

# 泸县初中 2018 届第一次教学质量诊断性考试

## 数 学 试 卷

本试卷分为选择题和非选择题. 试卷共 4 页, 全卷满分 120 分, 考试时间 120 分钟. 考生作答时, 须将答案答在答题卡上, 在本试卷、草稿纸上答题无效.

注意事项:

1. 选择题必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑.
2. 非选择题必须使用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡上题目所指的答题区域内作答.
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并收回.

一、选择题 (本大题共 12 个小题, 每小题 3 分, 共 36 分) 在每小题给出的四个选项中, 有且只有一个是正确的, 请将正确选项的字母填涂在答题卡相应的位置上.

1. 一元二次方程  $x^2 + 3x = 0$  的根为

- A. -3                      B. 3                      C. 0, 3                      D. 0, -3

2. 在下列的银行行徽中, 是中心对称图形的是



A



B



C



D

3. 三名同学同一天生日, 她们做了一个游戏: 买来 3 张相同的贺卡, 各自在其中一张内写上祝福的话, 然后放在一起, 每人随机拿一张. 则她们拿到的贺卡是自己所写的概率是

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

4. 相似三角形的相似比是 1:2, 则它们的面积比是

- A. 1:2                      B. 1:3                      C. 1:4                      D. 2:3

5. 二次函数  $y = 3(x-2)^2 + 5$  的图象的顶点坐标是

- A. (2, 5)                      B. (2, -5)                      C. (-2, 5)                      D. (-2, -5)

6. 我们知道, 国旗上的五角星是旋转对称图形, 它旋转与自身重合时, 至少需要旋转

- A.  $36^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $45^\circ$                       D.  $72^\circ$

7. 点 A、B、C 是  $\odot O$  上的三点,  $\angle BAC = 30^\circ$ , 则  $\angle BOC$  的度数是

- A.  $30^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $70^\circ$                       D.  $90^\circ$

8. 设  $x_1$ 、 $x_2$  是一元二次方程  $2x^2 - 4x - 1 = 0$  的两实数根, 则  $x_1^2 + x_2^2$  的值是

- A. 2                      B. 4                      C. 5                      D. 6

9. 如图 1,  $\odot O$  的直径  $BC = 12cm$ ,  $AC$  是  $\odot O$  的切线, 切点为 C,  $AC = BC$ ,  $AB$  与  $\odot O$  交于点 D, 则  $\widehat{CD}$  的长是

- A.  $2\pi cm$                       B.  $3\pi cm$                       C.  $4\pi cm$                       D.  $5\pi cm$



10. 如图 2, 矩形  $ABCD$  的长和宽分别为  $2\text{cm}$  和  $1\text{cm}$ , 以  $D$  为圆心,  $AD$  为半径作弧  $AE$ , 再以  $AB$  的中点  $F$  为圆心,  $FB$  的长为半径作弧  $BE$ , 则阴影部分的面积是

- A.  $1\text{cm}^2$       B.  $2\text{cm}^2$       C.  $3\text{cm}^2$       D.  $4\text{cm}^2$

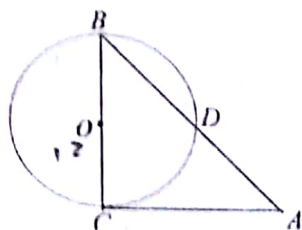


图 1

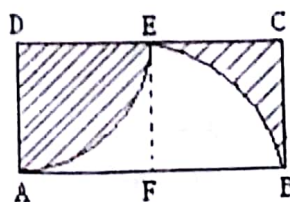
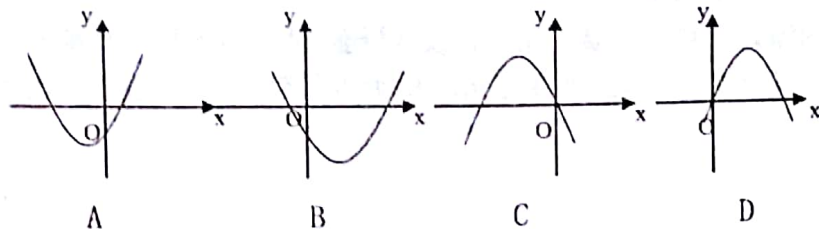


图 2

11. 已知直角三角形的两条直角边分别为  $12\text{cm}$  和  $16\text{cm}$ , 则这个直角三角形内切圆的半径是

- A.  $2\text{cm}$       B.  $3\text{cm}$       C.  $4\text{cm}$       D.  $5\text{cm}$

12. 若一次函数  $y = ax + b$  的图象经过一、二、四象限, 则函数  $y = ax^2 + bx$  的图象只可能是



## 二、填空题 (每小题 3 分, 共 12 分)

13.  $\odot O$  的半径为  $4\text{cm}$ , 则  $\odot O$  的内接正三角形的周长是       $\text{cm}$ .

14. 如图 3, 一个可以自由转动的正六边形转盘, 其中三个正三角形涂有阴影. 转动指针, 指针落在有阴影的区域内的概率是     .

15. 关于  $x$  的一元二次方程  $kx^2 + 2x - 1 = 0$  有两个不相等实数根, 则  $k$  的取值范围是     .

16. 如图 4, 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  图象的一部分, 其对称轴为直线  $x = 1$ , 若其与  $x$  轴一交点为  $A(3, 0)$ , 则由图象可知, 不等式  $ax^2 + bx + c < 0$  的解集是     .

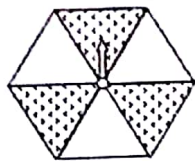


图 3

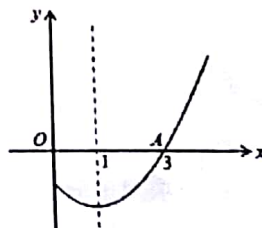


图 4

## 三、(每小题 6 分, 共 18 分)

17. 解方程:  $x(x-1) = 4x+6$ .



18. 若关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 3x + a - 2 = 0$  有实数根.

(1) 求  $a$  的取值范围;

(2) 当  $a$  为符合条件的最大整数, 求此时方程的根.

19. 如图 5,  $AE$  为  $\triangle ABC$  外接圆  $\odot O$  的直径,  $AD$  为  $\triangle ABC$  的高.

求证: (1)  $\angle BAD = \angle EAC$ ;

(2)  $AB \cdot AC = AD \cdot AE$ .

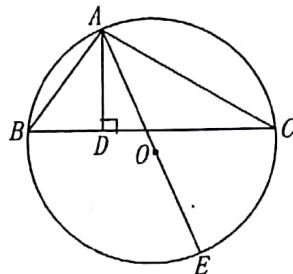


图 5

四、(每小题 7 分, 共 14 分)

20. 某地 2015 年为做好“精准扶贫”工作, 投入资金 2000 万元用于异地安置, 并规划投入资金逐年增加, 2017 年投入资金 2880 万元, 求 2015 年到 2017 年该地投入异地安置资金的年平均增长率.

21. 如图 6, 在平面直角坐标系中,  $\triangle ABC$  的位置如图所示 (每个小方格都是边长为 1 个单位长度的正方形).

(1) 将  $\triangle ABC$  绕着点  $A$  顺时针旋转  $90^\circ$ , 画出旋转后得到的  $\triangle AB_1C_1$ , 并直接写出点  $B_1$ 、 $C_1$  的坐标.

(2) 求线段  $AB$  所扫过的图形的面积.

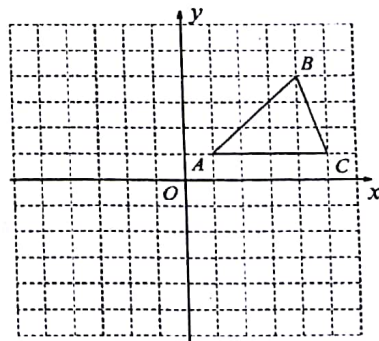


图 6

五、(每小题 8 分, 共 16 分)

22. 二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象过点  $(1, 0)$   $(0, 3)$ , 对称轴  $x = -1$ .

(1) 求这个函数的解析式;

(2) 若图象与  $x$  轴交于  $A$ ,  $B$  ( $A$  在  $B$  左) 与  $y$  轴交于  $C$ , 顶点  $D$ , 求四边形  $ABCD$  的面积.



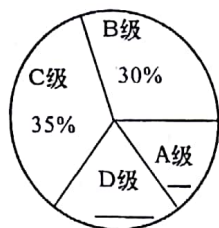
23. 为了解中考体育科目训练情况，某地从九年级学生中随机抽取了部分学生进行了一次考前体育科目测试，把测试结果分为四个等级：A级：优秀；B级：良好；C级：及格；D级：不及格，并将测试结果绘成了如下两幅不完整的统计图。请根据统计图中的信息解答下列问题：

(1) 请将两幅不完整的统计图补充完整；

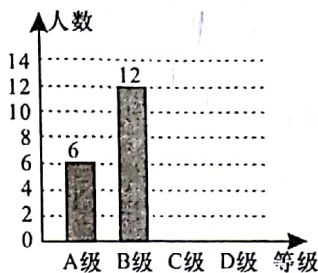
(2) 如果该地参加中考的学生将有 4500 名，根据测试情况请你估计不及格的人数有多少？

(3) 从被抽测的学生中任选一名学生，则这名学生成绩是 D 级的概率是多少？

(体育测试各等级学生人数扇形图)



(体育测试各等级学生人数条形图)



## 六、(每小题 12 分，共 24 分)

24. 如图 7， $AB$  为  $\odot O$  的直径，点  $C$  在  $\odot O$  上，点  $D$  为  $\widehat{BC}$  的中点，过点  $D$  作  $EF \parallel BC$ ， $EF$  交  $AB$  的延长线于点  $E$ ，交  $AC$  的延长线于点  $F$ 。

(1) 求证： $EF$  为  $\odot O$  的切线；

(2) 若  $OG \perp AD$ ， $BG$  平分  $\angle ABC$ ，试判断：①  $\triangle BDG$  的形状；② 线段  $AD$  与  $BD$  的数量关系，并说明理由。

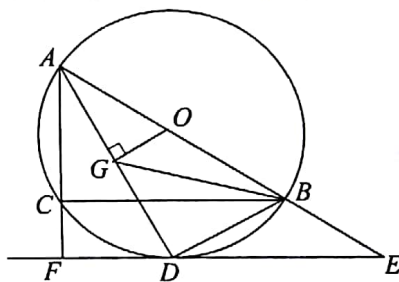


图 7

25. 如图 8，直线  $y = -\frac{1}{2}x + 1$  与  $x$  轴交于点  $A$ ，与  $y$  轴交于点  $B$ ，抛物线  $y = -x^2 + bx + c$  经过  $A, B$  两点。

(1) 求抛物线的解析式；

(2) 点  $P$  是第一象限抛物线上的一点，连接  $PA, PB, PO$ ，若  $\triangle POA$  的面积是  $\triangle POB$  面积的  $\frac{4}{3}$  倍。① 求点  $P$  的坐标；② 点  $Q$  为抛物线对称轴上一点，求  $QP + QA$  的最小值。

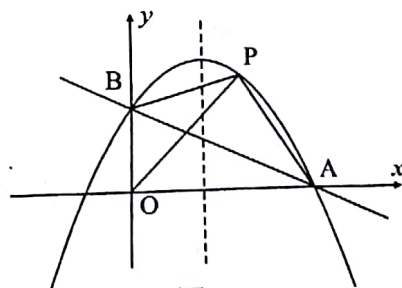


图 8

