹, 击中的环数分别为 5, 3, 7, 5, 6, 4, 5, 5, 则下列说法错误的是
(A) 其平均数为 5; (B) 其众数为 5;
(C) 其方差为 5; (D) 其中位数为 5.
- 顺次联结四边形 $ABCD$ 各边中点所形成的四边形是矩形, 那么四边形 $ABCD$ 是
(A) 平行四边形; (B) 矩形; (C) 菱形; (D) 等腰梯形.
- 下列命题中正确的个数是
① 过三点可以确定一个圆;
② 直角三角形的两条直角边长分别是 5 和 12, 那么它的外接圆半径为 6.5;
③ 如果两个半径为 2 厘米和 3 厘米的圆相切, 那么圆心距为 5 厘米;
④ 三角形的重心到三角形三边的距离相等.
(A) 1 个; (B) 2 个; (C) 3 个; (D) 4 个.

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

- 计算: $-5 + 2^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 化简: $\frac{1}{a} - \frac{1}{3a} = \underline{\hspace{2cm}}$.

- 不等式组 $\begin{cases} 2(x-3) > 1 \\ 4+x > 5x-24 \end{cases}$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

- 方程 $\sqrt{x-2} \cdot \sqrt{x-1} = 0$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 为了考察闵行区 1 万名九年级学生数学知识与能力测试的成绩, 从中抽取 50 本试卷, 每本试卷 30 份, 那么样本容量是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 如果向量 $\overrightarrow{AB}$ 与向量 $\overrightarrow{CD}$ 方向相反, 且 $|\overrightarrow{AB}| = |\overrightarrow{CD}| = 5$, 那么 $\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{CD} = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 在一张边长为 4cm 的正方形纸上做扎针随机试验, 纸上有一个半径为 1cm 的圆形阴影区域, 那么针头扎在阴影区域内的概率为 $\underline{\hspace{2cm}}$. (结果保留 π)
- 把直线 $y = -x + b$ 向左平移 2 个单位后, 在 y 轴上的截距为 5, 那么原来的直线解析式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 已知在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 且 $AC \perp BD$, 如果 $AD : BC = 2 : 3$, 那么 $DB : AC = \underline{\hspace{2cm}}$.
- 七宝琉璃玲珑塔 (简称七宝塔), 位于上海市七宝古镇的七宝教寺内, 塔高 47 米, 共 7 层. 学校老师组织学生利用无人机实地勘测, 如果无人机在飞行的某一高度时传回数据, 测得塔顶的仰角为 60° , 塔底的俯角为 45° , 那么此时无人机距离地面的高度为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米. (结果保留根号)
- 已知点 $(-1, y_1)$, $(\sqrt{2}, y_2)$, $(2, y_3)$ 在函数 $y = ax^2 - 2ax + a - 2 (a > 0)$ 的图像上, 那么 y_1 、 y_2 、 y_3 按由小到大的顺序排列是 $\underline{\hspace{2cm}}$.
- 如图, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 4$, $\angle BAC = 30^\circ$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转, 使点 B 落在点 B_1 处, 点 C 落在点 C_1 处, 且 $BB_1 \perp AC$. 联结 B_1C 和 C_1C , 那么 $\triangle B_1C_1C$ 的面积等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第 18 题图)

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $(1 + \sqrt{2})^2 - |-1|^{-2020} + \frac{1}{2 + \sqrt{3}} - 2^{\frac{3}{2}}$.

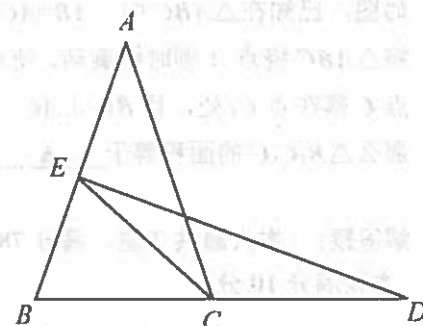
20. (本题满分 10 分)

解方程组:
$$\begin{cases} x - y = 2; \\ x^2 - 2xy - 3y^2 = 0. \end{cases}$$

21. (本题满分 10 分, 其中每小题各 5 分)

已知: 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=6$, $BC=4$, AB 的垂直平分线交 AB 于点 E , 交 BC 的延长线于点 D .

- (1) 求 CD 的长;
- (2) 求点 C 到 ED 的距离.



(第 21 题图)

22. (本题满分 10 分, 其中第 (1) (2) 小题各 3 分, 第 (3) 小题 4 分)

上海市为了增强居民的节水意识, 避免水资源的浪费, 全面实施居民“阶梯水价”. 当累计水量达到年度阶梯水量分档基数临界点后, 即开始实施阶梯价格计价, 分档水量和价格见下表.

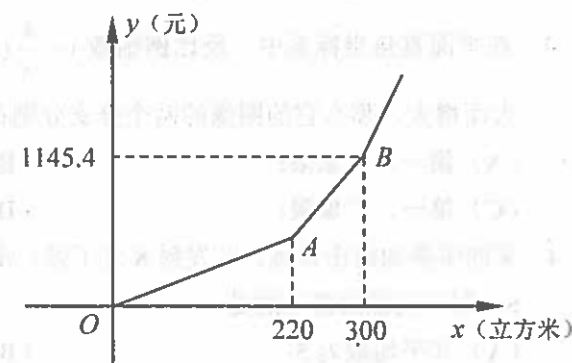
分档	户年用水量 (立方米)	自来水价格 (元/立方米)	污水处理费 (元/立方米)
第一阶梯	0-220 (含 220)	1.92	1.70
第二阶梯	220-300 (含 300)	3.30	1.70
第三阶梯	300 以上	4.30	1.70

注: 1. 应缴纳水费 = 自来水费总额 + 污水处理费总额
2. 应缴纳污水处理费总额 = 用水量 $\times$ 污水处理费 $\times 0.9$

仔细阅读上述材料, 请解答下面的问题, 并把答案写在答题纸上:

- (1) 小静家 2019 年上半年共计用水量 100 立方米, 应缴纳水费 元;
- (2) 小静家全年缴纳的水费共计 1000.5 元, 那么 2019 年全年用水量为 立方米;

- (3) 如图所示是上海市“阶梯水价” y 与用水量 x 的函数关系, 那么第二阶梯 (线段 AB) 的函数解析式为 , 定义域 .



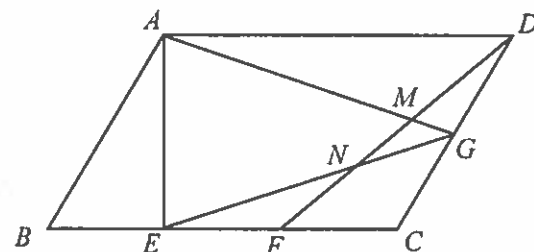
(第 22 题图)

23. (本题满分12分, 其中第(1)小题5分, 第(2)小题7分)

如图, 已知在 $\square ABCD$ 中, $AE \perp BC$, 垂足为 E , $CE=AB$, 点 F 为 CE 的中点, 点 G 在线段 CD 上, 联结 DF , 交 AG 于点 M , 交 EG 于点 N , 且 $\angle DFC = \angle EGC$.

(1) 求证: $CG=DG$;

(2) 求证: $CG^2 = GM \cdot AG$.



(第23题图)

24. (本题满分12分, 其中第(1)小题3分, 第(2)小题4分, 第(3)小题5分)

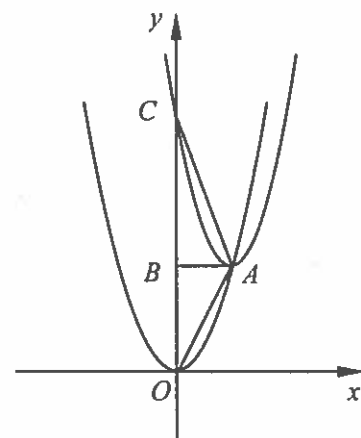
在平面直角坐标系 xOy 中, 我们把以抛物线 $y=x^2$ 上的动点 A 为顶点的抛物线叫做这条抛物线的“子抛物线”.

如图, 已知某条“子抛物线”的二次项系数为 $\frac{3}{2}$, 且与 y 轴交于点 C . 设点 A 的横坐标为 m ($m>0$), 过点 A 作 y 轴的垂线交 y 轴于点 B .

(1) 当 $m=1$ 时, 求这条“子抛物线”的解析式;

(2) 用含 m 的代数式表示 $\angle ACB$ 的余切值;

(3) 如果 $\angle OAC=135^\circ$, 求 m 的值.



(第24题图)

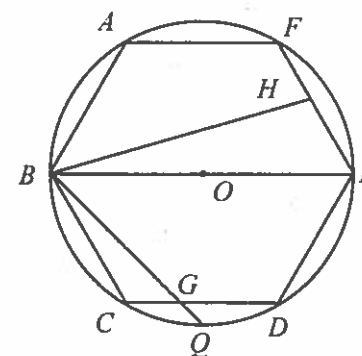
25. (本题满分14分, 其中第(1)小题4分, 第(2)、(3)小题各5分)

如图, 已知圆 O 是正六边形 $ABCDEF$ 外接圆, 直径 $BE=8$, 点 G 、 H 分别在射线 CD 、 EF 上 (点 G 不与点 C 、 D 重合), 且 $\angle GBH=60^\circ$, 设 $CG=x$, $EH=y$.

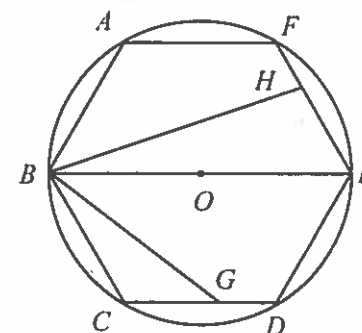
(1) 如图①, 当直线 BG 经过弧 CD 的中点 Q 时, 求 $\angle CBG$ 的度数;

(2) 如图②, 当点 G 在边 CD 上时, 试写出 y 关于 x 的函数关系式, 并写出 x 的取值范围;

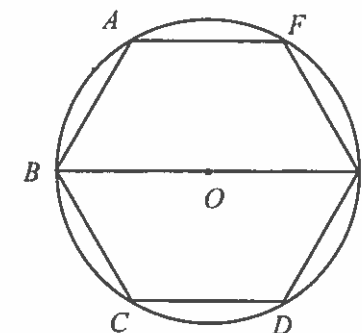
(3) 联结 AH 、 EG , 如果 $\triangle AFH$ 与 $\triangle DEG$ 相似, 求 CG 的长.



(第25题图①)



(第25题图②)



(备用图)



图22



图23

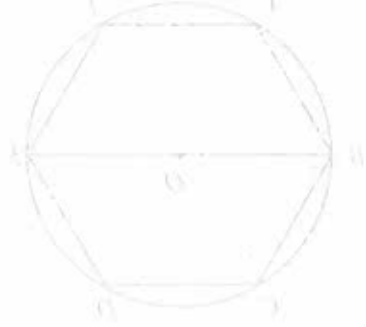


图24

22. (本题满分14分) 如图22, 圆O的直径AB=10, 点C, D, E, F在圆O上, 且AC=CE=EF=FB=2. 求∠CDE的度数.

(1) 如图23, 当点C在圆O上运动时, 求∠CDE的度数.

(2) 如图24, 当点C在圆O上运动时, 求∠CDE的度数.



图25

23. (本题满分14分) 如图25, 在平行四边形ABCD中, 点E在边BC上, 且CE=EB. 连接AE, DE, AC, BD. 求证: $\angle ADE = \angle BAC$.

24. (本题满分14分) 如图26, 在平面直角坐标系中, 点A(1, 0), B(0, 1), C(1, 1). 求△ABC的面积.

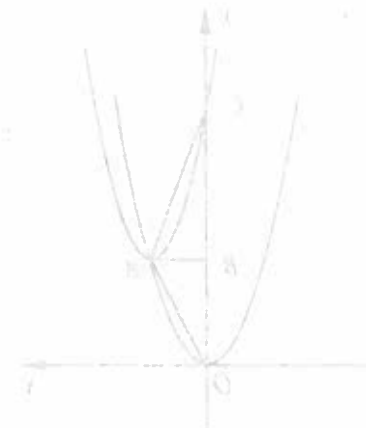


图26

25. (本题满分14分) 如图27, 在平面直角坐标系中, 点A(1, 0), B(0, 1), C(1, 1). 求△ABC的面积.

闵行区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一、选择题

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、解答题

19. 解:

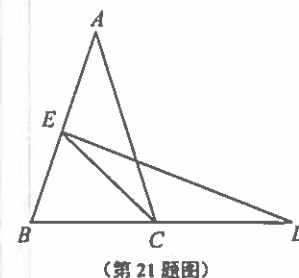
请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. 解:



21. 解: (1)



(2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

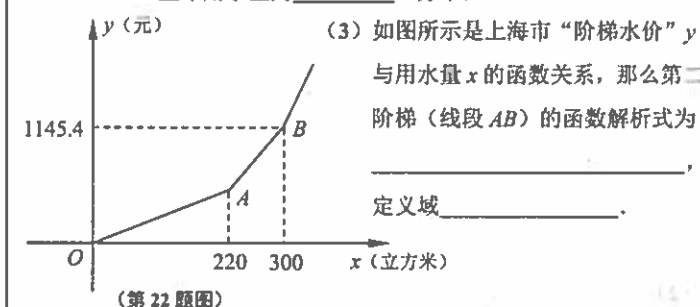
请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. 解: (1) 小静家 2019 年上半年共计用水量 100 立方米, 应缴

纳水费_____元;

(2) 小静家全年缴纳的水费共计 1000.5 元, 那么 2019 年

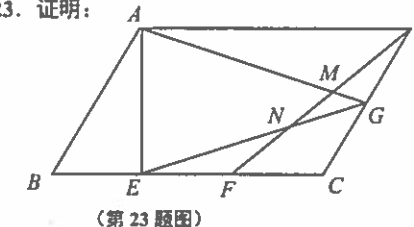
全年用水量为_____立方米;



(3) 如图所示是上海市“阶梯水价”y 与用水量 x 的函数关系, 那么第二阶梯 (线段 AB) 的函数解析式为_____

定义域_____.

23. 证明:

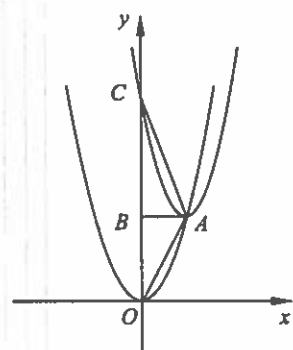


(1)

(2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24. 解: (1)



(第 24 题图)

(2)

(3)

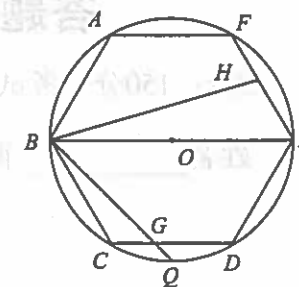
请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

不
许
折
叠

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

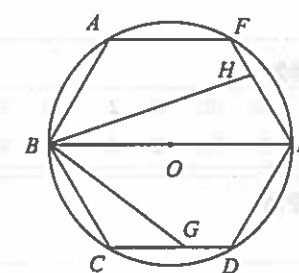
请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

25. 解: (1)



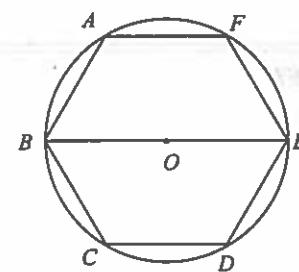
(第25题图①)

(2)



(第25题图②)

(3)



(备用图)

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

宝山区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题(本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. 下列计算正确的是 ()

- A. $ab-b=a$ B. $a^2+a^3=a^5$ C. $a^3 \div a^2=a$ D. $(a^2)^3=a^5$

2. 关于 x 的方程 $x^2-2x-k=0$ 有实数根, 则 k 的值的范围是 ()

- A. $k > -1$ B. $k \geq -1$ C. $k < -1$ D. $k \leq -1$

3. 为备战奥运会, 甲、乙、丙、丁四位优秀短跑选手参加训练, 近期的 10 次百米测试平均成绩都是 10.3 秒, 但他们成绩的方差分别是 0.020、0.019、0.021、0.022 (单位: 秒²) 则这四人中发挥最稳定的是 ()

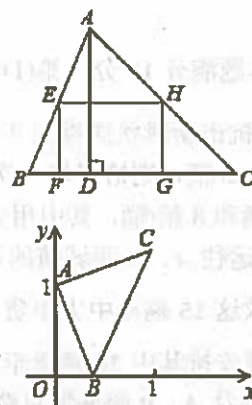
- A. 甲 B. 乙 C. 丙 D. 丁

4. 下列四边形中, 是中心对称但不是轴对称的图形是 ()

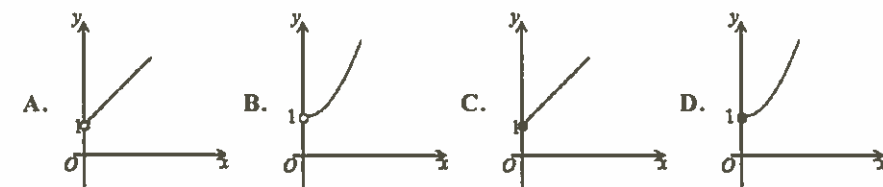
- A. 矩形 B. 等腰梯形 C. 正方形 D. 平行四边形

5. 如右图, 矩形 EFGH 内接于 $\triangle ABC$, 且边 FG 落在 BC 上, 如果 $AD \perp BC$, $BC=3$, $AD=2$, $EF:EH=2:3$, 那么 EH 的长为 ()

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{2}$
C. $\frac{12}{13}$ D. 2.



6. 如右图, 点 A 的坐标为 (0, 1), 点 B 是 x 轴正半轴上的一动点, 以 AB 为边作等腰直角 $\triangle ABC$, 使 $\angle BAC=90^\circ$, 如果点 B 的横坐标为 x , 点 C 的纵坐标为 y , 那么表示 y 与 x 的函数关系的图像大致是 ()



二、填空题(本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 计算: 2020 的相反数是_____.

8. 计算: $(m-n)(m+n)$ _____.

9. 分解因式: a^2-4a+4 =_____.

10. 方程 $x+\sqrt{x-1}=1$ 的解是_____.

11. 一组数据 3、12、8、12、20、9 的众数为_____.

12. 一个不透明的盒子中装有 9 个大小相同的乒乓球, 其中 3 个是黄球, 6 个是白球. 从该盒子中任意摸出一个球, 摸到白球的概率是_____.

13. 如果抛物线 $y=(x-m)^2+(m+1)$ 的顶点在第二象限, 那么 m 的取值范围为_____.

14. 如图 1, 点 A 的坐标是 (2, 0), $\triangle ABO$ 是等边三角形, 点 B 在第一象限. 若反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图像经过点 B, 则 k 的值是_____.

15. 如果在平行四边形 ABCD 中, 如果 $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AD}=\vec{b}$, 那么向量 $\overrightarrow{AC}$ 为_____ (用 $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 表示).

16. 如图 2, 点 D 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 上一点, 如果 $\angle ACD=\angle B$, 并且 $AD:AC=1:\sqrt{3}$, 那么 $AD:BD$ =_____.

17. 将矩形纸片 ABCD 折叠, 使点 A 与点 C 重合, 折痕为 EF, 若 $AB=4$, $BC=2$, 那么线段 EF 的长为_____.

18. 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=5$, $\tan B=\frac{3}{4}$, 将 $\triangle ABC$ 绕点 B 逆时针旋转, 得到 $\triangle A_1BC_1$, 当点 C_1 在线段 CA 延长线上时 $\triangle ABC_1$ 的面积为_____.

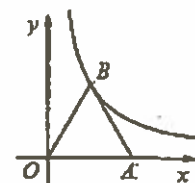


图 1

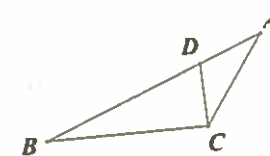


图 2

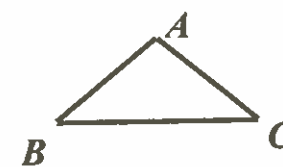


图 3

三、解答题(共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $\frac{\cot 45^\circ}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - 2\cos 45^\circ + (-\frac{1}{3})^{-1}$.

20. (本题满分 10 分)

解方程: $\frac{2}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} = 1$.

21. (本题满分 10 分, 第(1)小题满分 4 分, 第(2)小题满分 6 分)

已知: 如图 4, $\odot O$ 与 $\odot P$ 相切于点 A, 如果过点 A 的直线 BC 交 $\odot O$ 于点 B, 交 $\odot P$ 于点 C, $OD \perp AB$ 于点 D, $PE \perp AC$ 于点 E.

求: (1) 求 $\frac{DE}{BC}$ 的值;

(2) 如果 $\odot O$ 和 $\odot P$ 的半径比为 3:5 求 $\frac{AB}{AC}$ 的值.

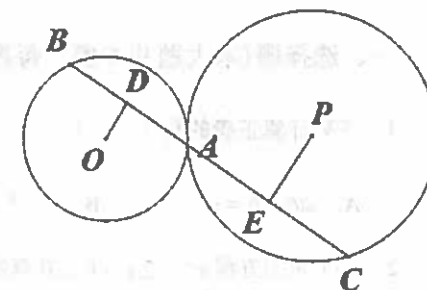


图 4

22. (本题满分 10 分, 第(1)小题满分 4 分, 第(2)小题满分 6 分)

在抗击新型冠状病毒战斗中, 有 152 箱公共卫生防护用品要运到 A、B 两城镇, 若用大小货车共 15 辆, 则恰好能一次性运完这批防护用品, 已知这两种大小货车的载货能力分别为 12 箱/辆和 8 箱/辆, 其中用大货车运往 A、B 两城镇的运费分别为每辆 800 元和 900 元, 用小货车运往 A、B 两城镇的运费分别为每辆 400 元和 600 元.

(1) 求这 15 辆车中大小货车各多少辆?

(2) 现安排其中 10 辆货车前往 A 城镇, 其余货车前往 B 城镇, 设前往 A 城镇的大货车为 x 辆, 前往 A、B 两城镇总费用为 y 元, 试求出 y 与 x 的函数解析式. 若运往 A 城镇的防护用品不能少于 100 箱, 请你写出符合要求的最少费用.

23. (本题满分 12 分, 每小题满分各 6 分)

如图 5, E 、 F 分别是正方形 $ABCD$ 的边 DC 、 CB 的中点, 以 AE 为边作正方形 $AEHG$, HE 与 BC 交于点 Q , 联结 AQ 、 DF .

(1) 求证: $AE \perp DF$;

(2) 设 $S_{\triangle CEQ} = S_1$, $S_{\triangle AED} = S_2$, $S_{\triangle EAQ} = S_3$, 求证 $S_1 + S_2 = S_3$.

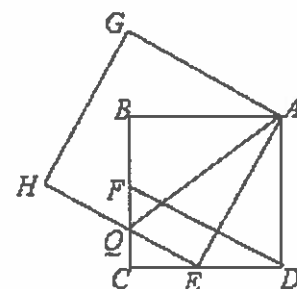


图 5

24. (本题满分 12 分, 每小题满分各 4 分)

如图 6, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = ax^2 - 2ax - 3a$ ($a < 0$) 与 x 轴交于 A 、 B 两点 (点 A 在点 B 的左侧), 经过点 A 的直线 $l: y = kx + b$ 与 y 轴负半轴交于点 C , 与抛物线的另一个交点为 D , 且 $CD = 4AC$.

(1) 直接写出点 A 的坐标, 并求直线 l 的函数表达式 (其中 k 、 b 用含 a 的式子表示);

(2) 点 E 是直线 l 上方的抛物线上的动点, 若 $\triangle ACE$ 的面积的最大值为 $\frac{5}{4}$, 求 a 的值;

(3) 设 P 是抛物线的对称轴上的一点, 点 Q 在抛物线上, 当以点 A 、 D 、 P 、 Q 为顶点的四边形为矩形时, 请直接写出点 P 的坐标.

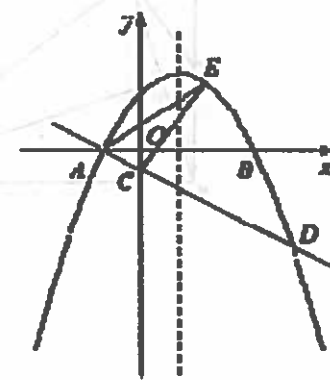


图 6

25. (本题满分 14 分, 第(1)小题满分 6 分, 第(2)小题满分 4 分, 第(3)小题满分 4 分)

如图 7, 已知: 在直角 $\triangle ABC$ 中, $\angle ABC=90^\circ$, 点 M 在边 BC 上, 且 $AB=12$, $BM=4$, 如果将 $\triangle ABM$ 沿 AM 所在的直线翻折, 点 B 恰好落在边 AC 上的点 D 处, 点 O 为 AC 边上的一个动点, 联结 OB , 以 O 为圆心, OB 为半径作 $\odot O$, 交线段 AB 于点 B 和点 E , 作 $\angle BOF=\angle BAC$ 交 $\odot O$ 于点 F , OF 交线段 AB 于点 G .

- (1) 求点 D 到点 B 和直线 AB 的距离;
- (2) 如果点 F 平分劣弧 BE , 求此时线段 AE 的长度;
- (3) 如果 $\triangle AOE$ 为等腰三角形, 以 A 为圆心的 $\odot A$ 与此时的 $\odot O$ 相切, 求 $\odot A$ 的半径.

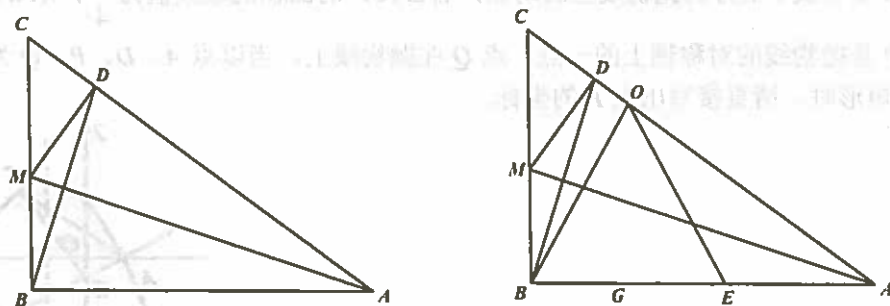


图 7

宝山区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一、选择题(本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题(本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、解答题(共 7 题, 满分 78 分)

19. 计算: $\frac{\cot 45^\circ}{\sqrt{3}-\sqrt{2}} - 2\cos 45^\circ + (-\frac{1}{3})^{-1}$.

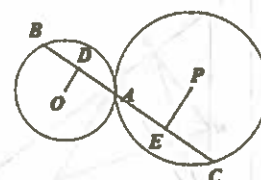
解:

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

20. 解方程: $\frac{2}{x^2-1} + \frac{1}{x+1} = 1$

解:

21. (1)



(2)

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

22. (1)

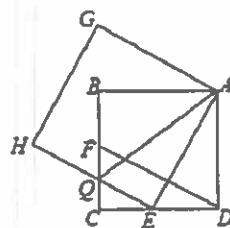


(2)

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

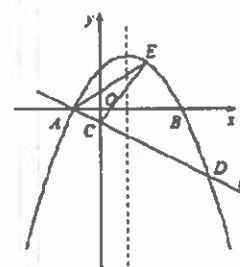
请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效

23.解: (1)



(2)

24.解: (1)



(3)

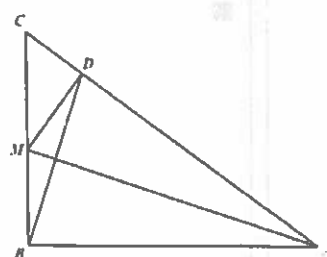
(2)

请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效

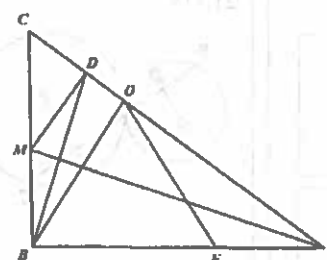
请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效

25.解:

(1)



(2)



(3)

请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效

崇明区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 下列二次根式是最简二次根式的是 (▲)

- A. $\sqrt{\frac{1}{2}}$; B. $\sqrt{0.3}$; C. $\sqrt{8}$; D. $\sqrt{6}$.

2. 如果 $a > b$, 那么下列结论中一定成立的是 (▲)

- A. $2-a > 2-b$; B. $2+a > 2+b$; C. $ab > b^2$; D. $a^2 > b^2$.

3. 已知一次函数 $y = (m-3)x + 6 + 2m$, 如果 y 随自变量 x 的增大而减小, 那么 m 的取值范围为 (▲)

- A. $m < 3$; B. $m > 3$; C. $m < -3$; D. $m > -3$.

4. 下列说法正确的是 (▲)

- A. 了解我区居民知晓“创建文明城区”的情况, 适合全面调查;
B. 甲、乙两人跳高成绩的方差分别为 $S_{甲}^2 = 3$, $S_{乙}^2 = 4$, 说明乙的跳高成绩比甲稳定;
C. 一组数据 2, 2, 3, 4 的众数是 2, 中位数是 2.5;
D. 可能性是 1% 的事件在一次试验中一定不会发生.

5. 如果一个正多边形的外角为锐角, 且它的余弦值是 $\frac{\sqrt{3}}{2}$, 那么它是 (▲)

- A. 等边三角形; B. 正六边形; C. 正八边形; D. 正十二边形.

6. 下列命题正确的是 (▲)

- A. 对角线相等的四边形是平行四边形;
B. 对角线相等的四边形是矩形;
C. 对角线互相垂直的平行四边形是菱形;
D. 对角线互相垂直且相等的四边形是正方形.

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

7. 计算: $(3a^3)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 因式分解: $a^3 - 9a = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 方程 $\sqrt{x+2} = x$ 的解为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 如果方程 $x^2 - 6x + m = 0$ 没有实数根, 那么 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 分别写有数字 $\sqrt{3}$ 、 -1 、 $\frac{1}{3}$ 、 0 、 π 的五张大小和质地均相同的卡片, 从中任意抽取一张, 抽到无理数的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 将抛物线 $y = x^2 + 2$ 向右平移 3 个单位, 再向上平移 2 个单位后, 那么所得新抛物线的解析式为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 已知点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心, 如果 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, 那么向量 $\overrightarrow{AG}$ 用向量 $\vec{a}$ 和 $\vec{b}$ 表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

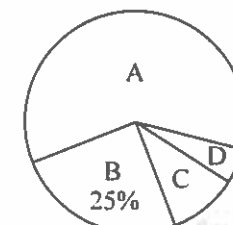
14. 为了解某校九年级全体男生 1000 米跑步的成绩, 随机抽取了部分男生进行测试, 并将测试成绩分为 A、B、C、D 四个等级, 绘制成如下不完整的统计图表. 根据图表信息, 那么扇形图中表示 C 的圆心角的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度.

成绩等级频数分布表

成绩等级	频数
A	24
B	10
C	x
D	2

(第 14 题图 1)

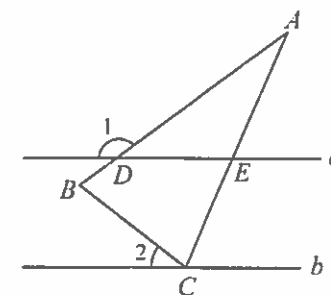
成绩等级扇形统计图



(第 14 题图 2)

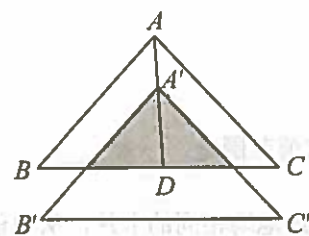
15. 某品牌旗舰店将某商品按进价提高 40% 后标价, 在一次促销活动中, 按标价的 8 折销售, 售价为 2240 元, 那么这种商品的进价为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.

16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC$, $\angle A = 30^\circ$, 直线 $a \parallel b$, 点 C 在直线 b 上, 直线 a 交 AB 于点 D , 交 AC 于点 E , 如果 $\angle 1 = 145^\circ$, 那么 $\angle 2$ 的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

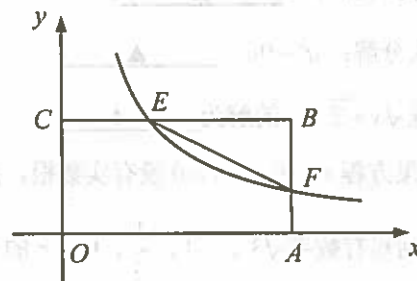


(第 16 题图)

17. 如图, 将 $\triangle ABC$ 沿 BC 边上的中线 AD 平移到 $\triangle A'B'C'$ 的位置. 已知 $\triangle ABC$ 的面积为 16, 阴影部分三角形的面积为 9. 如果 $AA' = 1$, 那么 $A'D$ 的长为 .



(第 17 题图)



(第 18 题图)

18. 如图, 平面直角坐标系中, $A(8,0)$, $B(8,4)$, $C(0,4)$, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 在第一象限内的图像分别与线段 AB 、 BC 交于点 F 、 E , 联结 EF . 如果点 B 关于 EF 的对称点恰好落在 OA 边上, 那么 k 的值为 .

三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $(\sqrt{2})^2 + \left(-\frac{\pi}{3}\right)^0 - 12^{\frac{1}{2}} + 2(\tan 60^\circ - 1)^{-1}$

20. (本题满分 10 分)

解方程组:
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \end{cases}$$

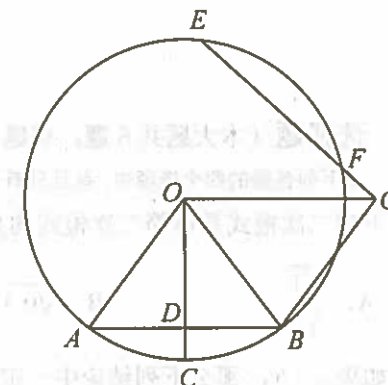
21. (本题满分 10 分, 每小题满分各 5 分)

如图, 已知 $\odot O$ 经过 A 、 B 两点, $AB = 6$, 点 C 是 $\widehat{AB}$ 的中点, 联结 OC 交弦 AB 于点 D , $CD = 1$.

- (1) 求 $\odot O$ 的半径;

- (2) 过点 B 、点 O 分别作 AO 、 AB 的平行线, 交于点 G ,

E 是 $\odot O$ 上一点, 联结 EG 交 $\odot O$ 于点 F , 当 $EF = AB$ 时, 求 $\sin \angle OGE$ 的值.



(第 21 题图)

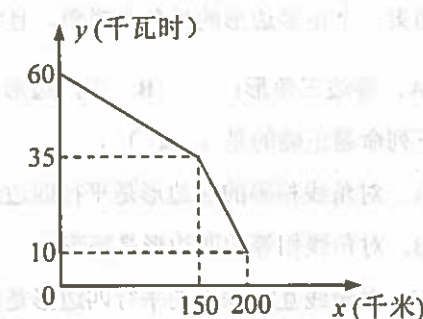
22. (本题满分 10 分, 其中第 (1) 小题满分 4 分, 第 (2) 小题满分 6 分)

如图是某型号新能源纯电动汽车充满电后, 蓄电池剩余电量 y (千瓦时) 关于已行驶路程 x (千米) 的函数图像.

- (1) 根据图像, 蓄电池剩余电量为 35 千瓦时时汽车已经行驶的路程为 千米.

当 $0 \leq x \leq 150$ 时, 消耗 1 千瓦时的电量, 汽车能行驶的路程为 千米.

- (2) 当 $150 \leq x \leq 200$ 时, 求 y 关于 x 的函数表达式, 并计算当汽车已行驶 160 千米时, 蓄电池的剩余电量.

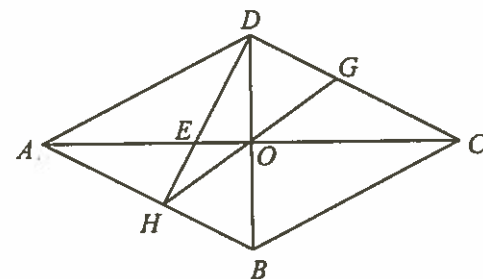


(第 22 题图)

23. (本题满分12分, 每小题满分各6分)

如图, 已知四边形 $ABCD$ 是菱形, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , $DH \perp AB$, 垂足为点 H , 交 AC 于点 E , 联结 HO 并延长交 CD 于点 G .

- (1) 求证: $\angle DHO = \frac{1}{2} \angle BCD$;
- (2) 求证: $HG \cdot AE = 2DE \cdot CG$.

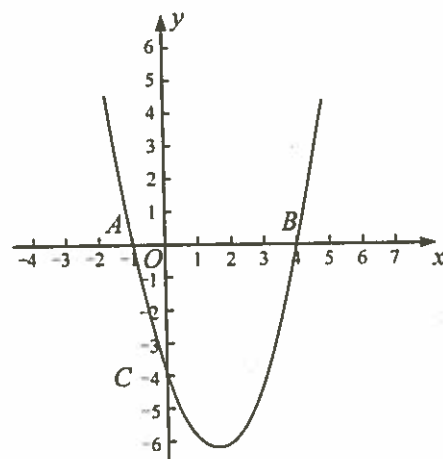


(第23题图)

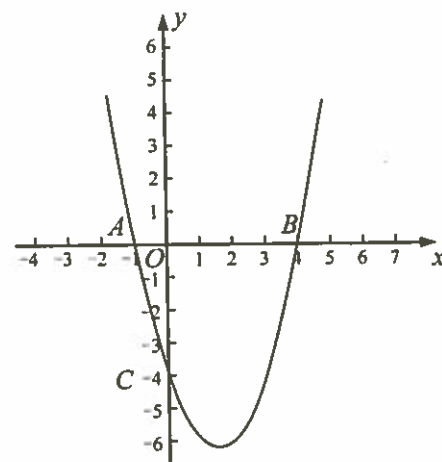
24. (本题满分12分, 每小题满分各4分)

已知抛物线 $y = ax^2 + bx - 4$ 经过点 $A(-1, 0)$, $B(4, 0)$, 与 y 轴交于点 C , 点 D 是该抛物线上一点, 且在第四象限内, 联结 AC 、 BC 、 CD 、 BD .

- (1) 求抛物线的函数解析式, 并写出对称轴;
- (2) 当 $S_{\triangle BCD} = 4S_{\triangle AOC}$ 时, 求点 D 的坐标;
- (3) 在(2)的条件下, 如果点 E 是 x 轴上一点, 点 F 是抛物线上一点, 当以点 A 、 D 、 E 、 F 为顶点的四边形是平行四边形时, 请直接写出点 E 的坐标.



(第24题图)

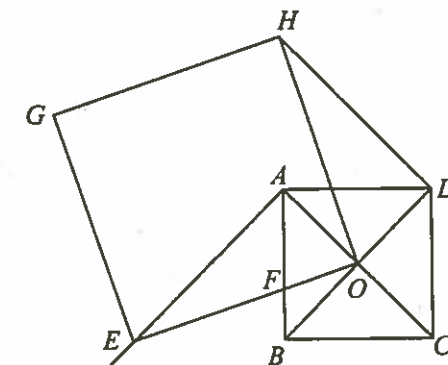


(第24题备用图)

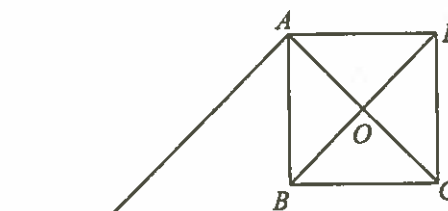
25. (本题满分14分, 其中第(1)小题满分4分, 第(2)小题、第(3)小题满分各5分)

如图, 已知正方形 $ABCD$ 中, $BC = 4$, AC 、 BD 相交于点 O , 过点 A 作射线 $AM \perp AC$, 点 E 是射线 AM 上一动点, 联结 OE 交 AB 边于点 F . 以 OE 为一边, 作正方形 $OEGH$, 且点 A 在正方形 $OEGH$ 的内部, 联结 DH .

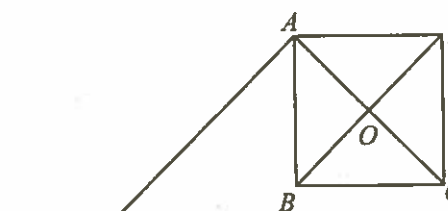
- (1) 求证: $\triangle HDO \cong \triangle EAO$;
- (2) 设 $BF = x$, 正方形 $OEGH$ 的边长为 y , 求 y 关于 x 的函数关系式, 并写出定义域;
- (3) 联结 AG , 当 $\triangle AEG$ 是等腰三角形时, 求 BF 的长.



(第25题图)



(第25题备用图1)

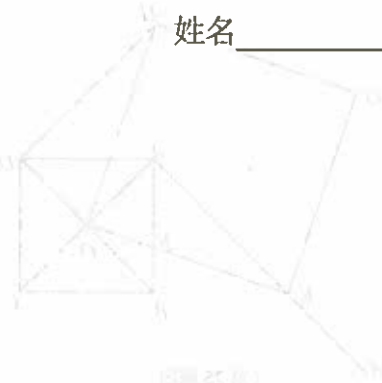


(第25题备用图2)

崇明区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____



一、选择题

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、解答题

19. 计算: $(\sqrt{2})^2 + \left(-\frac{\pi}{3}\right)^0 - 12^{\frac{1}{2}} + 2(\tan 60^\circ - 1)^{-1}$

解:



请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答题无效

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答题无效

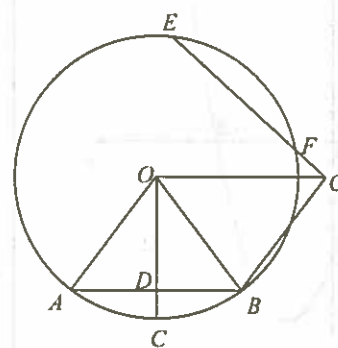
20. 解方程组:
$$\begin{cases} x + y = 6 \\ x^2 - 3xy + 2y^2 = 0 \end{cases}$$

解:



21. 解:

(1)



(第 21 题图)

(2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答题无效

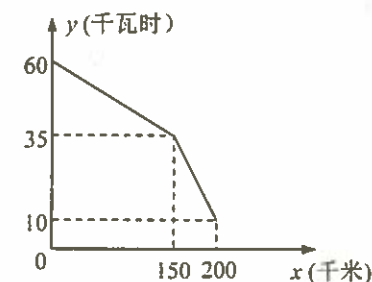
请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答题无效

22. 解:

(1) _____ 千米.

_____ 千米.

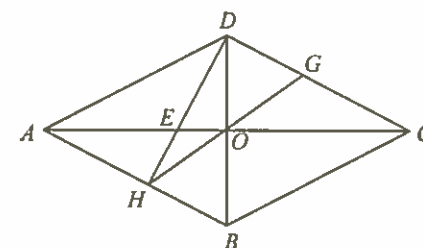
(2)



(第 22 题图)

23. 解:

(1)



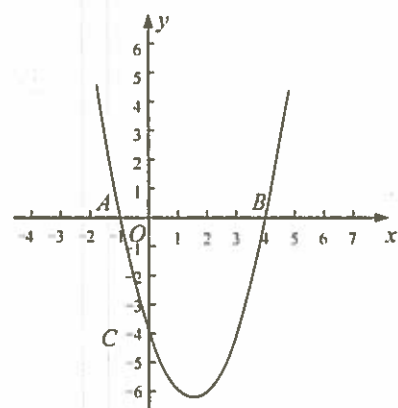
(第 23 题图)

(2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答题无效

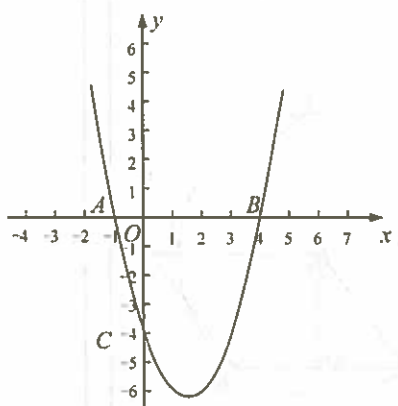
24. 解:

(1)



(第 24 题图)

(2)



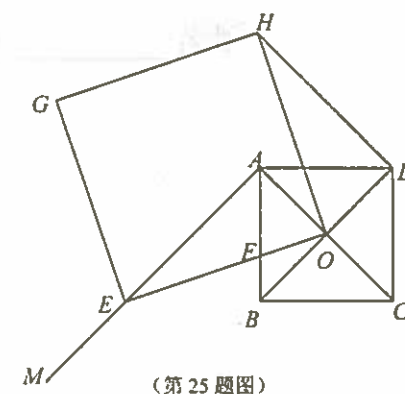
(第 24 题备用图)

(3)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答题无效

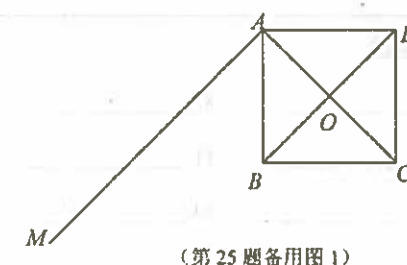
25. 解:

(1)



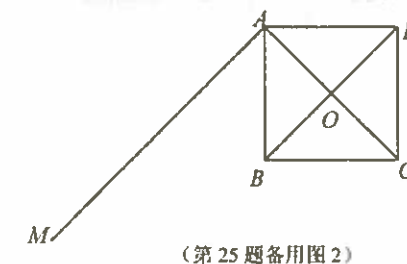
(第 25 题图)

(2)



(第 25 题备用图 1)

(3)



(第 25 题备用图 2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答题无效

金山区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

考生注意:

1. 本试卷含三个大题, 共 25 题;
2. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效;
3. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出证明或计算的主要步骤.

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 下列各数中, 无理数是 ()

- A. $\frac{20}{7}$; B. $\frac{\pi}{3}$; C. $\sqrt{4}$; D. 0.101001.

2. 计算 $(a^3)^2$ 的结果是 ()

- A. a ; B. a^5 ; C. a^6 ; D. a^9 .

3. 一次函数 $y = 2x - 3$ 的图像在 y 轴上的截距是 ()

- A. 2; B. -2; C. 3; D. -3.

4. 某区对创建全国文明城区工作的满意程度进行随机调查, 结果如图所示. 据此可估计全区 75 万居民中对创建全国文明城区工作不满意的居民人数为 ()

- A. 1.2 万; B. 1.5 万; C. 7.5 万; D. 66 万.

5. 已知在 $\triangle ABC$ 中, AD 是中线, 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{m}$, $\overrightarrow{AD} = \vec{n}$,

那么向量 $\overrightarrow{BC}$ 用向量 $\vec{m}$ 、 $\vec{n}$ 表示为 ()

- A. $2\vec{m} - 2\vec{n}$; B. $2\vec{m} + 2\vec{n}$; C. $2\vec{n} - 2\vec{m}$; D. $\vec{n} - \vec{m}$.

6. 如图, $\angle MON = 30^\circ$, P 是 $\angle MON$ 的平分线上一点, $PQ \parallel ON$ 交 OM 于点 Q , 以 P 为圆心半径为 4 的圆与 ON 相切, 如果以 Q 为圆心半径为 r 的圆与 $\odot P$ 相交, 那么 r 的取值范围是 ()

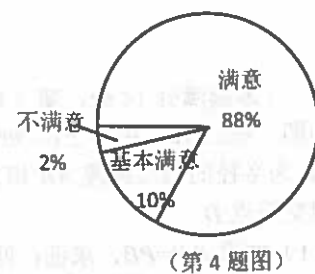
- A. $4 < r < 12$; B. $2 < r < 12$; C. $4 < r < 8$; D. $r > 4$.

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

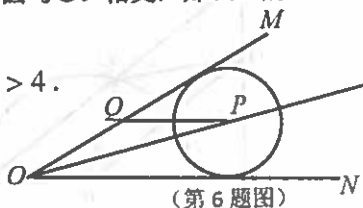
【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

7. 分解因式: $a^2 - 4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 某种冠状病毒的直径大约是 0.00011 毫米, 数据 0.00011 用科学记数法表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第 4 题图)



(第 6 题图)

9. 方程 $\sqrt{2-x} = x$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 如果关于 x 的方程 $x^2 - mx + 2 = 0$ 有两个相等的实数根, 那么实数 m 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 函数 $y = \frac{1}{3-x}$ 的定义域是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 从 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 这十个数字中任意选取一个数字, 取到的数字是 3 的倍数的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 某学校九年级共有 350 名学生, 在一次九年级全体学生参加的数学测试中, 随机抽取 50 名学生的测试成绩进行抽样调查, 绘制频数分布直方图如图所示, 如果成绩不低于 80 分算优良, 那么估计九年级全体学生在这次测试中成绩优良学生人数约是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 上海市居民用户燃气收费标准如下表:

年用气量 (立方米)	每立方米价格 (元)
第一档 0—310	3.00
第二档 310 (含)—520 (含)	3.30
第三档 520 以上	4.20

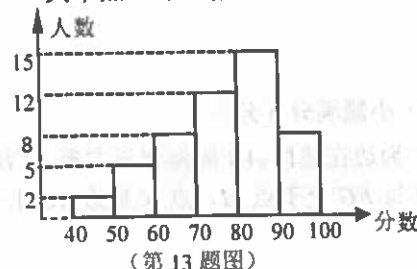
某居民用户年用气量在第一档, 那么该用户每年燃气费 y (元) 与年用气量 x (立方米) 的函数关系式是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 互相垂直, $AC=4$, $BD=6$, 顺次联结这个四边形四边中点所得的四边形的面积等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.

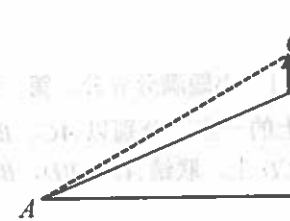
16. 我们把正多边形的一个内角与一个外角的比值叫做正多边形的内外比, 内外比为 3 的正多边形的边数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 如图, 在坡度为 1:2.4 的斜坡上有一棵与水平面垂直的树 BC , 在斜坡底部 A 处测得树顶 C 的仰角为 30° , AB 的长为 65 米, 那么树高 BC 等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米 (保留根号).

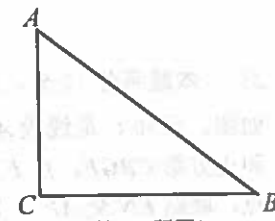
18. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=3$, $BC=4$, 把 $\triangle ABC$ 绕 C 点旋转得到 $\triangle A'B'C'$, 其中点 A' 在线段 AB 上, 那么 $\angle A'B'B$ 的正切值等于 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第 13 题图)



(第 17 题图)



(第 18 题图)

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $\sqrt{12} + (\sqrt{3}-1)^{-1} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} + \cos 30^\circ$

20. (本题满分 10 分)

解方程组:
$$\begin{cases} x - y = 2. \\ x^2 - xy - y^2 = 1. \end{cases}$$

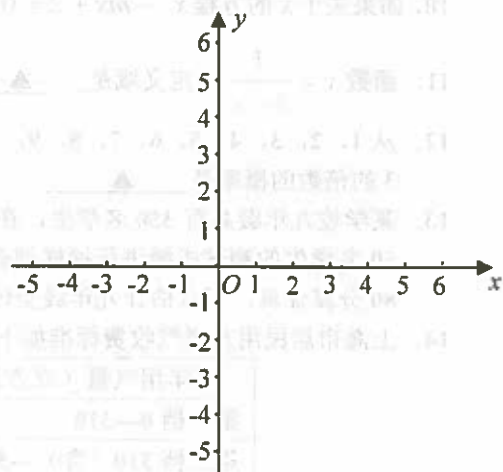
21. (本题满分10分, 第(1)小题满分5分, 第(2)小题满分5分)

在平面直角坐标系 xOy 中 (如图), 已知函数 $y=2x$ 的图像和反比例函数的图像在第一象限相交于 A 点, 其中点 A 的横坐标是1.

(1) 求反比例函数的解析式;

(2) 把直线 $y=2x$ 平移后与 y 轴相交于点 B ,

且 $AB=OB$, 求平移后直线的解析式.

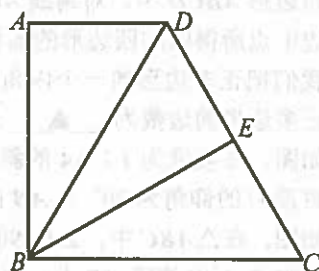


22. (本题满分10分, 第(1)小题满分5分, 第(2)小题满分5分)

如图, 已知在四边形 $ABCD$ 中 $\angle A = \angle ABC = 90^\circ$, 点 E 是 CD 的中点, $\triangle ABD$ 与 $\triangle EBD$ 关于直线 BD 对称, $AD=1$, $AB=\sqrt{3}$.

(1) 求点 A 和点 E 之间的距离;

(2) 联结 AC 交 BE 于点 F , 求 $\frac{AF}{AC}$ 的值.

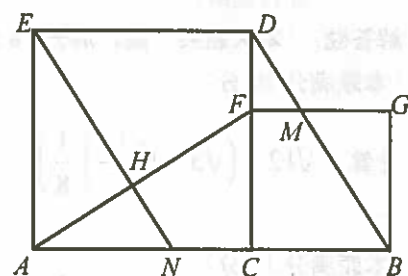


23. (本题满分12分, 第(1)小题满分6分, 第(2)小题满分6分)

如图, 已知 C 是线段 AB 上的一点, 分别以 AC 、 BC 为边在线段 AB 同侧作正方形 $ACDE$ 和正方形 $CBGF$, 点 F 在 CD 上, 联结 AF 、 BD , BD 与 FG 交于点 M , 点 N 是边 AC 上一点, 联结 EN 交 AF 于 H .

(1) 求证: $AF=BD$;

(2) 如果 $\frac{AN}{AC} = \frac{GM}{GF}$, 求证: $AF \perp EN$.



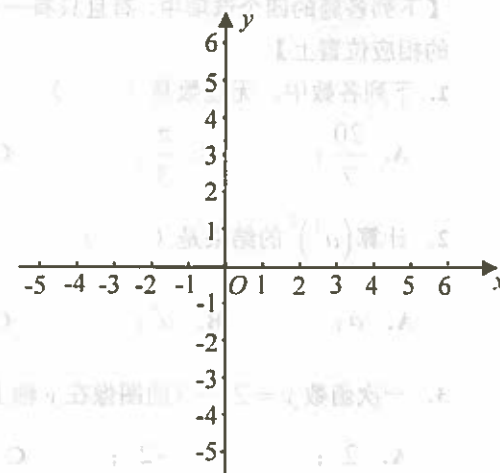
24. (本题满分12分, 第(1)小题4分, 第(2)小题4分, 第(3)小题4分)

在平面直角坐标系 xOy 中 (如图), 已知抛物线 $y=-x^2+bx+c$ 经过点 $A(3, 0)$ 和点 $B(0, 3)$, 其顶点为 C .

(1) 求抛物线的解析式和顶点 C 的坐标;

(2) 我们把坐标为 (n, m) 的点叫做坐标为 (m, n) 的点的反射点, 已知点 M 在这条抛物线上, 它的反射点在抛物线的对称轴上, 求点 M 的坐标;

(3) 点 P 是抛物线在第一象限部分上的一点, 如果 $\angle POA = \angle ACB$, 求点 P 的坐标.



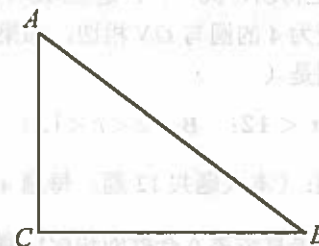
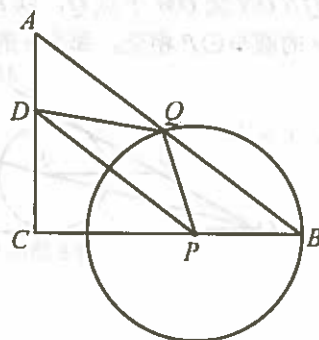
25. (本题满分14分, 第(1)小题4分, 第(2)小题4分, 第(3)小题6分)

如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=6$, $BC=8$, P 是线段 BC 上任意一点, 以点 P 为圆心, PB 为半径的圆与线段 AB 相交于点 Q (点 Q 与点 A 、 B 不重合), $\angle CPQ$ 的角平分线与 AC 相交于点 D .

(1) 如果 $DQ=PB$, 求证: 四边形 $BQDP$ 是平行四边形;

(2) 设 $PB=x$, $\triangle DPQ$ 的面积为 y , 求 y 关于 x 的函数关系式, 并写出 x 的取值范围;

(3) 如果 $\triangle ADQ$ 是以 DQ 为腰的等腰三角形, 求 PB 的长.

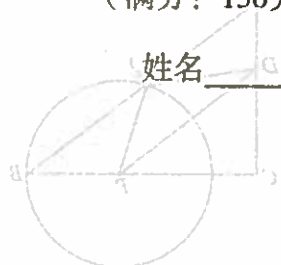


备用图

金山区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名 _____ 得分 _____



选择题: 正确填涂

填涂样
错误填涂
[✓] [×] [○]
[●] [⊙] [⊖]

1 [A] [B] [C] [D] 4 [A] [B] [C] [D]
2 [A] [B] [C] [D] 5 [A] [B] [C] [D]
3 [A] [B] [C] [D] 6 [A] [B] [C] [D]

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、简答题

19、计算: $\sqrt{12} + (\sqrt{3} - 1)^{-1} - \left(\frac{1}{8}\right)^{\frac{1}{3}} + \cos 30^\circ$

解:

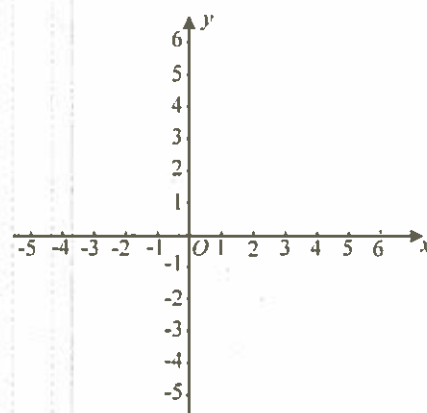
请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20、解方程组: $\begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 - xy - y^2 = 1 \end{cases}$

解:



21、解: (1)

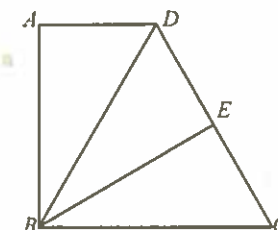


(2)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

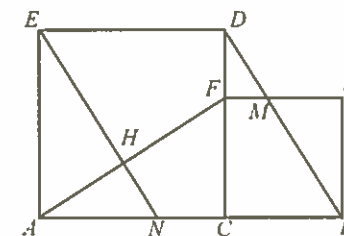
请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22、解: (1)



(2)

23、证明: (1)

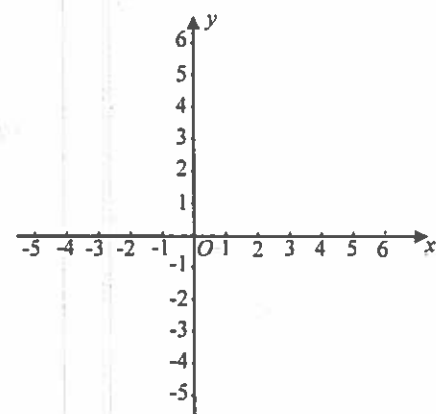


(2)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24、解：(1)



(2)



(3)

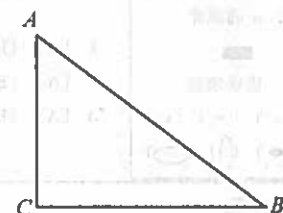
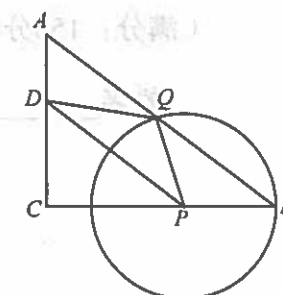
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

25、(1) 证明：

(2) 解：

(3) 解：

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效



备用图

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

长宁区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【每题只有一个正确选项, 在答题纸相应题号的选项上用 2B 铅笔正确填涂】

1. 下列实数中, 无理数是

- A. 0; B. $\sqrt{3}$; C. -3; D. $\sqrt{9}$.

2. 下列单项式中, 与 xy^2 是同类项的是

- A. x^2y ; B. x^2y^2 ; C. $2xy^2$; D. $3xy$.

3. 关于反比例函数 $y = \frac{2}{x}$, 下列说法不正确的是

- A. 点 $(-2, -1)$ 在它的图像上; B. 它的图像在第一、三象限;
C. 它的图像关于原点中心对称; D. y 的值随着 x 的值的增大而减小.

4. 图 1 是关于某班同学一周体育锻炼情况的统计图, 那么该班学生这一周参加体育锻炼时间的众数、中位数分别是

- A. 8、9; B. 8、8.5;
C. 16、8.5; D. 16、14.

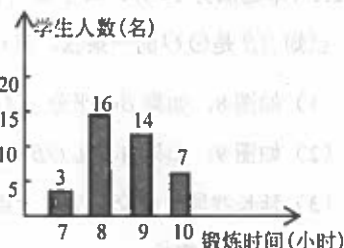


图 1

5. 如果两圆的半径长分别为 5 和 3, 圆心距为 7, 那么这两个圆的位置关系是

- A. 内切; B. 外离; C. 相交; D. 外切.

6. 在平行四边形 $ABCD$ 中, E 、 F 是对角线 BD 上不同的两点, 下列条件中, 不能判定四边形 $AECF$ 一定为平行四边形的是

- A. $BE = DF$; B. $AE = CF$; C. $AF \parallel CE$; D. $\angle BAE = \angle DCF$.

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

【在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案】

7. 计算: $(x^3)^2 \div (-x)^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 方程 $\sqrt{3-x} = 2$ 的根为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 不等式组 $\begin{cases} 3x+4 \geq 0 \\ \frac{1}{2}x-2 \leq 1 \end{cases}$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知正三角形的边心距为 1, 那么它的边长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 如果抛物线 $y = (a-1)x^2 - 1$ (a 为常数) 不经过第二象限, 那么 a 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如果关于 x 的多项式 $x^2 - 2x + m$ 在实数范围内能因式分解, 那么实数 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 从 1、2、3、4 四个数中任意取两个数相加, 其和为偶数的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 我国古代数学著作《九章算术》中有一道阐述“盈不足术”的问题, 原文是“今有人共买物, 人出八, 盈三; 人出七, 不足四. 问人数、物价各几何?”. 大致意思是: “现有几个人共同购买一个物品, 每人出 8 元, 则多 3 元; 每人出 7 元, 则差 4 元. 问人数、物品的价格各是多少?”. 如果设共有 x 人, 物品的价格为 y 元, 那么根据题意可列出方程组为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 已知甲乙两位运动员在一次射击训练中各打五发, 成绩的平均环数相同, 甲的方差为 1.6; 乙的成绩 (环) 为 7、8、10、6、9, 那么这两位运动员中 $\underline{\hspace{2cm}}$ 的成绩较稳定. (填“甲”或“乙”)

16. 如图 2, 已知在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 AC 上, $AD = 2DC$, $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{BD} = \underline{\hspace{2cm}}$. (用含向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 的式子表示)

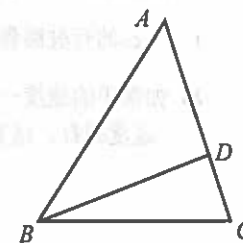


图 2

17. 如果一个四边形有且只有三个顶点在圆上, 那么称这个四边形是该圆的“联络四边形”. 已知圆的半径长为 5, 这个圆的一个联络四边形是边长为 $2\sqrt{5}$ 的菱形, 那么这个菱形不在圆上的顶点与圆心的距离是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 如图 3, 已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $BC = 2$, 点 D 是边 BC 的中点, $\angle ABC = \angle CAD$, 将 $\triangle ACD$ 沿直线 AD 翻折, 点 C 落在点 E 处, 联结 BE , 那么线段 BE 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

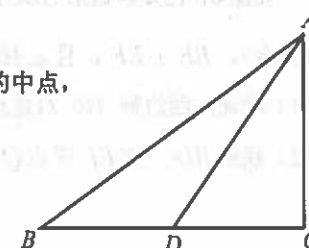


图 3

三、解答题（本大题共7题，满分78分）

【将下列各题的解答过程，做在答题纸的相应位置上】

19.（本题满分10分）

计算： $\sqrt{4\frac{1}{2}+2^2}+(\sqrt{2}+1)^{-1}+(\sqrt{2}-1)^0$

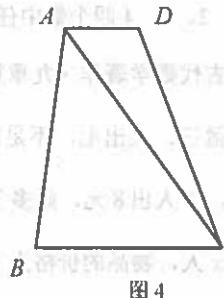
20.（本题满分10分）

解方程： $\frac{x}{x+3}-\frac{6}{9-x^2}=\frac{1}{x-3}$

21.（本题满分10分，每小题各5分）

如图4，在梯形ABCD中，AD//BC，AD=2，BC=5， $\angle BAC=45^\circ$ ， $\cos\angle ACB=\frac{3}{5}$ 。

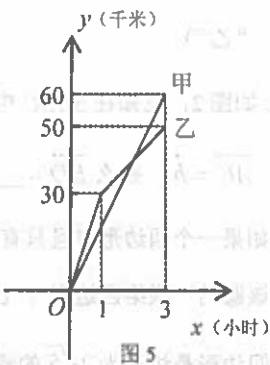
- (1) 求线段AC的长；
- (2) 联结BD，交对角线AC于点O，求 $\angle ADO$ 的余切值。



22.（本题满分10分，每小题各5分）

如图5反映了甲、乙两名自行车爱好者同时骑车从A地到B地进行训练时行驶路程y（千米）和行驶时间x（小时）之间关系的部分图像。根据图像提供的信息，解答下列问题：

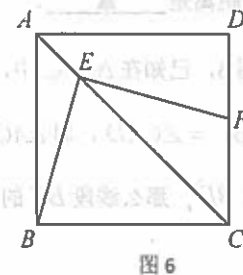
- (1) 求乙的行驶路程y和行驶时间x（ $1 \leq x \leq 3$ ）之间的函数解析式；
- (2) 如果甲的速度一直保持不变，乙在骑行3小时之后又以第1小时的速度骑行，结果两人同时到达B地，求A、B两地之间的距离。



23.（本题满分12分，每小题各6分）

如图6，已知四边形ABCD是矩形，点E在对角线AC上，点F在边CD上（点F与点C、D不重合）， $BE \perp EF$ ，且 $\angle ABE + \angle CEF = 45^\circ$ 。

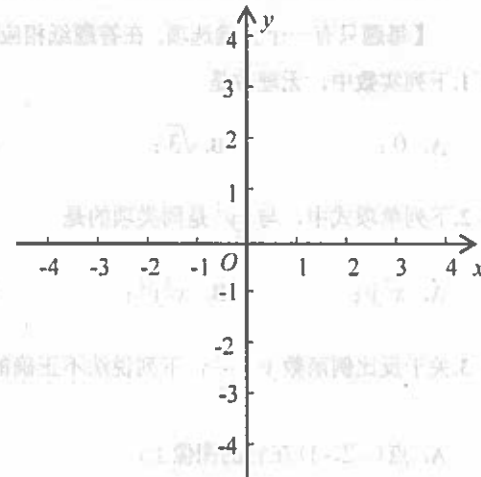
- (1) 求证：四边形ABCD是正方形；
- (2) 联结BD，交EF于点Q，求证： $DQ \cdot BC = CE \cdot DF$ 。



24.（本题满分12分，每小题各4分）

如图7，在平面直角坐标系xOy中，已知抛物线 $y = x^2 + mx + n$ 经过点A(2, -2)，对称轴是直线x=1，顶点为点B，抛物线与y轴交于点C。

- (1) 求抛物线的表达式和点B的坐标；
- (2) 将上述抛物线向下平移1个单位，平移后的抛物线与x轴正半轴交于点D，求 $\triangle BCD$ 的面积；
- (3) 如果点P在原抛物线上，且在对称轴的右侧，联结BP交线段OA于点Q， $\frac{BQ}{PQ} = \frac{1}{5}$ ，求点P的坐标。



25.（本题满分14分，其中第(1)小题4分，第(2)小题5分，第(3)小题5分）

已知AB是 $\odot O$ 的一条弦，点C在 $\odot O$ 上，联结CO并延长，交弦AB于点D，且 $CD = CB$ 。

- (1) 如图8，如果BO平分 $\angle ABC$ ，求证： $\widehat{AB} = \widehat{BC}$ ；
- (2) 如图9，如果 $AO \perp OB$ ，求AD:DB的值；
- (3) 延长线段AO交弦BC于点E，如果 $\triangle EOB$ 是等腰三角形，且 $\odot O$ 的半径长等于2，求弦BC的长。

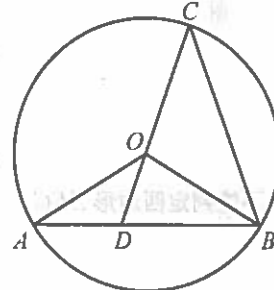


图8

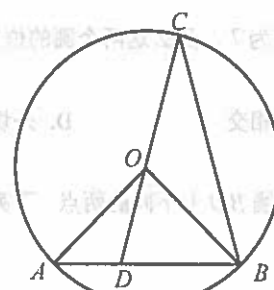
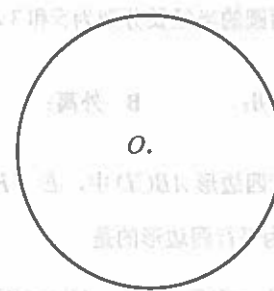


图9



备用图

长宁区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一、选择题

- 1 [A] [B] [C] [D] 2 [A] [B] [C] [D] 3 [A] [B] [C] [D]
4 [A] [B] [C] [D] 5 [A] [B] [C] [D] 6 [A] [B] [C] [D]

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、解答题

19. (本题满分 10 分)

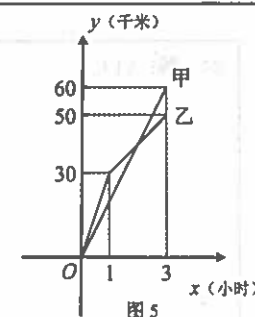
计算: $\sqrt{4\frac{1}{2}} + 2^{\frac{1}{2}} + (\sqrt{2}+1)^{-1} + (\sqrt{2}-1)^0$

解:

20. (本题满分 10 分)

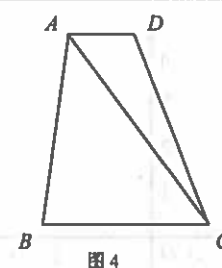
解方程: $\frac{x}{x+3} - \frac{6}{9-x^2} = \frac{1}{x-3}$
解:

22. 解: (1)



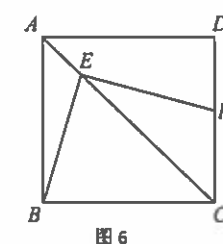
(2)

21. 解: (1)



(2)

23. 证明: (1)

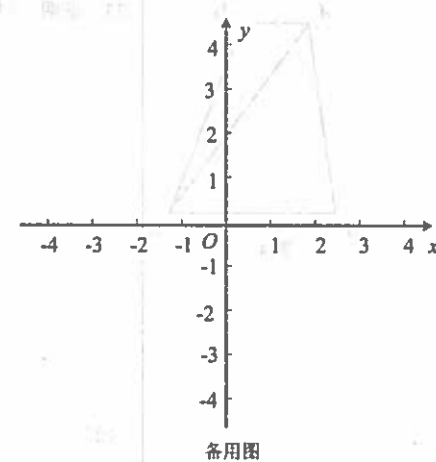
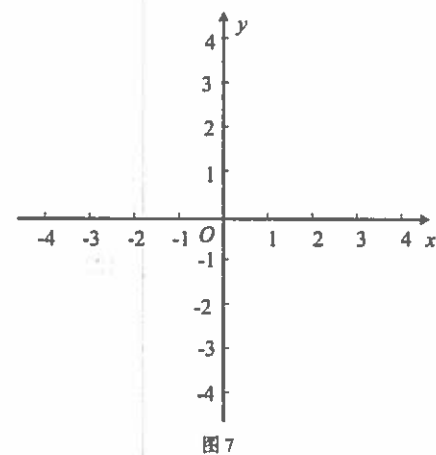


(2)

24. 解: (1)

(2)

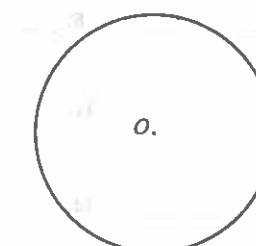
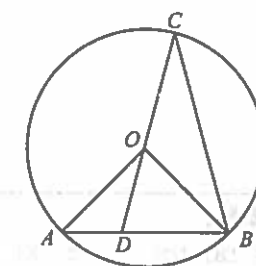
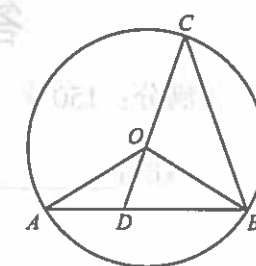
(3)



25. 解: (1)

(2)

(3)



浦东新区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 下列各数是无理数的是

- (A) $\sqrt{5}$; (B) $\sqrt{4}$; (C) $\frac{22}{7}$; (D) 0.i.

2. 下列二次根式中, 与 $\sqrt{3}$ 是同类二次根式的是

- (A) $\sqrt{6}$; (B) $\sqrt{9}$; (C) $\sqrt{\frac{1}{3}}$; (D) $\sqrt{18}$.

3. 一次函数 $y = -2x + 3$ 的图像经过

- (A) 第一、二、三象限; (B) 第二、三、四象限;
(C) 第一、三、四象限; (D) 第一、二、四象限.

4. 如果一个正多边形的中心角等于 72° , 那么这个正多边形的内角和为

- (A) 360° ; (B) 540° ; (C) 720° ; (D) 900° .

5. 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, 那么下列条件中, 不能判断它是等腰梯形的是

- (A) $AB = DC$; (B) $\angle DAB = \angle ABC$; (C) $\angle ABC = \angle DCB$; (D) $AC = DB$.

6. 矩形 $ABCD$ 中, $AB = 5$, $BC = 12$, 如果分别以 A 、 C 为圆心的两圆外切, 且点 D 在圆 C 内, 点 B 在圆 A 外, 那么圆 A 的半径 r 的取值范围是

- (A) $5 < r < 12$; (B) $18 < r < 25$; (C) $1 < r < 8$; (D) $5 < r < 8$.

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

【请将结果直接填入答题纸的相应位置】

7. 函数 $y = \frac{2}{x-1}$ 的定义域是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 方程 $\sqrt{3-2x} = x$ 的根是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 不等式组 $\begin{cases} x+5 \geq -1 \\ 2x < 5 \end{cases}$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 如果关于 x 的方程 $x^2 - 2\sqrt{3}x + k = 0$ 有两个相等的实数根, 那么 k 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 一个不透明的口袋中有五个完全相同的小球, 分别标号为 1, 2, 3, 4, 5, 从中随机摸出一个小球, 其标号是素数的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 如果点 $A(3, y_1)$ 、 $B(4, y_2)$ 在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ 的图像上, 那么 y_1 $\underline{\hspace{2cm}}$ y_2 . (填 “>”、“<” 或 “=”)

13. 某学校计划在 “阳光体育” 活动课程中开设乒乓球、羽毛球、篮球、足球四个体育活动项目. 为了解全校学生对这四个活动项目的选择情况, 体育老师从全体学生中随机抽取了部分学生进行调查 (规定每人必须并且只能选择其中的一个项目), 并把调查结果绘制成如图所示的统计图, 根据这个统计图可以估计该学校 1500 名学生中选择篮球项目的学生约为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 名.

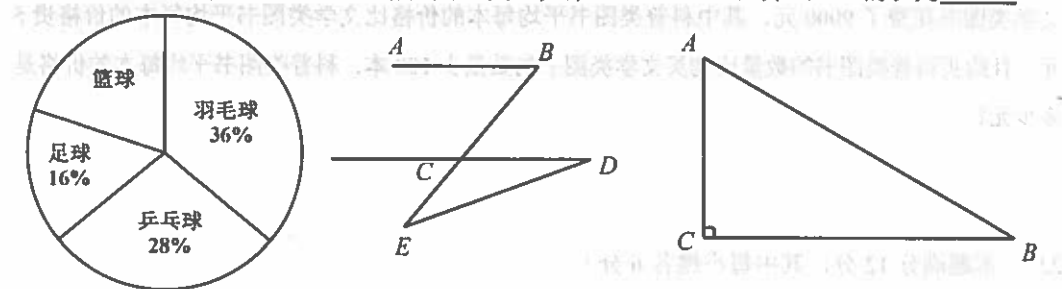
14. 已知向量 $\vec{a}$ 与单位向量 $\vec{e}$ 的方向相反, $|\vec{a}| = 3$, 那么向量 $\vec{a}$ 用单位向量 $\vec{e}$ 表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如图, $AB \parallel CD$, 如果 $\angle B = 50^\circ$, $\angle D = 20^\circ$, 那么 $\angle E = \underline{\hspace{2cm}}$.

16. 在地面上离旗杆底部 15 米处的地方用测角仪测得旗杆顶端的仰角为 α , 如果测角仪的高为 1.5 米, 那么旗杆的高为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 米 (用含 α 的三角比表示).

17. 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ABC = 90^\circ$, $AB = 8$, $BC = 6$, 点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上. 如果 D 为 AB 中点, 且 $\frac{AD}{AB} = \frac{DE}{BC}$, 那么 AE 的长度为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $\angle BAC = 60^\circ$, $BC = \sqrt{3}$, D 是 BC 边上一点, 沿直线 AD 翻折 $\triangle ABD$, 点 B 落在点 E 处, 如果 $\angle ABE = 45^\circ$, 那么 BD 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第 13 题图)

(第 15 题图)

(第 18 题图)

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $(\sqrt{2020} - 1)^0 + |1 - \sqrt{3}| + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + 8^{\frac{1}{3}}$.

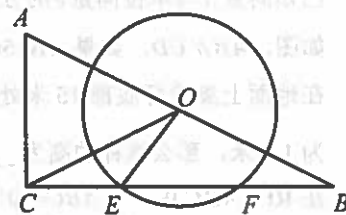
20. (本题满分 10 分)

先化简, 再求值: $\frac{2}{a-1} \div \frac{2a-4}{a^2-1} - \frac{a}{a-2}$, 其中 $a = \sqrt{5} + 2$.

21. (本题满分 10 分, 其中每小题各 5 分)

已知: 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 8$, $BC = 16$, 点 O 为斜边 AB 的中点, 以 O 为圆心, 5 为半径的圆与 BC 相交于 E 、 F 两点, 联结 OE 、 OC .

- (1) 求 EF 的长;
- (2) 求 $\angle COE$ 的正弦值.



(第 21 题图)

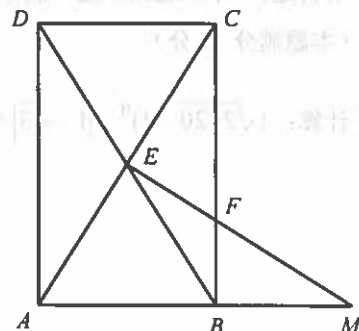
22. (本题满分 10 分)

学校开展“书香校园”活动, 购买了一批图书. 已知购买科普类图书花费了 10000 元, 购买文学类图书花费了 9000 元, 其中科普类图书平均每本的价格比文学类图书平均每本的价格贵 5 元, 且购买科普类图书的数量比购买文学类图书的数量少 100 本. 科普类图书平均每本的价格是多少元?

23. (本题满分 12 分, 其中每小题各 6 分)

已知: 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 与 BD 相交于点 E , 过点 E 作 AC 的垂线交边 BC 于点 F , 与 AB 的延长线相交于点 M , 且 $AB \cdot AM = AE \cdot AC$.

- 求证: (1) 四边形 $ABCD$ 是矩形;
(2) $DE^2 = EF \cdot EM$.

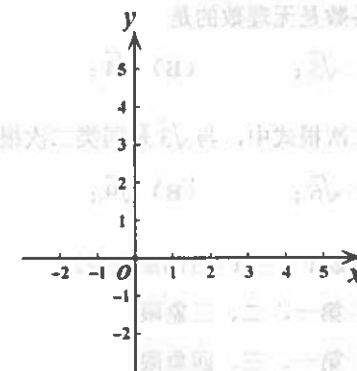


(第 23 题图)

24. (本题满分 12 分, 其中每小题各 4 分)

在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A 和点 B (点 A 在点 B 的左侧), 与 y 轴交于点 $C(0, 3)$, 对称轴是直线 $x = 1$.

- (1) 求抛物线的表达式;
- (2) 直线 MN 平行于 x 轴, 与抛物线交于 M 、 N 两点 (点 M 在点 N 的左侧), 且 $MN = \frac{3}{4}AB$, 点 C 关于直线 MN 的对称点为 E , 求线段 OE 的长;
- (3) 点 P 是该抛物线上一点, 且在第一象限内, 联结 CP 、 EP , EP 交线段 BC 于点 F , 当 $S_{\triangle CPF} : S_{\triangle CEF} = 1:2$ 时, 求点 P 的坐标.

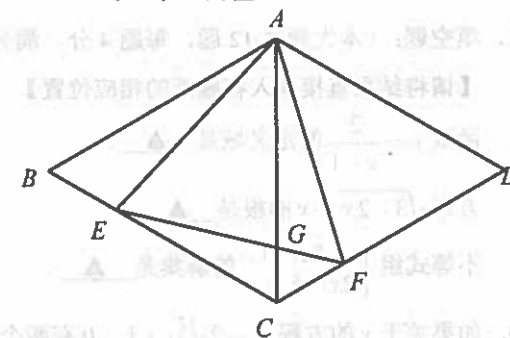


(第 24 题图)

25. (本题满分 14 分, 其中第 (1) 小题 5 分, 第 (2) 小题 5 分, 第 (3) 小题 4 分)

已知: 如图, 在菱形 $ABCD$ 中, $AC = 2$, $\angle B = 60^\circ$. 点 E 为 BC 边上的一个动点 (与点 B 、 C 不重合), $\angle EAF = 60^\circ$, AF 与边 CD 相交于点 F , 联结 EF 交对角线 AC 于点 G . 设 $CE = x$, $EG = y$.

- (1) 求证: $\triangle AEF$ 是等边三角形;
- (2) 求 y 关于 x 的函数解析式, 并写出 x 的取值范围;
- (3) 点 O 是线段 AC 的中点, 联结 EO , 当 $EG = EO$ 时, 求 x 的值.



(第 25 题图)

浦东新区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____



一、选择题

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、解答题

19. $(\sqrt{2020}-1)^0 + |1-\sqrt{3}| + \left(\frac{1}{3}\right)^{-1} + 8^{\frac{1}{3}}$.

解:

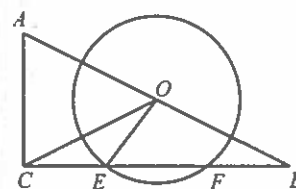
请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. 先化简, 再求值: $\frac{2}{a-1} + \frac{2a-4}{a^2-1} - \frac{a}{a-2}$, 其中 $a = \sqrt{5} + 2$.

解:

21. 解: (1)



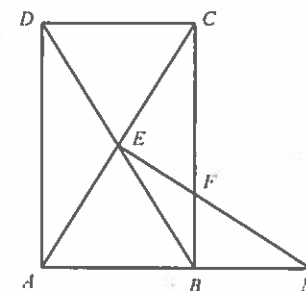
(第 21 题图)

(2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. 解:

23. 证明: (1)



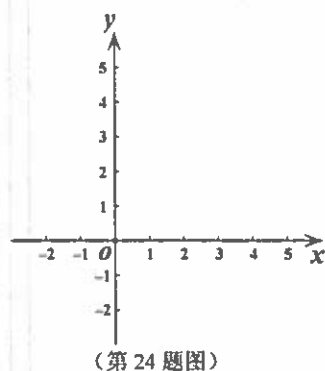
(第 23 题图)

(2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24. 解：(1)



(2)

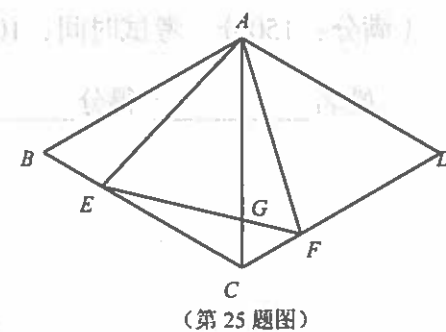


(3)

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

25. 解：(1)



(2)

(3)

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

嘉定区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.】

1. 下列四个选项, 其中的数不是分数的选项是..... (▲)

- (A) $-4\frac{1}{2}$; (B) $\frac{22}{7}$; (C) $\frac{\pi}{2}$; (D) 50%.

2. 当 $x \neq 0$ 时, 下列运算正确的是..... (▲)

- (A) $x^3 + x^2 = x^5$; (B) $x^3 \cdot x^2 = x^6$; (C) $(x^3)^2 = x^9$; (D) $x^3 + x^2 = x$.

3. 下列关于二次函数 $y = x^2 - 3$ 的图像与性质的描述, 不正确的是..... (▲)

- (A) 该函数图像的开口向上; (B) 函数值 y 随着自变量 x 的值的增大而增大;
(C) 该函数图像关于 y 轴对称; (D) 该函数图像可由函数 $y = x^2$ 的图像平移得到.

4. 一组数据: 3, 4, 4, 5, 如果再添加一个数据 4, 那么会发生变化的统计量是..... (▲)

- (A) 平均数; (B) 中位数; (C) 众数; (D) 方差.

5. 下列图形, 是轴对称图形但不是中心对称图形的是..... (▲)

- (A) 线段; (B) 矩形; (C) 等腰梯形; (D) 圆.

6. 下列四个命题中, 真命题是..... (▲)

- (A) 一组对边平行, 一条对角线被另一条对角线平分的四边形是平行四边形;
(B) 一组对角相等, 一条对角线被另一条对角线平分的四边形是平行四边形;
(C) 一组邻边相等, 一条对角线被另一条对角线平分的四边形是平行四边形;
(D) 一组对边相等, 一条对角线被另一条对角线平分的四边形是平行四边形.

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

【请将结果直接填入答题纸的相应位置】

7. 计算: $\frac{2}{x} + \frac{3}{x} = \underline{\hspace{1cm}}$.

8. 函数 $y = \frac{1}{2x+3}$ 的定义域是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

9. 分解因式: $4x^2 - 4x + 1 = \underline{\hspace{1cm}}$.

10. 方程 $\sqrt{x-2} = 3$ 的根是 $\underline{\hspace{1cm}}$.

11. 如果反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$) 的图像经过点 $P(1, 3)$, 那么当 $x < 0$ 时, 函数值 y 随自变量 x 的值的增大而 $\underline{\hspace{1cm}}$ (从“增大”或“减小”中选择).

12. 一个不透明的布袋中有 2 个红球和 4 个黑球, 它们除颜色外其他都相同, 那么从该布袋中随机取出 1 个球恰好是红球的概率为: $\underline{\hspace{1cm}}$.

13. 半径长为 2 的半圆的弧长为 $\underline{\hspace{1cm}}$ (计算结果保留 π).

14. 为了调查 A 学校 2400 名学生的某一周阅读课外书籍的时间 t (单位: 时), 一个数学课外活动小组随机调查了 A 学校 120 名学生该周阅读课外书籍的时间 t (单位: 时), 并绘制成如图 1 所示的频率分布直方图 (列频数分布表时, 执行了“每个小组可含最小值, 不含最大值”的约定). 请根据以上信息, 估计 A 学校该周阅读课外书籍的时间位于 $8 \leq t < 10$ 之间的学生人数大约为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 人.

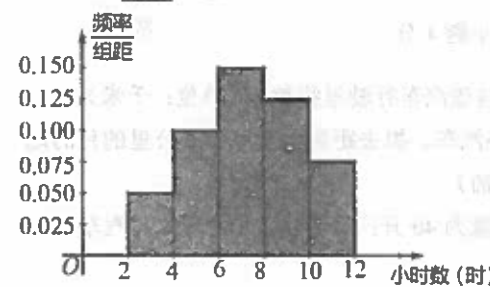


图 1

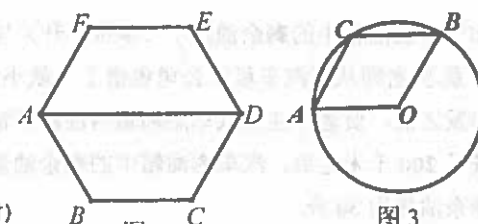


图 2

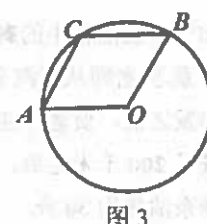


图 3

15. 如图 2, 在正六边形 $ABCDEF$ 中, 如果向量 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AF} = \vec{b}$, 那么向量 $\overrightarrow{AD}$ 用向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 表示为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

16. 如图 3, 点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, 其中点 C 是劣弧 $\widehat{AB}$ 的中点. 请添加一个条件, 使得四边形 $AOBC$ 是菱形, 所添加的这个条件可以是 $\underline{\hspace{1cm}}$ (使用数学符号语言表达).

17. 七巧板由五个等腰直角三角形与两个平行四边形 (其中的一个平行四边形是正方形) 组成. 用七巧板可以拼出丰富多彩的图形, 图 4 中的正方形 $ABCD$ 就是由七巧板拼成的, 那么正方形 $EFGH$ 的面积与正方形 $ABCD$ 的面积的比值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

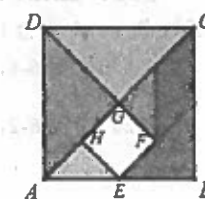


图 4

18. 定义: 如果三角形的两个内角 $\angle \alpha$ 与 $\angle \beta$ 满足 $\angle \alpha = 2\angle \beta$, 那么, 我们将这样的三角形称为“倍角三角形”. 如果一个等腰三角形是“倍角三角形”, 那么这个等腰三角形的腰长与底边长的比值为 $\underline{\hspace{1cm}}$.

三、解答题：（本大题共 7 题，满分 78 分）

19.（本题满分 10 分）

计算： $|\sqrt{3}-1|-\sqrt{2}\cdot\sqrt{6}+(\sqrt{3}+1)^2-(\sqrt{3})^2$.

20.（本题满分 10 分）

解方程： $\frac{x+2}{x-2}-\frac{16}{x^2-4}=\frac{1}{x+2}$.

21.（本题满分 10 分，每小题 5 分）

图 5 所示的方格纸是由 9 个大小完全一样的小正方形组成的.点 A 、 B 、 C 、 D 均在方格纸的格点（即图中小正方形的顶点）上，线段 AB 与线段 CD 相交于点 E .设图中每个小正方形的边长均为 1，

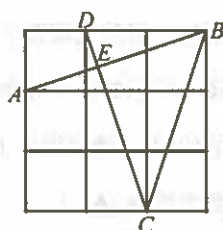


图 5

(1) 求证： $AB \perp CD$ ；

(2) 求 $\sin \angle BCD$ 的值.

22.（本题满分 10 分，第 (1) 小题 6 分，第 (2) 小题 4 分）

已知汽车燃油箱中的剩余油量 y （单位：升）与该汽车行驶里程数 x （单位：千米）是一次函数关系.贾老师从某汽车租赁公司租借了一款小汽车，拟去距离出发地 600 公里的目的地旅游（出发之前，贾老师往该汽车燃油箱内注满了油）.

行驶了 200 千米之后，汽车燃油箱中的剩余油量为 40 升；又行驶了 100 千米，汽车燃油箱中的剩余油量为 30 升.

(1) 求 y 关于 x 的函数关系式（不要求写函数的定义域）；

(2) 当汽车燃油箱中的剩余油量为 8 升的时候，汽车仪表盘上的燃油指示灯就会亮起来.在燃油指示灯亮起来之前，贾老师驾驶该车可否抵达目的地？请通过计算说明.

23.（本题满分 12 分，每小题 6 分）

已知： $\triangle ABC$ ， $AB=AC$ ， $\angle BAC=90^\circ$ ，点 D 是边 BC 的中点，点 E 在边 AB 上（点 E 不与点 A 、 B 重合），点 F 在边 AC 上，联结 DE 、 DF .

(1) 如图 6-1，当 $\angle EDF=90^\circ$ 时，求证： $BE=AF$ ；

(2) 如图 6-2，当 $\angle EDF=45^\circ$ 时，求证： $\frac{DE^2}{DF^2}=\frac{BE}{CF}$.

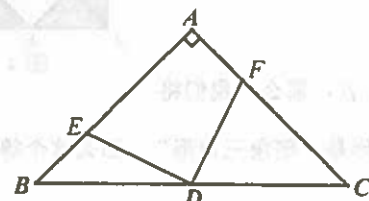


图 6-1

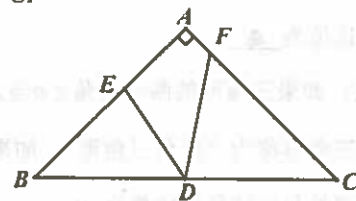


图 6-2

24.（本题满分 12 分，每小题 4 分）

在平面直角坐标系 xOy 中（如图 7），已知经过点 $A(-3,0)$ 的抛物线 $y=ax^2+2ax-3$ 与 y 轴交于点 C ，点 B 与点 A 关于该抛物线的对称轴对称， D 为该抛物线的顶点.

(1) 直接写出该抛物线的对称轴以及点 B 的坐标、点 C 的坐标、点 D 的坐标；

(2) 联结 AD 、 DC 、 CB ，求四边形 $ABCD$ 的面积；

(3) 联结 AC .如果点 E 在该抛物线上，过点 E 作 x 轴的垂线，垂足为 H ，线段 EH 交线段 AC 于点 F .当 $EF=2FH$ 时，求点 E 的坐标.

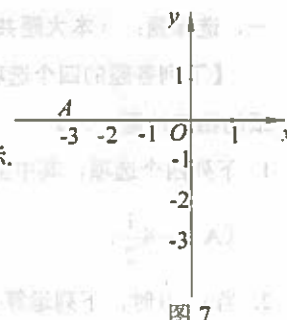


图 7

25.（满分 14 分，第 (1) 5 分，第 (2) 小题 5 分，第 (3) 小题 4 分）

如图 8，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C=90^\circ$ ， $AB=5\text{cm}$ ， $\cos B=\frac{4}{5}$.动点 D 从点 A 出发沿着射线 AC 的方向以每秒 1cm 的速度移动，动点 E 从点 B 出发沿着射线 BA 的方向以每秒 2cm 的速度移动.已知点 D 和点 E 同时出发，设它们运动的时间为 t 秒.联结 BD .

(1) 当 $AD=AB$ 时，求 $\tan \angle ABD$ 的值；

(2) 以 A 为圆心， AD 为半径画 $\odot A$ ；以点 B 为圆心、 BE 为半径画 $\odot B$.讨论 $\odot A$ 与 $\odot B$ 的位置关系，并写出相对应的 t 的值.

(3) 当 $\triangle BDE$ 为直角三角形时，直接写出 $\tan \angle CBD$ 的值.

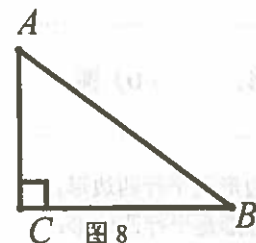
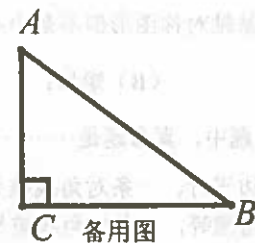


图 8

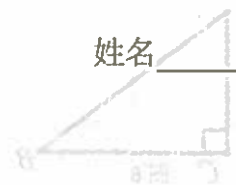


备用图

嘉定区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名 _____ 得分 _____



一、选择题

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

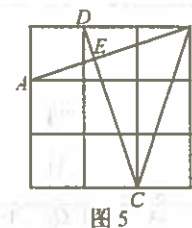
三、解答题

19. 解:



20. 解:

21. 证明:
(1)



(2)

22. 解: (1)

(2)

23. 证明: (1)

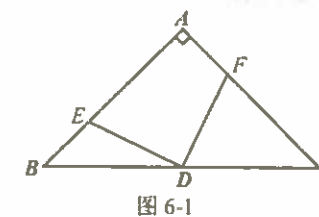


图 6-1

(2)

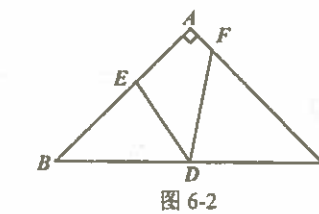


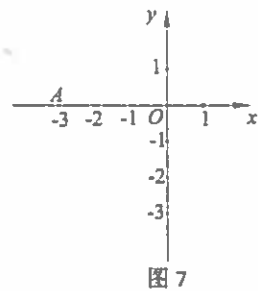
图 6-2

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

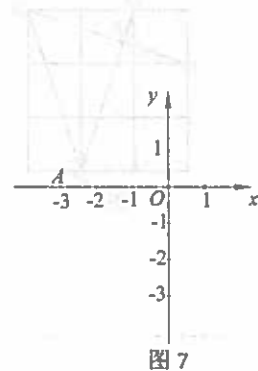
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

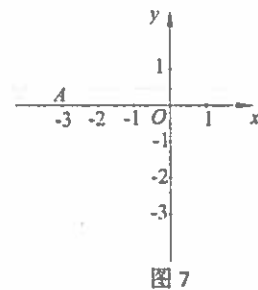
24. 解: (1)



(2)



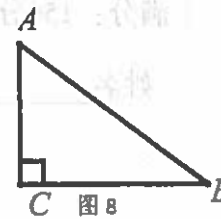
(3)



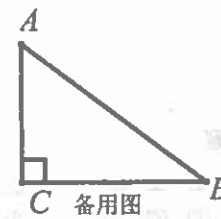
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

不许折叠
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

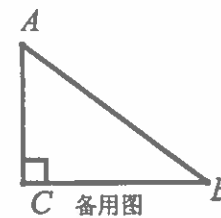
25. 解: (1)



(2)



(3)



奉贤区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. 下列计算中, 结果等于 a^{2m} 的是 (▲)

- (A) $a^m + a^m$; (B) $a^m \cdot a^2$; (C) $(a^m)^m$; (D) $(a^m)^2$.

2. 下列等式成立的是 (▲)

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

3. 如果关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 有两个不相等的实数根, 那么实数 m 的值可以是 (▲)

- (A) 0; (B) 1; (C) 2; (D) 3.

4. 甲、乙、丙、丁四位同学本学期 5 次 50 米短跑成绩的平均数 $\bar{x}$ (秒) 及方差 S^2 (秒²) 如表 1 所示. 如果从这四位同学中选出一位成绩较好且状态稳定的同学参加学校比赛, 那么应该选的同学是 (▲) 表 1:

	甲	乙	丙	丁
$\bar{x}$	7	7	7.5	7.5
S^2	2.1	1.9	2	1.8

- (A) 甲; (B) 乙; (C) 丙; (D) 丁.

5. 四边形 $ABCD$ 的两条对角线 AC , BD 互相平分. 添加下列条件, 一定能判定四边形 $ABCD$ 为菱形的是 (▲)

- (A) $\angle ABD = \angle BDC$; (B) $\angle ABD = \angle BAC$;
(C) $\angle ABD = \angle CBD$; (D) $\angle ABD = \angle BCA$.

6. 如果线段 AM 和线段 AN 分别是 $\triangle ABC$ 边 BC 上的中线和高, 那么下列判断正确的是 (▲)

- (A) $AM > AN$; (B) $AM \geq AN$; (C) $AM < AN$; (D) $AM \leq AN$.

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 计算: $9a^3b \div 3a^2 =$ ▲.

8. 如果代数式 $\frac{2}{3-x}$ 在实数范围内有意义, 那么实数 x 的取值范围是 ▲.

9. 方程 $\sqrt{x+1} = 4$ 的解是 ▲.

10. 二元一次方程 $x+2y=3$ 的正整数解是 ▲.

11. 从分别写有数字 1, 2, 4 的三张相同卡片中任取两张, 如果把所抽取卡片上的两个数字分别作为点 M 的横坐标和纵坐标, 那么点 M 在双曲线 $y = \frac{4}{x}$ 上的概率是 ▲.

12. 如果函数 $y = kx (k \neq 0)$ 的图像经过第二、四象限, 那么 y 的值随 x 的值增大而 ▲. (填“增大”或“减小”)

13. 据国家统计局数据, 2019 年全年国内生产总值接近 100 万亿, 比 2018 年增长 6.1%. 假设 2020 年全年国内生产总值的年增长率保持不变, 那么 2020 年的全年国内生产总值将达到 ▲ 万亿.

14. 已知平行四边形 $ABCD$, E 是边 AB 的中点. 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{DE} =$ ▲. (结果用 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示).

15. 某校计划为全体 1200 名学生提供以下五种在线学习的方式: 在线听课、在线答题、在线讨论、在线答疑和在线阅读. 为了了解学生需求, 该校随机对部分学生进行了“你对哪类在线学习方式最感兴趣”的调查, 并根据调查结果绘制成扇形统计图 (如图 1). 由这个统计图可知, 全校学生中最喜欢“在线答疑”的学生人数约为 ▲ 人.

16. 如图 2, 一艘轮船由西向东航行, 在 A 处测得灯塔 P 在北偏东 60° 的方向, 继续向东航行 40 海里后到 B 处, 测得灯塔 P 在北偏东 30° 的方向, 此时轮船与灯塔之间的距离是 ▲ 海里.

抽取的学生最感兴趣的学习方式的扇形图

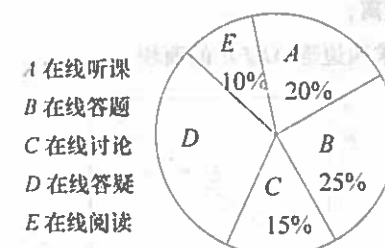


图 1

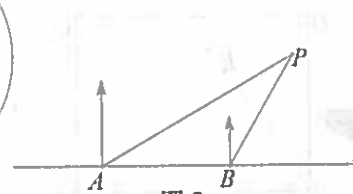


图 2

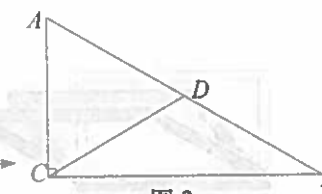


图 3

17. 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=5$, $BC=12$. 如果分别以 A 、 C 为圆心的两圆外切, 且圆 A 与直线 BC 相交, 点 D 在圆 A 外, 那么圆 C 的半径长 r 的取值范围是 ▲.

18. 如图 3, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $\angle B=35^\circ$, CD 是斜边 AB 上的中线, 如果将 $\triangle BCD$ 沿 CD 所在直线翻折, 点 B 落在点 E 处, 联结 AE , 那么 $\angle CAE$ 的度数是 ▲ 度.

三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $8^{\frac{1}{2}} \times 2^{-2} - |\sqrt{2}-2| + 2020^0$.

20. (本题满分 10 分)

先化简, 再求值: $\frac{x-3}{x^2+6x+9} \div (1-\frac{6}{x+3})$, 其中 $x=\sqrt{3}$.

21. (本题满分 10 分, 每小题满分 5 分)

已知: 如图 4, 在平面直角坐标系 xOy 中, 直线 AB 与 x 轴交于点 $A(-2, 0)$, 与 y 轴的正半轴交于点 B , 与反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ ($x>0$) 的图像交于点 C , 且 $AB=BC$, 点 C 的纵坐标为 4.

(1) 求直线 AB 的表达式;

(2) 过点 B 作 $BD \parallel x$ 轴, 交反比例函数 $y=\frac{m}{x}$ 的图像于点 D , 求线段 CD 的长度.

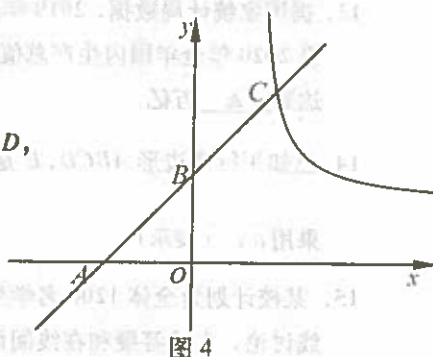


图 4

22. (本题满分 10 分, 每小题满分 5 分)

如图 5, 由于四边形具有不稳定性, 因此同一平面推矩形的边可以改变它的形状 (推移过程中边的长度保持不变). 已知矩形 $ABCD$, $AB=4\text{cm}$, $AD=3\text{cm}$, 固定边 AB , 推边 AD , 使得点 D 落在点 E 处, 点 C 落在点 F 处.

(1) 如图 5-1, 如果 $\angle DAE=30^\circ$, 求点 E 到边 AB 的距离;

(2) 如图 5-2, 如果点 A 、 E 、 C 三点在同一直线上, 求四边形 $ABFE$ 的面积.

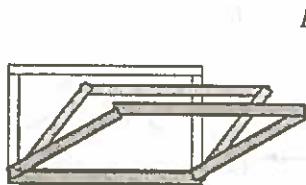


图 5



图 5-1

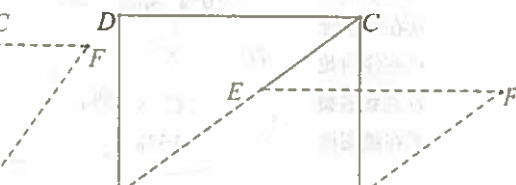


图 5-2

23. (本题满分 12 分, 每小题满分 6 分)

已知: 如图 6, 在梯形 $ABCD$ 中, $CD \parallel AB$, $\angle DAB=90^\circ$, 对角线 AC 、 BD 相交于点 E , $AC \perp BC$, 垂足为点 C , 且 $BC^2 = CE \cdot CA$.

(1) 求证: $AD=DE$;

(2) 过点 D 作 AC 的垂线, 交 AC 于点 F ,

求证: $CE^2 = AE \cdot AF$.

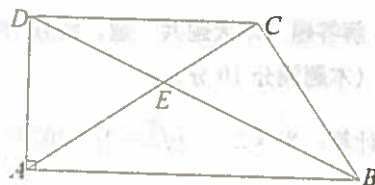


图 6

24. (本题满分 12 分, 每小题满分 4 分)

如图 7, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y=x^2+bx$ 经过点 $A(2, 0)$, 直线 $y=\frac{1}{2}x-2$ 与 x 轴交于点 B , 与 y 轴交于点 C .

(1) 求这条抛物线的表达式和顶点的坐标;

(2) 将抛物线 $y=x^2+bx$ 向右平移, 使平移后的抛物线经过点 B , 求平移后抛物线的表达式;

(3) 将抛物线 $y=x^2+bx$ 向下平移, 使平移后的抛物线交 y 轴于点 D , 交线段 BC 于点 P 、 Q (点 P 在点 Q 右侧), 平移后抛物线的顶点为 M , 如果 $DP \parallel x$ 轴, 求 $\angle MCP$ 的正弦值.

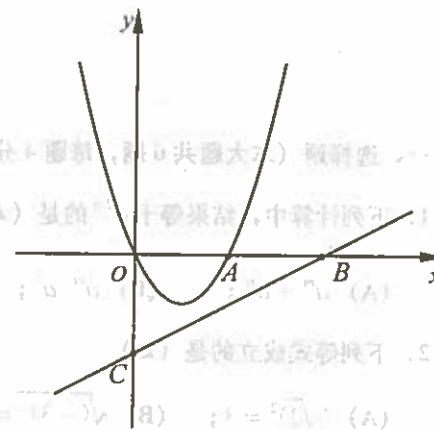


图 7

25. (本题满分 14 分, 第(1)小题满分 4 分, 第(2)小题满分 5 分, 第(3)小题满分 5 分)

如图 8, 已知半圆 $\odot O$ 的直径 $AB=10$, 弦 $CD \parallel AB$, 且 $CD=8$, E 为弧 CD 的中点, 点 P 在弦 CD 上, 联结 PE , 过点 E 作 PE 的垂线交弦 CD 于点 G , 交射线 OB 于点 F .

(1) 当点 F 与点 B 重合时, 求 CP 的长;

(2) 设 $CP=x$, $OF=y$, 求 y 与 x 的函数关系式及定义域;

(3) 如果 $GP=GF$, 求 $\triangle EPF$ 的面积.

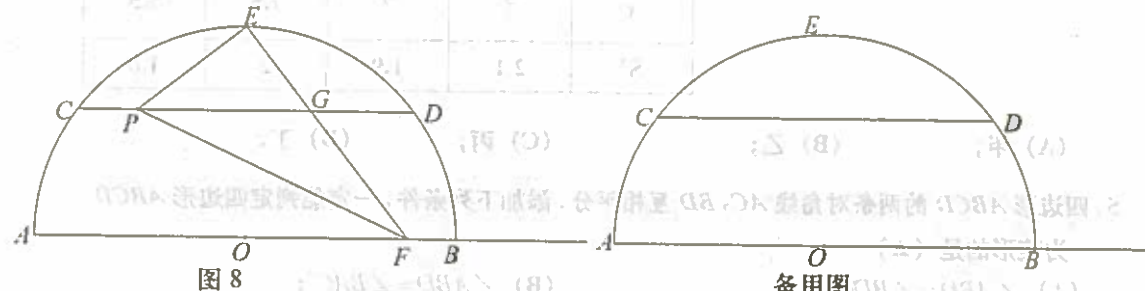


图 8

备用图

奉贤区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一 选择题

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二 填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三 解答题

19. 计算: $8^{\frac{1}{2}} \times 2^{-2} - |\sqrt{2} - 2| + 2020^0$.

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. 先化简, 再求值: $\frac{x-3}{x^2+6x+9} \div (1 - \frac{6}{x+3})$, 其中 $x = \sqrt{3}$.

21. (1)

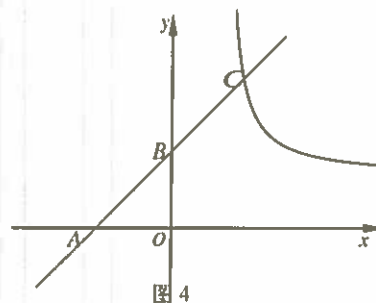


图 4

(2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. (1)

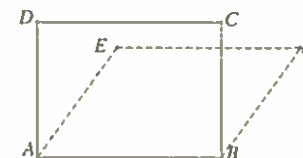


图 5-1

(2)

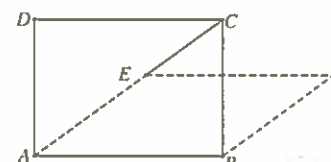


图 5-2

23. (1)

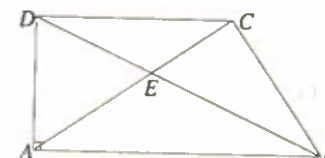


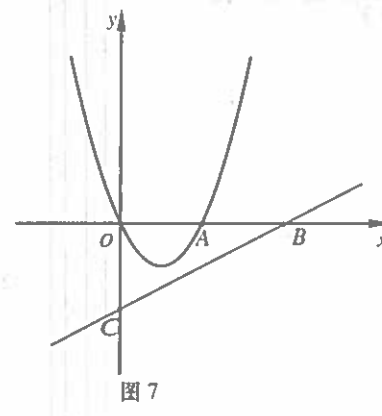
图 6

(2)

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24. (1)



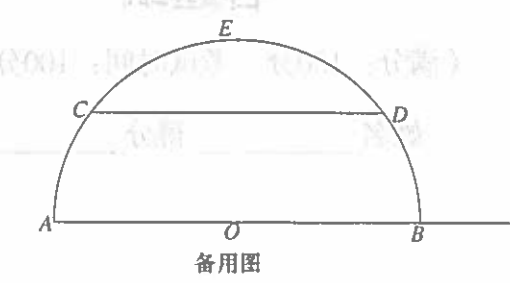
(2)

(3)

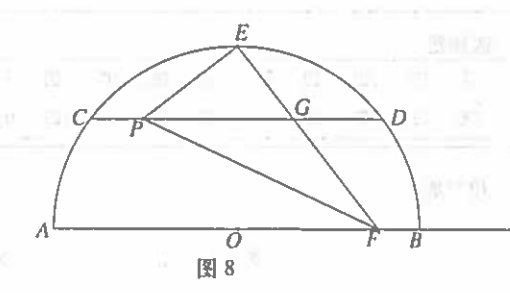
请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

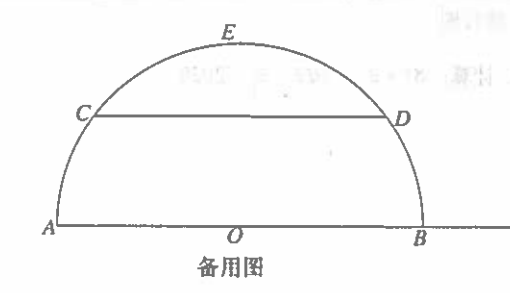
25. (1)



(2)



(3)



请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

青浦区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

[每小题只有一个正确选项, 在答题纸相应题号的选项上用 2B 铅笔正确填涂]

- $a(a \neq 0)$ 的倒数是 (▲)
(A) a ; (B) $-a$; (C) $\frac{1}{a}$; (D) $-\frac{1}{a}$.
- 计算 $(-2x)^2$ 的结果, 正确的是 (▲)
(A) $2x^2$; (B) $-2x^2$; (C) $4x^2$; (D) $-4x^2$.
- 如果反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像分布在第二、四象限, 那么 k 的取值范围是 (▲)
(A) $k > 0$; (B) $k < 0$; (C) $k \geq 0$; (D) $k \leq 0$.
- 下列方程中, 没有实数根的是 (▲)
(A) $x^2 - 2x = 0$; (B) $x^2 - 2x - 1 = 0$; (C) $x^2 - 2x + 1 = 0$; (D) $x^2 - 2x + 2 = 0$.
- 为了解某校初三 400 名学生的体重情况, 从中抽取 50 名学生的体重进行分析. 在这项调查中, 下列说法正确的是 (▲)
(A) 400 名学生中每位学生是个体; (B) 400 名学生是总体;
(C) 被抽取的 50 名学生是总体的一个样本; (D) 样本的容量是 50.
- 如图 1, 点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心, 联结 AG 并延长交 BC 边于点 D . 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{GD} = \vec{b}$, 那么向量 $\overrightarrow{BC}$ 用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示为 (▲)
(A) $\overrightarrow{BC} = 3\vec{b} - 2\vec{a}$;
(B) $\overrightarrow{BC} = 3\vec{b} + 2\vec{a}$;
(C) $\overrightarrow{BC} = 6\vec{b} - 2\vec{a}$;
(D) $\overrightarrow{BC} = 6\vec{b} + 2\vec{a}$.

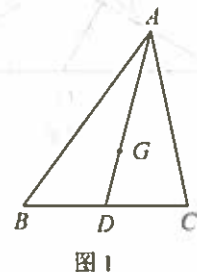


图 1

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

[在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案]

- 计算: $a^3 \div a = \underline{\hspace{1cm}}$.
 - 在实数范围内因式分解: $m^2 - 2 = \underline{\hspace{1cm}}$.
 - 函数 $y = \sqrt{x+3}$ 的定义域是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
 - 不等式组 $\begin{cases} x+1 \geq 0, \\ 2-x > 0. \end{cases}$ 的解集是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
 - 如果将直线 $y = 3x$ 平移, 使其经过点 $(0, -1)$, 那么平移后的直线表达式是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
 - 从 2, 3, 4, 5, 6 这五个数中任选一个数, 选出的这个数是素数的概率是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
 - 如果点 D 、 E 分别是 $\triangle ABC$ 的 AB 、 AC 边的中点, 那么 $\triangle ADE$ 与 $\triangle ABC$ 的周长之比是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
 - 已知点 C 在线段 AB 上, 且 $0 < AC < \frac{1}{2}AB$. 如果 $\odot C$ 经过点 A , 那么点 B 与 $\odot C$ 的位置关系是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
 - 随机选取 50 粒种子在适宜的温度下做发芽天数的试验, 试验的结果如右表所示. 估计该作物种子发芽的天数的平均数约为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 天.
- | | | | |
|----|----|----|---|
| 天数 | 1 | 2 | 3 |
| 发芽 | 15 | 30 | 5 |
- 在 $\triangle ABC$ 中, $AB = AC = 3$, $BC = 2$, 将 $\triangle ABC$ 绕着点 B 顺时针旋转, 如果点 A 落在射线 BC 上的点 A' 处, 那么 $AA' = \underline{\hspace{1cm}}$.
 - 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 3$, $BC = 4$. 分别以 A 、 B 为圆心画圆, 如果 $\odot A$ 经过点 C , $\odot B$ 与 $\odot A$ 相交, 那么 $\odot B$ 的半径 r 的取值范围是 $\underline{\hspace{1cm}}$.
 - 小明学习完《相似三角形》一章后, 发现了一个有趣的结论: 在两个不相似的直角三角形中, 分别存在经过直角顶点的一条直线, 把直角三角形分成两个小三角形后, 如果第一个直角三角形分割出来的一个小三角形与第二个直角三角形分割出来的一个小三角形相似, 那么分割出来的另外两个小三角形也相似. 他把这样的两条直线称为这两个直角三角形的相似分割线.
如图 2、图 3, 直线 CG 、 DH 分别是两个不相似的 $Rt\triangle ABC$ 和 $Rt\triangle DEF$ 的相似分割线, CG 、 DH 分别与斜边 AB 、 EF 交于点 G 、 H , 如果 $\triangle BCG$ 与 $\triangle DFH$ 相似, $AC = 3$, $AB = 5$, $DE = 4$, $DF = 8$, 那么 $AG = \underline{\hspace{1cm}}$.

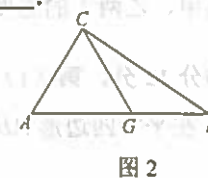


图 2



图 3

三、解答题：（本大题共 7 题，满分 78 分）

[将下列各题的解答过程，做在答题纸的相应位置上]

19.（本题满分 10 分）

计算： $|\sqrt{3}-1| - 8^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$.

20.（本题满分 10 分）

解方程： $\frac{4x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} = 1 - \frac{1}{x+2}$.

21.（本题满分 10 分，第（1）小题 5 分，第（2）小题 5 分）

如图 4，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $AC = BC = 4$ ，点 D 在边 BC 上，且 $BD = 3CD$ ， $DE \perp AB$ ，垂足为点 E ，联结 CE 。

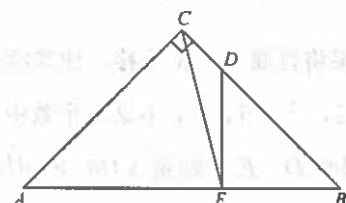


图 4

- (1) 求线段 AE 的长；
- (2) 求 $\angle ACE$ 的余切值。

22.（本题满分 10 分，第（1）小题 3 分，第（2）小题 7 分）

某湖边健身步道全长 1500 米，甲、乙两人同时从同一起点匀速向终点步行。甲先到达终点后立刻返回，在整个步行过程中，甲、乙两人间的距离 y （米）与出发的时间 x （分）之间的关系如图 5 中 $OA-AB$ 折线所示。

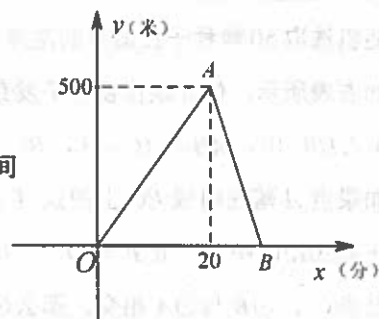


图 5

- (1) 用文字语言描述点 A 的实际意义；
- (2) 求甲、乙两人的速度及两人相遇时 x 的值。

23.（本题满分 12 分，第（1）小题 7 分，第（2）小题 5 分）

如图 6，在平行四边形 $ABCD$ 中， BE 、 DF 分别是平行四边形的两个外角的平分线， $\angle EAF = \frac{1}{2}\angle BAD$ ，边 AE 、 AF 分别交两条角平分线于点 E 、 F 。

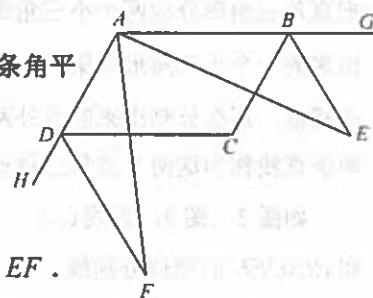


图 6

- (1) 求证： $\triangle ABE \sim \triangle FDA$ ；
- (2) 联结 BD 、 EF ，如果 $DF^2 = AD \cdot AB$ ，求证： $BD = EF$ 。

24.（本题满分 12 分，第（1）小题 4 分，第（2）小题 4 分，第（3）小题 4 分）

如图 7，在平面直角坐标系 xOy 中，二次函数 $y = ax^2 - 4ax + 3$ 的图像与 x 轴正半轴交于点 A 、 B ，与 y 轴相交于点 C ，顶点为 D ，且 $\tan \angle CAO = 3$ 。

- (1) 求这个二次函数的解析式；
- (2) 点 P 是对称轴右侧抛物线上的点，联结 CP ，交对称轴于点 F ，当 $S_{\triangle CDF} : S_{\triangle DFP} = 2:3$ 时，求点 P 的坐标；
- (3) 在（2）的条件下，将 $\triangle PCD$ 沿直线 MN 翻折，当点 P 恰好与点 O 重合时，折痕 MN 交 x 轴于点 M ，交 y 轴于点 N ，求 $\frac{OM}{ON}$ 的值。

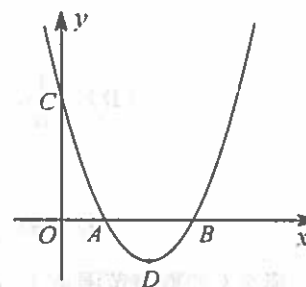
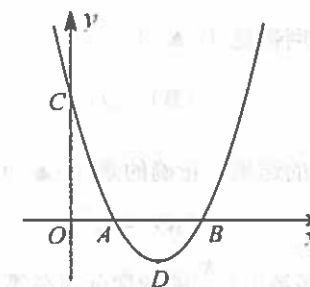


图 7



备用图

25.（本题满分 14 分，第（1）小题 4 分，第（2）小题 6 分，第（3）小题 4 分）

如图 8，已知 AB 是半圆 O 的直径， $AB = 6$ ，点 C 在半圆 O 上，过点 A 作 $AD \perp OC$ ，垂足为点 D ， AD 的延长线与弦 BC 交于点 E ，与半圆 O 交于点 F （点 F 不与点 B 重合）。

- (1) 当点 F 为 $\widehat{BC}$ 的中点时，求弦 BC 的长；
- (2) 设 $OD = x$ ， $\frac{DE}{AE} = y$ ，求 y 与 x 的函数关系式；
- (3) 当 $\triangle AOD$ 与 $\triangle CDE$ 相似时，求线段 OD 的长。

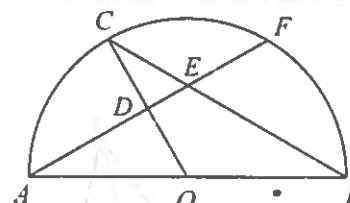
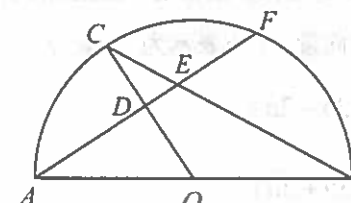


图 8



备用图

青浦区中考数学质量抽查试卷

答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一、选择题

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、解答题

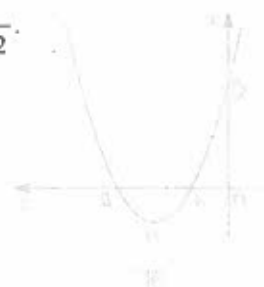
19. 计算: $|\sqrt{3}-1| - 8^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} + \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$.

解:

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. 解方程: $\frac{4x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} = 1 - \frac{1}{x+2}$.

解:



21. 解:
(1)

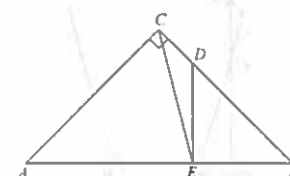


图4

(2)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. 解:
(1)

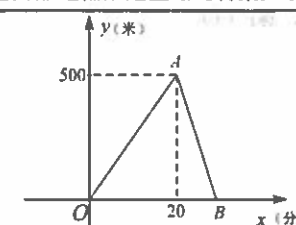


图5

(2)

23. 证明:
(1)

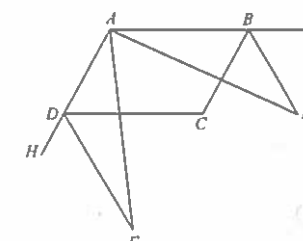


图6

(2)

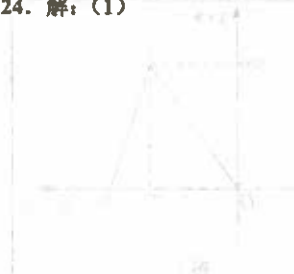
请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24. 解: (1)



(2)



(3)

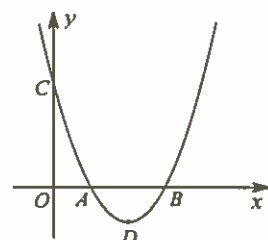
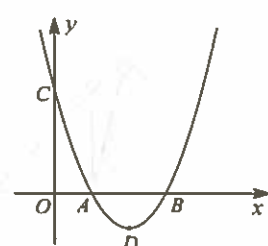


图7



备用图

请勿折叠

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

25. 解: (1)

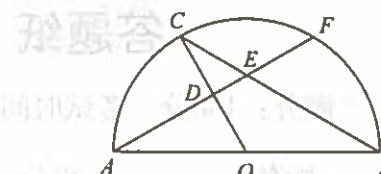
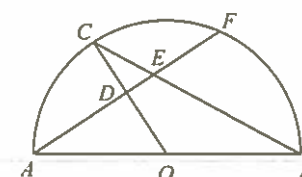


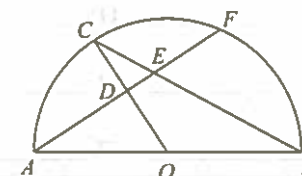
图8

(2)



备用图

(3)



备用图

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

徐汇区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题(本大题共6题, 每题4分, 满分24分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的】

1. 下列实数中, 有理数是

- (A) $\frac{\pi}{2}$; (B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$; (C) $\frac{22}{7}$; (D) $\frac{\sqrt{2}-1}{2}$.

2. 下列二次根式中, 最简二次根式是

- (A) $\sqrt{a^2+b^2}$; (B) $\sqrt{(a+b)^2}$; (C) $\sqrt{4a+4b}$; (D) $\sqrt{a^2(b+4)}$.

3. 下列方程中, 有实数根的是

- (A) $x^2+1=0$; (B) $x^2-1=0$; (C) $\sqrt{x-1}=-1$; (D) $\frac{1}{x-1}=0$.

4. 关于抛物线 $y=-x^2+2x-3$ 的判断, 下列说法正确的是

- (A) 抛物线的开口方向向上; (B) 抛物线的对称轴是直线 $x=-1$;
(C) 抛物线对称轴左侧部分是下降的; (D) 抛物线顶点到 x 轴的距离是2.

5. 如果从货船 A 测得小岛 B 在货船 A 的北偏东 30° 方向500米处, 那么从小岛 B 看货船 A 的位置, 此时货船 A 在小岛 B 的

- (A) 南偏西 30° 方向500米处; (B) 南偏西 60° 方向500米处;
(C) 南偏西 30° 方向 $250\sqrt{3}$ 米处; (D) 南偏西 60° 方向 $250\sqrt{3}$ 米处.

6. 下列命题中, 假命题是

- (A) 顺次联结任意四边形四边中点所得的四边形是平行四边形;
(B) 顺次联结对角线相等的四边形四边中点所得的四边形是菱形;
(C) 顺次联结对角线互相垂直的四边形四边中点所得的四边形是矩形;
(D) 顺次联结两组邻边互相垂直的四边形四边中点所得的四边形是矩形.

二、填空题(本大题共12题, 每题4分, 满分48分)

7. 计算: $\frac{1}{a}-\frac{1}{b}=\underline{\hspace{2cm}}$.

8. 分解因式: $m^2+2m-3=\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 方程组 $\begin{cases} 2x-y=0, \\ x^2+y^2=5 \end{cases}$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知正比例函数 $y=kx(k \neq 0)$ 的函数值 y 随着自变量 x 的值增大而减小, 那么符合条件的正比例函数可以是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (只需写出一个).

11. 如果关于 x 的方程 $3x^2+4x+m=0$ 有两个相等的实数根, 那么 m 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知直线 $y=kx+b(k \neq 0)$ 与 x 轴和 y 轴的交点分别是 $(1,0)$ 和 $(0,-2)$, 那么关于 x 的不等式 $kx+b < 0$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如果从长度分别为2、4、6、7的四条线段中随机抽取三条线段, 那么抽取的三条线段能构成三角形的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

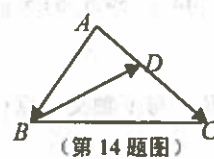
14. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 AC 上, 已知 $\triangle ABD$ 和 $\triangle BCD$ 的面积比是2:3, $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AC}=\vec{b}$, 那么向量 $\overrightarrow{BD}$ (用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示) 是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如图, $\odot O$ 的弦 AB 和直径 CD 交于点 E , 且 CD 平分 AB , 已知 $AB=8$, $CE=2$, 那么 $\odot O$ 的半径长是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

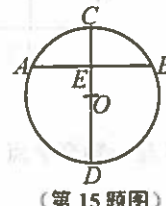
16. 已知某种盆花, 若每盆植3株时, 则平均每株盈利4元; 若每盆增加1株, 则平均每株盈利减少0.5元, 要使每盆的盈利达到15元, 每盆应多植多少株? 如果设每盆多植 x 株, 那么可以列出的方程是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 已知正三角形 ABC 的半径长为 R , 那么 $\triangle ABC$ 的周长是 $\underline{\hspace{2cm}}$ (用含 R 的式子表示).

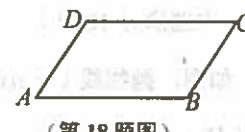
18. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, $AD=3$, $AB=5$, $\sin A=\frac{4}{5}$, 将 $\square ABCD$ 绕着点 B 顺时针旋转 $\theta(0^\circ < \theta < 90^\circ)$ 后, 点 A 的对应是点 A' , 联结 $A'C$, 如果 $A'C \perp BC$, 那么 $\cos \theta$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第14题图)



(第15题图)



(第18题图)

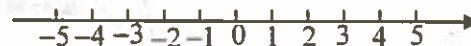
三、解答题(本大题共7题, 第19—22题每题10分; 第23、24题每题12分; 第25题14分; 满分78分)

19. (本题满分10分)

$$\text{计算: } \frac{1}{\sqrt{2}+1} + |\sqrt{2}-2| - 2\cos 30^\circ + 3^{\frac{1}{2}}.$$

20. (本题满分10分)

$$\text{解不等式组: } \begin{cases} -3(x-2) > -x-4, \\ -x-\frac{7}{3} \leq \frac{1-x}{3} \end{cases} \text{ 并将解集在数轴上表示出来.}$$



21. (本题满分 10 分)

在抗击“新冠肺炎疫情”的日子里，上海全市学生积极响应号召开展“停课不停学”的线上学习活动。某中学为了了解全校 1200 名学生一周内平均每天在家体育锻炼时间的情况，随机调查了该校 100 名学生一周内平均每天在家体育锻炼时间的情况，结果如下表：

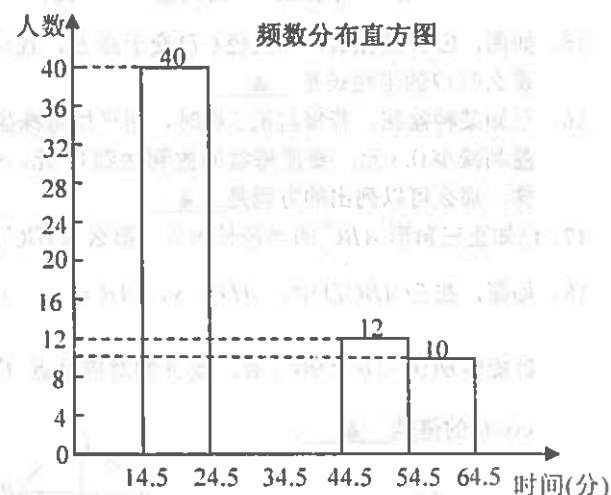
时间(分)	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
人数	16	24	14	10	8	6	8	4	6	4

完成下列各题：

- 根据上述统计表中的信息，可知这 100 名学生一周内平均每天在家体育锻炼时间的众数是 $\triangle$ 分，中位数是 $\triangle$ 分；
- 小李根据上述统计表中的信息，制作了如下频数分布表和频数分布直方图(不完整)。那么①频数分布表中 $m = \triangle$ ， $n = \triangle$ ；②请补全频数分布直方图；
- 请估计该学校平均每天在家体育锻炼时间不少于 35 分钟的学生大约有 $\triangle$ 人。

频数分布表

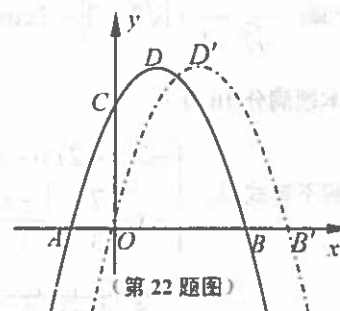
分组(时间:分钟)	频数
14.5-24.5	40
24.5-34.5	m
34.5-44.5	n
44.5-54.5	12
54.5-64.5	10
合计	100



22. (本题满分 10 分)

如图，抛物线 $y = ax^2 - 2ax + 3$ 与 x 轴交于点 $A(-1,0)$ 和 B ，与 y 轴交于点 C ，顶点为点 D 。

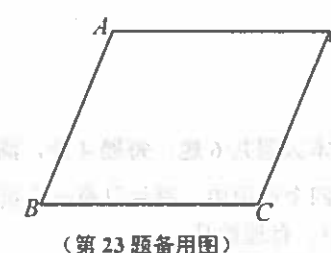
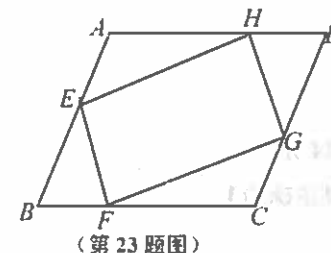
- 求抛物线的表达式、点 B 和点 D 的坐标；
- 将抛物线 $y = ax^2 - 2ax + 3$ 向右平移后所得新抛物线经过原点 O ，点 B 、 D 的对应点分别是点 B' 、 D' ，联结 $B'C$ 、 $B'D'$ 、 CD' ，求 $\triangle CB'D'$ 的面积。



23. (本题满分 12 分)

已知：如图，在 $\square ABCD$ 中，点 E 、 F 、 G 、 H 分别在边 AB 、 BC 、 CD 、 DA 上， $BE = DG$ ， $BF = DH$ 。

- 求证：四边形 $EFGH$ 是平行四边形；
- 当 $AB = BC$ ，且 $BE = BF$ 时，求证：四边形 $EFGH$ 是矩形。

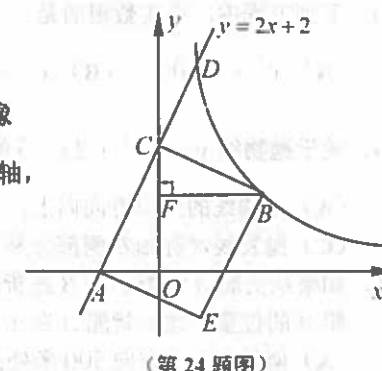


24. (本题满分 12 分)

如图，已知直线 $y = 2x + 2$ 与 x 轴交于点 A ，与 y 轴交于点 C ，矩形 $ACBE$ 的顶点 B

在第一象限的反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 图像上，过点 B 作 $BF \perp OC$ ，垂足为 F ，设 $OF = t$ 。

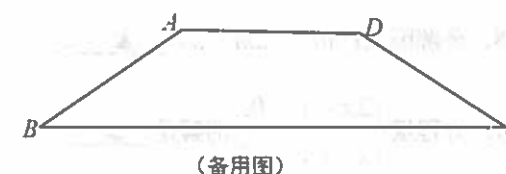
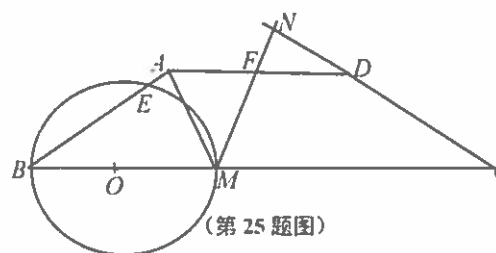
- 求 $\angle ACO$ 的正切值；
- 求点 B 的坐标(用含 t 的式子表示)；
- 已知直线 $y = 2x + 2$ 与反比例函数 $y = \frac{m}{x}$ 图像都经过第一象限的点 D ，联结 DE ，如果 $DE \perp x$ 轴，求 m 的值。



25. (本题满分 14 分)

如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB = CD = AD = 5$ ， $\cos B = \frac{4}{5}$ 。点 O 是边 BC 上的动点，以 OB 为半径的 $\odot O$ 与射线 BA 和射线 BC 分别交于点 E 和点 M ，联结 AM ，作 $\angle CMN = \angle BAM$ ，射线 MN 与边 AD 、直线 CD 分别交于点 F 、 N 。

- 当点 E 为边 AB 的中点时，求 DF 的长；
- 分别联结 AN 、 MD ，当 $AN \parallel MD$ 时，求 MN 的长；
- 将 $\odot O$ 绕着点 M 旋转 180° 得到 $\odot O'$ ，如果以点 N 为圆心的 $\odot N$ 与 $\odot O$ 和 $\odot O'$ 都内切，求 $\odot O$ 的半径长。



徐汇区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名 _____ 得分 _____

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题 (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、解答题 (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分) 计算: $\frac{1}{\sqrt{2}+1} + |\sqrt{2}-2| - 2\cos 30^\circ + 3^{\frac{1}{2}}$.

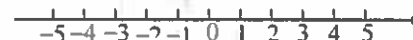
解:

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. (本题满分 10 分)

解不等式组: $\begin{cases} -3(x-2) > -x-4, \\ -x-\frac{7}{3} \leq \frac{1-x}{3} \end{cases}$ 并将解集在数轴上表示出来.

解:

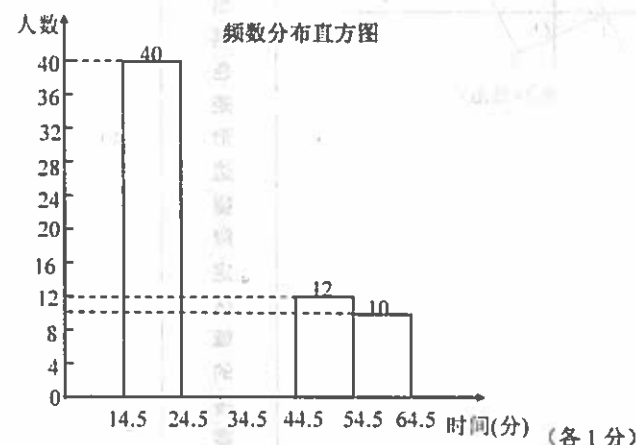


21. (本题满分 10 分)

解: (1) _____; (2 分)

(2) $m =$ _____, $n =$ _____; (各 2 分)

(3) _____; (2 分)

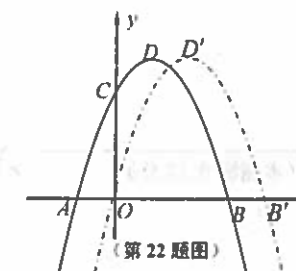


请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. (本题满分 10 分)

解: (1)

(2)



请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

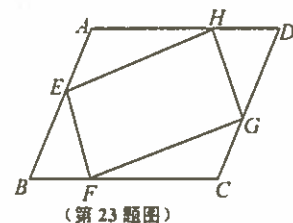
请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

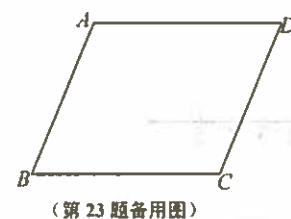
23. (本题满分 12 分)

已知：如图，在 $\square ABCD$ 中，点 E 、 F 、 G 、 H 分别在边 AB 、 BC 、 CD 、 DA 上， $BE = DG$ ， $BF = DH$ 。

(1) 求证：四边形 $EFGH$ 是平行四边形；(2) 当 $AB = BC$ ，且 $BE = BF$ 时，求证：四边形 $EFGH$ 是矩形。证明：(1)

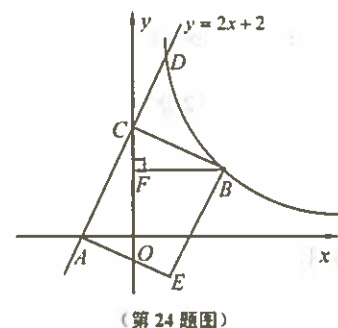


(2)



24. (本题满分 12 分)

解：(1)



不
许
折
叠

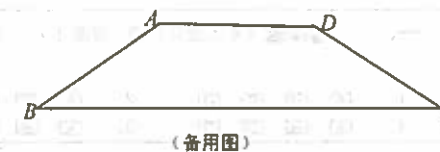
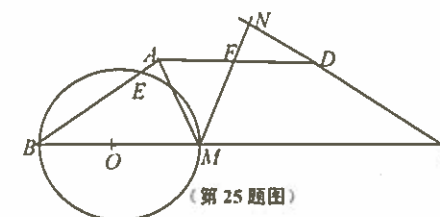
请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

25. (本题满分 14 分)

如图，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $AB = CD = AD = 5$ ， $\cos B = \frac{4}{5}$ 。点 O 是边 BC 上的动点，以 OB 为半径的 $\odot O$ 与射线 BA 和边 BC 分别交于点 E 和点 M ，联结 AM ，作 $\angle CMN = \angle BAM$ ，射线 MN 与边 AD 、射线 CD 分别交于点 F 、 N 。(1) 当点 E 为边 AB 的中点时，求 DF 的长；(2) 分别联结 AN 、 MD ，当 $AN \parallel MD$ 时，求 MN 的长；(3) 将 $\odot O$ 绕着点 M 旋转 180° 得到 $\odot O'$ ，如果以点 N 为圆心的 $\odot N$ 与 $\odot O$ 和 $\odot O'$ 都内切，求 $\odot O$ 的半径长。

解：(1)



(2)

(3)

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

静安区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

[每小题只有一个正确选项, 在答题纸相应题号的选项上用 2B 铅笔正确填涂]

1. 下列二次根式中, 是最简二次根式的为

- (A) $\sqrt{3a}$; (B) $\sqrt{a^3}$; (C) $\sqrt{27a}$; (D) $\sqrt{\frac{a}{3}}$.

2. 一天有 86400 秒, 将这个数用科学记数法表示为

- (A) 864×10^2 ; (B) 86.4×10^3 ; (C) 8.64×10^4 ; (D) 0.864×10^5 .

3. 如果关于 x 的方程 $x^2 + 2x + m = 0$ 有实数根, 那么 m 的取值范围是

- (A) $m < 1$; (B) $m \leq 1$; (C) $m > 1$; (D) $m \geq 1$.

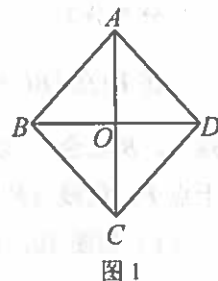
4. 体育课上, 甲同学练习双手头上前掷实心球, 测得他 5 次投掷的成绩为: 8, 8.5, 9.2, 8.5, 8.8 (单位: 米), 那么这组数据的平均数、中位数分别是

- (A) 8.5, 8.6; (B) 8.5, 8.5; (C) 8.6, 9.2; (D) 8.6, 8.5.

5. 如图 1, $\square ABCD$ 的对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 那么下列

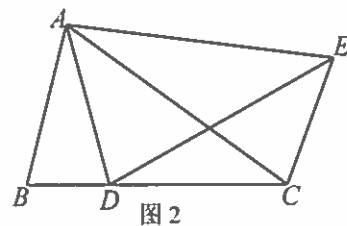
条件中, 能判断 $\square ABCD$ 是菱形的为

- (A) $AO=CO$;
(B) $AO=BO$;
(C) $\angle AOB = \angle BOC$;
(D) $\angle BAD = \angle ABC$.



6. 如图 2, 将 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转得到 $\triangle ADE$, 其中点 B 、 C 分别与点 D 、 E 对应, 如果 B 、 D 、 C 三点恰好在同一直线上, 那么下列结论错误的是

- (A) $\angle ACB = \angle AED$;
(B) $\angle BAD = \angle CAE$;
(C) $\angle ADE = \angle ACE$;
(D) $\angle DAC = \angle CDE$.



二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

[在答题纸相应题号后的空格内直接填写答案]

7. 计算: $a^{11} \div a^7 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 因式分解: $x^2 - 9 = \underline{\hspace{2cm}}$.

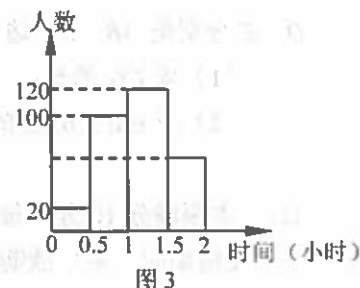
9. 不等式组 $\begin{cases} 3x+2 > x, \\ x-1 < 0 \end{cases}$ 的解集是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 方程 $\sqrt{x-4} \cdot \sqrt{x+2} = 0$ 的根为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 如果反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ (k 是常数, $k \neq 0$) 的图像经过点 $(-5, -1)$, 那么在这个函数图像所在的每个象限内, y 的值随 x 的值增大而 $\underline{\hspace{2cm}}$ (填“增大”或“减小”).

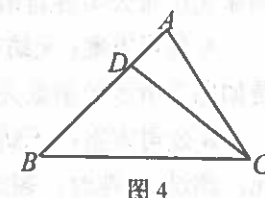
12. 在四张完全相同的卡片上, 分别画有: 正三角形、正八边形、圆和矩形. 如果从中任意抽取 1 张卡片, 那么这张卡片上所画图形既是轴对称图形又是中心对称图形的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 为了解某区 24000 名初中生平均每天的体育锻炼时间, 随机调查了该区 300 名初中生. 图 3 是根据调查结果绘制成的频数分布直方图 (每小组数据含最小值, 不含最大值), 由此可估计该区初中生平均每天的体育锻炼时间不少于 1.5 小时的人数大约为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 人.

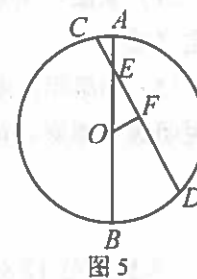


14. 运输两批救援物资: 第一批 220 吨, 用 4 节火车皮和 5 辆货车正好装完; 第二批 158 吨, 用 3 节火车皮和 2 辆货车正好装完. 如果每节火车皮的运载量相同, 每辆货车的运载量相同, 那么一节火车皮和一辆货车共装救援物资 $\underline{\hspace{2cm}}$ 吨.

15. 如图 4, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 在边 AB 上, $AB=4AD$, 设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AC} = \vec{b}$, 那么向量 $\overrightarrow{DC}$ 用向量 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



16. 如图 5, 已知 AB 是 $\odot O$ 的直径, 弦 CD 交 AB 于点 E , $\angle CEA = 30^\circ$, $OF \perp CD$, 垂足为点 F , $DE=5$, $OF=1$, 那么 $CD = \underline{\hspace{2cm}}$.



17. 已知矩形 $ABCD$, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , $AB=6$, $BC=8$, 分别以点 O 、 D 为圆心画圆, 如果 $\odot O$ 与直线 AD 相交、与直线 CD 相离, 且 $\odot D$ 与 $\odot O$ 内切, 那么 $\odot D$ 的半径长 r 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 如果一条直线把一个四边形分成两部分, 这两部分图形的周长相等, 那么这条直线称为这个四边形的“等分周长线”. 在直角梯形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, $\angle A = 90^\circ$, $DC=AD$, $\angle B$ 是锐角, $\cot B = \frac{5}{12}$, $AB=17$. 如果点 E 在梯形的边上, CE 是梯形 $ABCD$ 的“等分周长线”, 那么 $\triangle BCE$ 的周长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题：（本大题共 7 题，满分 78 分）[将下列各题的解答过程，做在答题纸的相应位置上]

19.（本题满分 10 分）

计算： $(\sqrt{2}-1)^2 + (\frac{1}{2})^{-2} + \frac{1}{\sqrt{2}+1} - 8^{\frac{1}{2}}$.

20.（本题满分 10 分）

解方程： $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1} = 1$.

21.（本题满分 10 分，每小题满分 5 分）

已知：如图 6，在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $BC=12$ ， $\cos B = \frac{2}{3}$ ， D 、 E 分别是 AB 、 BC 边上的中点， AE 与 CD 相交于点 G 。

(1) 求 CG 的长；

(2) 求 $\tan \angle BAE$ 的值。

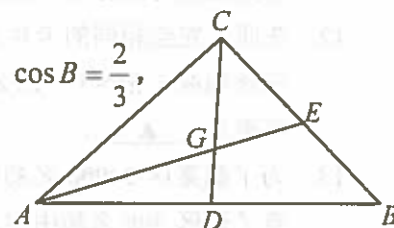


图 6

22.（本题满分 10 分，每小题满分 5 分）

疫情期间，甲厂欲购买某种无纺布生产口罩， A 、 B 两家无纺布公司各自给出了该种无纺布的销售方案。

A 公司方案：无纺布的价格 y （万元）与其重量 x （吨）是如图 7 所示的函数关系；

B 公司方案：无纺布不超过 30 吨时，每吨收费 2 万元；超过 30 吨时，超过的部分每吨收费 1.9 万元。

(1) 求图 7 所示的 y 与 x 的函数解析式；（不要求写出定义域）

(2) 如果甲厂所需购买的无纺布是 40 吨，试通过计算说明选择哪家公司费用较少。

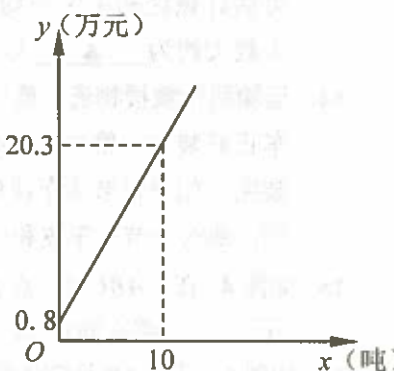


图 7

23.（本题满分 12 分，每小题满分 6 分）

已知：如图 8，四边形 $ABCD$ 是平行四边形，延长 BA 至点 E ，使得 $AE=AB$ ，联结 DE 、 AC 。点 F 在线段 DE 上，联结 BF ，分别交 AC 、 AD 于点 G 、 H 。

(1) 求证： $BG=GF$ ；

(2) 如果 $AC=2AB$ ，点 F 是 DE 的中点，求证： $AH^2 = GH \cdot BH$ 。

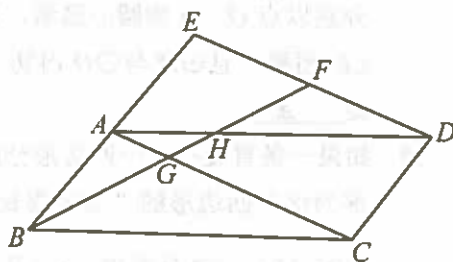


图 8

24.（本题满分 12 分，第 (1) 小题满分 4 分，第 (2) ①小题满分 4 分，第 (2) ②小题满分 4 分）

在平面直角坐标系 xOy 中（如图 9），已知抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ （其中 b 、 c 是常数）经过点 $A(-2, -2)$ 与点 $B(0, 4)$ ，顶点为 M 。

(1) 求该抛物线的表达式与点 M 的坐标；

(2) 平移这条抛物线，得到的新抛物线与 y 轴交于点 C （点 C 在点 B 的下方），且 $\triangle BCM$ 的面积为 3。新抛物线的对称轴 l 经过点 A ，直线 l 与 x 轴交于点 D 。

①求点 A 随抛物线平移后的对应点坐标；

②点 E 、 G 在新抛物线上，且关于直线 l 对称，如果正方形 $DEFG$ 的顶点 F 在第二象限内，求点 F 的坐标。

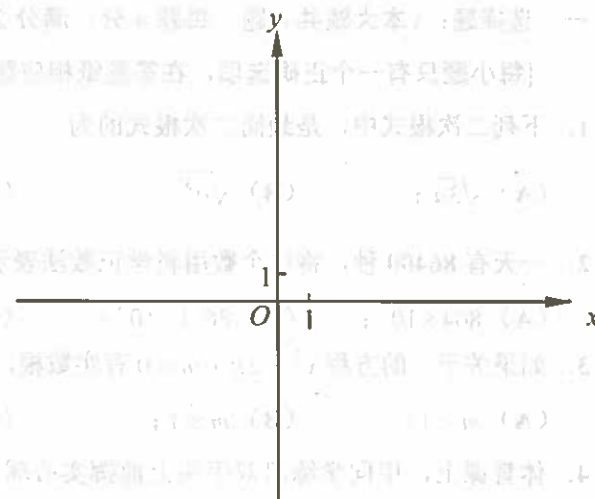


图 9

25.（本题满分 14 分，第 (1) 小题满分 5 分，第 (2) 小题满分 4 分，第 (3) 小题满分 5 分）

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=15$ ， $\sin \angle BAC = \frac{4}{5}$ 。点 D 在边 AB 上（不与点 A 、 B 重合），以 AD 为半径的 $\odot A$ 与射线 AC 相交于点 E ，射线 DE 与射线 BC 相交于点 F ，射线 AF 与 $\odot A$ 交于点 G 。

(1) 如图 10，设 $AD=x$ ，用 x 的代数式表示 DE 的长；

(2) 如果点 E 是 $\widehat{DG}$ 的中点，求 $\angle DFA$ 的余切值；

(3) 如果 $\triangle AFD$ 为直角三角形，求 DE 的长。

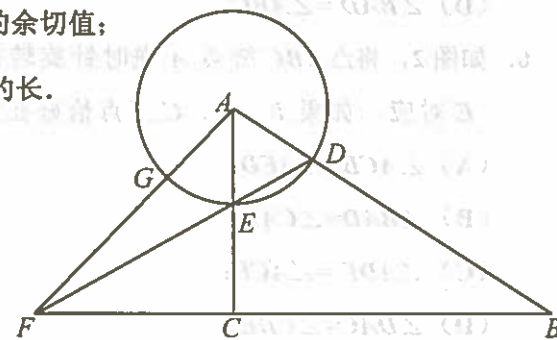
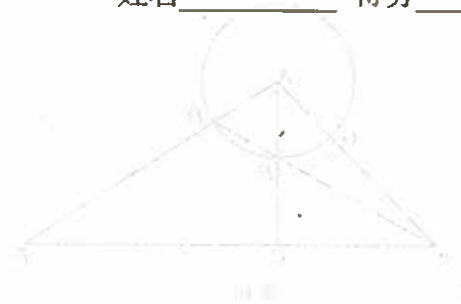


图 10

静安区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____



一、选择题

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

三、解答题

19. 计算: $(\sqrt{2}-1)^2 + (\frac{1}{2})^{-2} + \frac{1}{\sqrt{2}+1} - 8^{\frac{1}{2}}$.

解:

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. 解方程: $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x^2-1} = 1$.

解:

21. 解:
(1)

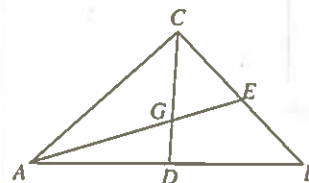


图6

(2)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. 解:
(1)

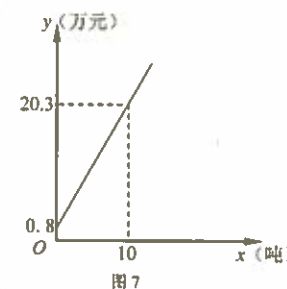


图7

(2)

23. 证明:
(1)

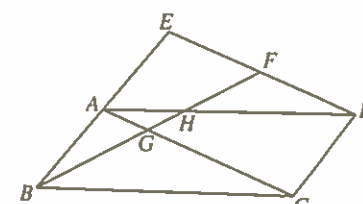


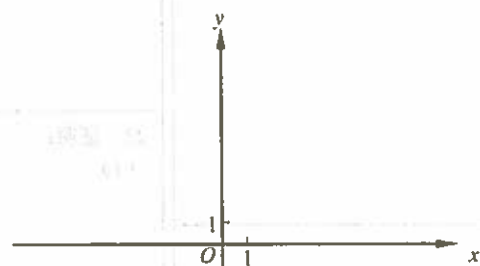
图8

(2)

24. 解: (1)

(2) ①

②



149

请勿折叠

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

25. 解: (1)

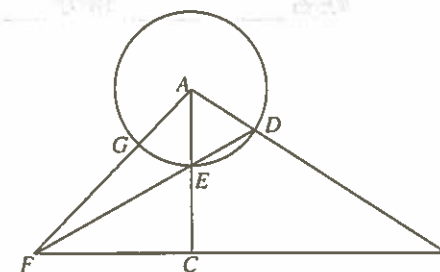


图 10

(2)

(3)

静安区中考数学二模卷答题纸(2020) 第4页(共5页)

静安区中考数学二模卷答题纸(2020) 第5页(共5页)

松江区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 下列实数中, 有理数是 (▲)

- (A) $\sqrt{3}$; (B) $\sqrt[3]{4}$; (C) π ; (D) 3.14.

2. 如果将抛物线 $y = x^2 + 2$ 向左平移 1 个单位, 那么所得新抛物线的表达式是 (▲)

- (A) $y = (x+1)^2 + 2$; (B) $y = (x-1)^2 + 2$; (C) $y = x^2 + 1$; (D) $y = x^2 + 3$.

3. 不等式组 $\begin{cases} x+2 > 0 \\ 6-2x < 2 \end{cases}$ 的解集是 (▲)

- (A) $x > -2$; (B) $x < -2$; (C) $x > 2$; (D) $x < 2$.

4. 某校运动会 15 名同学参加男子百米赛跑, 它们预赛的成绩各不相同, 取前 7 名参加决赛. 小华已经知道了自己的成绩, 他想知道自己能否进入决赛, 还需要知道这 15 名同学成绩的 (▲)

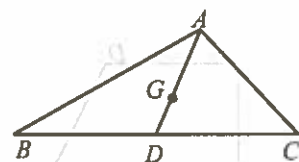
- (A) 平均数; (B) 众数; (C) 中位数; (D) 方差.

5. 如果一个多边形的每一个内角都是 135° , 那么这个多边形的边数是 (▲)

- (A) 6; (B) 8; (C) 10; (D) 12.

6. 如图, 已知 $\triangle ABC$ 中, $AC=2$, $AB=3$, $BC=4$, 点 G 是 $\triangle ABC$ 的重心. 将 $\triangle ABC$ 平移, 使得顶点 A 与点 G 重合, 那么平移后的三角形与原三角形重叠部分的周长为 (▲)

- (A) 2;
(B) 3;
(C) 4;
(D) 4.5



(第 6 题图)

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

【请将结果直接填入答题纸的相应位置上】

7. 化简: $\sqrt{a^3} = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 方程组 $\begin{cases} x+y=2 \\ xy=-3 \end{cases}$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

9. 函数 $y = \frac{1}{x+2}$ 的定义域是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知一元二次方程 $x^2 + x - m = 0$ 有实数根, 那么 m 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

11. 有一枚材质均匀的正方体骰子, 六个面的点数分别是 1, 2, 3, 4, 5, 6, 掷一次该骰子, 向上的一面出现的点数大于 2 的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 已知点 $P(-2, y_1)$ 和 $Q(-1, y_2)$ 都在二次函数 $y = -x^2 + c$ 的图像上, 那么 y_1 与 y_2 的大小关系是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 空气质量检测标准规定: 当空气质量指数 $W \leq 50$ 时, 空气质量为优; 当 $50 < W \leq 100$ 时, 空气质量为良; 当 $100 < W \leq 150$ 时, 空气质量为轻微污染. 已知某城市 4 月份 30 天的空气质量状况, 统计如下:

空气质量指数 (W)	40	60	90	110	120	140
天数	3	5	10	7	4	1

这个月中, 空气质量为良的天数的频率为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

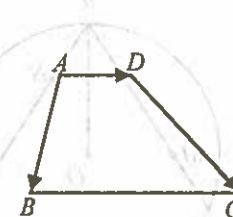
14. 如图, 已知梯形 $ABCD$, $AD \parallel BC$, $BC=3AD$, 如果 $\overrightarrow{AD} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{DC} = \underline{\hspace{2cm}}$ (用 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 表示).

15. 某市出租车计费办法如图所示, 如果小张在该市乘坐出租车行驶了 10 千米, 那么小张需要支付的车费为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.

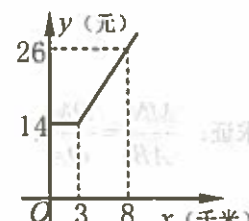
16. 已知 $\odot O_1$ 和 $\odot O_2$ 相交, 圆心距 $d=5$, $\odot O_1$ 的半径为 3, 那么 $\odot O_2$ 的半径 r 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 如果一个三角形中有一个内角的度数是另外两个内角度数差的 2 倍, 我们就称这个三角形为“奇巧三角形”. 已知一个直角三角形是“奇巧三角形”, 那么该三角形的最小内角等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度.

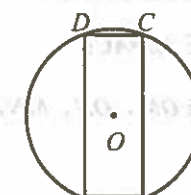
18. 如图, 四边形 $ABCD$ 是 $\odot O$ 的内接矩形, 将矩形 $ABCD$ 沿着直线 BC 翻折, 点 A 、点 D 的对应点分别为 A' 、 D' , 如果直线 $A'D'$ 与 $\odot O$ 相切, 那么 $\frac{AB}{BC}$ 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



(第 14 题图)



(第 15 题图)



(第 18 题图)

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

计算: $\left(\frac{1}{2}\right)^{-1} + \frac{3}{\sqrt{2}-1} - 8^{\frac{1}{2}} + |1-\sqrt{2}|$

20. (本题满分 10 分)

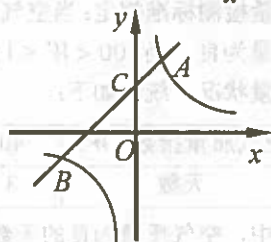
解方程: $\frac{x}{x+3} - \frac{6}{x^2+4x+3} = 2$

21. (本题满分 10 分, 第 (1) 小题满分 6 分, 第 (2) 小题满分 4 分)

如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 某一次函数的图像与反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的图像交于 $A(1, m)$ 、 $B(n, -1)$ 两点, 与 y 轴交于 C 点.

(1) 求该一次函数的解析式;

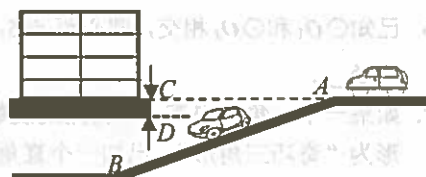
(2) 求 $\frac{AC}{CB}$ 的值.



(第 21 题图)

22. (本题满分 10 分)

下图是某地下停车库入口的设计示意图, 已知坡道 AB 的坡比 $i=1:2.4$, AC 的长为 7.2 米, CD 的长为 0.4 米. 按规定, 车库坡道口上方需张贴限高标志, 根据图中所给数据, 确定该车库入口的限高数值 (即点 D 到 AB 的距离).



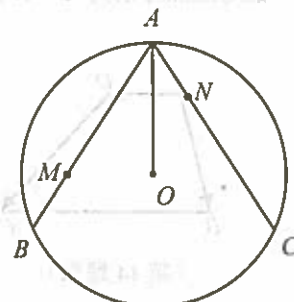
(第 22 题图)

23. (本题满分 12 分, 第 (1) 小题满分 5 分, 第 (2) 小题满分 7 分)

如图, 已知 AB 、 AC 是 $\odot O$ 的两条弦, 且 AO 平分 $\angle BAC$. 点 M 、 N 分别在弦 AB 、 AC 上, 满足 $AM=CN$.

(1) 求证 $AB=AC$;

(2) 联结 OM 、 ON 、 MN , 求证: $\frac{MN}{AB} = \frac{OM}{OA}$.



(第 23 题图)

24. (本题满分 12 分, 每小题各 4 分)

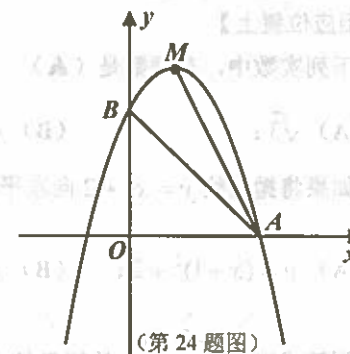
如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 抛物线 $y = -x^2 + bx + 3$ 与 x 轴和 y 轴的正半轴

分别交于 A 、 B 两点, 且 $OA=OB$, 又抛物线的顶点为 M , 联结 AB 、 AM .

(1) 求这条抛物线的表达式和点 M 的坐标;

(2) 求 $\sin \angle BAM$ 的值;

(3) 如果 Q 是线段 OB 上一点, 满足 $\angle MAQ = 45^\circ$, 求点 Q 的坐标.



(第 24 题图)

25. (本题满分 14 分, 第 (1) 小题 4 分, 第 (2) (3) 小题每个小题各 5 分)

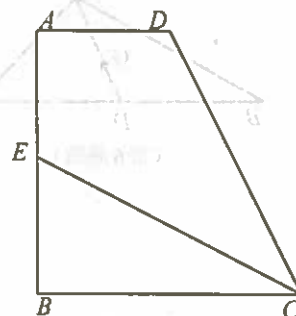
如图, 已知梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB \perp BC$, $AD < BC$, $AB=BC=1$, E 是边 AB 上一点, 联结 CE .

(1) 如果 $CE=CD$, 求证: $AD=AE$;

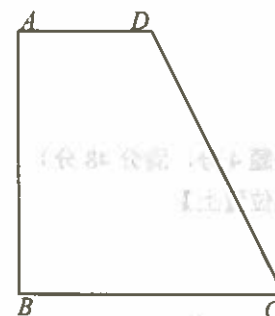
(2) 联结 DE , 如果存在点 E , 使得 $\triangle ADE$ 、 $\triangle BCE$ 和 $\triangle CDE$ 两两相似, 求 AD 的长;

(3) 设点 E 关于直线 CD 的对称点为 M , 点 D 关于直线 CE 的对称点为 N , 如果 $AD = \frac{2}{3}$,

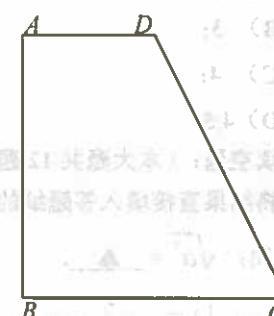
且 M 在直线 AD 上时, 求 $\frac{DN}{EM}$ 的值.



(第 25 题图)



(备用图 1)



(备用图 2)

松江区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一、选择题

- | | | |
|--|--|--|
| 1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D | 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D | 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D |
| 4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D | 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D | 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D |

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

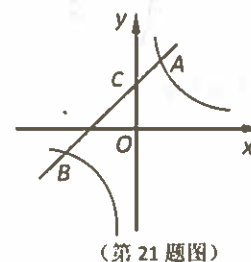
三、解答题

19. 解:

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

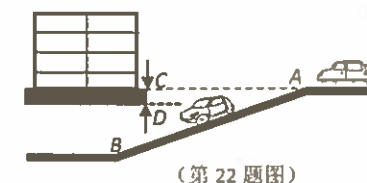
20. 解

21. 解



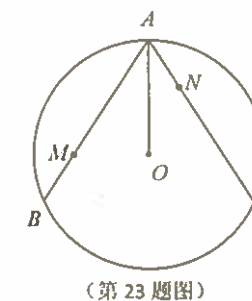
请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. 解



23. 证明:

(1)



(2)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

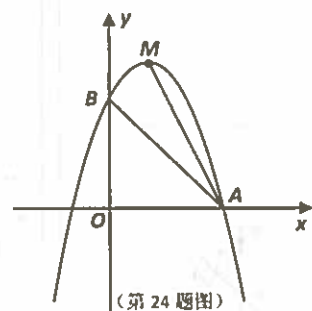
请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24. 解
(1)

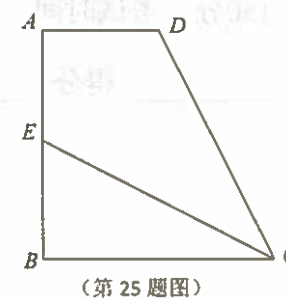
(2)



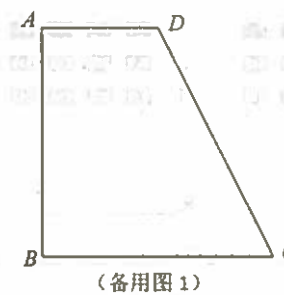
(3)

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

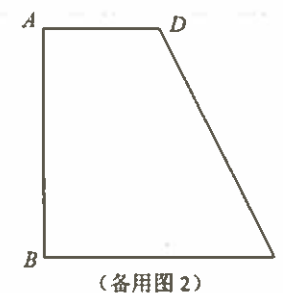
25. 解
(1)



(2)



(3)



请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

虹口区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分) [下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上.]

1. 下列各数中, 无理数是

- A. 2^{-1} ; B. $\sqrt{16}$; C. $\frac{23}{7}$; D. 2π .

2. 直线 $y = -x + 1$ 不经过

- A. 第一象限; B. 第二象限; C. 第三象限; D. 第四象限.

3. 如果关于 x 的方程 $x^2 - 4x + m = 0$ 有两个不相等的实数根, 那么 m 的取值范围为

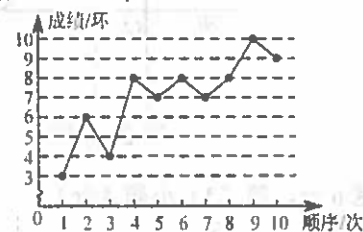
- A. $m \leq 4$; B. $m < 4$; C. $m \geq 4$; D. $m > 4$.

4. 如图为某队员射击 10 次的成绩统计图, 该队员射击成绩的众数与中位数分别是

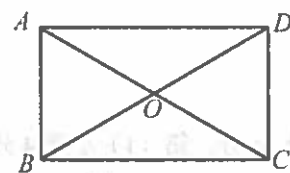
- A. 8, 7.5; B. 8, 7; C. 7, 7.5; D. 7, 7.

5. 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC 、 BD 相交于点 O , 下列说法中, 错误的是

- A. $\angle ABC = 90^\circ$; B. $AC = BD$; C. $OA = OB$; D. $OA = AB$.



第 4 题图



第 5 题图

6. 已知在 $\triangle ABC$ 中, 小明按照下列作图步骤进行尺规作图 (示意图与作图步骤如下表), 那么交点 O 是 $\triangle ABC$ 的

- A. 外心; B. 内切圆的圆心; C. 重心; D. 中心.

示意图	作图步骤
	(1) 分别以点 B、C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}BC$ 长为半径作圆弧, 两弧分别交于点 M、N, 联结 MN 交 BC 于点 D; (2) 分别以点 A、C 为圆心, 大于 $\frac{1}{2}AC$ 长为半径作圆弧, 两弧分别交于点 P、Q, 联结 PQ 交 AC 于点 E; (3) 联结 AD、BE, 相交于点 O

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

[请将结果直接填入答题纸的相应位置]

7. 计算: $(a^2)^3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 计算: $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} = \underline{\hspace{2cm}}$.

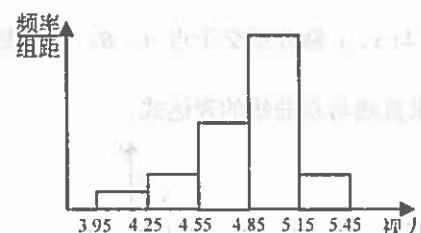
9. 方程 $\sqrt{2-x} = 1$ 的解为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 函数 $y = \frac{\sqrt{x+1}}{x}$ 的定义域为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

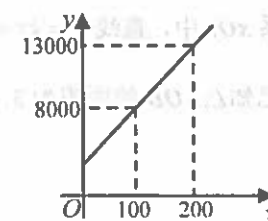
11. 如果抛物线 $y = (k-1)x^2 + 9$ 在 y 轴左侧的部分是上升的, 那么 k 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

12. 从一副 52 张没有大小王的扑克牌中任意抽取一张牌, 抽到梅花的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

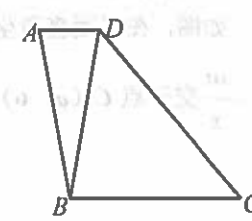
13. 某中学为了解初三学生的视力情况, 对全体初三学生的视力进行了检测, 将所得数据整理后画出频率分布直方图 (如图), 已知图中从左到右第一、二、三、五小组的频率分别为 0.05, 0.1, 0.25, 0.1, 如果第四小组的频数是 180 人, 那么该校初三共有 $\underline{\hspace{2cm}}$ 位学生.



第 13 题图



第 14 题图



第 15 题图

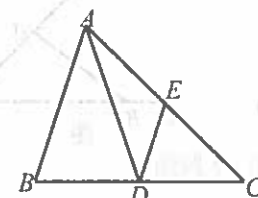
14. 某公司市场营销部的个人月收入 y (元) 与其每月的销售量 x (件) 成一次函数关系, 其图像如图所示, 根据图中给出的信息可知, 当营销人员的销售量为 0 时, 他的收入是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 元.

15. 如图, 在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $AB = BD = BC$, 如果 $\angle C = 50^\circ$, 那么 $\angle ABD$ 的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

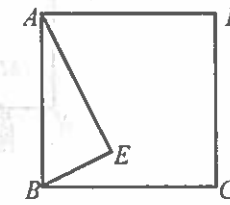
16. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, AD 为边 BC 上的中线, $DE \parallel AB$, 已知 $\overrightarrow{ED} = \vec{a}$, $\overrightarrow{BC} = \vec{b}$, 那么用 $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$ 表示 $\overrightarrow{AD} = \underline{\hspace{2cm}}$.

17. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB = 10$, 点 E 在正方形内部, 且 $AE \perp BE$, $\cot \angle BAE = 2$, 如果以 E 为圆心, r 为半径的 $\odot E$ 与以 CD 为直径的圆相交, 那么 r 的取值范围为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

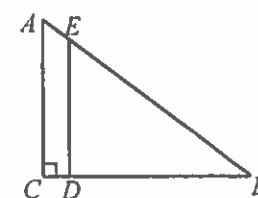
18. 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $AC = 6$, $BC = 8$, 点 D 、 E 分别是边 BC 、 AB 上一点, $DE \parallel AC$, $BD = 5\sqrt{2}$, 把 $\triangle BDE$ 绕着点 B 旋转得到 $\triangle BD'E'$ (点 D 、 E 分别与点 D' 、 E' 对应), 如果点 A 、 D' 、 E' 在同一直线上, 那么 AE' 的长为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



第 16 题图



第 17 题图



第 18 题图

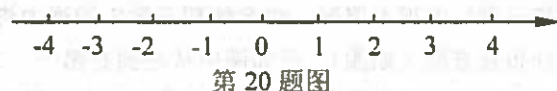
三、解答题（本大题共7题，满分78分）

19.（本题满分10分）

先化简，再求值： $(1 - \frac{1}{x-1}) \div \frac{x^2-4x+4}{x^2-1}$ ，其中 $x = \sqrt{5} + 2$ 。

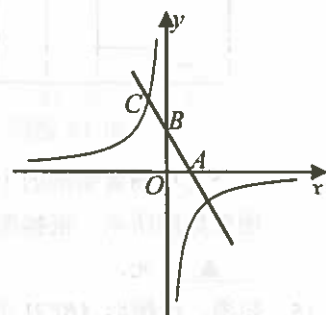
20.（本题满分10分）

解不等式组： $\begin{cases} 6(\frac{2}{3}x-2) < x-3, & \text{①} \\ \frac{1-x}{2} - 2 \leq x & \text{②} \end{cases}$ ，并把解集在数轴上表示。



21.（本题满分10分）

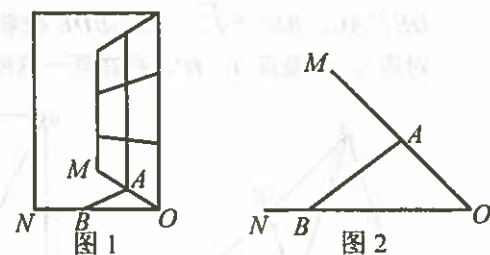
如图，在平面直角坐标系 xOy 中，直线 $y = kx + 3$ 与 x 、 y 轴分别交于点 A 、 B ，与双曲线 $y = \frac{m}{x}$ 交于点 $C(a, 6)$ 。已知 $\triangle AOB$ 的面积为3，求直线与双曲线的表达式。



22.（本题满分10分）

如图1，一扇窗户打开一定角度，其中一端固定在窗户边 OM 上的点 A 处，另一端 B 在边 ON 上滑动，图2为某一位置从上往下看的平面图，测得 $\angle ABO$ 为 37° ， $\angle AOB$ 为 45° ， OB 长为35厘米，求 AB 的长。

（参考数据： $\sin 37^\circ \approx 0.6$ ， $\cos 37^\circ \approx 0.8$ ， $\tan 37^\circ \approx 0.75$ ）

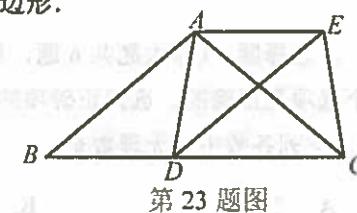


23.（本题满分12分，第（1）小题6分，第（2）小题6分）

如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ，点 D 在 BC 上，联结 AD ，以 AD 为一边作 $\triangle ADE$ ，满足 $AD = AE$ ， $\angle DAE = \angle BAC$ ，联结 EC 。

（1）求证： CA 平分 $\angle DCE$ ；

（2）如果 $AB^2 = BD \cdot BC$ ，求证：四边形 $ABDE$ 是平行四边形。



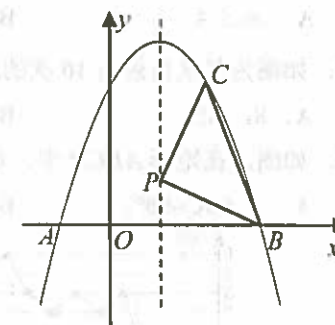
24.（本题满分12分，第（1）小题4分，第（2）小题4分，第（3）小题4分）

如图，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y = ax^2 + bx + 3$ 经过点 $A(-1, 0)$ 和点 $B(3, 0)$ ，该抛物线对称轴上的点 P 在 x 轴上方，线段 PB 绕着点 P 逆时针旋转 90° 至 PC （点 B 对应点 C ），点 C 恰好落在抛物线上。

（1）求抛物线的表达式并写出抛物线的对称轴；

（2）求点 P 的坐标；

（3）点 Q 在抛物线上，联结 AC ，如果 $\angle QAC = \angle ABC$ ，求点 Q 的坐标。



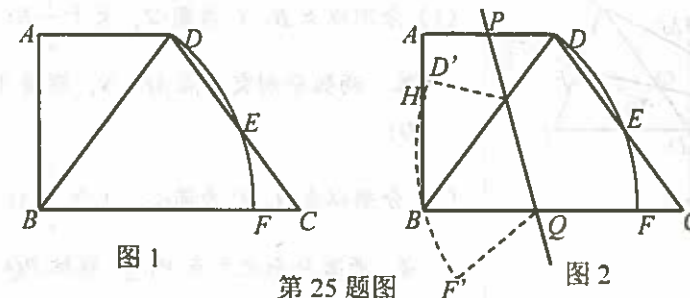
25.（本题满分14分，第（1）小题4分，第（2）小题6分，第（3）小题4分）

如图1，在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， $\angle ABC = 90^\circ$ ， $\cos C = \frac{3}{5}$ ， $DC = 5$ ， $BC = 6$ ，以点 B 为圆心， BD 为半径作圆弧，分别交边 CD 、 BC 于点 E 、 F 。

（1）求 $\sin \angle BDC$ 的值；

（2）联结 BE ，设点 G 为射线 DB 上一动点，如果 $\triangle ADG \sim \triangle BEC$ ，求 DG 的长；

（3）如图2，点 P 、 Q 分别为 AD 、 BC 上动点，将扇形 DBF 沿着直线 PQ 折叠，折叠后的弧 $D'F'$ 经过点 B 与 AB 上的一点 H （点 D 、 F 分别对应点 D' 、 F' ），设 $BH = x$ ， $BQ = y$ ，求 y 关于 x 的函数关系式（不需要写定义域）。



虹口区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一、选择题

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

二、填空题

7. _____, 8. _____, 9. _____,
10. _____, 11. _____, 12. _____,
13. _____, 14. _____, 15. _____,
16. _____, 17. _____, 18. _____.

三、解答题

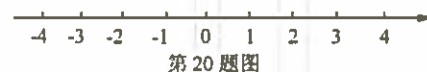
19. 先化简, 再求值: $(1 - \frac{1}{x-1}) \div \frac{x^2-4x+4}{x^2-1}$, 其中 $x = \sqrt{5} + 2$.
解:

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

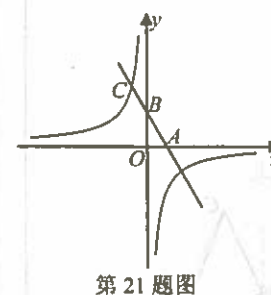
请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. 解不等式组: $\begin{cases} 6(\frac{2}{3}x-2) < x-3, & \text{①} \\ \frac{1-x}{2} - 2 \leq x & \text{②} \end{cases}$, 并把解集在数轴上表示.

解:



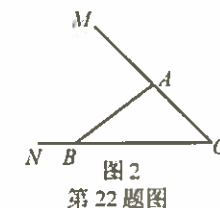
21. 解:



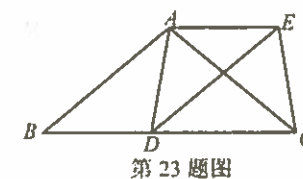
请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

22. 解:



23. (1) 证明:

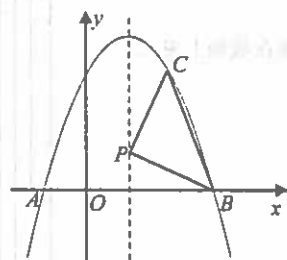


(2) 证明:

请在各题的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24. 解: (1)

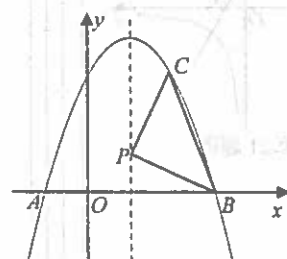


第 24 题图

(2)



(3)

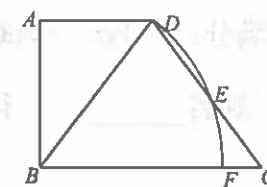


第 24 题备用图

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

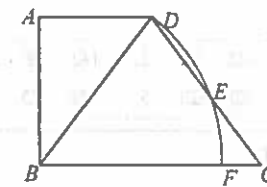
请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

25. 解: (1)



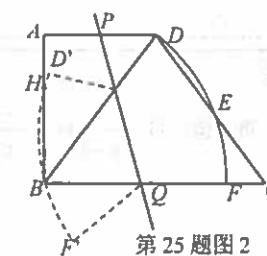
第 25 题图 1

(2)



第 25 题备用图

(3)



第 25 题图 2

请在各题的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

黄浦区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)

【下列各题的四个选项中, 有且只有一个是正确的, 选择正确项的代号并填涂在答题纸的相应位置上】

1. 下列正整数中, 属于素数的是

- (A) 2; (B) 4; (C) 6; (D) 8.

2. 下列方程没有实数根的是

- (A) $x^2 = 0$; (B) $x^2 + x = 0$;
(C) $x^2 + x + 1 = 0$; (D) $x^2 + x - 1 = 0$.

3. 一次函数 $y = -2x + 1$ 的图像不经过

- (A) 第一象限; (B) 第二象限;
(C) 第三象限; (D) 第四象限.

4. 某班在统计全班 33 人的体重时, 算出中位数与平均数都是 54 千克, 但后来发现在计算时, 将其中一名学生的体重 50 千克错写成了 5 千克. 经重新计算后, 正确的中位数为 a 千克, 正确的平均数为 b 千克, 那么

- (A) $a < b$; (B) $a = b$; (C) $a > b$; (D) 无法判断.

5. 已知 $\odot O_1$ 与 $\odot O_2$ 的直径长 4 厘米与 8 厘米, 圆心距为 2 厘米, 那么这两圆的位置关系是

- (A) 内含; (B) 内切; (C) 相交; (D) 外切.

6. 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 $A(-3, 0)$, $B(2, 0)$, $C(-1, 2)$, $E(4, 2)$, 如果 $\triangle ABC$ 与 $\triangle EFB$ 全等, 那么点 F 的坐标可以是

- (A) $(6, 0)$; (B) $(4, 0)$; (C) $(4, -2)$; (D) $(4, -3)$.

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

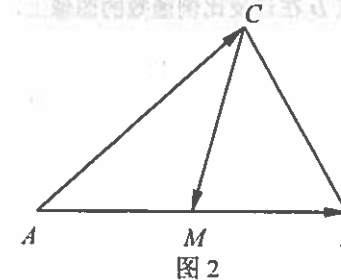
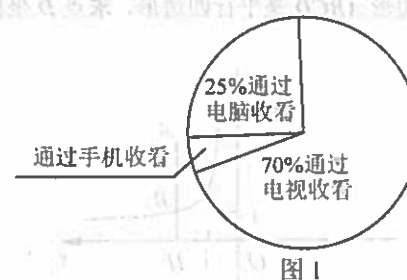
7. 计算: $6a^4 \div 2a^2 = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 分解因式: $4x^2 - 1 = \underline{\hspace{2cm}}$.

9. 不等式组 $\begin{cases} 2x-1 > 0 \\ x-2 < 0 \end{cases}$ 的整数解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 已知函数 $f(x) = \frac{2}{x^2+1}$, 那么 $f(-\sqrt{3}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

11. 某校为了解学生收看“空中课堂”的方式, 对该校 500 名学生进行了调查, 并把结果绘制成如图 1 所示的扇形图, 那么该校通过手机收看“空中课堂”的学生人数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.



12. 木盒中有一个红球与一个黄球, 这两个球除颜色外其他都相同, 从盒子里先摸出一个球, 放回摇匀后, 再摸出一个球, 两次都摸到黄球的概率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. 如果一个矩形的一边长是某个正方形边长的 2 倍, 另一边长比该正方形边长少 1 厘米, 且矩形的面积比该正方形的面积大 8 平方厘米, 那么该正方形的边长是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 厘米.

14. 正五边形一个内角的度数是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

15. 如果一个梯形的上底与下底之比等于 1:2, 那么这个梯形的中位线把梯形分成两部分的面积之比是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

16. 如图 2, 点 M 是 $\triangle ABC$ 的边 AB 上的中点, 设 $\overrightarrow{AC} = \vec{a}$, $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$, 那么 $\overrightarrow{CM}$ 用 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

17. 已知等边 $\triangle ABC$ 的重心为 G , $\triangle DEF$ 与 $\triangle ABC$ 关于点 G 成中心对称, 将它们重叠部分的面积记作 S_1 , $\triangle ABC$ 的面积记作 S_2 , 那么 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

18. 已知 $\odot O$ 的直径 $AB=4$, $\odot D$ 与半径为 1 的 $\odot C$ 外切, 且 $\odot C$ 与 $\odot D$ 均与直径 AB 相切、与 $\odot O$ 内切, 那么 $\odot D$ 的半径是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

三、解答题: (本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

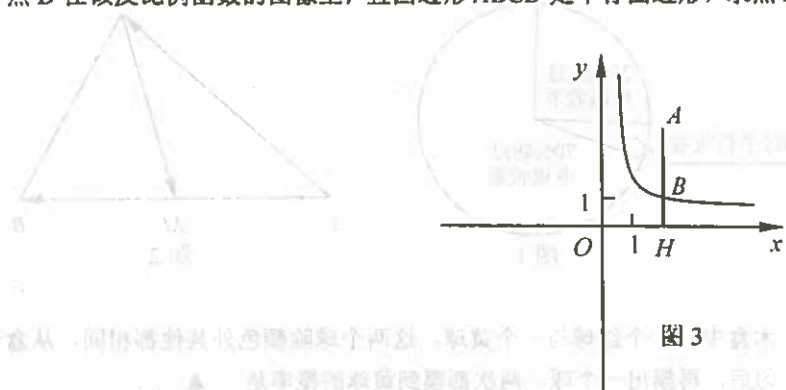
计算: $\sqrt{8} + |\sqrt{2} - \sqrt{3}| - \frac{1}{\sqrt{2}-1} - 3^{\frac{1}{2}}$.

20. (本题满分 10 分).

解方程组: $\begin{cases} x+y=3, & \text{①} \\ x^2+3xy+y^2=5. & \text{②} \end{cases}$

21. (本题满分 10 分)

- 如图 3, 在平面直角坐标系 xOy 中, 已知点 A 坐标 $(2, 3)$, 过点 A 作 $AH \perp x$ 轴, 垂足为点 H , AH 交反比例函数在第一象限的图像于点 B , 且满足 $\frac{AB}{BH} = 2$.
- (1) 求该反比例函数的解析式;
 - (2) 点 C 在 x 正半轴上, 点 D 在该反比例函数的图像上, 且四边形 $ABCD$ 是平行四边形, 求点 D 坐标.

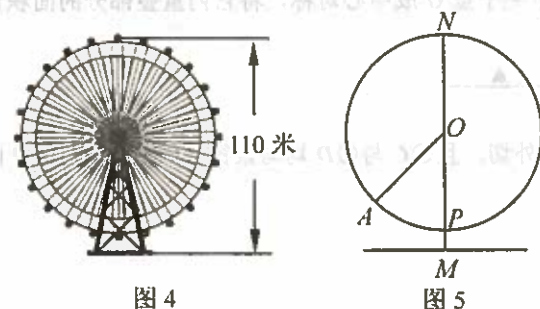


22. (本题满分 10 分)

如图 4, 有一直径为 100 米的摩天轮, 其最高点距离地面高度为 110 米, 该摩天轮匀速转动 (吊舱每分钟转过的角度相同) 一周的时间为 24 分钟.

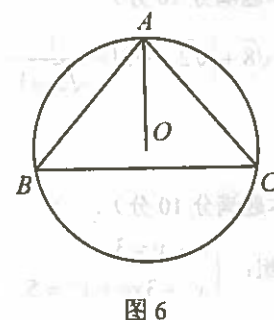
- (1) 如图 5, 某游客所在吊舱从最低点 P 出发, 3 分钟后到达 A 处, 此时该游客离地面高度约为多少米? (精确到整数)
- (2) 该游客在摩天轮转动一周的过程中, 有多少时间距离地面不低于 85 米?

(参考数据: $\sqrt{2} \approx 1.41$, $\sqrt{3} \approx 1.73$)



23. (本题满分 12 分)

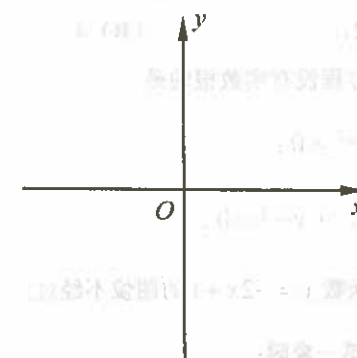
- 已知: 如图 6, 圆 O 是 $\triangle ABC$ 的外接圆, AO 平分 $\angle BAC$.
- (1) 求证: $\triangle ABC$ 是等腰三角形;
 - (2) 当 $OA=4$, $AB=6$, 求边 BC 的长.



24. (本题满分 12 分)

在平面直角坐标系 xOy 中, 已知抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 经过点 $A(-4, 0)$ 和 $B(2, 6)$, 其顶点为 D .

- (1) 求此抛物线的表达式;
- (2) 求 $\triangle ABD$ 的面积;
- (3) 设 C 为该抛物线上一点, 且位于第二象限, 过点 C 作 $CH \perp x$ 轴, 垂足为点 H , 如果 $\triangle OCH$ 与 $\triangle ABD$ 相似, 求点 C 的坐标.



25. (本题满分 14 分)

在边长为 2 的菱形 $ABCD$ 中, E 是边 AD 的中点, 点 F 、 G 、 H 分别在边 AB 、 BC 、 CD 上, 且 $FG \perp EF$, $EH \perp EF$.

- (1) 如图 7, 当点 F 是边 AB 中点时, 求证: 四边形 $EFGH$ 是矩形;
- (2) 如图 8, 当 $\frac{BG}{GC} = \frac{1}{2}$ 时, 求 $\frac{FG}{EH}$ 值;
- (3) 当 $\cos \angle D = \frac{5}{13}$, 且四边形 $EFGH$ 是矩形时 (点 F 不与 AB 中点重合), 求 AF 的长.

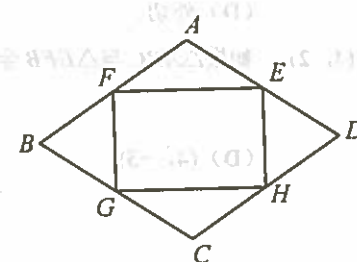


图 7

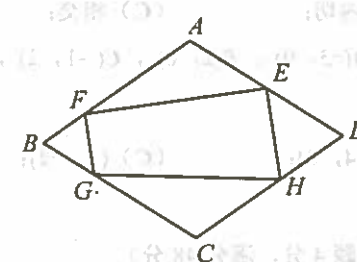


图 8

备用图

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名 _____ 得分 _____

1. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 2. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 3. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 5. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D 6. ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

7. _____, 8. _____, 9. _____

10. _____, 11. _____, 12. _____,

13. _____, 14. _____, 15. _____,

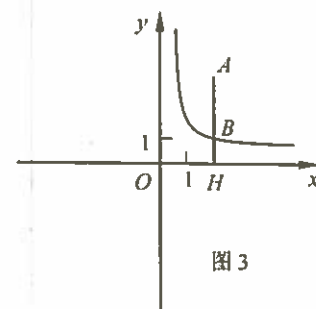
16. _____, 17. _____, 18. _____.

19. 计算: $\sqrt{8} + |\sqrt{2} - \sqrt{3}| - \frac{1}{\sqrt{2}-1} - 3^{\frac{1}{2}}$.

20. 解方程组:
$$\begin{cases} x+y=3, & \textcircled{1} \\ x^2+3xy+y^2=5. & \textcircled{2} \end{cases}$$

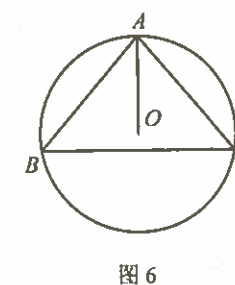
解:

21.
解:



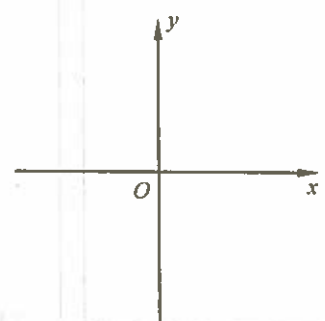
(2) 解:

23. (1)
证明:



(2) 解:

24. 解:



25. 解:

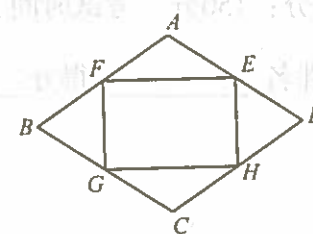


图 7

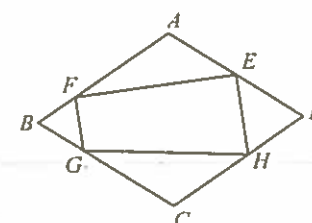
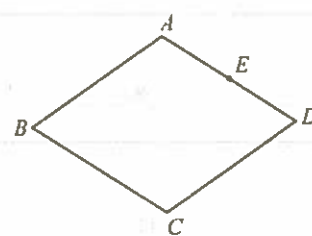


图 8



备用图

杨浦区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一、选择题(本大题共 6 题,每题 4 分,满分 24 分)【下列各题的四个选项中,有且只有一个选项是正确的,选择正确项的代号填入题后的括号内】

1. 2020 的相反数是 ()

- (A) 2020; (B) -2020; (C) $\frac{1}{2020}$; (D) $-\frac{1}{2020}$.

2. 下列计算中,正确的是 ()

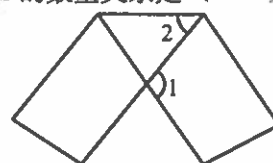
- (A) $a^2 \cdot a^4 = a^8$; (B) $(a^3)^4 = a^7$;
(C) $(ab)^4 = ab^4$; (D) $a^6 \div a^3 = a^3$.

3. 如果将一张长方形纸片折成如图的形状,那么图中 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的数量关系是 ()

- (A) $\angle 1 = 2\angle 2$; (B) $\angle 1 = 3\angle 2$;
(C) $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ$; (D) $\angle 1 + 2\angle 2 = 180^\circ$.

4. 已知两圆的半径分别为 2 和 5,如果这两圆内含,那么圆心距 d 的取值范围是 ()

- (A) $0 < d < 3$; (B) $0 < d < 7$;
(C) $3 < d < 7$; (D) $0 \leq d < 3$.



第 3 题图

5. 如果正十边形的边长为 a ,那么它的半径是 ()

- (A) $\frac{a}{\sin 36^\circ}$; (B) $\frac{a}{\cos 36^\circ}$; (C) $\frac{a}{2\sin 18^\circ}$; (D) $\frac{a}{2\cos 18^\circ}$.

6. 已知在四边形 $ABCD$ 中, $AB \parallel CD$, 对角线 AC 与 BD 相交于点 O , 那么下列条件中能判定这个四边形是矩形的是 ()

- (A) $AD = BC, AC = BD$; (B) $AC = BD, \angle BAD = \angle BCD$;
(C) $AO = CO, AB = BC$; (D) $AO = OB, AC = BD$.

二、填空题(本大题共 12 题,每题 4 分,满分 48 分)

7. 分解因式: $2mx - 6my =$ _____.

8. 函数 $y = \frac{x}{\sqrt{x-1}}$ 中,自变量 x 的取值范围是_____.

9. 从 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 这七个数中,任意抽取一个数,那么抽到素数的概率是_____.

10. 一组数据: 2, 2, 5, 5, 6, 那么这组数据的方差是_____.

11. 不等式组 $\begin{cases} -2x+1 < 0 \\ x-2 \leq 1 \end{cases}$ 的解集是_____.

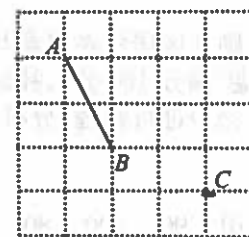
12. 方程 $\sqrt{x+2} = x$ 的解是_____.

13. 已知关于 x 的一元二次方程 $mx^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个不相等的实数根,那么 m 的取值范围是_____.

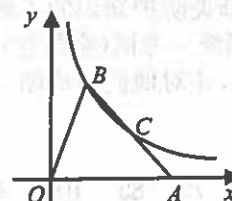
14. 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别在边 AB, AC 上, $DE \parallel BC$, DE 经过 $\triangle ABC$ 的重心, 如果 $\overrightarrow{AB} = \vec{m}, \overrightarrow{AC} = \vec{n}$, 那么 $\overrightarrow{DE} =$ _____ (用 $\vec{m}, \vec{n}$ 表示)

15. 如图, 已知在 5×5 的正方形网格中, 点 A, B, C 在小正方形的顶点上, 如果小正方形的边长都为 1, 那么点 C 到线段 AB 所在直线的距离是_____.

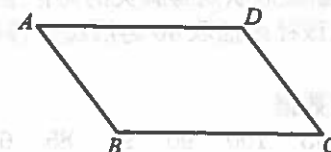
16. 如图, 已知在平面直角坐标系中, 点 A 在 x 正半轴上, 点 B 在第一象限内, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图像经过 $\triangle OAB$ 的顶点 B 和边 AB 的中点 C , 如果 $\triangle OAB$ 的面积为 6, 那么 k 的值是_____.



第 15 题图



第 16 题图



第 18 题图

17. 定义: 对于函数 $y = f(x)$, 如果当 $a \leq x \leq b$ 时, $m \leq y \leq n$, 且满足 $n - m = k(b - a)$ (k 是常数), 那么称此函数为“ k 级函数”. 如: 正比例函数 $y = -3x$, 当 $1 \leq x \leq 3$ 时, $-9 \leq y \leq -3$, 则 $-3 - (-9) = k(3 - 1)$, 求得 $k = 3$, 所以函数 $y = -3x$ 为“3 级函数”. 如果一次函数 $y = 2x - 1 (1 \leq x \leq 5)$ 为“ k 级函数”, 那么 k 的值是_____.

18. 如图, 已知在平行四边形 $ABCD$ 中, $AB = 10, BC = 15, \tan \angle A = \frac{4}{3}$, 点 P 是边 AD 上一点, 联结 PB , 将线段 PB 绕着点 P 逆时针旋转 90° 得到线段 PQ , 如果点 Q 恰好落在平行四边形 $ABCD$ 的边上, 那么 AP 的值是_____.

三、解答题(本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

先化简, 再求值: $(\frac{1}{a+2} + \frac{2}{a-2}) \div \frac{3a+2}{a^2+2a}$, 其中 $a = \sqrt{5} + 1$.

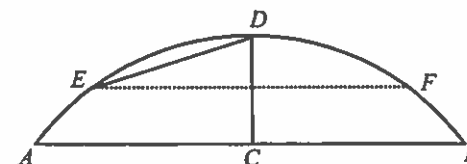
20. (本题满分 10 分)

解方程组: $\begin{cases} x+2y=12, & \text{①} \\ x^2-3xy+2y^2=0. & \text{②} \end{cases}$

21. (本题满分 10 分, 第(1)小题 5 分, 第(2)小题 5 分)

如图, 有一拱桥的桥拱是圆弧形, 已知桥拱的水面跨度 AB (弧所对的弦的长) 为 8 米, 拱高 CD (弧的中点到弦的距离) 为 2 米.

- (1) 求桥拱所在圆的半径长;
(2) 如果水面 AB 上升到 EF 时, 从点 E 测得桥顶 D 的仰角为 α , 且 $\cot \alpha = 3$, 求水面上升的高度.



第 21 题图

22. (本题满分10分)

某社区为了加强居民对新型冠状病毒肺炎防护知识的了解,鼓励社区居民在线参与作答《2020年新型冠状病毒肺炎的防护全国统一考试(全国卷)》试卷(满分100分),社区管理员随机从该社区抽取40名居民的答卷,并对他们的成绩(单位:分)进行整理、分析,过程如下:

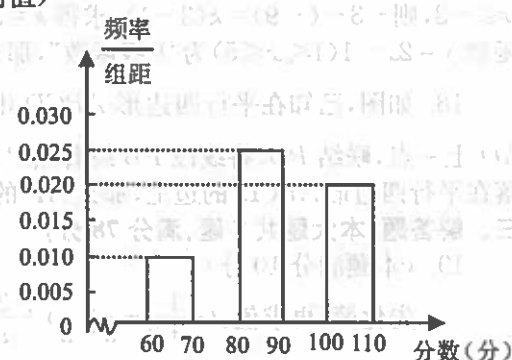
收集数据

85 65 95 100 90 95 85 65 75 85 100 90 70 90 100 80 80
100 95 75
80 100 80 95 65 100 90 95 85 80 100 75 60 90 70 80 95 75
100 90

整理数据(每组数据可含最低值,不含最高值)

分组(分)	频数	频率
60~70	4	0.1
70~80	a	b
80~90	10	0.25
90~100	c	d
100~110	8	0.2

第22题表



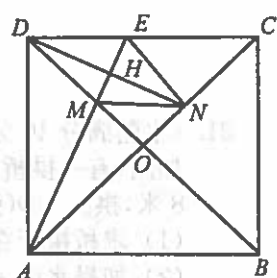
第22题图

分析数据

- 填空: $a = \underline{\hspace{1cm}}$, $b = \underline{\hspace{1cm}}$, $c = \underline{\hspace{1cm}}$, $d = \underline{\hspace{1cm}}$;
- 补全频率分布直方图;
- 由此估计该社区居民在线答卷成绩在 $\underline{\hspace{2cm}}$ (分) 范围内的人数最多;
- 如果该社区共有800人参与答卷,那么可估计该社区成绩在90分及以上约为 $\underline{\hspace{1cm}}$ 人.

23. (本题满分12分,第(1)小题6分,第(2)小题6分)

如图,已知在正方形ABCD中,对角线AC与BD交于点O,点M在线段OD上,联结AM并延长交边DC于点E,点N在线段OC上,且ON=OM,联结DN与线段AE交于点H,联结EN、MN.



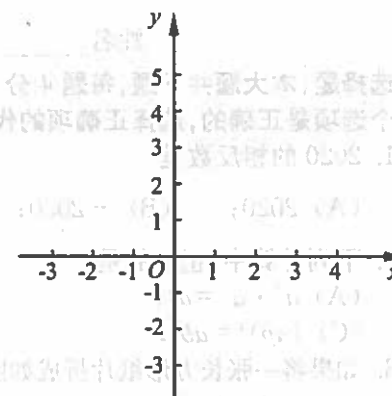
第23题图

- 如果 $EN \parallel BD$, 求证: 四边形DMNE是菱形;
- 如果 $EN \perp DC$, 求证: $AN^2 = NC \cdot AC$.

24. (本题满分12分,每小题4分)

如图,已知在平面直角坐标系xOy中,抛物线 $y = ax^2 + bx + 4$ 经过点 $A(-3, 0)$ 和点 $B(3, 2)$, 与y轴相交于点C.

- 求这条抛物线的表达式;
- 点P是抛物线在第一象限内一点,联结AP,如果点C关于直线AP的对称点D恰好落在x轴上,求直线AP的截距;
- 在第(2)小题的条件下,如果点E是y轴正半轴上一点,点F是直线AP上一点,当 $\triangle EAO$ 与 $\triangle EAF$ 全等时,求点E的纵坐标.

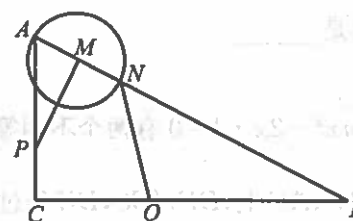


第24题图

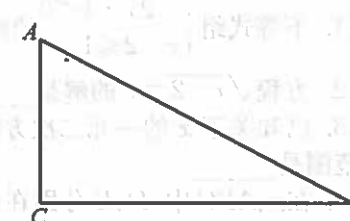
25. (本题满分14分,第(1)小题4分,第(2)小题5分,第(3)小题5分)

如图,已知在 $\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, $AC = 4$, $BC = 8$, 点P是射线AC上一点(不与点A、C重合),过P作 $PM \perp AB$, 垂足为点M,以M为圆心,MA长为半径的 $\odot M$ 与边AB相交的另一个交点为点N,点Q是边BC上一点,且 $CQ = 2CP$,联结NQ.

- 如果 $\odot M$ 与直线BC相切,求 $\odot M$ 的半径长;
- 如果点P在线段AC上,设线段 $AP = x$, 线段 $NQ = y$, 求y关于x的函数解析式及定义域;
- 如果以NQ为直径的 $\odot O$ 与 $\odot M$ 的公共弦所在直线恰好经过点P, 求线段AP的长.



第25题图



备用图

杨浦区中考数学质量抽查试卷

答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

一、选择题

- | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1. [A] [B] [C] [D] | 2. [A] [B] [C] [D] | 3. [A] [B] [C] [D] |
| 4. [A] [B] [C] [D] | 5. [A] [B] [C] [D] | 6. [A] [B] [C] [D] |

二、填空题

7. _____ 8. _____ 9. _____
10. _____ 11. _____ 12. _____
13. _____ 14. _____ 15. _____
16. _____ 17. _____ 18. _____

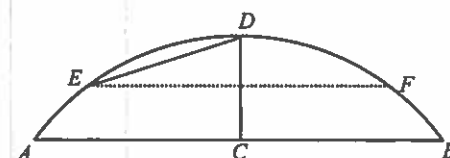
三、解答题

19. 解:

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

20. 解:

21. 解: (1)



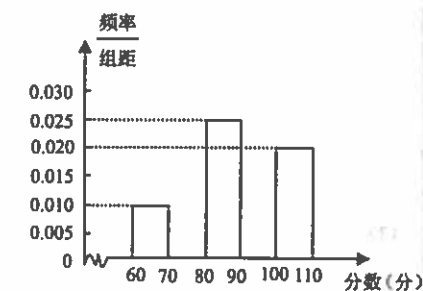
第 21 题图

(2)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

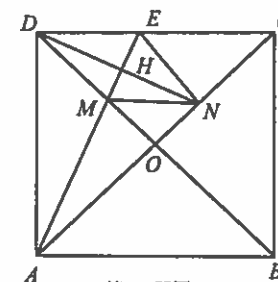
22. 解:

- (1) $a=$ _____, $b=$ _____, $c=$ _____, $d=$ _____;
- (2) 补全频率分布直方图;
- (3) _____; (4) _____.



第 22 题图

23. 证明: (1)



第 23 题图

(2)

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答, 超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

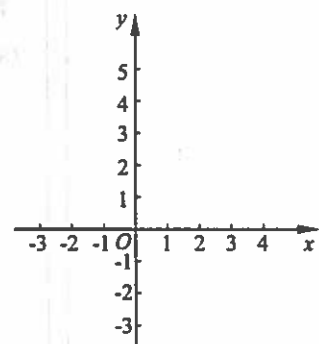
请在题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

24. 解: (1)

(2)

(3)

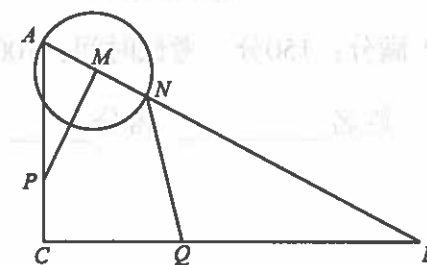


第 24 题图

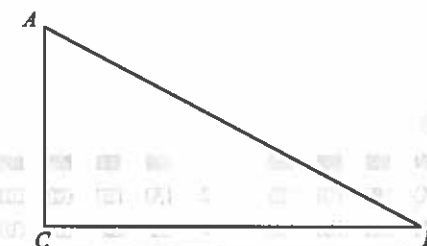
25. 解: (1)

(2)

(3)



第 25 题图



备用图

请在题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

杨浦区中考数学质量抽查试卷·参考答案

一、选择题(本大题共6题,每题4分,满分24分)

1. B 2. D 3. A 4. D 5. C 6. B

二、填空题(本大题共12题,每题4分,满分48分)

7. $2m(x-3y)$ 8. $x>1$ 9. $\frac{4}{7}$ 10. $\frac{14}{5}$ 11. $\frac{1}{2}<x\leq 3$ 12. $x=2$

13. $m<1$ 且 $m\neq 0$ 14. $\frac{2}{3}\vec{n}-\frac{2}{3}\vec{m}$ 15. $\frac{3}{5}\sqrt{5}$ 16. 4 17. 2 18. 6或10

三、解答题(本大题共7题,满分78分)

19. 解:原式 $=\frac{a-2+2(a+2)}{(a+2)(a-2)}\cdot\frac{a(a+2)}{3a+2}$ (3分)

$$=\frac{a}{a-2}$$
 (3分)

当 $a=\sqrt{5}+1$ 时,原式 $=\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}+1-2}$ (2分)

$$=\frac{3+\sqrt{5}}{2}$$
 (2分)

20. 解:由②得 $x-y=0$ 或 $x-2y=0$ 2分

$\therefore$ 原方程组可化为 $\begin{cases} x+2y=12 \\ x-y=0 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x+2y=12 \\ x-2y=0 \end{cases}$ 4分

解得原方程组的解为 $\begin{cases} x_1=4 \\ y_1=4 \end{cases}$ 或 $\begin{cases} x_2=6 \\ y_2=3 \end{cases}$ 4分

21. 解:(1) $\because$ 点D是 $\widehat{AB}$ 的中点, $DC\perp AB\therefore AC=BC$,DC经过圆心 (2分)

设拱桥的桥拱弧AB所在圆的圆心为O,

$\because AB=8,\therefore AC=BC=4$,

联结OA,设半径 $OA=OD=R$,

$OC=OD-DC=R-2$,

$\because OD\perp AB,\therefore \angle ACO=90^\circ$,

在 $Rt\triangle ACO$ 中, $OA^2=AC^2+OC^2$

$$\therefore R^2=(R-2)^2+4^2$$
 (2分)

解之得 $R=5$ (1分)

答:桥拱所在圆的半径长为5米.

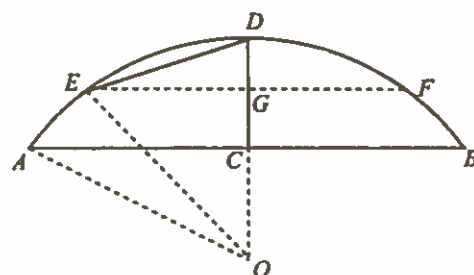
(2) 设OD与EF相交于点G,联结

OE, $\because EF\parallel AB, OD\perp AB$,

$\therefore OD\perp EF,\therefore \angle EGD=\angle EGO=90^\circ$, (1分)

在 $Rt\triangle EGD$ 中, $\cot\alpha=\frac{EG}{DG}=3,\therefore EG=3DG$ (1分)

设水面上升的高度为x米,即 $CG=x$,则 $DG=2-x,\therefore EG=6-3x$



第21题图

在 $Rt\triangle EGO$ 中, $EG^2+OG^2=OE^2,(6-3x)^2+(3+x)^2=5^2$ (2分)

化简得 $x^2-3x+2=0$,解得 $x_1=2$ (舍去), $x_2=1$ (1分)

答:水面上升的高度为1米.

22. 解:(1) 6,0.15,12,0.3; 4分

(2) 补全图形(略); 2分

(3) $90-100$; 2分

(4) 400. 2分

23. 证明:(1) 如图1, $\because$ 四边形ABCD是正方形,

$\therefore OA=OB=OC=OD, AC\perp BD$ (1分)

$\because ON=OM,\therefore \frac{ON}{OC}=\frac{OM}{OD},\therefore MN\parallel CD$ (1分)

又 $\because EN\parallel BD,\therefore$ 四边形DMNE是平行四边 (1分)

形

在 $\triangle AOM$ 和 $\triangle DON$ 中 $\because \angle AOM=\angle DON$

$=90^\circ, OA=OD, OM=ON$,

$\therefore \triangle AOM\cong\triangle DON$ (1分)

$\therefore \angle OMA=\angle OND$,

$\therefore \angle OAM+\angle OMA=90^\circ,\therefore \angle OAM+\angle OND=90^\circ$

$\therefore \angle AHN=90^\circ$ (1分)

$\therefore DN\perp ME,\therefore$ 平行四边形DMNE是菱形 (1分)

(2) 如图2, $\because MN\parallel CD,\therefore \frac{AN}{NC}=\frac{AM}{ME}$ (1分)

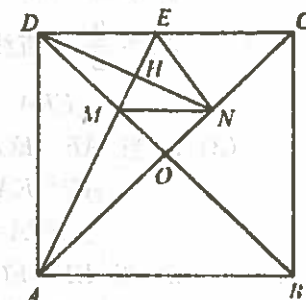
$\because$ 四边形ABCD是正方形, $\therefore AB\parallel DC, AB=DC, \angle ADC=90^\circ$ (1分)

$\therefore AD\perp DC$,又 $\because EN\perp DC,\therefore EN\parallel AD$, (1分)

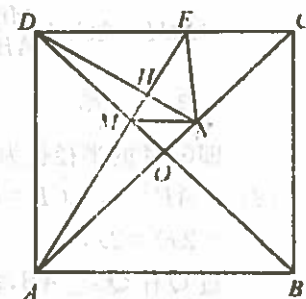
$\therefore \frac{AC}{AN}=\frac{DC}{DE}$ (1分)

$\because AB\parallel DC,\therefore \frac{AM}{ME}=\frac{AB}{DE}$ (1分)

$\therefore \frac{AN}{NC}=\frac{AC}{AN},\therefore AN^2=NC\cdot AC$ (1分)



第23题图1



第23题图2

24. 解:(1) $\because$ 抛物线 $y=ax^2+bx+4$ 过点A(-3,0)和点B(3,2),

$$\therefore \begin{cases} 9a-3b+4=0 \\ 9a+3b+4=2 \end{cases}$$
 (2分)

$$\text{解得} \begin{cases} a=-\frac{1}{3} \\ b=\frac{1}{3} \end{cases}$$
 (2分)

$$\therefore y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x + 4$$

(2) $\because$ 点 C 关于直线 AP 的对称点 D , $\therefore AD = AC$ (1分)

$$\therefore y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x + 4 \text{ 与 } y \text{ 轴交于点 } C(0, 4), \text{ 与 } x \text{ 轴交于点 } A(-3, 0),$$

$$\therefore AC = 5, \therefore AD = 5, \therefore \text{点 } D(2, 0) \quad (1 \text{ 分})$$

设直线 AP 与 y 轴交于点 H , 则 $HC = HD$, 设 $OH = a$, 则 $HC = HD = 4 - a$,

$$\text{在 } Rt\triangle HOD \text{ 中}, HD^2 = OH^2 + OD^2, \therefore (4-a)^2 = a^2 + 2^2, \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore a = \frac{3}{2}, \therefore \text{直线 } AP \text{ 的截距为 } \frac{3}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) i) 当 $\begin{cases} \angle EFA = \angle AOE = 90^\circ \\ AF = EO \\ AE = EA \end{cases}$ 时, 点 E_1 纵坐标为 $\frac{3}{2}\sqrt{5} + \frac{3}{2}$ (2分)

ii) 当 $\begin{cases} \angle EFA = \angle EOA = 90^\circ \\ EF = EO \\ EA = EA \end{cases}$ 时, 点 E_2 的纵坐标为 $3\sqrt{5} - 6$ (2分)

25. (1) 解: 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\because \angle ACB = 90^\circ, AC = 4, BC = 8$,

$$\therefore AB = \sqrt{4^2 + 8^2} = 4\sqrt{5} \quad (1 \text{ 分})$$

设 $\odot M$ 的半径长为 R , 则 $BM = 4\sqrt{5} - R$,

过 M 作 $MH \perp BC$, 垂足为点 H , $\therefore MH \parallel AC$

$\because \odot M$ 与直线 BC 相切, $\therefore MA = MH$ (1分)

$$\because MH \parallel AC, \therefore \frac{MB}{AB} = \frac{MH}{AC}, \therefore \frac{4\sqrt{5} - R}{4\sqrt{5}} = \frac{R}{4} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\therefore R = 5 - \sqrt{5} \quad (1 \text{ 分})$$

即 $\odot M$ 的半径长为 $5 - \sqrt{5}$.

(2) $\because AP = x, \therefore CP = 4 - x, \therefore CQ = 2CP, \therefore CQ = 8 - 2x, \therefore BQ = BC - CQ = 8 - (8 - 2x) = 2x$,

过 Q 作 $QG \perp AB$, 垂足为点 G ,

$$\because \cos B = \frac{BG}{BQ} = \frac{BC}{AB}, \therefore \frac{BG}{2x} = \frac{8}{4\sqrt{5}}, \therefore BG = \frac{4\sqrt{5}}{5}x, \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{同理: } QG = \frac{2\sqrt{5}}{5}x \quad (1 \text{ 分})$$

$$\because PM \perp AB, \therefore \angle AMP = 90^\circ, \therefore \cos A = \frac{AM}{AP} = \frac{AC}{AB} = \frac{\sqrt{5}}{5},$$

$$\because AP = x, \therefore MA = \frac{\sqrt{5}}{5}x, AN = \frac{2\sqrt{5}}{5}x$$

$$\therefore NG = 4\sqrt{5} - \frac{6\sqrt{5}}{5}x \quad (1 \text{ 分})$$

在 $Rt\triangle QNG$ 中, $\therefore QN^2 = NG^2 + QG^2$,

$$\therefore y^2 = (4\sqrt{5} - \frac{6}{5}\sqrt{5}x)^2 + (\frac{2}{5}\sqrt{5}x)^2, \therefore y = 2\sqrt{2x^2 - 12x + 20} (0 < x < 4) \quad (2 \text{ 分})$$

(3) 当点 P 在线段 AC 上, 设以 NQ 为直径的 $\odot O$ 与 $\odot M$ 的另一个交点为点 E , 联结 MO ,

则 $MO \perp EN$

$$\therefore \angle NMO + \angle ANE = 90^\circ$$

$\because$ 以 NQ 为直径的 $\odot O$ 与 $\odot M$ 的公共弦所在直线恰好经过点 P , 即 P, E, N 在同一直线上,

又 $\because PM \perp AB, MA = MN, \therefore PN = PA, \therefore \angle PAN = \angle ANE$,

$$\because \angle ACB = 90^\circ, \therefore \angle PAN + \angle B = 90^\circ, \therefore \angle NMO = \angle B,$$

联结 $AQ, \therefore M, O$ 分别是线段 AN, NQ 的中点, $\therefore MO \parallel AQ$

$$\therefore \angle NMO = \angle BAQ, \therefore \angle BAQ = \angle B, \therefore QA = QB$$

$$\text{在 } Rt\triangle QAC \text{ 中}, \therefore QA^2 = AC^2 + QC^2, \therefore (2x)^2 = 4^2 + (8 - 2x)^2, \therefore x = \frac{5}{2} \quad (2 \text{ 分})$$

同理: 当点 P 在线段 AC 的延长线上, $AP = \frac{11}{2}$ (2分)



普陀区中考数学质量抽查试卷

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名 _____ 得分 _____

一、选择题(本大题共 6 题, 每题 4 分, 满分 24 分)【下列各题的四个选项中, 有且只有一个选项是正确的, 选择正确项的代号填入题后的括号内】

- 下列计算中, 正确的是 ()
(A) $-2^2=4$; (B) $16^{\frac{1}{2}}=8$; (C) $3^{-1}=-3$; (D) $(\frac{1}{2})^{-2}=4$.
- 下列二次根式中, 与 $\sqrt{2a}(a>0)$ 属同类二次根式的是 ()
(A) $\sqrt{2a^2}$; (B) $\sqrt{4a}$; (C) $\sqrt{8a^3}$; (D) $\sqrt{4a^2}$.
- 关于函数 $y=-\frac{2}{x}$, 下列说法中错误的是 ()
(A) 函数的图像在第二、四象限;
(B) y 的值随 x 的值增大而增大;
(C) 函数的图像与坐标轴没有交点;
(D) 函数的图像关于原点对称.

- 如图 1, 矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 交于点 O , 如果 $OB=4, \angle AOB=60^\circ$, 那么矩形 $ABCD$ 的面积等于 ()

(A) 8; (B) 16;
(C) $8\sqrt{3}$; (D) $16\sqrt{3}$.

- 一个事件的概率不可能是 ()
(A) 1.5; (B) 1; (C) 0.5; (D) 0.

- 如图 2, 已知 A, B, C, D 四点都在 $\odot O$ 上, $OB \perp AC$, $BC=CD$, 在下列四个说法中, ① $\widehat{AC}=2\widehat{CD}$; ② $AC=2CD$; ③ $OC \perp BD$; ④ $\angle AOD=3\angle BOC$, 正确的个数是 ()

(A) 1 个; (B) 2 个;
(C) 3 个; (D) 4 个.

二、填空题:(本大题共 12 题, 每题 4 分, 满分 48 分)

7. 计算: $a \cdot (3a)^2 =$ _____.

8. 函数 $y=\frac{1}{x+1}$ 的定义域是 _____.

9. 方程 $\sqrt{5x}=-x$ 的解是 _____.

10. 已知一个样本 1, 3, 2, 5, x 的平均数是 3, 那么 $x =$ _____.

11. 如果把二次方程 $x^2 - xy - 2y^2 = 0$ 化成两个一次方程, 那么所得的两个一次方程分别是 _____.

12. 已知一件商品的进价为 a 元, 超市标价 b 元出售, 后因季节原因超市将此商品打八折促销, 如果促销后这件商品还有盈利, 那么此时每件商品盈利 _____ 元. (用含有 a, b 的代数式表示)

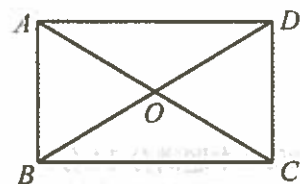


图 1

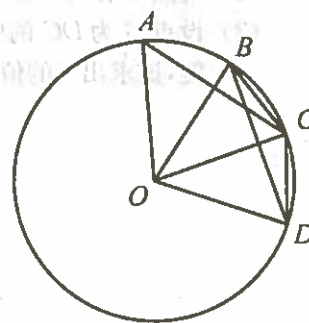


图 2

13. 如果关于 x 的方程 $(x-2)^2 = m-1$ 没有实数根, 那么 m 的取值范围是 _____.

14. 已知正方形的半径是 4, 那么这个正方形的边心距是 _____.

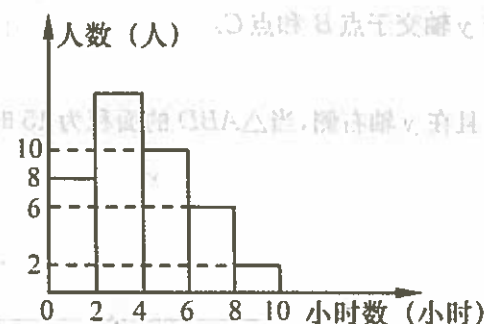


图 3

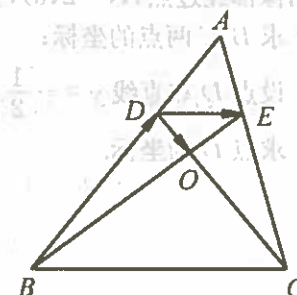


图 4

15. 今年 3 月, 上海市开展了在线学习, 同时号召同学们在家要坚持体育锻炼. 已知某班学生一周内在家锻炼时间的频数分布直方图如图 3 所示. 如果锻炼时间在 0-2 小时的学生的频率是 20%, 那么锻炼时间在 4-6 小时的学生的频率是 _____.

16. 如图 4, 已知 $\triangle ABC$ 中, 点 D, E 分别在边 AB, AC 上, $DE \parallel BC$, DC, BE 交于点 O , $AB=3AD$, 设 $\overrightarrow{BD}=\vec{a}$, $\overrightarrow{DE}=\vec{b}$, 那么向量 $\overrightarrow{DO}$ 用向量 $\vec{a}, \vec{b}$ 表示是 _____.

17. 将正比例函数 $y=kx$ (k 是常数, $k \neq 0$) 的图像, 沿着 y 轴的一个方向平移 $|k|$ 个单位后与 x 轴、 y 轴围成一个三角形, 我们称这个三角形为正比例函数 $y=kx$ 的坐标轴三角形. 如果一个正比例函数的图像经过第一、三象限, 且它的坐标轴三角形的面积为 5, 那么这个正比例函数的解析式是 _____.

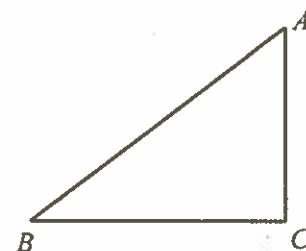
18. 如图 5, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=6$, $\cot B = \frac{4}{3}$, 点 P 为边 AB 上一点, 将 $\triangle BPC$ 沿着 PC 翻折得到 $\triangle B'PC$, $B'C$ 与边 AB 的交于点 D , 如果 $\triangle BPD$ 恰好为直角三角形, 那么 $BP =$ _____.

三、解答题:(本大题共 7 题, 满分 78 分)

19. (本题满分 10 分)

先化简, 再求值: $\frac{x}{x+1} - \frac{1}{x^2-1} \div \frac{x-1}{x^2-2x+1}$, 其中 $x=\sqrt{3}+1$.

图 5



20. (本题满分 10 分)

解不等式组: $\begin{cases} 3(x-2) \leq 8-(x+6), \\ \frac{x+1}{2} < \frac{2x-1}{3} + 1, \end{cases}$ 并把解集在数轴上表示出来.



21. (本题满分10分)

在平面直角坐标系 xOy 中(如图6),已知一次函数 $y=2x+m$ 与 $y=-\frac{1}{2}x+n$ 的图像都经过点 $A(-2,0)$,且分别与 y 轴交于点 B 和点 C .

(1) 求 B, C 两点的坐标;

(2) 设点 D 在直线 $y=-\frac{1}{2}x+n$ 上,且在 y 轴右侧,当 $\triangle ABD$ 的面积为15时,求点 D 的坐标.



图6

22. (本题满分10分)

一块显示屏斜挂在展示厅的墙面上,图7是显示屏挂在墙面 MD 的正侧面示意图,其中 AB 表示显示屏的宽, AB 与墙面 MD 的夹角 α 的正切值为 $\frac{2}{5}$,在地面 C 处测得显示屏顶部 A 的仰角为 45° ,屏幕底部 B 与地面 CD 的距离为2米,如果 C 处与墙面之间的水平距离 CD 为3.4米,求显示屏的宽 AB 的长.(结果保留根号)

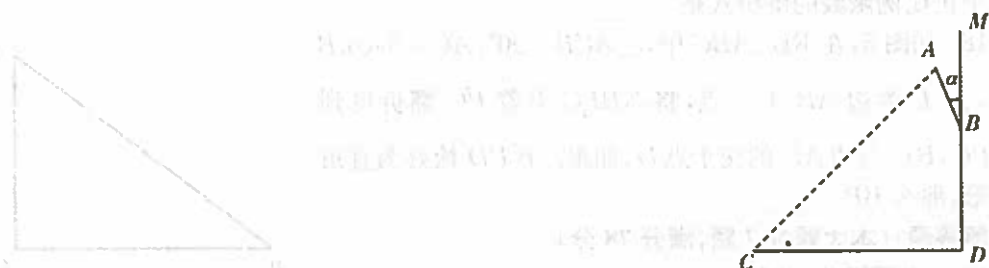


图7

23. (本题满分12分)

已知:如图8,在平行四边形 $ABCD$ 中,对角线 AC 与 BD 交于点 O ,点 E 是 DB 延长线上的一点,且 $EA=EC$,分别延长 AD, EC 交于点 F .

(1) 求证:四边形 $ABCD$ 为菱形;

(2) 如果 $\angle AEC=2\angle BAC$,求证: $EC \cdot CF=AF \cdot AD$.

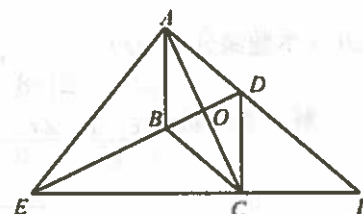


图8

24. (本题满分12分)

在平面直角坐标系 xOy 中(如图9),已知点 A 在 x 轴的正半轴上,且与原点的距离为3,抛物线 $y=ax^2-4ax+3(a \neq 0)$ 经过点 A ,其顶点为 C ,直线 $y=1$ 与 y 轴交于点 B ,与抛物线交于点 D (在其对称轴右侧),联结 BC, CD .

(1) 求抛物线的表达式及点 C 的坐标;

(2) 点 P 是 y 轴的负半轴上的一点,如果 $\triangle PBC$ 与 $\triangle BCD$ 相似,且相似比不为1,求点 P 的坐标.

(3) 将 $\angle CBD$ 绕着点 B 逆时针方向旋转,使射线 BC 经过点 A ,另一边与抛物线交于点 E (点 E 在对称轴的右侧),求点 E 的坐标.

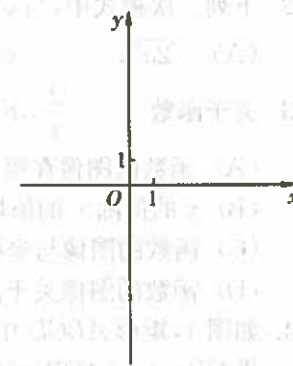


图9

25. (本题满分14分)

如图10,已知在四边形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle ABC=90^\circ$,以 AB 为直径的 $\odot O$ 交边 DC 于 E, F 两点, $AD=1, BC=5$,设 $\odot O$ 的半径长为 r .

(1) 联结 OF ,当 $OF \parallel BC$ 时,求 $\odot O$ 的半径长;

(2) 过点 O 作 $OH \perp EF$,垂足为点 H ,设 $OH=y$,试用 r 的代数式表示 y ;

(3) 设点 G 为 DC 的中点,联结 OG, OD , $\triangle ODG$ 是否能成为等腰三角形,如果能,试求出 r 的值;如不能,试说明理由.

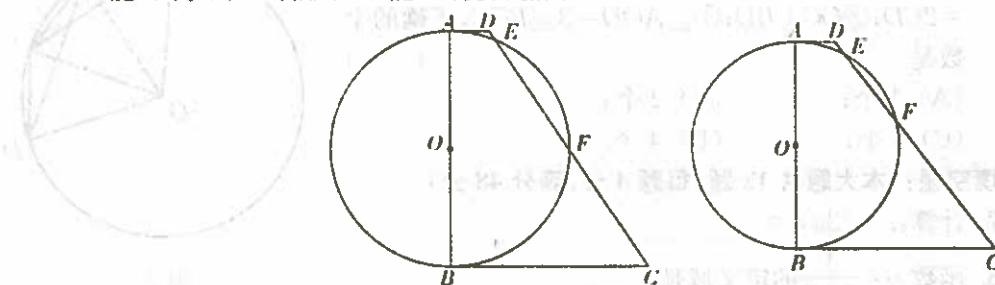


图10

备用图

普陀区中考数学质量抽查试卷 答题纸

(满分: 150分 考试时间: 100分钟)

姓名_____ 得分_____

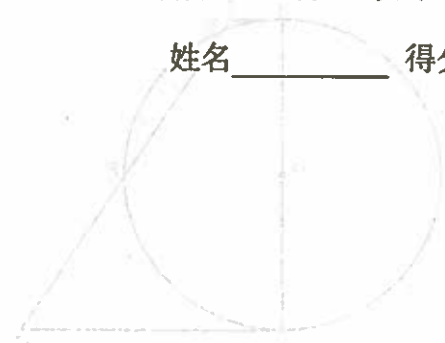


图5



图6

一、选择题

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1 [A] [B] [C] [D] | 2 [A] [B] [C] [D] | 3 [A] [B] [C] [D] |
| 4 [A] [B] [C] [D] | 5 [A] [B] [C] [D] | 6 [A] [B] [C] [D] |

二、填空题

- | | | |
|-----------|-----------|-----------|
| 7. _____ | 8. _____ | 9. _____ |
| 10. _____ | 11. _____ | 12. _____ |
| 13. _____ | 14. _____ | 15. _____ |
| 16. _____ | 17. _____ | 18. _____ |

三、解答题

19. 解:

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

20. 解:



图7

21. 解:
(1)

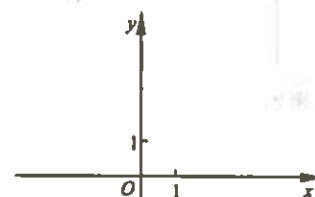


图8

(2)

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

22. 解:

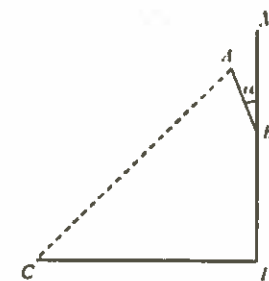


图9

23. 证明:
(1)

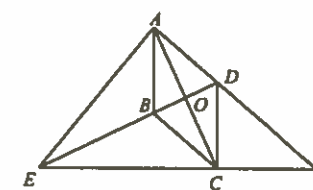


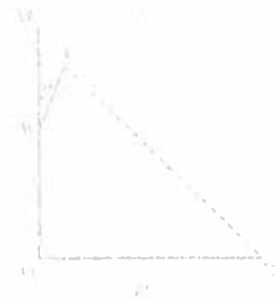
图10

(2)

请在黑色矩形边框内答题, 超出黑色矩形边框的答题一律无效

请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效

24.解:(1)



(2)



(3)

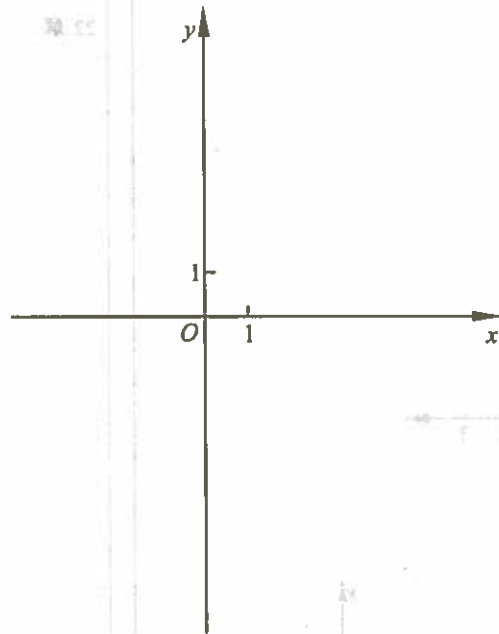


图9

25.解:(1)

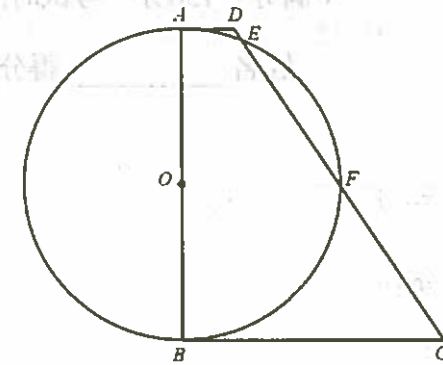
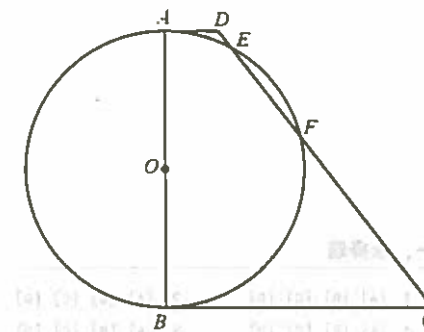


图10

(2)



备用图

(3)

请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效

请在黑色矩形边框内答题，超出黑色矩形边框的答题一律无效

普陀区中考数学质量抽查试卷·参考答案

一、选择题:(本大题共6题,每题4分,满分24分)

1. D 2. C 3. B 4. D 5. A 6. C

二、填空题:(本大题共12题,每题4分,满分48分)

7. $9a^3$; 8. $x \neq -1$ 9. $x=0$ 10. 4; 11. $x-2y=0, x+y=0$ 12. $80\%b-a$;
13. $m < 1$; 14. $2\sqrt{2}$; 15. 25%; 16. $-\frac{1}{4}a + \frac{3}{4}b$; 17. $y=10x$; 18. 4 或 $\frac{8}{5}$.

三、解答题

(本大题共7题,其中第19-22题每题10分,第23、24题每题12分,第25题14分,满分78分)

19. 解:原式 $= \frac{x}{x+1} - \frac{1}{x^2-1} \cdot \frac{x^2-2x+1}{x-1}$ (1分)

$= \frac{x}{x+1} - \frac{1}{(x+1)(x-1)} \cdot \frac{(x-1)^2}{x-1}$ (2分)

$= \frac{x}{x+1} - \frac{1}{x+1}$ (2分)

$= \frac{x-1}{x+1}$ (1分)

当 $x = \sqrt{3} + 1$ 时,原式 $= \frac{\sqrt{3}+1-1}{\sqrt{3}+1+1}$ (1分)

$= \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$ (1分)

$= 2\sqrt{3}-3$. (2分)

20. 解:由①得, $x \leq 2$.

由②得, $x > -1$.

$\therefore$ 原不等式组的解集是 $-1 < x \leq 2$.

说明:数轴表示正确.

21. 解:(1) $\because$ 一次函数 $y=2x+m$ 的图像经过点 $A(-2,0)$,

$\therefore 0 = 2 \times (-2) + m$. 解得 $m=4$. (2分)

同理可得 $n=-1$. (2分)

$\therefore$ 一次函数的解析式分别是 $y=2x+4, y=-\frac{1}{2}x-1$.

$\because$ 当 $x=0$ 时, y 的值分别是 4、-1,

$\therefore B、C$ 两点的坐标分别为 $(0,4)、(0,-1)$. (2分)

(2) 过点 D 作 $DH \perp y$ 轴,垂足为点 H .

$\because$ 点 D 在直线 $y = -\frac{1}{2}x - 1$ 上, $\therefore$ 设点 D 的坐标为 $(a, -\frac{1}{2}a - 1)$. (1分)

$\therefore DH = a$.

$\because B、C$ 两点的坐标分别为 $(0,4)、(0,-1)$, $\therefore BC=5$.

由 $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC} + S_{\triangle BCD}$, $S_{\triangle ABD} = 15$, 得 $\frac{1}{2} \times 5 \times 2 + \frac{1}{2} \times 5 \cdot a = 15$.

解得 $a=4$. (2分)

$\therefore$ 点 D 的坐标为 $(4,-3)$. (1分)

22. 解:

过点 A 分别作 $AH \perp MD, AG \perp CD$,垂足分别为点 $H、G$. (1分)

由题意得 $\angle ACD = 45^\circ, \angle BDC = 90^\circ, BD = 2, CD = 3.4$.

$\because AH \perp MD, \therefore \angle AHD = 90^\circ$. 同理, $\angle AGD = 90^\circ$.

$\because \angle BDC = 90^\circ, \therefore$ 四边形 $AGDH$ 是矩形.

$\therefore AH = GD, AG = HD$. (1分)

在 $Rt\triangle ABH$ 中, $\tan \angle ABH = \frac{AH}{BH}$.

由 $\tan \alpha = \frac{2}{5}$, 得 $\frac{AH}{BH} = \frac{2}{5}$. (1分)

设 $AH = 2a, BH = 5a$,

$\therefore AG = 5a + 2, CG = 3.4 - 2a$.

在 $Rt\triangle ACG$ 中, $\angle ACG = 45^\circ$,

$\therefore \frac{AG}{CG} = 1$. 即 $\frac{5a+2}{3.4-2a} = 1$.

解得 $a = \frac{1}{5}$. (2分)

$\therefore AH = \frac{2}{5}, BH = 1$. (2分)

由勾股定理,得 $AB = \sqrt{AH^2 + BH^2} = \sqrt{(\frac{2}{5})^2 + 1^2} = \frac{\sqrt{29}}{5}$. (2分)

$\therefore$ 显示屏的宽 AB 的长为 $\frac{\sqrt{29}}{5}$ 米.

23. 证明:

(1) $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

$\therefore AO = CO$. (2分)

$\because EA = EC, \therefore EO \perp AC$. (2分)

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是菱形. (2分)

(2) $\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$\therefore \angle BAD = 2\angle BAC, AD = CD$. (2分)

$\because \angle AEC = 2\angle BAC, \therefore \angle BAD = \angle AEC$.

$\because AB \parallel CD, \therefore \angle BAD = \angle CDF$.

$\therefore \angle AEC = \angle CDF$. (1分)

又 $\because \angle F = \angle F, \therefore \triangle FCD \sim \triangle FAE$. (1分)

$\therefore \frac{CF}{AF} = \frac{CD}{AE}$. (1分)

- $\therefore AE \cdot CF = AF \cdot CD$,
 $\therefore EC \cdot CF = AF \cdot AD$. (1分)
24. 解: (1) $\because$ 点 A 在 x 轴的正半轴上, 与原点的距离为 3,
 $\therefore$ 点 A 的坐标是 (3, 0). (1分)
 由抛物线 $y = ax^2 - 4ax + 3$ 经过点 A,
 可得 $9a - 12a + 3 = 0$, 解得 $a = 1$. (1分)
 $\therefore$ 抛物线的表达式是 $y = x^2 - 4x + 3$. (1分)
 配方, 得 $y = (x - 2)^2 - 1$, $\therefore$ 顶点 C 的坐标是 (2, -1). (1分)
- (2) $\because$ 点 P 是 y 轴下半轴上的一点, $\therefore$ 设点 P 的坐标为 (0, y), 其中 $y = -(BP - 1)$.
 由点 B(0, 1), 点 C(2, -1), 可得 $\angle CBP = \angle CBD = 45^\circ$, $BC = 2\sqrt{2}$. (1分)
 设点 D 的坐标为 (m, 1), 由点 D 在抛物线 $y = x^2 - 4x + 3$ 上, 可得 $m^2 - 4m + 3 = 1$.
 解得 $m = 2 + \sqrt{2}$, $m = 2 - \sqrt{2}$ (舍). $\therefore BD = 2 + \sqrt{2}$. (1分)
 $\because \triangle PBC$ 与 $\triangle CBD$ 相似, 且相似比不为 1,
 $\therefore$ 夹相等角的“两边对应成比例”只有一种情况:
 即 $\frac{BP}{BC} = \frac{BC}{BD}$, 得 $\frac{BP}{2\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}}$, 解得 $BP = 8 - 4\sqrt{2}$. (1分)
 $\therefore$ 点 P 的坐标是 (0, $-7 + 4\sqrt{2}$). (1分)
- (3) $\because$ 直线 $y = 1$ 与 y 轴交于点 B, $\therefore$ 点 B 的坐标是 (0, 1). $\therefore AB = \sqrt{10}$.
 由 A(3, 0), C(2, -1), 可得 $AC = \sqrt{2}$.
 得 $BC^2 + AC^2 = 10$, $AB^2 = 10$, $\therefore BC^2 + AC^2 = AB^2$.
 $\therefore \angle ACB = 90^\circ$, $\therefore \tan \angle ABC = \frac{AC}{BC} = \frac{1}{2}$. (1分)
 过点 E 作 $EH \perp BD$, 垂足为点 H.
 $\because \angle CBD = \angle ABE$, 可得 $\angle ABC = \angle EBH$.
 $\therefore \tan \angle EBH = \frac{1}{2}$, $\therefore \frac{EH}{BH} = \frac{1}{2}$.
 设 $EH = n$, 得 $BH = 2n$, 点 E 的坐标为 $(2n, n + 1)$.
 得 $n + 1 = (2n)^2 - 4 \times (2n) + 3$.
 解得 $n = 2$, $n = \frac{1}{4}$ (舍). (2分)
 $\therefore$ 点 E 的坐标是 (4, 3). (1分)
25. 解: (1) $\because AD \parallel BC$, $OF \parallel BC$, $\therefore AD \parallel OF \parallel BC$. (1分)
 $\because AO = OB$, $\therefore DF = FC$. (1分)
 $\therefore OF$ 是梯形 ABCD 的中位线.
 $\therefore OF = \frac{1}{2}(AD + BC)$. (1分)
 $\because AD = 1$, $BC = 5$, $\therefore OF = 3$. (1分)
 即 $\odot O$ 的半径长为 3.

- (2) 设 DC 的中点为 M, 联结 OM; 过点 D 作 $DN \perp BC$, 垂足为点 N.
 $\because DN \perp BC$, $\therefore \angle DNB = \angle DNC = 90^\circ$.
 由 $AD \parallel BC$, $\angle ABC = 90^\circ$, 得 $AD = BN = 1$, $AB = DN = 2r$.
 $\therefore NC = 4$.
 在 $Rt\triangle DNC$ 中, 由勾股定理得 $DC = 2\sqrt{r^2 + 4}$. (1分)
 $\because OM$ 是梯形 ABCD 的中位线, $\therefore OM \parallel BC$, $OM = 3$. (1分)
 $\because OM \parallel BC$, $\therefore \angle OMH = \angle C$.
 $\because \angle OHM = \angle DNC$, $\therefore \triangle OHM \sim \triangle DNC$. (2分)
 $\therefore \frac{OH}{DN} = \frac{OM}{DC}$.
 得 $\frac{y}{2r} = \frac{3}{2\sqrt{r^2 + 4}}$. (1分)
 化简得 $y = \frac{3r}{\sqrt{r^2 + 4}}$. (1分)
- (3) $\because OD = \sqrt{1 + r^2}$, $DG = \sqrt{4 + r^2}$, $\therefore DG > OD$. (1分)
 $\triangle ODG$ 成为等腰三角形只有下列两种情况:
 ① $OD = OG$, 即 $\sqrt{1 + r^2} = 3$, 解得 $r = 2\sqrt{2}$. (1分)
 ② $OG = DG$, 即 $3 = \sqrt{4 + r^2}$, 解得 $r = \sqrt{5}$, 此时 $\odot O$ 与直线 DC 只有一个公共点, 不符合题意, 舍去. (2分)
 综上所述, r 的值为 $2\sqrt{2}$.