黄浦区 2016 年九年级学业考试模拟考

数学试卷

（时间 100 分钟，满分 150 分）　　2016.4

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. $\sqrt{2}$ 的整数部分是（ ▲ ）

（A）0；　（B）1；　（C）2；　（D）3.

2. 下列计算中，正确的是（ ▲ ）

（A）$\left(a^2\right)^3=a^5$；　（B）$a^3\div a^2=1$；　（C）$a^2+a^2=a^4$；　（D）$4a-3a=a$.

3.下列根式中，与 $\sqrt{20}$ 互为同类二次根式的是（ ▲ ）

（A）$\sqrt{2}$；　（B）$\sqrt{3}$；　（C）$\sqrt{5}$；　（D）$\sqrt{6}$.

4. 某校从各年级随机抽取 50 名学生，每人进行 10 次投篮，投篮进球次数如下表所示：

次数	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
人数	1	8	10	7	6	6	5	4	1	2	0

该投篮进球数据的中位数是（ ▲ ）

（A）2；　（B）3；　（C）4；　（D）5.

5. 如果两圆的半径长分别为 2 与 3，圆心距为 3，那么这两个圆的位置关系是（ ▲ ）

（A）内含；　（B）内切；　（C）外切；　（D）相交.

6. 如图 1，点 A 是反比例函数 $y=\frac{k}{x}$（$k>0$）图像上一点，AB 垂直于 x 轴，垂足为 B，AC 垂直于 y 轴，垂足为 C，若矩形 $ABOC$ 的面积为 5，则 k 的值为（ ▲ ）

（A）5；　（B）2.5；

（C）$\sqrt{5}$；　（D）10.

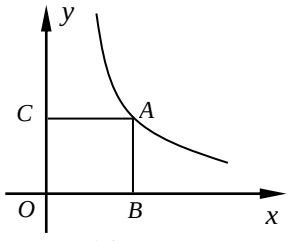


图 1

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：$\left|-2\right|=$ ▲ .

8. 已知：$f(x)=\dfrac{4-x}{2x+1}$，那么 $f(1)=$__▲__.

9. 计算：$(2a+b)(2a-b)=$__▲__.

10. 方程 $\sqrt{2x+5}=x+1$ 的根是__▲__.

11. 从 1 到 9 这 9 个自然数中任取一个数，是素数的概率是__▲__.

12. 如果关于 x 的方程 $x^2+4x+k=0$ 有一个解是 $x=-1$，那么 $k=$__▲__.

13. 某公益活动中，小明对本年级同学的捐款情况进行了统计，绘制成如图 2 所示的不完整的统计图. 其中捐款 10 元的人数占年级总人数的 25%，则本次捐款 20 元的人数为__▲__人.

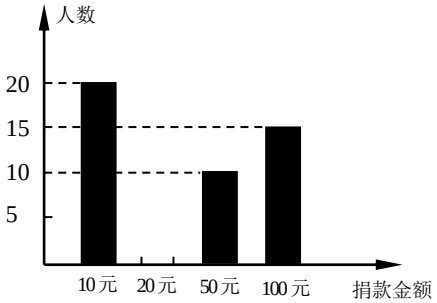


图 2

14. 如果抛物线 $y=x^2+m+1$ 的顶点是坐标轴的原点，那么 $m=$__▲__.

15. 中心角为 60°的正多边形有__▲__条对称轴.

16. 已知△*ABC* 中，点 *D*、*E* 分别在边 *AB*、*AC* 上，*DE*∥*BC*，且 $\dfrac{AD}{DB}=\dfrac{1}{3}$，若 $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AC}=\vec{b}$，则 $\overrightarrow{DE}=$__▲__（结果用 $\vec{a}$、$\vec{b}$ 表示）.

17. 在平行四边形 *ABCD* 中，*BC*=24，*AB*=18，∠*ABC* 和∠*BCD* 的平分线交 *AD* 于点 *E*、*F*，则 *EF*=__▲__.

18. 如图 3，*Rt*△*ABC* 中，∠*BAC*=90°，将△*ABC* 绕点 *C* 逆时针旋转，旋转后的图形是△*A′B′C*，点 *A* 的对应点 *A′*落在中线 *AD* 上，且点 *A′*是△*ABC* 的重心，*A′B′*与 *BC* 相交于点 *E*，那么 *BE*：*CE*=__▲__.

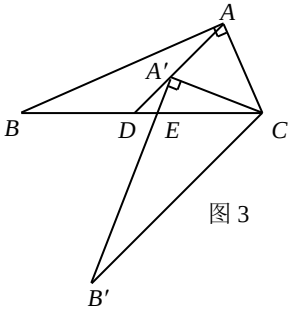


图 3

三、解答题：（本大题共 7 题，满分 78 分）

19. （本题满分 10 分）

化简求值：$\dfrac{1}{x-2}\cdot\dfrac{x^2-4}{x}-\dfrac{1+x}{x^2+x}$，其中 $x=\sqrt{2}-1$.

20. （本题满分 10 分）

解方程组：$\begin{cases}x^2+y^2=26,\\ x^2-4xy-5y^2=0.\end{cases}$

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

已知一次函数的图像经过点 P（3，5），且平行于直线 $y=2x$.

（1）求该一次函数的解析式；

（2）若点 Q（ x， y ）在该直线上，且在 x 轴的下方，求 x 的取值范围.

22. （本题满分 10 分）

如图 4，已知 AB 是⊙O 的直径，AB=16，点 P 是 AB 所在直线上一点，OP=10，点 C 是⊙O 上一点，PC 交⊙O 于点 D，$\sin\angle BPC=\frac{3}{5}$，求 CD 的长.

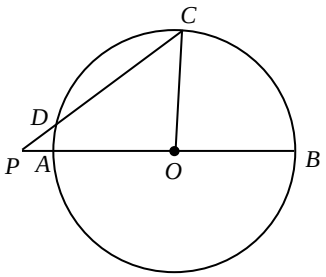


图 4

23. （本题满分 12 分，第（1），（2）小题满分各 6 分）

如图 5，在△ABC 中，点 D、E 分别是 AC、BC 上的点，AE 与 BD 相交于点 O，且 CD=CE，∠1=∠2.

（1）求证：四边形 $ABED$ 是等腰梯形；

（2）若 EC=2，BE=1，∠AOD=2∠1，求 AB 的长.

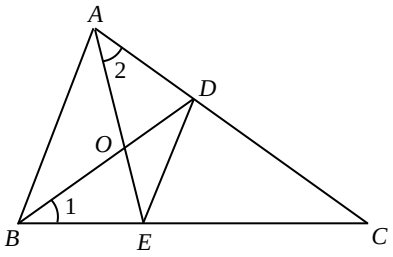


图 5

24. （本题满分 12 分，第（1）小题满分 3 分，第（2）小题满分 3 分，第（3）小题满分 6 分）

如图 6，在平面直角坐标系 xOy 中，抛物线 $y=ax^2+bx+c$ 与 x 轴交于点 A（1，0）、B（4，0）两点，与 y 轴交于点 C（0，2）.

（1）求抛物线的表达式；

（2）求证：$\angle CAO=\angle BCO$；

（3）若点 P 是抛物线上的一点，且 $\angle PCB+\angle ACB=\angle BCO$，求直线 CP 的表达式.

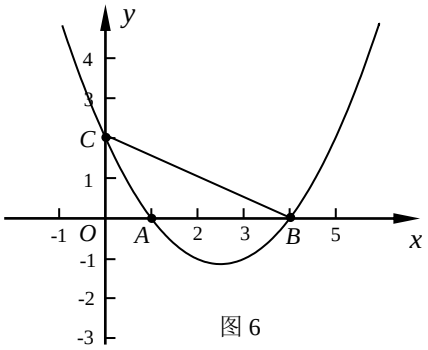


图 6

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

如图 7，在 $Rt\triangle ABC$ 中，$\angle ACB=90°$，$AC=1$，$BC=7$，点 D 是边 CA 延长线上的一点，$AE\perp BD$，垂足为点 E，AE 的延长线交 CA 的平行线 BF 于点 F，联结 CE 交 AB 于点 G.

（1）当点 E 是 BD 中点时，求 $tan\angle AFB$ 的值；

（2）$CE\sqcup AF$ 的值是否随线段 AD 长度的改变而变化，如果不变，求出 $CE\sqcup AF$ 的值；如果变化，请说明理由；

（3）当 $\triangle BGE$ 与 $\triangle BAF$ 相似时，求线段 AF 的长.

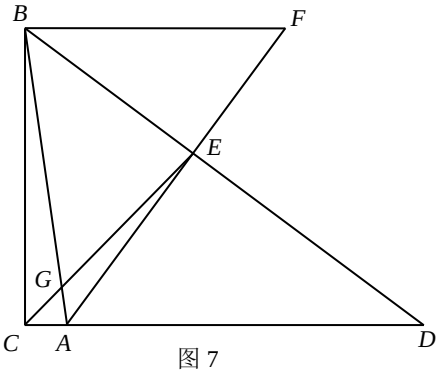


图 7

参考答案

一. 选择题

1. B　　2. D　　3. C　　4. B　　5. D　　6. A

二. 填空题

7. 2　　8. 1　　9. $4a^2-b^2$　　10. $x=2$

11. $\frac{4}{9}$　　12. 3　　13. 35　　14. -1

15. 6　　16. $\frac{1}{4}\vec{b}-\frac{1}{4}\vec{a}$　　17. 12　　18. 4:3

三. 解答题

19. 原式= $\frac{x+1}{x}$，带入后得 $\sqrt{2}+2$；

20. $\begin{cases}x=5\\y=1\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x=-5\\y=-1\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x=\sqrt{13}\\y=-\sqrt{13}\end{cases}$ 或 $\begin{cases}x=-\sqrt{13}\\y=\sqrt{13}\end{cases}$；

21.（1）$y=2x-1$；（2）$x<\frac{1}{2}$；

22. $CD=4\sqrt{7}$；

23.（1）证明略；（2）$AB=\frac{3}{2}$；

24.（1）$y=\frac{1}{2}x^2-\frac{5}{2}x+2$；（2）证明略；（3）$y=-\frac{4}{3}x+2$ 或 $y=2$；

25.（1）$\tan\angle AFB=\frac{1+5\sqrt{2}}{7}$；（2）不变，$CE\cdot AF=35\sqrt{2}$；（3）$AF=\frac{35}{4}$；