

考号:

考生姓名:

学校:

县(市)、区:

辽源市局直初中2019—2020学年度上学期教学质量监测

九年级数学试题

一、单项选择题(每小题2分,共12分)

1. 下列图形是几家通讯公司的标志,其中既是轴对称图形又是中心对称图形的是()

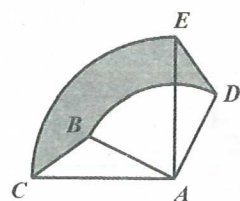


(第1题)

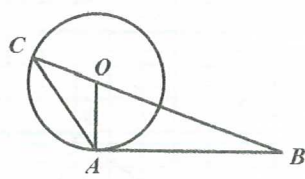
2. 若关于
- x
- 的一元二次方程
- $x^2 + 6x + a = 0$
- 有两个相等的实数根,则
- a
- 等于()

A. -3 B. 3 C. -9 D. 9

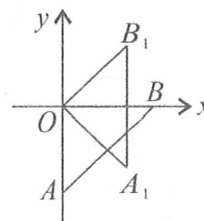
3. 如图,在
- $\triangle ABC$
- 中,
- $AB=2$
- ,
- $AC=3$
- ,将
- $\triangle ABC$
- 绕点
- A
- 顺时针旋转
- 90°
- 到
- $\triangle ADE$
- 的位置,则线段
- BC
- 所扫过的面积(图中阴影部分)等于()

A. $\frac{\pi}{4}$ B. $\frac{\pi}{2}$ C. $\frac{5\pi}{4}$ D. 5π 

(第3题)



(第4题)



(第6题)

4. 如图,
- AB
- 为
- $\odot O$
- 的切线,
- A
- 为切点,
- BO
- 的延长线交
- $\odot O$
- 于点
- C
- ,
- $\angle BCA = 35^\circ$
- , 则
- $\angle B$
- 的度数()

A. 15° B. 20° C. 25° D. 35°

- 5.
- P
- 为反比例函数
- $y = \frac{1}{x}$
- 图象上任意一点,则点
- P
- 的坐标可能是()

A. $(2, \frac{1}{2})$ B. $(2, 2)$ C. $(-\frac{1}{2}, 2)$ D. $(\frac{1}{2}, -2)$

6. 如图,底边
- AB
- 长为2的等腰
- $Rt\triangle ABO$
- 的边
- OB
- 在
- x
- 轴上,将
- $\triangle ABO$
- 绕原点
- O
- 逆时针旋转
- 45°
- 得到
- $\triangle OA_1B_1$
- ,则点
- A_1
- 的坐标为()

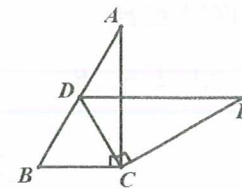
A. $(1, -\sqrt{2})$ B. $(1, -1)$ C. $(\sqrt{2}, -\sqrt{2})$ D. $(\sqrt{2}, -1)$

二、填空题(每小题3分,共24分)

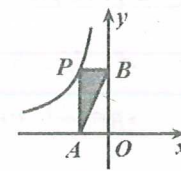
7. 若关于
- x
- 的一元二次方程
- $x^2 + kx + 3 = 0$
- 的一个根为3,则
- k
- 的值为_____.

8. 掷一枚质地均匀的骰子,向上一面点数为偶数的概率为_____.

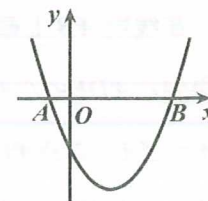
9. 如图,在
- $Rt\triangle ABC$
- 中,
- $\angle ACB = 90^\circ$
- ,
- $\angle A = 30^\circ$
- ,将
- $\triangle ABC$
- 绕点
- C
- 按顺时针方向旋转,使得点
- B
- 旋转到
- AB
- 边上的点
- D
- 处,则旋转角是_____度.



(第9题)



(第10题)



(第11题)

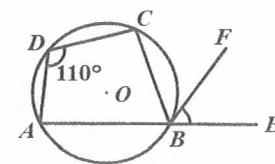
10. 如图,
- P
- 为反比例函数
- $y = \frac{k}{x}$
- 图象上任意一点,
- PA
- 垂直
- x
- 轴于点
- A
- ,
- PB
- 垂直
- y
- 轴于点
- B
- ,且
- $\triangle APB$
- 的面积为3,则
- $k =$
- _____.

11. 如图,二次函数
- $y = a(x-2)^2 + k$
- 的图象与
- x
- 轴交于
- A, B
- 两点,且点
- B
- 的横坐标为5,则点
- A
- 的横坐标为_____.

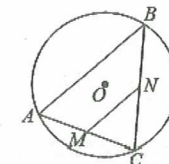
12. 某公司决定对近期研发出的一种电子产品进行降价促销.根据市场调查:这种电子产品销售单价定为200元时,每天可售出300个;若销售单价每降低1元,每天可多售出5个.已知每个电子产品的固定成本为100元,当这种电子产品降价后的销售单价为多少元时,公司每天可获利32000元?设降价后的销售单价为
- x
- 元,根据题意列方程得:_____.

13. 如图,四边形
- $ABCD$
- 是
- $\odot O$
- 的内接四边形,点
- E
- 在
- AB
- 的延长线上,
- BF
- 是
- $\angle CBE$
- 的平分线,
- $\angle ADC = 110^\circ$
- ,则
- $\angle FBE =$
- _____度.

14. 如图,
- AC
- 是
- $\odot O$
- 的弦,
- $AC = 5$
- ,点
- B
- 是
- $\odot O$
- 上的一个动点,且
- $\angle ABC = 45^\circ$
- ,若点
- M, N
- 分别是
- AC, BC
- 的中点,则
- MN
- 的最大值是_____.



(第13题)



(第14题)

三、解答题(每小题5分,共20分)

15. 解方程:
- $(x-2)(x-3) = 12$

16. 小明在学习了如何证明“三边成比例的两个三角形相似”后，运用类似的思路证明了“两角分别相等的两个三角形相似”，以下是具体过程.

已知：如图，在 $\triangle ABC$ 和 $\triangle A'B'C'$ 中， $\angle A = \angle A'$ ， $\angle B = \angle B'$.

求证： $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$.

证明：在线段 $A'B'$ 上截取 $A'D = AB$ ，过点 D 作 $DE \parallel B'C'$ ，交 $A'C'$ 于点 E .

由此得到 $\triangle A'DE \sim \triangle A'B'C'$. $\angle A'DE = \angle B'$. $\because \angle B = \angle B'$, $\therefore \angle A'DE = \angle B$.

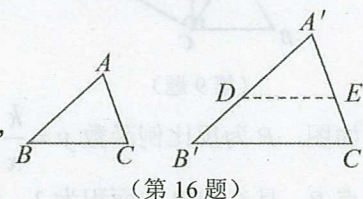
$\because \angle A' = \angle A$, $\therefore \triangle A'DE \cong \triangle ABC$. $\therefore \triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$.

小明将证明的基本思路概括如下，请补充完整：

- (1) 首先，通过作平行线，依据_____，
可以判定所作 $\triangle A'DE$ 与_____相似；

- (2) 然后，再依据相似三角形的对应角相等和已知条件可以证明所作 $\triangle A'DE$ 与_____；

- (3) 最后，可证得 $\triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$.



(第16题)

17. 从一副普通扑克牌中选取梅花2，梅花3，梅花4三张扑克牌，洗匀后正面朝下放在桌子上，甲先从中任意抽取一张，再放回洗匀后正面朝下放在桌子上，乙再任意抽取一张，用画树形图或列表的方法，求甲、乙两人抽取的扑克牌的点数和为6的概率.

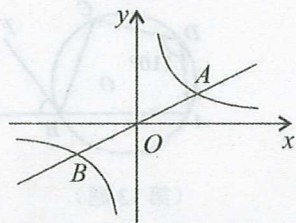


(第17题)

18. 如图，正比例函数 $y_1 = \frac{1}{2}x$ 的图象与反比例函数 $y_2 = \frac{k}{x}$ 的图象相交于 A, B 两点. 若点 A 的横坐标为2.

- (1) 求反比例函数的解析式；

- (2) 请直接写出 $y_1 > y_2$ 时， x 的取值范围.



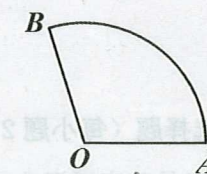
(第18题)

四、解答题 (每小题7分, 共28分)

19. 如图，扇形 AOB 的周长为40，半径为 r ，面积为 S .

- (1) 求 S 关于 r 的函数关系式；

- (2) 当 r 为何值时 S 取最大值？并求出其最大值.



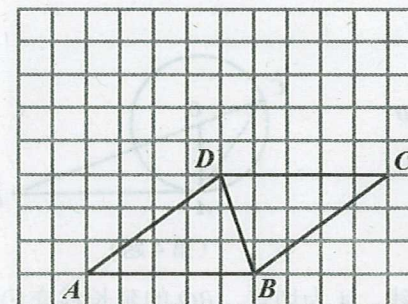
(第19题)

20. 如图，在正方形网格中，每个小正方形的顶点称为格点，每个小正方形的边长是1，

菱形 $ABCD$ 的顶点都在格点上，且 $\angle ABD = n^\circ$.

- (1) 请在网格中按要求画图：将 $\triangle DBC$ 绕点 D 逆时针旋转一个角度得到 $\triangle DB'C'$ ，使四边形 $ABB'C'$ 是矩形；

- (2) 在(1)中， $\triangle DBC$ 旋转的角度是_____° (用含 n 的式子表示)；矩形 $ABB'C'$ 的面积是_____.



(第20题)

21. 如图，某农民准备利用现有的32米长的篱笆在自家房前靠房子(房子长12米)围成一个面积110米²的长方形菜地，求这个长方形菜地的相邻两边长.



(第21题)

考号:

考生姓名:

学校:

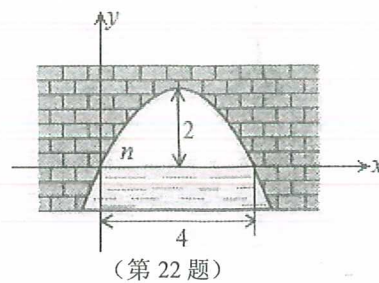
县(市)、区:

线

封

密

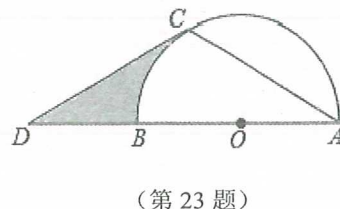
22. 如图是抛物线形拱桥, 当拱顶离水面 2 m 时, 水面宽 4 m
- (1) 建立如图所示的平面直角坐标系, 求抛物线的解析式;
 - (2) 如果水面下降 1 m , 则水面宽是_____米.



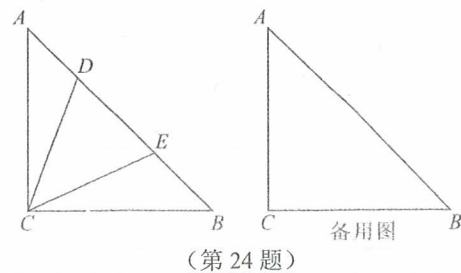
五、解答题 (每小题 8 分, 共 16 分)

23. 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 D 是 AB 延长线上的一点, 点 C 在 $\odot O$ 上, 且 $AC=CD$, $\angle ACD=120^\circ$.

- (1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $\odot O$ 的半径为 3, 求图中阴影部分的面积.



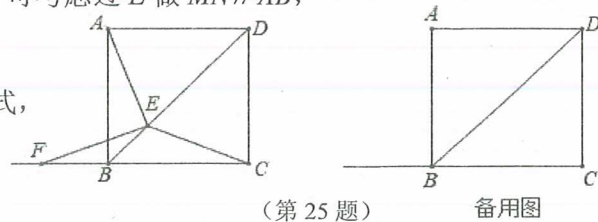
24. 如图, $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, $AC=BC$, 点 D 、 E 在边 AB 上, 且 $\angle DCE=45^\circ$
- (1) 以点 C 为旋转中心, 将 $\triangle ADC$ 顺时针旋转 90° , 点 D 的对应点为点 F , 画出旋转后的图形;
 - (2) 若 $AD=2$, $BE=3$, 求 DE 的长;
 - (3) 若 $AD=1$, $AB=5$, 直接写出 DE 的长.



六、解答题 (每小题 10 分, 共 20 分)

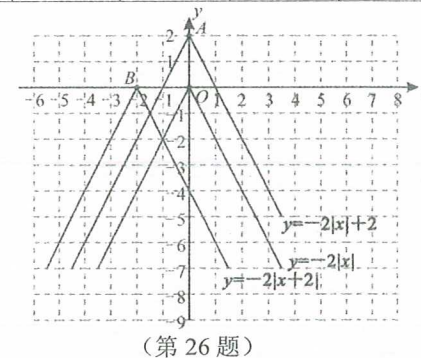
25. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, $AB=10\text{ cm}$, E 为对角线 BD 上一动点, 连接 AE , CE , 过 E 点作 $EF \perp AE$, 交直线 BC 于点 F . E 点从 B 点出发, 沿着 BD 方向以每秒 2 cm 的速度运动, 当点 E 与点 D 重合时, 运动停止. 设 $\triangle BEF$ 的面积为 $y\text{ cm}^2$, E 点的运动时间为 x 秒.

- (1) 求证: $CE=EF$; (温馨提示: 可考虑过 E 做 $MN \parallel AB$, 交 AD 于 M , 交 BC 于 N)
- (2) 求 y 与 x 之间关系的函数表达式, 并写出自变量 x 的取值范围;
- (3) 求 $\triangle BEF$ 面积的最大值.



26. 函数图象在探索函数的性质中有非常重要的作用, 下面我们就一类特殊的函数展开探索. 画函数 $y=-2|x|$ 的图象, 经历分析解析式、列表、描点、连线过程得到函数图象如图所示; 经历同样的过程画函数 $y=-2|x|+2$ 和 $y=-2|x+2|$ 的图象如图所示.

x	...	-3	-2	-1	0	1	2	3	...
y	...	-6	-4	-2	0	-2	-4	-6	...



- (1) 观察发现: 三个函数的图象都是由两条射线组成的轴对称图形; 三个函数解析式中绝对值前面的系数相同, 则图象的开口方向和形状完全相同, 只有最高点和对称轴发生了变化. 写出点 A , B 的坐标和函数 $y=-2|x+2|$ 的对称轴.
- (2) 探索思考: 平移函数 $y=-2|x|$ 的图象可以得到函数 $y=-2|x|+2$ 和 $y=-2|x+2|$ 的图象, 分别写出平移的方向和距离.
- (3) 拓展应用: 在所给的平面直角坐标系内画出函数 $y=-2|x-3|+1$ 的图象. 若点 (x_1, y_1) 和 (x_2, y_2) 在该函数图象上, 且 $x_2 > x_1 > 3$, 比较 y_1, y_2 的大小.