

_____ (学校) 2021—2022 学年上学期教学质量监测
九年级 数学试题卷

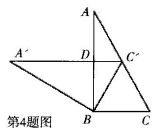
(全卷三个大题, 含 23 个小题, 共 6 页; 满分 120 分, 考试用时 120 分钟)

注意事项:

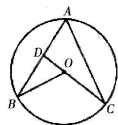
1. 本卷为试题卷。考生解题作答必须在答题卡上, 答案书写在答题卡相应位置上, 在试题卷、草稿纸上作答无效。
2. 考试结束后, 请将试题卷和答题卡一并交回。

一、填空题(共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分)

1. 把方程 $3x^2 + 5x = 2$ 化为一元二次方程的一般形式是_____。
2. 掷一枚质地不均匀的骰子, 做了大量的重复试验, 发现“朝上一面为 1 点”出现的频率越来越稳定于 0.6, 那么, 掷一次该骰子, “朝上一面为 1 点”的概率为_____。
3. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + x - a = 0$ 的一个根是 1, 则另一个根是_____。
4. 如图, 两块相同的直角三角板完全重合在一起, $\angle A = 30^\circ$, $AC = 12$, 把上面一块绕直角顶点 B 逆时针旋转到 $\triangle A'BC'$ 的位置, 点 C' 在 AC 上, $A'C'$ 与 AB 相交于点 D , 则 $CC' =$ _____。

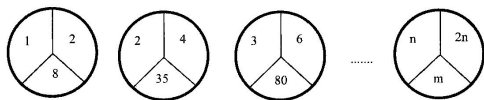


第4题图



第5题图

5. 如图, 点 A, B, C 在 $\odot O$ 上, $\angle A = 50^\circ$, $\angle B = 30^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的度数为_____。
6. 如下图中, 各圆的三个数之间都有相同的规律, 据此规律, 第 n 个圆中 $m =$ _____。(用含 n 的代数式表示)



数学试题卷·第 1 页(共 6 页)

二、选择题(共 8 小题, 每小题只有一个正确选项, 每小题 4 分, 共 32 分)

7. 下列手机 APP 图标中, 不是中心对称图形的是()



A.



B.



C.



D.

8. 一元二次方程 $x^2 + 2x + 3 = 0$ 的解的情况是()

- A. 没有实数根
- B. 有两个不相等的实数根
- C. 有两个相等的实数根
- D. 只有一个根

9. 下列事件中, 属于不可能事件的是()

- A. 在足球比赛中, 弱队战胜强队
- B. 任取两个正整数, 其和大于 1
- C. 抛掷一硬币, 落地后正面朝上
- D. 用长度为 2, 3, 6 的三条线段能围成三角形

10. 对于二次函数 $y = -\frac{1}{4}(x+2)^2 - 1$, 下列说法正确的是()

- A. 当 $x > -2$ 时, y 随 x 的增大而增大
- B. 当 $x = -2$ 时, y 有最大值 -1
- C. 图象的顶点坐标为 $(2, -1)$
- D. 图象与 x 轴有两个交点

11. 下列命题中, 错误的是()

- A. 平分弦的直线垂直弦
- B. 三角形的外心是三角形三边垂直平分线的交点
- C. 不在同一直线上的三个点可以确定一个圆
- D. 三角形的内心到三角形三边的距离相等

12. 杨倩在东京奥运会女子 10 米气步枪决赛中夺得冠军, 为中国代表团揽入首枚金牌, 随后杨倩同款“小黄鸭”发卡在电商平台上爆单。该款发卡在某电商平台上 7 月 24 日的销量为 5000 个, 7 月 25 日和 7 月 26 日的总销量是 30000 个。若 7 月 25 日和 26 日较前一天的增长率均为 x , 则可列方程为()

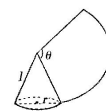
- A. $5000(1+x)^2 = 30000$
- B. $5000 + 5000(1+x) + 5000(1+x)^2 = 30000$
- C. $5000(1-x)^2 = 30000$
- D. $5000(1+x) + 5000(1+x)^2 = 30000$

数学试题卷·第 2 页(共 6 页)

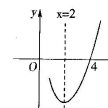
13. 如图, 沿一条母线将圆锥侧面剪开并展平, 得到一个扇形, 若圆锥的底面圆的半径 $r = 2\text{cm}$, 扇形的圆心角 θ 为 120° , 则该圆锥的母线 l 长为()。

- A. 4cm
- B. 5cm
- C. 6cm
- D. 8cm

14. 如图, 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) 的对称轴为 $x = 2$, 且其与 x 轴的一个交点坐标为 $(4, 0)$, 其部分图象如图所示, 下列结论: ① $abc > 0$; ② $b^2 - 4ac > 0$; ③ 方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的两个根是 $x_1 = 0, x_2 = 4$; ④ $a - b + c < 0$; ⑤ 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而增大; ⑥ 抛物线上有三点 $(1, y_1), (\sqrt{5}, y_2), (5, y_3)$, 则 $y_3 > y_1 > y_2$, 其中正确的结论有()



第13题图



第14题图

- A. 2 个
- B. 3 个
- C. 4 个
- D. 5 个

三、解答题(本大题共 9 个小题, 70 分)

15. (本题 6 分, 每小题 3 分) 解方程:

$$(1) (x-2)^2 = 9$$

$$(2) x^2 - 2x = 24$$

16. (本题 6 分) 已知二次函数图象的顶点坐标为 $A(1, 9)$, 且经过点 $(-1, 5)$.

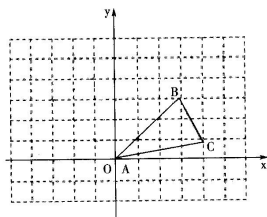
- (1) 求此二次函数的解析式;

- (2) 直接写出将该函数图象向右平移 1 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度后所得抛物线的解析式。

数学试题卷·第 3 页(共 6 页)

17. (本题 7 分) 在平面直角坐标系中, 已知 $\triangle ABC$ 三个顶点的坐标分别为 $A(0,0)$, $B(3,3)$, $C(4,1)$.

- (1) 画出 $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 90° 后的 $\triangle A_1B_1C_1$, 并写出点 C_1 的坐标.
- (2) 求点 C 旋转到点 C_1 所走的路径长.

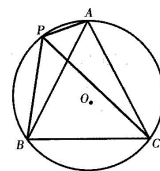


18. (本题 7 分) 截止到 2022 年 1 月, 新冠肺炎疫情在中国已经得到有效控制, 但在全球却持续蔓延, 这是对人类的考验, 将对全球造成巨大影响. 新冠肺炎具有人传人的特性, 若一人携带病毒, 未进行有效隔离, 经过两轮传染后共有 196 人患新冠肺炎, 求每轮传染中平均每个人传染了几个人?

19. (本题 7 分) 为了弘扬中华优秀传统文化, 丰富校园文化生活, 个旧市某校积极筹备第十届校园艺术节, 九年级一班、二班准备在“民歌串烧”、“民族舞蹈”、“民乐演奏”中分别选择一种类型的节目进行表演. 学校把这三种类型的节目分别写在三张完全相同的不透明的卡片的正面上, 然后将这三张卡片背面朝上洗匀后放在桌面上. 一班同学先从中随机抽取一张卡片, 记录下卡片上的文字后放回, 二班同学再随机抽取一张卡片, 同时记录下卡片上的文字. 请用列表法或画树状图法求出一班、二班同学表演不同类型节目的概率.

20. (本题 7 分) 如图, 点 A, P, B, C 是 $\odot O$ 上的四个点, 且 $\angle APC = \angle CPB = 60^\circ$.

- (1) 证明: $\triangle ABC$ 是正三角形.
- (2) 若正 $\triangle ABC$ 的半径是 6, 求正 $\triangle ABC$ 的边长.

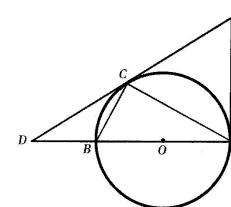


21. (本题 8 分) 2022 年, “第 24 届冬季奥林匹克运动会”将在北京举行, 旅游景点销售一批印有会标的文化衫, 平均每天可以售出 20 件, 每件盈利 40 元, 在此基础上为了扩大销售, 增加盈利, 景点决定采取降价措施, 经过一段时间的销售发现, 文化衫的单价每降 1 元, 平均每天可以多售出 2 件.

- (1) 若降价后商场销售这批文化衫每天盈利 1200 元, 那么单价降了多少元?
- (2) 当文化衫的单价降多少元时, 才能使每天的利润最大? 最大利润是多少?

22. (本题 10 分) 如图, 以 AB 为直径作 $\odot O$, 在 $\odot O$ 上取一点 C , 延长 AB 至点 D , 连接 DC , $\angle DCB = \angle DAC$, 过点 A 作 $AE \perp AD$ 交 DC 的延长线于点 E .

- (1) 求证: CD 是 $\odot O$ 的切线;
- (2) 若 $CD = 4$, $DB = 2$, 求 AE 的长.



23. (本题 12 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 矩形 $OABC$ 的顶点 $A(0,3)$, $C(-1,0)$, 现将矩形 $OABC$ 绕原点 O 顺时针旋转 90° , 得到矩形 $OA'B'C'$. 直线 BB' 与 x 轴交于点 M , 与 y 轴交于点 N , 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象经过点 C, M, N .

- (1) 请直接写出点 B 与点 B' 的坐标;
- (2) 求出抛物线的解析式;
- (3) 点 P 是抛物线上的一个动点, 且在直线 BB' 的上方, 求当 $\triangle PMN$ 面积最大时点 P 的坐标及 $\triangle PMN$ 面积的最大值.

