

孝感市市直初中 2020—2021 学年度九年级上学期期末联考

数 学 试 卷

命题学校：孝感市文昌中学 命题人：周军高 审题人：黄建立

温馨提示：

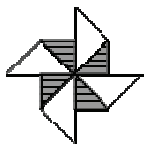
1. 答题前，考生务必将自己所在县（市、区）、学校、姓名、考号填写在试卷上指定的位置。
2. 选择题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题的答案必须写在答题卡的指定位置，在本卷上答题无效。

一、选择题（本大题共 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分）

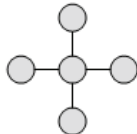
1. 已知关于 x 的函数 $y=x^k-2x-1$ 是二次函数，则 k 的值是()

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

2. 在下列四个图案中既是轴对称图形，又是中心对称图形的是()



A



B



C



D

3. 下列事件是必然事件的是()

- A. 从一副扑克牌中任意抽取一张牌，花色是梅花
B. 掷一枚均匀的骰子，骰子停止转动后奇数点朝上
C. 一个袋中只装有 5 个黑球，从中摸出一个黑球
D. 抛掷一枚硬币两次，第一次正面向上，第二次反面向上.

4. 用配方法解方程： $x^2-20x+98=0$ ，下列配方正确的是 ()

- A. $(x-10)^2=2$ B. $(x+10)^2=2$ C. $(x-20)^2=2$ D. $(x+20)^2=2$

5. 平面直角坐标系中，点 $A(-2, 3+a)$ 与点 $B(m, b-2)$ 关于原点 O 中心对称，则 $(a+b)^m$ 的值是().

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

6. 对于反比例函数 $y=\frac{2020}{x}$ ，下列说法正确的是 ()

- A. 图象经过点 $(20, -101)$ B. 图象位于第二、四象限
C. 图象是中心对称图形 D. 当 $x<0$ 时， y 随 x 的增大而增大

7. 某城市居民最低生活保障在 2018 年是 600 元，经过连续两年的增加，到 2020 年提高到 800 元，设该城市最低生活保障的平均年增长率是 x ，则下面所列方程中正确的是 ()

- A. $600(1-x)^2=800$ B. $600(1+x)^2=800$ C. $600(1-2x)=800$ D. $600(1+2x)=800$

8. 已知直线 $y=m$ ($m>0$) 与函数 $y=\begin{cases} x^{-1} (x>0) \\ -x^{-1} (x<0) \end{cases}$ 相交, 交点依次为 $A(x_1, y_1)$ 、 $B(x_2, y_2)$,

则 x_1+x_2 的值是().

A. 0

B. 1

C. $2m$

D. $\frac{2}{m}$

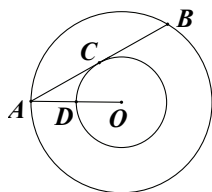
9. 如图, 以点 O 为圆心的两个圆中, 大圆的弦 AB 切小圆于点 C , OA 交小圆于点 D , 若 $OD=1$, $\angle OAB=30^\circ$, 则 AB 的长是()

A. 2

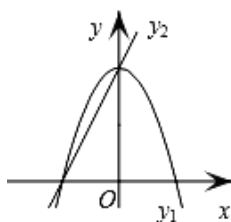
B.

C. $\sqrt{3}$

D. $2\sqrt{3}$



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图, 已知抛物线 $y_1=-x^2+1$ 与直线 $y_2=x+1$, 当 x 任取一值时, x 对应的函数值分别为 y_1 、 y_2 . 若 $y_1 \neq y_2$, 取 y_1 、 y_2 中较小值并记为 M ; 若 $y_1=y_2$, 记 $M=y_1=y_2$. 例如: 当 $x=1$ 时, $y_1=0$, $y_2=4$, $y_1 < y_2$, 此时 $M=0$; 当 $x=0$ 时, $y_1=y_2=1$, 此时 $M=1$. 设 $-1 < a < 0$, 当 x 分别等于 $a-1$, a , $a+1$,

时, 对应的 M 值分别记为 M_1 、 M_2 、 M_3 , 则 $\frac{M_1+M_3}{(M_2-1)^2}$ 的值是()

A. $-\frac{1}{2a}$

B. $-2a$

C. $-\frac{1}{2}$

D. -2

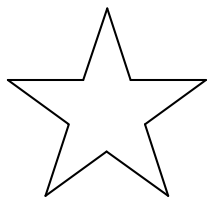
二、填空题 (每题 3 分, 满分 18 分)

11. 若 a 是方程 $x^2+4x=1$ 的一个根, 则代数式 $a^2+4a+2020$ 的值等于_____.

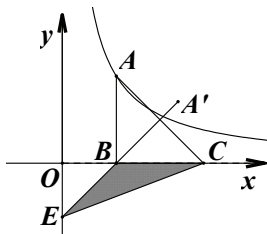
12. 把抛物线 $y=-2x^2$ 向上平移 1 个单位, 得到的抛物线是_____.

13. 如图, 将它绕其中心旋转 α 度角, 正好与其本身重合, 则 α 的最小值是_____.

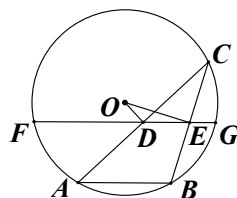
14. 2020 年 12 月 23 日 7 时 25 分 44 秒, 一颗陨石降落青海玉树, 这颗陨石可能是近三十年来世界上最大的一颗. 我们知道地球表面陆地与海洋的面积之比大约是 3:7, 问天降陨石落人陆地的概率为_____.



第 13 题图



第 15 题图



第 16 题图

15. 如图, 点 A 在反比例函数 $y = \frac{2}{x}$ ($x > 0$) 的图象上, $AB \perp x$ 轴于点 B , 将线段 AB 绕 B 点顺时针方向旋转 45° , 其反向延长线交 y 轴于点 E , 过 A 点作直线 EB 的垂线交 x 轴于点 C , 连接 CE , 则 $\triangle BCE$ 的面积是_____.
16. 如图, AB 是 $\odot O$ 的一条弦, 点 C 是 $\odot O$ 上一动点, 且 $\angle ACB = 30^\circ$, 过圆心 O 作 $OD \perp AC$ 于点 D , 作 $OE \perp BC$ 于点 E , 直线 EF 与 $\odot O$ 交于 F, G 两点, 若 $\odot O$ 的半径为 4, 则 $FD + EG$ 的最大值为_____.

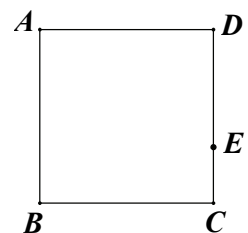
三、解答题 (本题有 8 小题, 满分 72 分)

17. (本小题满分 5 分) 解方程: $(x-2)^2 - 3(x-2) = 0$

18. (本小题满分 8 分) 小芳与小琪玩游戏, 他们将牌面数字分别是 2, 3, 4 的三张扑克牌充分洗匀后, 背面朝上放在桌面上. 规定游戏规则如下: 先从中随机抽出一张牌, 将牌面数字作为十位上的数字, 然后将该牌放回并重新洗匀, 再从中随机抽出一张牌, 将牌面数字作为个位上的数字. 如果组成的两位数恰好是 2 的倍数, 则小芳胜; 如果组成的两位数恰好是 3 的倍数, 则小琪胜.
- 你认为这个游戏规则对双方公平吗? 请用画树状图或列表的方法说明理由.

19. (本题满分 9 分) 如图, 四边形 $ABCD$ 是边长为 4 的正方形, E 是边 CD 上一点, $DE = 3$.

- (1) 完成作图: 延长 CB 到点 F , 使得 $BF = DE$, 连接 AE 、 AF ;
- (2) 求证: $\triangle ABF \cong \triangle ADE$;
- (3) 指出 $\triangle AFB$ 是由 $\triangle AED$ 怎样旋转得到的? 并求出旋转过程中 $\triangle ADE$ 所扫过的区域的面积.



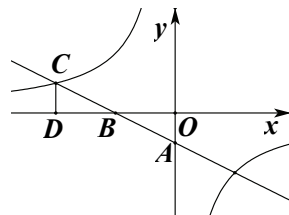
20. (本题满分 8 分)如图, 一次函数 $y = kx + b$ 的图象与坐标轴分别交于 A, B 两点, 与反比例

函数 $y = \frac{n}{x}$ 的图象在第二象限的交点为 C , $CD \perp x$ 轴, 垂足为 D , 若 $DB = OB$, $A(0, -1)$,

$B(-2, 0)$.

(1) 求反比例的解析式;

(2) 直接写出当 $x < 0$ 时, $kx + b - \frac{n}{x} > 0$ 的解集.



21. (本题满分 8 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 + (2m - 1)x + m^2 = 0$ 有两个实数根 x_1 和 x_2 .

(1) 求实数 m 的取值范围;

(2) 当 $x_1^2 - x_2^2 = 0$ 时, 求 m 的值.

22. (本题满分 10 分) 某专卖店销售核桃, 其进价为每千克 40 元, 按每千克 60 元出售, 平均每天可售出 100 千克, 后来经过市场调查发现, 单价每降低 1 元, 则平均每天的销售可增加 10 千克.

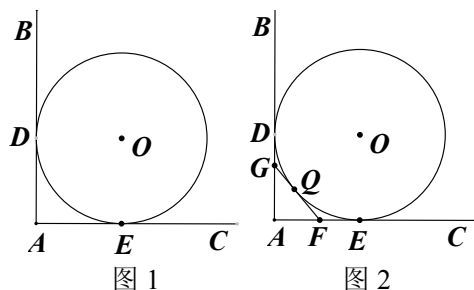
(1) 若销售这种核桃要想平均每天获利 2240 元, 同时又要让利于顾客, 赢得市场, 每千克核桃应降价多少元?

(2) 若销售这种核桃要想平均每天获利最大, 每千克核桃的售价应定为多少元?

23. (本题满分 10 分) 如图 1, $\angle BAC=90^\circ$, $\odot O$ 与边 AB 相切于点 D , 与边 AC 相切于点 E .

(1) 设 P 是 $\odot O$ 上的动点, 连接 PD 、 PE , 求 $\angle DPE$ 的大小;

(2) 如图 2, 设 Q 是劣弧 DE 上一点, 过点 Q 作 $\odot O$ 的相切线分别交 AB 、 AC 于点 G 、 F , 若 $\odot O$ 的半径是 4, $GQ=1$, 求 QF .



24. (本题满分 14 分) 如图, 已知抛物线 $y = -\frac{1}{2}x^2 + bx + c$ 与 x 轴依次相交于 $A(m, 0)$ 、 $B(m+4)$

两点, 与 y 轴交于点 E , P 是位于 x 轴上方抛物线上的点, 连接 PB 、 PE 、 BE , PE 交 x 轴于点 F .

(1) 用含有 m 式子填空: $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 连接 AE , 若 $BE^2 - AE^2 = 24$, 解答下列问题.

①求 m 的值, 并确定此抛物线以及直线 EB 对应的函数解析式;

②求 $\triangle BPF$ 与 $\triangle OEF$ 面积之差的最大值.

