

汉阴县 2022 ~ 2023 学年度第一学期期末学科素养检测

九年级数学

注意事项:

1. 本试卷分为第一部分(选择题)和第二部分(非选择题)。全卷共 4 页,总分 120 分。考试时间 120 分钟。
2. 领到试卷和答题卡后,请用 0.5 毫米黑色墨水签字笔,分别在试卷和答题卡上填写姓名、班级和准考证号。
3. 请在答题卡上各题的指定区域内作答,否则作答无效。
4. 作图时,先用铅笔作图,再用规定签字笔描黑。
5. 考试结束,本试卷和答题卡一并交回。

第一部分(选择题 共 24 分)

一、选择题(共 8 小题,每小题 3 分,计 24 分。每小题只有一个选项是符合题意的)

1. 若 $x=1$ 是关于 x 的一元二次方程 $x^2+mx=0$ 的一个根,则 m 的值是

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

2. 把“最美陕西”的首字母看成图形,其中不是中心对称图形的是

Z

M

S

X

A.

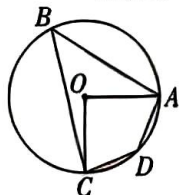
B.

C.

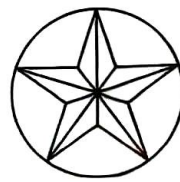
D.

3. 如图,四边形 $ABCD$ 为 $\odot O$ 的内接四边形,连接 OA 、 OC ,若 $OA \perp OC$,则 $\angle ADC$ 的度数为

A. 100° B. 120° C. 135° D. 150°



(第 3 题图)



(第 4 题图)

4. 如图,五角星的五个顶点等分圆周,把这个图形绕着圆心顺时针旋转一定的角度后能与自身重合,那么这个角度不可能是

A. 36° B. 72° C. 144° D. 360°

5. 已知点 $A(m, y_1)$ 、 $B(n, y_2)$ ($m < n < 3$) 都在抛物线 $y = -(x-3)^2 + 2$ 上,则 y_1 与 y_2 的大小关系是

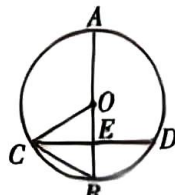
A. $y_1 < y_2$ B. $y_1 = y_2$ C. $y_1 > y_2$ D. 无法确定

6. 近年来全国的中、高考的有些学科考试中都考查中华优秀传统文化的相关知识,受到社会各界的广泛关注.为了迎接市里举办的传统文化知识竞赛,班主任将全班同学随机分成了 A、B、C、D 四个组进行活动,若每位同学被分到每个组的可能性均相等,则该班小琦和小颖同学被分在同一组的概率是

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{6}$

7. 如图, CD 为 $\odot O$ 的一条弦,直径 $AB \perp CD$ 于点 E ,连接 OC 、 BC ,若 $\angle OCD = 30^\circ$, $CD = 4\sqrt{3}$,则 BC 的长为

A. 3
B. 4
C. 5
D. 6



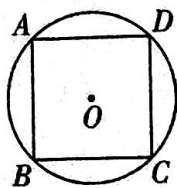
(第 7 题图)

8. 在平面直角坐标系中,将抛物线 $C_1: y=x^2+2x+3$ 绕着它与 y 轴的交点旋转 180° ,得到抛物线 C_2 ,下列关于抛物线 C_2 的说法,错误的是
- A. 抛物线 C_2 的开口向下
B. 抛物线 C_2 的对称轴为直线 $x=1$
C. 抛物线 C_2 的顶点坐标为 $(1,4)$
D. 抛物线 C_2 与 x 轴无交点

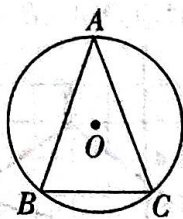
第二部分(非选择题 共 96 分)

二、填空题(共 5 小题,每小题 3 分,计 15 分)

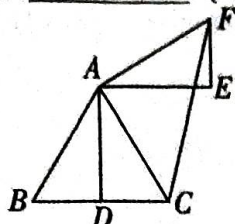
9. “任意写一个一元二次方程,它没有实数根”这一事件是_____事件.(填“随机”“必然”或“不可能”)
10. 如图,已知 $\odot O$ 的半径为 $\sqrt{2}$,则 $\odot O$ 的内接正方形 $ABCD$ 的面积为_____.
11. 已知 m, n 是关于 x 的方程 $2x^2-2022x+1=0$ 的两个根,则 $m+n$ 的值为_____.
12. 如图,在半径为 6 的 $\odot O$ 中, $\widehat{AB}=\widehat{AC}$, $\angle C=70^\circ$,则劣弧 BC 的长为_____.(结果保留 π)



(第 10 题图)



(第 12 题图)



(第 13 题图)

13. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, D 是 BC 的中点,将 $\triangle ADC$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 得 $\triangle AEF$,点 D, C 分别对应点 E, F ,连接 CF ,若 $\angle BAC=62^\circ$,则 $\angle CFE$ 的度数为_____.

三、解答题(共 13 小题,计 81 分.解答应写出过程)

14. (5 分)解方程: $x^2-8x+6=0$.

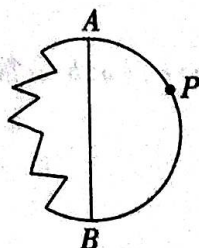
15. (5 分)在一个不透明的纸箱中,有蓝色、红色的玻璃球共 15 个,它们除颜色外其余均相同,小柯每次随机摸出一个球,记下颜色后放回并搅匀,通过多次摸球试验后发现摸到蓝色球的频率稳定在 $\frac{1}{5}$,请估计纸箱中红色球的个数.

16. (5 分)已知二次函数 $y=ax^2-4x+2$ ($a \neq 0$) 图象的对称轴为直线 $x=2$.

(1)求 a 的值;

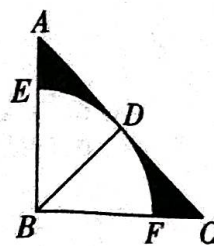
(2)将该二次函数的图象沿 x 轴向右平移 2 个单位后得到一个新的二次函数,求新二次函数的解析式.

17. (5 分)如图,点 P 为一个不完整的圆周上一点, AB 为该圆的一条直径,请用尺规作图法在 AB 上找一点 O ,使得 $OP=\frac{1}{2}AB$. (保留作图痕迹,不写作法)



(第 17 题图)

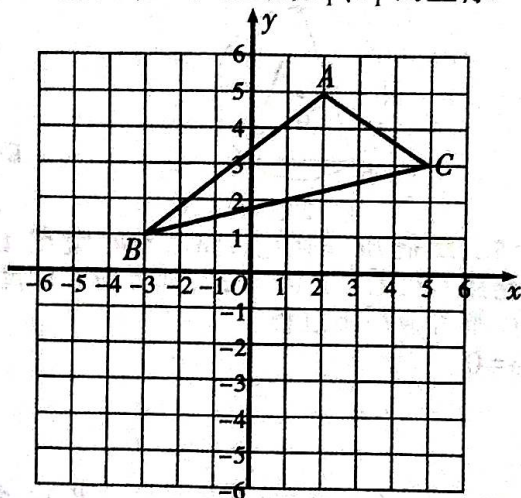
18. (5分) 如图, 已知点 D 为等腰 $\text{Rt}\triangle ABC$ 的斜边 AC 的中点, 连接 BD , 以点 B 为圆心, BD 为半径画弧, 分别交 AB 、 BC 于点 E 、 F , 若 $AB=2\sqrt{2}$, 请求出图中阴影部分的面积. (结果保留 π)



(第18题图)

19. (5分) 如图, 在平面直角坐标系中, 每个小正方形的边长都为1, $\triangle ABC$ 的顶点均在网格格点上, 且 $A(2,5)$, $B(-3,1)$, $C(5,3)$.

- (1) 在图中画出 $\triangle A_1B_1C_1$, 使 $\triangle A_1B_1C_1$ 与 $\triangle ABC$ 关于原点 O 对称;
- (2) 在(1)的条件下, 分别写出点 A 、 B 的对应点 A_1 、 B_1 的坐标.



(第19题图)

20. (5分) 2022年12月4日20时09分, 神舟十四号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆. 近年来中国完成了多项太空探索任务, 无一不反映着中国在航天领域发展迅速. 为了普及航天科学的相关知识, 某中学在全校范围内开展了“空天逐梦, 青春飞扬”知识竞赛活动, 李希和王阳两名同学在本次知识竞赛活动中拿到了满分. 为了激励更多的同学们了解航天知识, 校团委打算邀请这两名同学分别从空间站、航天员、卫星、运载火箭(依次用 K, H, W, Y 表示)四个方面中任选一个整理自己对其所了解的资料, 并在活动闭幕式上向全校师生普及.

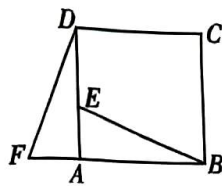
- (1) 王阳同学选择“航天员”的概率为 _____;
- (2) 请用列表或画树状图的方法, 求李希和王阳两名同学至少有一名选中“卫星”的概率.

21. (6分) 已知二次函数 $y=ax^2+bx-(a+b)$ (a, b 是常数, 且 $a \neq 0$), 求证: 无论 a, b 为何值, 该二次函数图象与 x 轴总有交点.

22. (7分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是正方形, 点 F 是 BA 延长线上一点, 连接 DF , 将 $\triangle ADF$ 绕点 A 旋转一定角度后得到 $\triangle ABE$.

(1) 若 $\angle ADF = 20^\circ$, 求 $\angle BED$ 的度数;

(2) 若 $DF = \sqrt{29}$, $AE = 2$, 求 DE 的长.



(第22题图)

23. (7分) 如图, 李华要为一个长6分米, 宽4分米的长方形防疫科普电子小报四周添加一个边框, 要求边框的上下左右宽度相等, 且边框面积与电子小报内容所占面积相等, 求李华添加的边框的宽度.

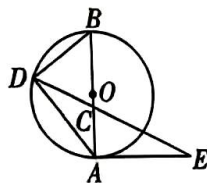


(第23题图)

24. (8分) 如图, AB 是 $\odot O$ 的直径, 点 C 在半径 OA 上, 在 $\odot O$ 上取点 D , 使 $BD = BC$, 过点 A 作 $\odot O$ 的切线 AE 交 DC 的延长线于点 E .

(1) 求证: $AD = AE$;

(2) 若 $OC = 1$, $AE = 2AC$, 求 $\odot O$ 的半径.

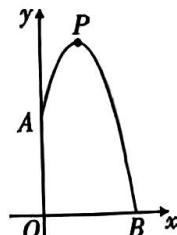


(第24题图)

25. (8分) 垂柳是常见的树种之一, 也是园林绿化中常用的行道树, 观赏价值较高, 成本低廉, 深受各地绿化喜爱. 如图①是某街道旁的一棵垂柳, 这棵垂柳中某一枝的形状呈如图②所示的抛物线型, 它距离地面的高度 y (m) 与到树干的水平距离 x (m) 之间满足关系式 $y = -x^2 + bx + c$. 已知这枝垂柳的始端到地面的距离 $OA = 5$ m, 末端 B 恰好接触地面, 且到始端的水平距离 $OB = 5$ m.



图①



图②

(第25题图)

(1) 求该抛物线的函数解析式;

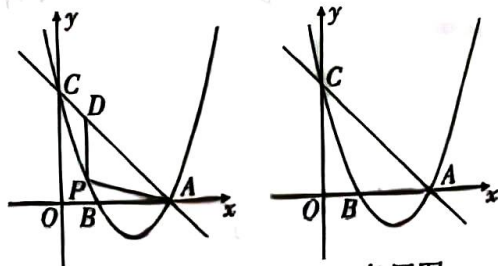
(2) 求这枝垂柳的最高点 P 到地面的距离;

(3) 踩着高跷的小明头顶距离地面 2 m, 他从点 O 出发向点 B 处走去, 请计算小明走出多远时, 头顶刚好碰到树枝?

26. (10分) 如图, 已知抛物线的顶点坐标为 $(2, -1)$, 与 x 轴交于 A, B 两点 (点 A 在点 B 的右侧), 与 y 轴交于点 $C(0, 3)$, 点 P 在 AC 所在直线下方的抛物线上, 过点 P 作 $PD \parallel y$ 轴, 交 AC 于点 D .

(1) 求该抛物线的函数解析式;

(2) 连接 AP , 问是否存在点 P , 使得 $\triangle APD$ 是直角三角形? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



备用图

(第26题图)