

越秀区 2016-2017 学年第一学期 学业水平调研测试 九年级数学试卷

注意：1、本试卷共 8 页，25 题，满分 150 分，考试时间 120 分钟。

2、允许使用规定型号的计算器。

3、所有试题答案必须写在答题卷指定的区域的相应位置上，否则不得分。

4、考试结束后，将试卷和答题卷一并收回。

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，满分 30 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的）

1. 下列图形中，是中心对称图形的是（ ）。

- A. 等腰三角形 B. 四边形 C. 圆 D. 抛物线

2. 下列给出的方程，没有实数根的是（ ）。

- A. $x^2 - 3 = 0$ B. $(x - 3)^2 = 0$
C. $x^2 + 2x - 3 = 0$ D. $x^2 - 2x + 3 = 0$

3. 抛物线 $y = (x + 1)^2 - 1$ 的顶点坐标是（ ）

- A. $(-1, -1)$ B. $(-1, 1)$ C. $(1, -1)$ D. $(1, 1)$

4. 下列事件中是不可能事件的是（ ）

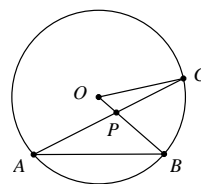
- A. 任意画一个正六边形，其内角和是 360°
B. 汽车累计行驶 $1000km$ ，从未出现故障
C. 在标准大气压力下，将纯水加热到 $100^\circ C$ ，水沸腾
D. 抛掷一枚质地均匀的硬币 10 次，全部正面向上

5. 要得到抛物线 $y = -2(x - 1)^2 + 3$ ，可以将抛物线 $y = -2x^2$ （ ）

- A. 向左平移 1 个单位长度，再向上平移 3 个范围长度
B. 向右平移 1 个单位长度，再向上平移 3 个范围长度
C. 向左平移 1 个单位长度，再向下平移 3 个范围长度
D. 向右平移 1 个单位长度，再向下平移 3 个范围长度

6. 如图 1，在 $\odot O$ 中，弦 AC 与半径 OB 相交于点 P ， $\angle BOC = 60^\circ$ ， $\angle BPC = 70^\circ$ ，则 $\angle ABO =$ （ ）

- A. 30° B. 35°
C. 40° D. 65°



A. $(2, 4)$

B. (4, 2)

C. $(2, 4)$ 或 $(-2, -4)$

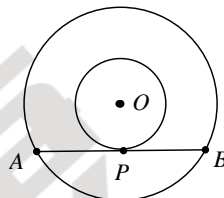
D. $(4, 2)$ 或 $(-4, -2)$

A. 3

B. $\sqrt{13}$

C. 4

D. $2\sqrt{10}$



冬

A. 1:3

B. 1:4

C. 1:9

D. 1:16

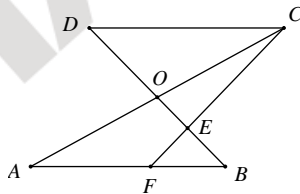


图 3

A. $a > 0$

B. $2a + b = 0$

C. $c < 0$

D. $b^2 - 4ac > 0$

二、填空题（本大题共 6 小题，每小题 3 分，满分 18 分）

11. 在平面直角坐标系中, 点 $(1, 3)$ 关于原点对称的点的坐标是_____.

12. 用一个圆心角为 60° 、半径为 12 的扇形围成一个圆锥，则这个圆锥的侧面积是_____.

13. 某镇 2014 年的人均收入为 50000 元, 2016 年的人均收入为 72000 元, 则该镇人均收入的年平均增长率为_____.

14. 如图 4 是一个可以自由旋转的转盘, 分成 A、B 两个区域, 通过重复试验, 得到如下数据: 转动转盘的次数 $n=100$, 当转盘停止时, 指针落在区域 A 的次数 $m=20$.

那么转动该转盘一次，当转盘停止时，估计指针落在区域 B 的概率约是

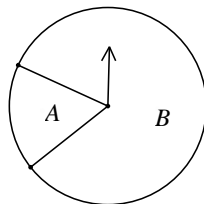


图 4

15. 已知二次函数 $y = ax^2 + 2x - 5$ ，当 $x < 1$ ， y 随 x 的增大而增大，当 $x > 1$ ， y 随 x 的增大而减小，则 a 的值等于_____.

16. 如图 5，已知 $AB \parallel CD$ ， AD 与 BC 相交于点 E ， $EF \parallel AB$ ， EF 与 AC 相交于点 F ．若 $AB = 4$ ， $CD = 6$ ，则 EF 的长是_____.

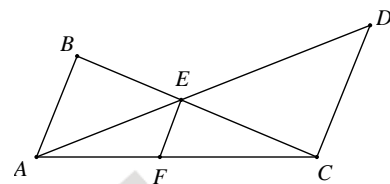


图 5

三、解答题（本大题共 9 小题，满分 102 分，解答须写出文字说明、证明过程和演算步骤）

17. （本小题满分 9 分）

解方程： $6x^2 - x - 2 = 0$.

18. （本小题满分 9 分）

如图 6，在 8×8 的正方形网格中，将 $\triangle ABC$ 绕点 C 逆时针旋转 90° ，得到 $\triangle A_1B_1C$.

- (1) 画出旋转后的三角形 $\triangle A_1B_1C$ ；
- (2) 求点 B 运动到点 B_1 所经过的路径长.

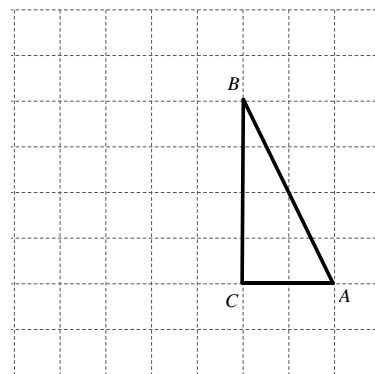


图 6

19. (本小题满分 10 分)

一个不透明的口袋中有四个完全相同的小球，把它们分别标号为 1, 2, 3, 4.

- (1) 从袋中随机取出两个小球，求取出的两个小球的标号之和等于 5 的概率；
- (2) 先从袋中随机取出一个小球，该球的标号为 m ，将球放回袋中，然后再从袋中随机取出一个小球，该球的标号为 n ，求 $n \geq m+1$ 的概率.

20. (本小题满分 10 分)

如图 7，利用标杆 AB 与 CD 测量建筑物 EF 的高度. 已知 A 、 C 、 E 在同一条直线上， B 、 D 、 F 在同一条直线上， $AB \perp AE$ ， $CD \perp AE$ ， $EF \perp AE$ ，其中 $AB=1m$ ， $CD=1.8m$ ，测得 $AC=2m$ ， $CE=30m$. 请根据这些数据，计算楼高 EF .

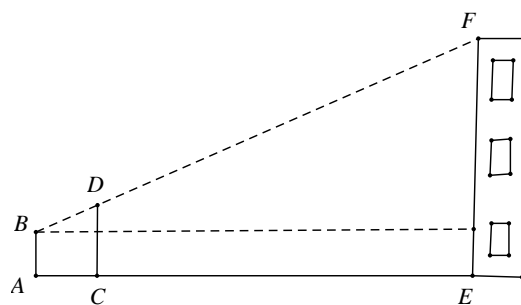


图 7

21. (本小题满分 12 分)

如图 8, AB 是 $\odot O$ 的直径, AP 是 $\odot O$ 的切线, A 是切点, BP 与 $\odot O$ 相交于点 C .

- (1) 求证: $\triangle PAC \sim \triangle PBA$
- (2) 若 $PA=3$, $AB=4$, 求 PC 的长.

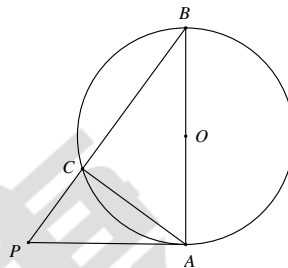


图 8

22. (本小题满分 12 分)

如图 9, 用一段长为 $16m$ 的篱笆围成一个一边靠墙(墙的长度不限)的矩形场地. 设这个矩形的长为 $x m$, 矩形的面积为 $y m^2$.

- (1) 写出 y 关于 x 的函数解析式, 并确定 x 的取值范围;
- (2) 当矩形的长和宽分别为多少米时, 矩形的面积最大? 最大面积是多少?

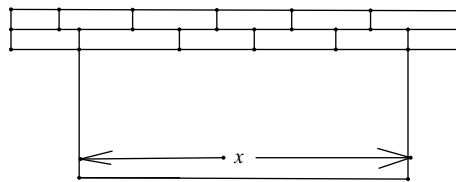


图 9

23. (本小题满分 12 分)

如图 10, O 是正方形 $ABCD$ 的对角线 AC 上的一点, 以 O 为圆心, OC 为半径的 $\odot O$ 与 AB 相切于点 E .

- (1) 判断 AD 是否是 $\odot O$ 的切线, 并说明理由;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 2, 求正方形 $ABCD$ 的边长.

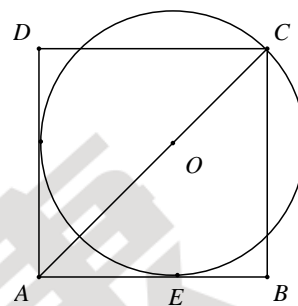


图 10

24. (本小题满分 14 分)

如图 11, 已知抛物线的顶点是 $A(1, -4)$, 且经过点 $P(0, -3)$.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 当 x 取什么值时, 抛物线位于 x 轴的上方?
- (3) 设 $M(a, 0)$ 是 x 轴负半轴上的一个动点, 若以 PM 为直径的圆与抛物线的对称轴有公共点, 求实数 a 的取值范围.

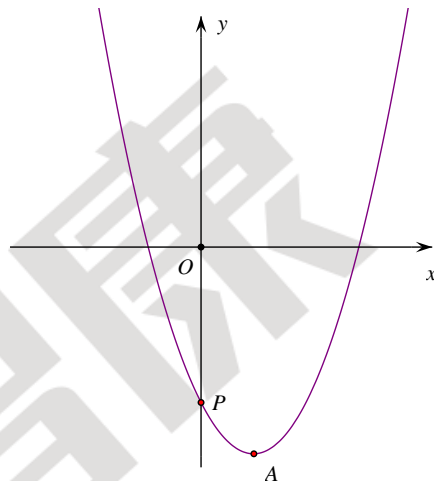


图 11

25. (本小题满分 14 分)

如图 12, $\odot O$ 是四边形 $ABCD$ 的外接圆, $OB \perp AC$, OB 与 AC 相交于点 H , $BC = 2\sqrt{10}$, $AC = CD = 12$.

- (1) 求 $\odot O$ 的半径;
- (2) 求 AD 的长;
- (3) 若 E 为弦 CD 上的一个动点, 过点 E 作 $EF \parallel AC$, $EG \parallel AD$, EF 与 AD 相交于点 F , EG 与 AC 相交于点 G . 试问四边形 $AGEF$ 的面积是否存在最大值? 若存在, 求出最大面积; 若不存在, 请说明理由.

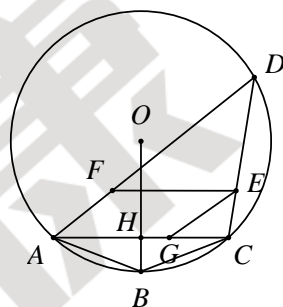


图 12