

九年级数学试卷

注意事项:1. 本试卷共 6 页,共 26 小题,满分 120 分,考试时间 120 分钟;

2. 请用黑色钢笔、碳素笔或圆珠笔书写(作图除外)

一、选择题,在下列各题的 4 个选项中,只有一项最符合题意,请把所选项前的字母在答题卡上涂黑(共 42 分,1—10 小题每小题 3 分;11—16 小题,每小题 2 分)

1. 抛物线 $y = 2(x+1)^2 - 2$ 的顶点坐标是

- A. (1,2) B. (1, -2) C. (-1,2) D. (-1, -2)

2. 如图 1,以 O 为圆心,任意长为半径画弧,与射线 OM 交于点 A ,再以 A 为圆心, AO 长为半径画弧,两弧交于点 B ,画射线 OB ,则 $\cos \angle AOB =$

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

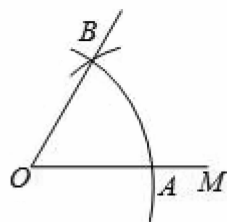


图1

3. 点 A 到 $\odot O$ 的圆心距离为 2, $\odot O$ 的半径为 1,点 A 与 $\odot O$ 的位置关系是

- A. 点在圆外 B. 点在圆上 C. 点在圆内 D. 无法确定

4. 如图 2, $\odot O$ 中,如果 $\widehat{AB} = 2\widehat{AC}$,那么

- A. $AB = AC$ B. $AB = 2AC$
C. $AB < 2AC$ D. $AB > 2AC$

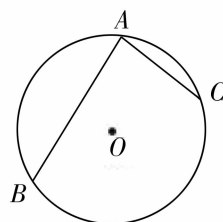


图2

5. 某人沿着坡度为 1:2.4 的斜坡向上前进了 130m,那么他的高度上升了

- A. 50m B. 100m
C. 120m D. 130m

6. 已知直线 $y = mx$ 与双曲线 $y = \frac{k}{x}$ 的一个交点坐标为 (2,4),则它们的另一个交点坐标是

- A. (-2,4) B. (-4, -2) C. (4,2) D. (-2, -4)

7. 如图 3,小明从路灯下 A 处向前走了 5 米,发现自己在地面上的影子长 DE 是 2 米,如果小明的身高为 1.6 米,那么路灯离地面的高度 AB 是

- A. 4 米 B. 5.6 米
C. 2.2 米 D. 12.5 米

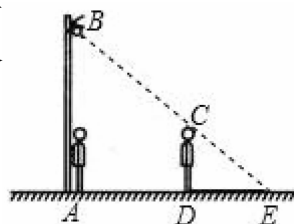
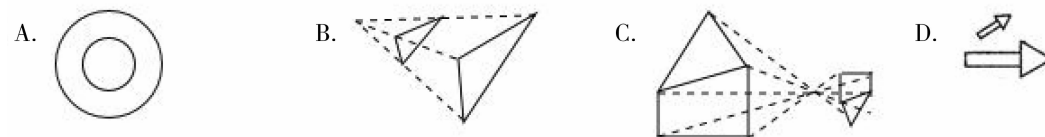


图3

8. 在下列图形中,不是位似图形的是



9. 小明做“用频率估计概率”的实验时,根据统计结果,绘制了如图 4 所示的折线统计图,则符合这一结果的实验最有可能是

- A. 同时抛掷两枚硬币,落地后两枚硬币正面都朝上
B. 一副去掉大小王的扑克牌,洗匀后,从中任抽一张牌的花色是红桃
C. 抛一个质地均匀的正方体骰子,朝上的面点数是 3
D. 一个不透明的袋子中有 4 个白球、1 个黑球,它们除了颜色外都相同,从中抽到黑球

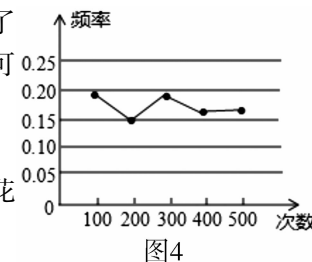


图4

10. 如图 5,在梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle A = 90^\circ$, $AD = 1$, $BC = 4$, $AB = 6$,若点 P 在 AB 上,且 $\angle DPC = 90^\circ$,则这样的 P 点的个数为

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

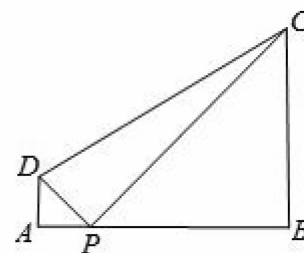


图5

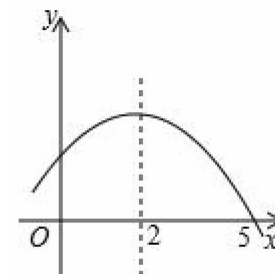


图6

11. 如图 6 是二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的部分图象,由图象可知不等式 $ax^2 + bx + c > 0$ 的解集是

- A. $-1 < x < 5$ B. $x > 5$
C. $x < -1$ D. $x < -1$ 或 $x > 5$

12. 若 a, b, c 满足 $\begin{cases} a+b+c=0, \\ a-b+c=0, \end{cases}$ 则关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的解是

- A. 1,0 B. -1,0 C. 1, -1 D. 无法确定

13. 如图 7, D, C 是 $\odot O$ 上的两点, AB 经过圆心 O ,若 $\angle C = 30^\circ$, $AD = 3$,则 $\odot O$ 的直径为

- A. 6 B. $2\sqrt{3}$ C. 3 D. $\sqrt{3}$

14. 如图 8, A, B, C 三点在正方形网格线的交点处,若将 $\triangle ABC$ 绕着点 A 逆时针旋转得到 $\triangle AC'B'$,则 $\sin \angle B'$ 的值为

- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{\sqrt{10}}{10}$ C. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$ D. 3

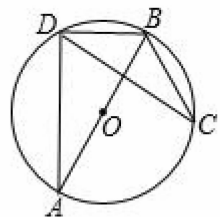


图7

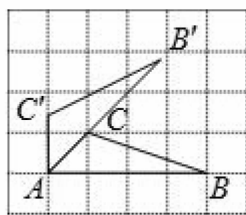


图8

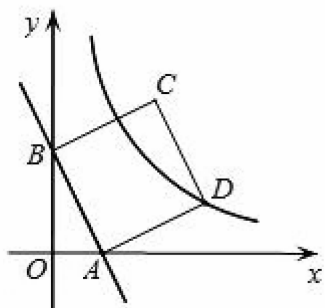


图9

15. 如图9,在平面直角坐标系中,直线 $y = -2x + 4$ 与 x 轴, y 轴分别相交于点 A, B , 四边形 $ABCD$ 是正方形,双曲线在第一象限经过点 D . 将正方形 $ABCD$ 沿 x 轴向左平移 () 个单位长度时,点 C 的对应点恰好落在曲线上.

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

16. 如图10,菱形 $ABCD$ 的边长是4厘米, $\angle B = 60^\circ$, 动点 P 以1厘米/秒的速度自 A 点出发沿 AB 方向运动至 B 点停止, 动点 Q 以2厘米/秒的速度自 B 点出发沿折线 BCD 运动至 D 点停止. 若点 P, Q 同时出发运动了 t 秒, 记 $\triangle BPQ$ 的面积为 S 厘米², 下面图象中能表示 S 与 t 之间的函数关系的是

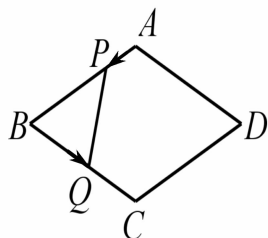
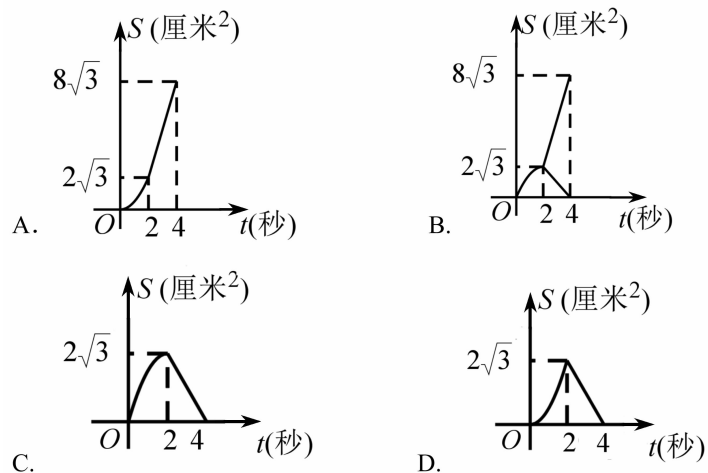


图10



二、填空题(每小题3分,共12分)

17. 方程 $x(x+2) = 0$ 的两解为_____.
18. 在半径为2的 $\odot O$ 中,弦 AB 的长为2,则弦 AB 所对的圆心角的度数为_____度.
19. 如图11,在一次数学课外实践活动中,小聪在距离旗杆10m的 A 处测得旗杆顶端 B 的仰角为 60° ,测角仪高 AD 为1m,则旗杆高 BC 为_____m(结果保留根号)
20. 飞机着陆后滑行的距离 s (单位:m) 关于滑行的时间 t (单位:s) 的函数解析式是 $s = 60t - 1.5t^2$, 飞机滑行最后150m所需要的时间为_____s.

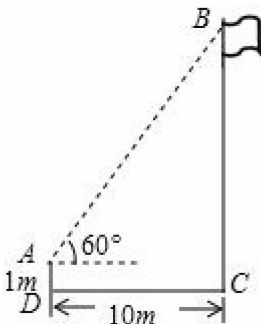


图11

三、解答题(本大题共6个小题,共66分)

21. (每小题6分,共18分)

(1) 计算 $\sin 30^\circ \cdot \cos 30^\circ - \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \sin 45^\circ + \cos 60^\circ \cdot \sin 60^\circ$

(2) 计算: $\sqrt{8} + 2(\pi - 2010)^0 - 4\sin 45^\circ$

(3) 解方程: $3x(x+2) = 4x+8$

22. (本小题满分8分)

如图12,在平面直角坐标系中, O 为原点,直线 AB 分别与 x 轴、 y 轴交于 B 和 A ,与反比例函数的图象交于 C, D , $CE \perp x$ 轴于点 E , $\tan \angle ABO = \frac{1}{2}$, $OB = 4$, $OE = 2$.

- (1) 求直线 AB 和反比例函数的解析式;
- (2) 求 $\triangle OCD$ 的面积.

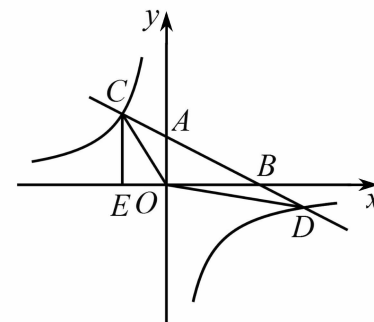


图12

23. (本小题满分8分) 某校开展了“互助、平等、感恩、和谐、进取”主题班会活动,活动后,就活动的5个主题进行了抽样调查(每位同学只选最关注的一个),根据调查结果绘制了图13-1,图13-2两幅不完整的统计图. 根据图中提供的信息,解答下列问题:

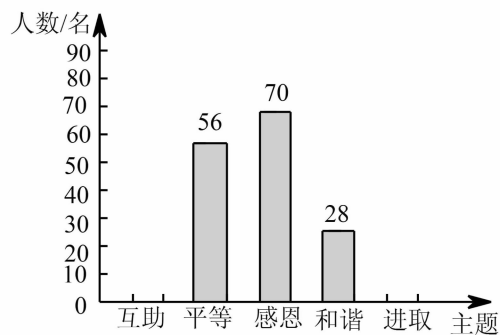


图13-1

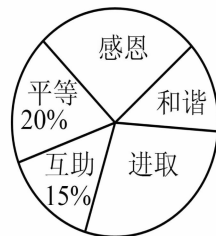


图13-2

- (1) 这次调查的学生共有多少名?
- (2) 请将条形统计图补充完整,并在扇形统计图中计算出“进取”所对应的圆心角的度数;
- (3) 如果要在这5个主题中任选两个进行调查,根据(2)中调查结果,用树状图或列表法,求恰好选到学生关注最多的两个主题的概率(将“互助、平等、感恩、和谐、进取”依次记为A、B、C、D、E).

24. (本小题满分12分) 某商店经销一种健身球,已知这种健身球的成本价为每个20元,市场调查发现,该种健身球每天的销售量 y (个)与销售单价 x (元)有如下关系: $y = -2x + 80$ ($20 \leq x \leq 40$). 设这种健身球每天的销售利润为 w 元.
- (1) 求 w 与 x 之间的函数关系式;
 - (2) 该种健身球销售单价定为多少元时,每天的销售利润最大? 最大利润是多少元?

- (3) 如果物价部门规定这种健身球的销售单价不高于28元,该商店销售这种健身球每天要获得150元的销售利润,销售单价应定为多少元?

25. (本小题满分8分)

已知:如图14, AB 为 $\odot O$ 的直径, D 为 \widehat{BC} 的中点,连接 BC ,交 AD 于 E , $DG \perp AB$ 于 G .

- (1) 求证: $BD^2 = AD \cdot DE$;
- (2) 如果 $\tan A = \frac{3}{4}$, $DG = 4$,求 DE 的长.

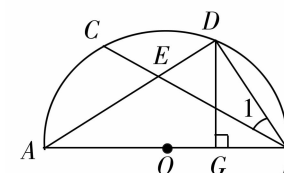


图14

26. (本小题满分12分).

如图15,抛物线 $y = a(x+3)(x-1)$ 与 x 轴相交于A、B两点(点A在点B右侧),过点A的直线交抛物线于另一点C,点C的坐标为 $(-2,6)$. P是线段AC上一动点,过点P作 y 轴的平行线,交抛物线于点M,交 x 轴于点N.

- (1) 求抛物线的解析式;
- (2) 求线段PM长度的最大值.
- (3) $\triangle ACM$ 的面积是否存在最大值,如果存在,求 $\triangle ACM$ 的最大面积及点P的坐标;若不存在,说明理由.

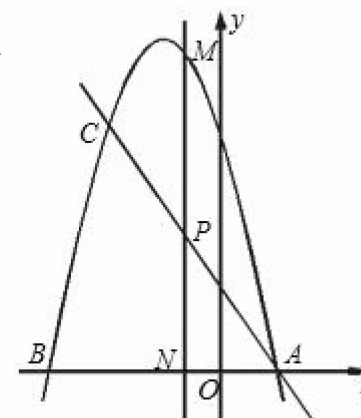


图15