

期末达标测试卷-2024-2025 学年人教版数学九年级上册

学校: _____ 姓名: _____ 班级: _____ 考号: _____

一、单选题

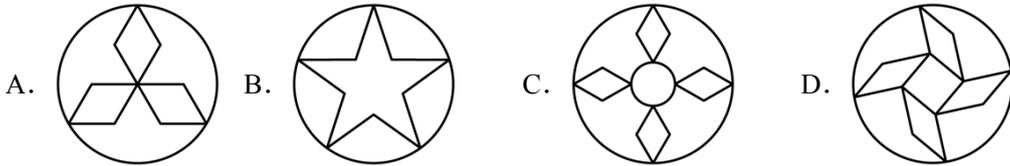
1. 下列事件是随机事件的是 ()

- A. 一匹马奔跑的速度是 700 米/秒 B. 射击运动员射击一次, 命中 10 环
C. 两个负数的和是负数 D. 在只装有白球的袋子中摸出黑球

2. 在一个不透明的布袋中装有 4 个白球和若干个黑球, 除颜色外其他都相同, 小红每次摸出一个球并放回, 通过多次试验后发现, 摸到黑球的频率稳定在 0.6 左右, 则布袋中黑球的个数可能有 ()

- A. 3 B. 6 C. 8 D. 10

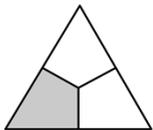
3. 下列图形中, 既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



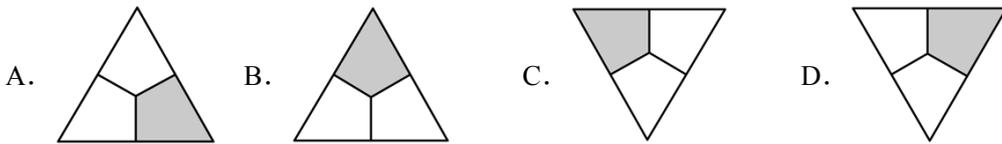
4. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 的一个根为 1, 则 m 的值为 ()

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

5. 如图, 在平面内将三角形标志绕其中心旋转 180° 后得到的图案 ()



三角形标志



6. 二次函数 $y = (x+3)^2 - 5$ 的图象的顶点坐标是 ()

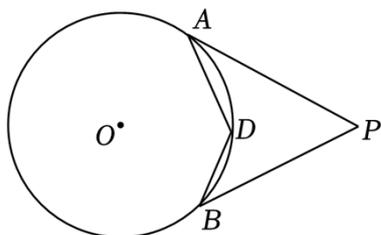
- A. (-3, 5) B. (3, -5) C. (3, 5) D. (-3, -5)

7. 已知抛物线 $y = -x^2 + 2x + c$, 若点 $(0, y_1)$, $(1, y_2)$, $(3, y_3)$, 都在该抛物线上, 则 y_1 , y_2 , y_3 的大小关系是 ()

- A. $y_3 < y_1 < y_2$ B. $y_3 > y_1 > y_2$ C. $y_3 < y_2 < y_1$ D. $y_2 > y_3 > y_1$

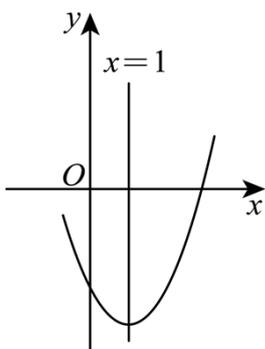
8. 如图, PA 、 PB 分别与 $\odot O$ 相切于 A 、 B 两点, $\angle APB = 50^\circ$, 点 D 是劣弧 AB 上异于点 A 、

B 的一点, 则 $\angle ADB$ 的度数为 ()



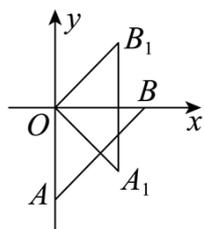
- A. 100° B. 130° C. 125° D. 115°

9. 如图, 二次函数 $y = ax^2 + bx + c (c < 0)$ 的图象的对称轴为直线 $x = 1$, 结合图象给出下列结论: ① $b < 0$; ② $4a + 2b + c < 0$; ③ $M(-2, y_1), N(2, y_2)$ 是抛物线上两点, 则 $y_1 < y_2$; ④ 对于任意实数 t , 都有 $t(at + b) \geq a + b$. 其中正确的结论个数为 ()



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

10. 如图, 底边 AB 长为 2 的等腰直角 $\triangle OAB$ 的边 OB 在 x 轴上, 将 $\triangle OAB$ 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

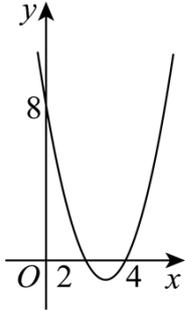
11. 方程 $(2x-1)(x+1)=0$ 的解是_____. 12. 一个不透明口袋中有红色、黄色、蓝色玻璃球共 200 个, 小明通过大量摸球实验后, 发现摸到红球的频率为 30%, 则估计红球的个数约为_____个.

13. 设 $\odot O$ 的半径为 6cm, 点 P 在直线 l 上, 已知 $OP = 6\text{cm}$, 那么直线 l 与 $\odot O$

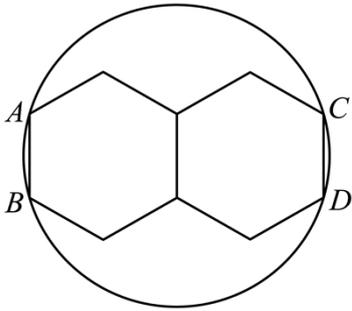
的位置关系是_____.

14. 已知抛物线 $y = x^2 - 4x + 3$. 当 $3 \leq x \leq 4$ 时, 则该二次函数的最小值为_____.

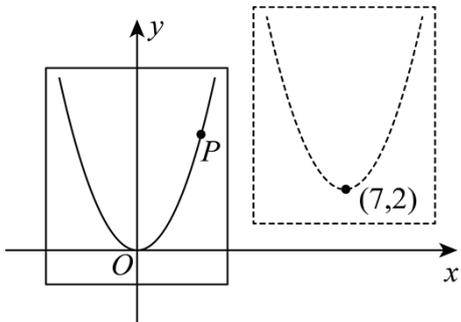
15. 二次函数 $y = x^2 - 6x + 8$ 的图象如图所示, 当 $y > 0$ 时, 自变量 x 的取值范围是_____.



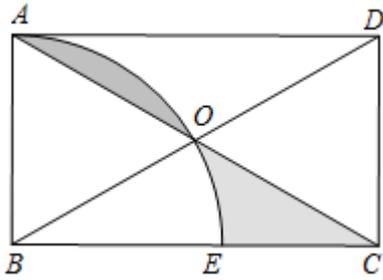
16. 如图摆放的两个正六边形的顶点 A, B, C, D 在图上. 若 $AB = 2$, 则该圆的半径为_____.



17. 如图, 坐标平面上有一透明片, 透明片上有一抛物线 $y = x^2$ 及一点 P , P 的坐标 $(2, 4)$. 若将此透明片向右、向上移动后, 得抛物线的顶点坐标为 $(7, 2)$, 则此时 P 的坐标为_____.



18. 如图: 在矩形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 交于点 O , 以点 B 为圆心线段 AB 的长为半径画圆弧, 若圆弧与线段 BC 交于点 E , 且弧线恰好过点 O , 若 AB 的长度为 2, 则图形中阴影部分的面积为_____. (结果保留 π)



三、解答题

19. 用适当的方法解方程.

(1) $(x-3)^2 = (3x-1)^2$.

(2) $2x^2 + 1 = 3x$.

20. 已知：二次函数 $y = x^2 + bx + c$ 的图象与 x 轴交于点 $(-1, 0)$, $(4, 0)$.

(1) 求二次函数的解析式;

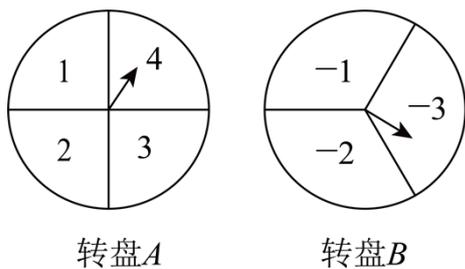
(2) 直接写出 $y > 0$ 时, x 的取值范围.

21. 解方程:

(1) $2x^2 - 4x - 1 = 0$.

(2) 关于 x 的方程 $x^2 - x - m = 0$ 有两个不相等的实根, 求 m 的取值范围.

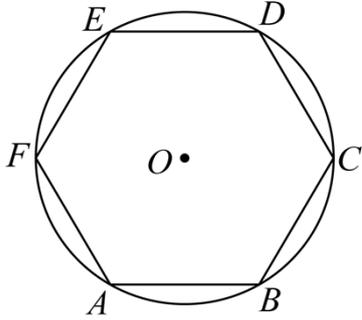
22. 2023 年 10 月 26 日 11 时 14 分神舟十七号载人飞船成功发射. 2023 年, 中国航天开启高质量、高效率、高效益发展新征程, 中国人探索太空的脚步将迈得更稳更远! 为激发学生弘扬爱国奋斗精神, 以航天英雄为榜样, 不断攀登新的科学高峰, 阳光中学举办以“相约浩瀚太空, 逐梦航天强国”为主题的演讲比赛. 九(1)班的李阳和王含都想参加比赛, 他们演讲水平相当, 但名额只有一个. 为了公平起见, 一致决定通过转动转盘来决定人选. 如图给出 A, B 两个均分且标有数字的转盘, 规则: 同时转动两个转盘, 当转盘停止后, 两个指针所指区域的数字之和为 0 时, 李阳获胜; 数字之和为 1 时, 王含获胜, 其他情况视为平局. (若指针恰好指在分割线上, 则重转, 直到指针指向某一区域为止)



(1) 用画树状图或列表法求李阳获胜的概率;

(2)这个游戏规则对双方公平吗？请判断并说明理由.

23. 如图，正六边形 $ABCDEF$ 内接于 $\odot O$ ， $\odot O$ 半径为 4.



(1)求点 O 到 AB 的距离；

(2)求正六边形 $ABCDEF$ 的面积.

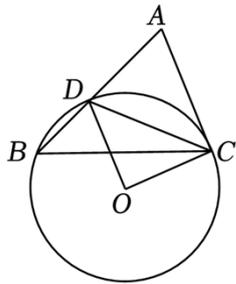
24. 某大米成本为每袋 40 元，当售价为每袋 80 元时，每分钟可销售 100 袋，为了吸引更多顾客，采取降价措施，据市场调查反映：销售单价每降 1 元，则每分钟可多销售 5 袋，设每袋大米的售价为 x 元（ x 为正整数），每分钟的销售量为 y 袋.

(1)求出 y 与 x 的函数关系式；

(2)当获得利润为 4000 元时，降价多少元？

(3)设每分钟获得的利润为 w 元，当销售单价为多少元时，每分钟获得的利润最大，最大利润是多少？

25. 已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中， D 是 AB 边上一点，圆 O 过 D 、 B 、 C 三点， $\angle DOC = 2\angle ACD$.



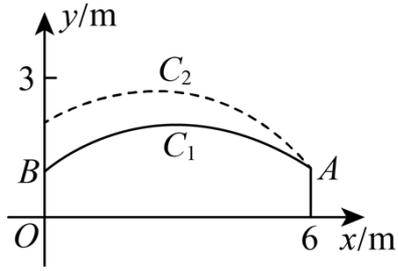
(1)求证：直线 AC 是圆 O 的切线；

(2)若 $OD \perp OC$ ， $\angle ACB = 75^\circ$ ，圆 O 的半径为 4，求 BC 的长. 26. 莲莲和宸宸在玩沙包游戏. 某同学借此情境编制了一道数学题，请解答这道题.

如图，在平面直角坐标系中，一个单位长度代表 1m. 莲莲在点 $A(6,1)$ 处将沙包（看成点）

抛出，其运动路线为抛物线 $C_1: y = a(x-3)^2 + 2$ 的一部分，宸宸恰在点 $B(0,c)$ 处接住，然后

跳起将沙包回传，其运动路线为抛物线 $C_2: y = -\frac{1}{8}x^2 + \frac{n}{8}x + c + 1$ 的一部分.



(1) 抛物线 C_1 的最高点坐标为_____.

(2) 求出 a, c 的值.

(3) 若莲莲在 x 轴上方 1m 的高度上, 且到点 A 水平距离不超过 1m 的范围内可以接到沙包, 求出符合条件的 n 的整数值.

\therefore 当莲莲在 x 轴上方 1m 的高度上, 且到点 A 水平距离不超过 1m 的范围内可以接到沙包,

\therefore 此时点 A 的坐标范围是 $(5,1) \sim (7,1)$.

当 C_2 经过点 $(5,1)$ 时, 由 $1 = -\frac{1}{8} \times 5^2 + \frac{n}{8} \times 5 + 1 + 1$, 解得 $n = \frac{17}{5}$,

当 C_2 经过点 $(7,1)$ 时, 由 $1 = -\frac{1}{8} \times 7^2 + \frac{n}{8} \times 7 + 1 + 1$, 解得 $n = \frac{41}{7}$,

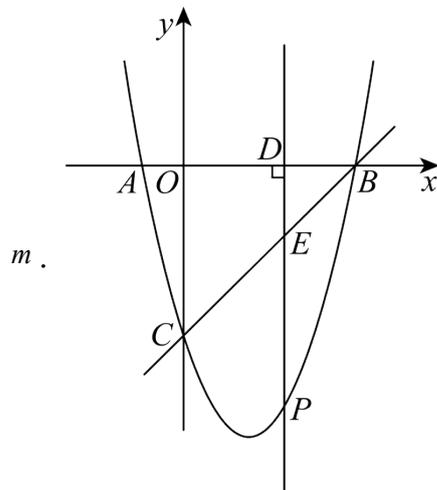
$\therefore n$ 的取值范围是_____.

$\therefore n$ 是整数,

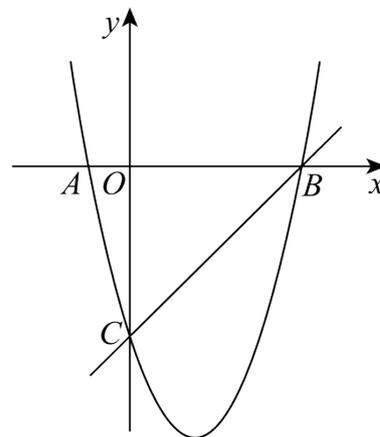
\therefore 符合条件的 n 的整数值为_____.

27. 综合与探究

如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx - 4$ 与 x 轴交于 $A(-1,0), B(3,0)$ 两点, 与 y 轴交于点 C , D 是 x 轴上的一个动点 (不与点 A, O, B 重合), 过点 D 作 $DP \parallel y$ 轴, 分别交抛物线, 直线 BC 于点 P, E . 设点 D 的横坐标为



m .



备用图

- (1)求抛物线的函数解析式及点 C 的坐标，并直接写出直线 BC 的函数解析式.
- (2)当点 D 在线段 OB 上运动，且 E 为 PD 的中点时，求 m 的值.
- (3)连接 CD ，是否存在点 D ，使 $VCDE$ 是等腰三角形？若存在，请直接写出点 D 的坐标；若不存在，请说明理由.

参考答案：

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 答案 | B | B | C | C | D | D | A | D | C | B |

1. B

【分析】本题主要考查了本题考查了随机事件、不可能事件，随机事件，解决本题需要正确理解必然事件、不可能事件、随机事件的概念. 必然事件指在一定条件下，一定发生的事件. 不可能事件是指在一定条件下，一定不发生的事件.

【详解】解：A、一匹马奔跑的速度是 700 米/秒，是不可能事件，故不符合题意；

B、射击运动员射击一次，命中 10 环；是随机事件，故符合题意；

C、两个负数的和是负数，是必然事件，故不符合题意；

D、在只装有白球的袋子中摸出黑球，是不可能事件，故不符合题意；

故选：B.

2. B

【分析】本题考查了用频率估计概率，分式方程的应用，设黑球的个数为 x 个，根据频率可列出方程，解方程即可求得 x ，从而得到答案，根据概率列出方程是关键.

【详解】设袋中有黑球 x 个，由题意得：
$$\frac{x}{x+4} = 0.6,$$

解得： $x = 6$ ，经检验， $x = 6$ 是分式方程的解，

则布袋中黑球的个数可能有 6 个.

故选：B.

3. C

【分析】根据中心对称图形与轴对称图形的概念，进行判断即可. 把一个图形绕某一点旋转 180° ，如果旋转后的图形能够与原来的图形重合，那么这个图形就叫做中心对称图形；如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形.

【详解】解：A. 该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

B. 该图形是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

C. 该图形既是轴对称图形，又是中心对称图形，故此选项符合题意；

D. 该图形是中心对称图形，不是轴对称图形，故此选项不合题意.

故选：C.

【点睛】本题考查的是中心对称图形与轴对称图形的概念，常见的中心对称图形有平行四边形、圆形、正方形、长方形等等. 常见的轴对称图形有等腰三角形，矩形，正方形，等腰梯形，圆等等.

4. C

【分析】此题考查了一元二次方程的根，把一元二次方程的根代入方程，解关于 m 的一元一次方程即可.

【详解】解：∵一元二次方程 $x^2 - 2x + m = 0$ 的一个根为 1，

$$\therefore 1^2 - 2 \times 1 + m = 0,$$

解得 $m = 1$ ，

故选：C.

5. D

【分析】根据旋转的性质可进行求解.

【详解】解：由旋转的性质可知只有 D 选项符合题意；

故选 D.

【点睛】本题主要考查旋转，熟练掌握旋转的性质是解题的关键.

6. D

【分析】本题考查了二次函数的特征，熟练掌握二次函数 $y = a(x-h)^2 + k (a \neq 0)$ 的顶点坐标为 (h, k) 是解此题的关键.

【详解】解：二次函数 $y = (x+3)^2 - 5$ 的图象的顶点坐标是 $(-3, -5)$ ，

故选：D.

7. A

【分析】本题考查二次函数的图象和性质，将一般式化为顶点式是解决问题的关键. 由 $y = -x^2 + 2x + c = -(x-1)^2 + c + 1$ ，对称轴 $x = 1$ ， $a = -1 < 0$ ，开口向下，所以 $x < 1$ 时 y 随 x 的增大而增大，当 $x > 1$ 时， y 随 x 的增大而减小，根据对称性可知： $x = 2$ 与 $x = 0$ 时， y 都是 y_1 ，据此解答即可.

【详解】解：由 $y = -x^2 + 2x + c$,

$$\therefore y = -(x-1)^2 + c + 1,$$

则 $a = -1 < 0$, 抛物线开口向下, 对称轴 $x = 1$, 故 $x = 1$ 时, y 最大值为 3, 即 $y_2 = 3$,

所以 $x < 1$ 时 y 随 x 的增大而增大, 当 $x > 1$ 时, y 随 x 的增大而减小,

根据对称性可知: $x = 2$ 与 $x = 0$ 时, y 都是 y_1 ,

$$\because 1 < 2 < 3,$$

$$\therefore y_2 > y_1 > y_3,$$

故选: A.

8. D

【分析】本题考查了切线的性质, 垂直定义, 多边形的内角和, 圆内接四边形的性质, 熟练掌握切线的性质是解题的关键, 在优弧 AB 上取点 C , 连接 CA , BC , OA , OB , 由切线的性质得 $OA \perp PA$, $OB \perp PB$, 从而得 $\angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$,

$\angle AOB = 360^\circ - \angle PAO - \angle PBO - \angle APB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 130^\circ$, 再根据圆内接四边形的性质即可得解.

【详解】解: 如图, 在优弧 AB 上取点 C , 连接 CA , BC , OA , OB ,

$\because PA$ 、 PB 切 $\odot O$ 于点 A 、 B ,

$\therefore OA \perp PA$, $OB \perp PB$,

$\therefore \angle PAO = \angle PBO = 90^\circ$,

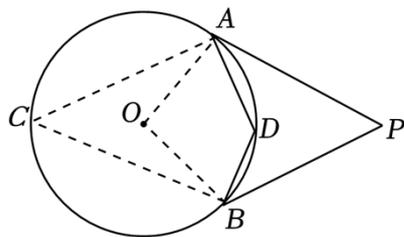
$\because \angle APB = 50^\circ$,

$\therefore \angle AOB = 360^\circ - \angle PAO - \angle PBO - \angle APB = 360^\circ - 90^\circ - 90^\circ - 50^\circ = 130^\circ$,

$\because \angle C = \frac{1}{2} \angle AOB = 65^\circ$,

$\therefore \angle ADB = 180^\circ - \angle C = 115^\circ$,

故选: D.



9. C

【分析】本题考查二次函数的图象和性质，掌握二次函数的图象与系数之间的关系是正确判断的前提。根据抛物线的开口方向、对称轴、顶点坐标、增减性以及与 x 轴 y 轴的交点，综合判断即可。【详解】解：Q 二次函数的图象开口向上，

$$\therefore a > 0,$$

Q 二次函数图象的对称轴为直线 $x=1$ ，

$$\therefore -\frac{b}{2a} = 1,$$

$$\therefore b = -2a < 0, \text{ 故①正确；}$$

$$\text{Q } |2-1| = |0-1|$$

$\therefore x=2$ 时，函数值与 $x=0$ 时相等，

由图象知， $x=0$ 时， $y < 0$ ，

$$\therefore x=2 \text{ 时，} y = 4a + 2b + c < 0, \text{ 故②正确；}$$

Q $|-2-1| > |2-1|$ ，函数图象开口向上，

$$\therefore y_1 > y_2, \text{ 故③错误；}$$

当 $x=1$ 时， $y = a + b + c$ 为二次函数最小值，

$$\therefore \text{对于任意实数 } t, \text{ 都有 } at^2 + bt + c \geq a + b + c,$$

$$\therefore t(at+b) \geq a+b, \text{ 故④正确；}$$

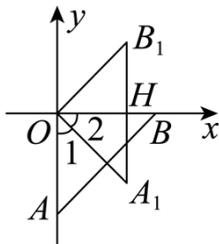
即正确的有 3 个，

故选：C.

10. B

【分析】 A_1B_1 交 x 轴于 H ，如图，根据等腰直角三角形的性质得 $\angle OAB = 45^\circ$ ，再利用旋转的性质得 $A_1B_1 = AB = 2$ ， $\angle 1 = 45^\circ$ ， $\angle OA_1B_1 = 45^\circ$ ，则 $\angle 2 = 45^\circ$ ，于是可判断 $OH \perp A_1B_1$ ，则根据等腰直角三角形的性质得到 $OH = A_1H = B_1H = \frac{1}{2} A_1B_1 = 1$ ，然后写出点 A_1 的坐标。

【详解】如解图， A_1B_1 交 x 轴于 H ，



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/806135231041011012>