

## 九年级数学

本试卷共 6 页, 23 小题, 满分 120 分。考试用时 90 分钟。

**注意事项:** 1. 答卷前, 考生务必用黑色字迹的钢笔或签字笔将自己的准考证号、姓名和学校填写在答题卡上。将条形码粘贴在答题卡“条形码粘贴处”。

2. 作答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目选项的答案信息点涂黑; 如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案, 答案不能答在试卷上。

3. 非选择题必须用黑色字迹的钢笔或签字笔作答, 答案必须写在答题卡各题目指定区域内相应位置上; 如需改动, 先划掉原来的答案, 然后再写上新的答案; 不准使用铅笔和涂改液。不按以上要求作答的答案无效。

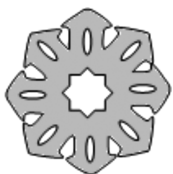
4. 考生必须保持答题卡的整洁。考试结束后, 将试卷和答题卡一并交回。

**一、选择题:** 本大题共 10 小题, 每小题 3 分, 共 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. 下列图案中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ( )



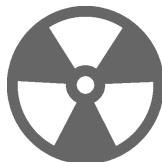
A



B



C



D

2. 下列事件是必然事件的是 ( )

A. 三角形的内角和是  $180^\circ$

B. 红队和蓝队端午节赛龙舟, 红队获得冠军

C. 掷一枚均匀骰子, 点数是 6 的一面朝上

D. 打开电视, 正在播放神舟十五号载人飞船发射实况

3. 若  $x = -1$  是方程  $x^2 + x + m = 0$  的一个根, 则此方程的另一个根是 ( )

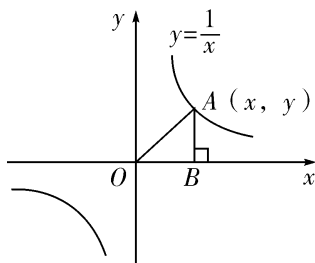
A. -1

B. 2

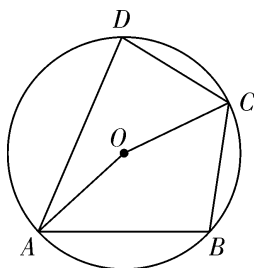
C. 1

D. 0

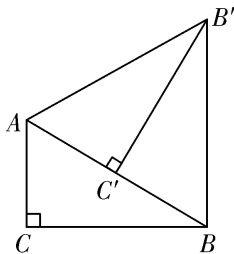
4. 如图是反比例函数  $y = \frac{1}{x}$  的图象, 点  $A(x, y)$  是反比例函数图象上任意一点, 过点  $A$  作  $AB \perp x$  轴于点  $B$ , 连接  $OA$ , 则  $\triangle AOB$  的面积是 ( )



- A. 1                      B.  $\frac{1}{2}$                       C. 2                      D.  $\frac{3}{2}$
5. 如图, 四边形  $ABCD$  是  $\odot O$  的内接四边形, 若  $\angle AOC = 160^\circ$ , 则  $\angle ABC$  的度数是 ( )



- A.  $80^\circ$                       B.  $100^\circ$                       C.  $140^\circ$                       D.  $160^\circ$
6. 在平面直角坐标系中, 将二次函数  $y = (x-1)^2 + 1$  的图象先向左平移 1 个单位长度, 再向下平移 2 个单位长度, 所得函数的解析式为 ( )
- A.  $y = (x-2)^2 - 1$     B.  $y = (x-2)^2 + 3$     C.  $y = x^2 + 1$                       D.  $y = x^2 - 1$
7. 如图, 在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $\angle C = 90^\circ$ ,  $\angle ABC = 30^\circ$ ,  $AC = 1$ , 将  $\text{Rt}\triangle ABC$  绕点  $A$  逆时针旋转得到  $\text{Rt}\triangle AB'C'$ , 使点  $C'$  落在边  $AB$  上, 连接  $BB'$ , 则  $BB'$  的长是 ( )



- A. 1                      B. 2                      C.  $\sqrt{3}$                       D.  $2\sqrt{3}$
8. 某厂家今年一月份的口罩产量是 30 万个, 三月份的口罩产量是 50 万个. 若设该厂家一月份到三月份的口罩产量的月平均增长率为  $x$ , 则所列方程为 ( )
- A.  $30(1+x)^2 = 50$                       B.  $30(1-x)^2 = 50$
- C.  $30(1+x^2) = 50$                       D.  $30(1-x^2) = 50$

9. 已知点  $A(-1, y_1), B(-2, y_2), C(3, y_3)$  都在反比例函数  $y = \frac{4}{x}$  的图象上, 则  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是 ( )

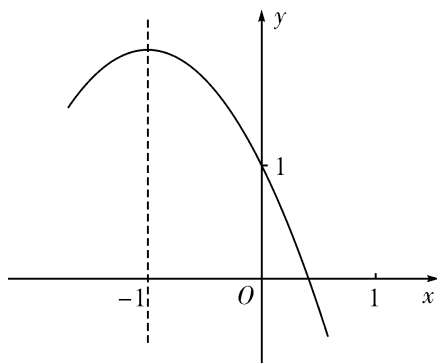
A.  $y_2 > y_1 > y_3$

B.  $y_1 > y_2 > y_3$

C.  $y_3 > y_2 > y_1$

D.  $y_1 > y_3 > y_2$

10. 如图是二次函数  $y = ax^2 + bx + c$  的图象, 其对称轴为直线  $x = -1$ , 且过点  $(0, 1)$ . 给出以下四个结论: ①  $abc > 0$ ; ②  $a - b + c > 1$ ; ③  $3a + c < 0$ ; ④若顶点坐标为  $(-1, 2)$ , 当  $m \leq x \leq 1$  时,  $y$  有最大值为 2, 最小值为 -2, 此时  $m$  的取值范围是  $-3 \leq m \leq -1$ . 其中正确的结论有 ( )



A. 4 个

B. 3 个

C. 2 个

D. 1 个

二、填空题: 本大题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分.

11. 在平面直角坐标系中, 已知点  $P(-3, 5)$  与点  $Q(3, m-2)$  关于原点对称, 则  $m =$  \_\_\_\_\_.

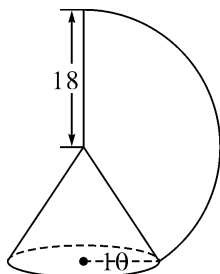
12. 已知关于  $x$  的一元二次方程  $x^2 - 2x + k = 0$  有实数根, 则实数  $k$  的取值范围是 \_\_\_\_\_.

13. 质检部门对某批产品的质量进行随机抽检, 结果如下表所示:

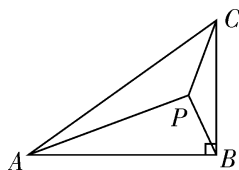
抽检产品数 $n$	100	150	200	250	300	500	1 000
合格产品数 $m$	89	134	179	226	271	451	904
合格率 $\frac{m}{n}$	0.890	0.893	0.895	0.904	0.903	0.902	0.904

在这批产品中任取一件, 恰好是合格产品的概率约是 \_\_\_\_\_ (结果保留一位小数).

14. 如图,用一张半径为 18 cm 的扇形纸板,做了一个圆锥形帽子(接缝忽略不计).  
如果圆锥形帽子的半径是 10 cm,那么这张扇形纸板的面积是\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$   
(结果保留  $\pi$ ).



15. 如图,在  $\text{Rt}\triangle ABC$  中,  $AB \perp BC$ ,  $AB=6$ ,  $BC=4$ ,  $P$  是  $\triangle ABC$  内部的一个动点,  
且满足  $\angle PAB = \angle PBC$ , 则线段  $CP$  的最小值为\_\_\_\_\_.



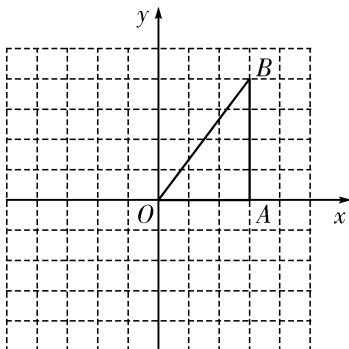
三、解答题(一):本大题共 3 小题,每小题 8 分,共 24 分.

16. 解方程:  $x^2 - 2x - 5 = 0$ .

17. 在如图所示的方格纸(1 格长为一个单位长度)中,  $\triangle AOB$  的三个顶点坐标分别为  $A(3,0)$ ,  $O(0,0)$ ,  $B(3,4)$ .

(1) 将  $\triangle AOB$  绕点  $O$  顺时针旋转  $90^\circ$ , 画出旋转后的  $\triangle A_1OB_1$ ;

(2) 在(1)的条件下, 求点  $B$  绕点  $O$  旋转到点  $B_1$  所经过的路径长(结果保留  $\pi$ ).



18. 一只不透明的袋子中装有 3 个大小、质地完全相同的乒乓球,球面上分别标有数字 1,2,3,搅匀后先从袋子中任意摸出 1 个球,记下数字后放回,搅匀后再从袋子中任意摸出 1 个球,记下数字.

- (1)第一次摸到标有偶数的乒乓球的概率是\_\_\_\_\_;
- (2)用画树状图或列表的方法求两次都摸到标有奇数的乒乓球的概率.

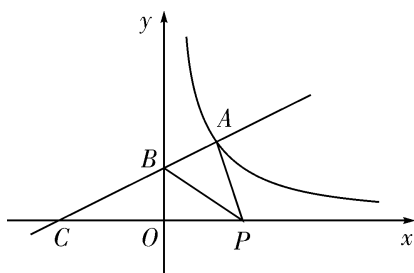
**四、解答题(二):本大题共 3 小题,每小题 9 分,共 27 分.**

19. 商店销售某种商品,经调查发现,平均每天销售 40 件,每件盈利 20 元,若每件降价 1 元,则每天可多销售 10 件. 如果每天要盈利 1 080 元,同时又要使顾客得到更多的实惠,每件应降价多少元?

20. 如图,一次函数  $y=kx+2(k\neq 0)$  的图象与反比例函数  $y=\frac{m}{x}(m\neq 0, x>0)$  的图象交于点  $A(2,n)$ ,与  $y$  轴交于点  $B$ ,与  $x$  轴交于点  $C(-4,0)$ .

- (1)求  $k$  与  $m$  的值;

- (2) $P(a,0)$  为  $x$  轴上的一动点,当  $\triangle APB$  的面积为  $\frac{7}{2}$  时,求  $a$  的值.



21. 为了落实劳动教育,某学校邀请农科院专家指导学生进行小番茄的种植,经过试验,其平均单株产量  $y$  千克与每平方米种植的株数  $x(2\leq x\leq 8, \text{且 } x \text{ 为整数})$  构成一种函数关系. 每平方米种植 2 株时,平均单株产量为 4 千克;以同样的栽培条件,每平方米种植的株数每增加 1 株,单株产量减少 0.5 千克.

- (1)求  $y$  关于  $x$  的函数关系式;

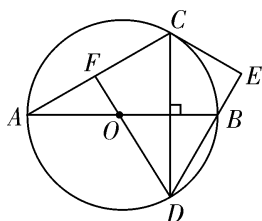
- (2)当每平方米种植多少株时,能获得最大的产量? 最大产量为多少千克?

五、解答题(三):本大题共 2 小题,每小题 12 分,共 24 分.

22. 如图,  $AB$  是  $\odot O$  的直径,  $CD$  是  $\odot O$  的一条弦,  $AB \perp CD$ , 连接  $AC, OD$ .

(1) 求证:  $\angle BOD = 2\angle CAB$ ;

(2) 连接  $DB$ , 过点  $C$  作  $CE \perp DB$ , 交  $DB$  的延长线于点  $E$ , 延长  $DO$ , 交  $AC$  于点  $F$ . 若  $F$  为  $AC$  的中点, 求证: 直线  $CE$  为  $\odot O$  的切线.



23. 已知抛物线  $y = x^2 + bx + c$  与  $x$  轴相交于点  $A(-1, 0), B(3, 0)$ , 与  $y$  轴相交于点  $C$ .

(1) 求抛物线的解析式.

(2) 如图 1, 将直线  $BC$  向上平移, 得到过原点  $O$  的直线  $MN$ . 点  $D$  是直线  $MN$  上任意一点.

① 当点  $D$  在抛物线的对称轴  $l$  上时, 连接  $CD$ , 与  $x$  轴交于点  $E$ , 求线段  $OE$  的长;

② 如图 2, 在抛物线的对称轴  $l$  上是否存在点  $F$ , 使得四边形  $BCFD$  是平行四边形? 若存在, 求出点  $F$  与点  $D$  的坐标; 若不存在, 请说明理由.

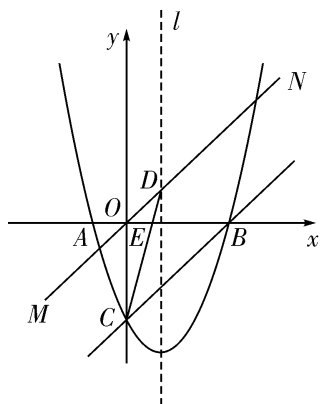


图1

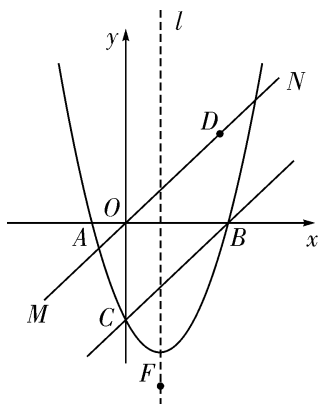
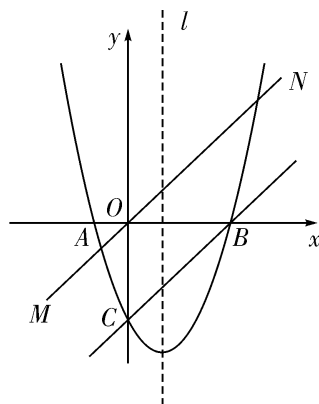


图2



备用图