

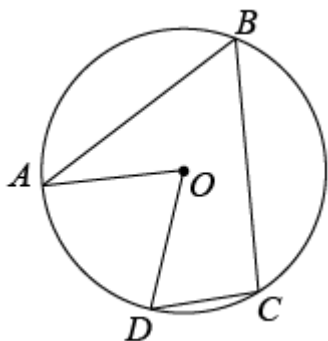
江苏省淮安市盱眙县 2021-2022 学年九年级上学期期末数学

试题

学校:_____姓名:_____班级:_____考号:_____

一、单选题

1. 数据: -2, 1, 1, 2, 4, 6 的中位数是 ()
A. 1 B. 2 C. 1.5 D. 1 或 2
2. 方程 $x^2 - 4x + 5 = 0$ 根的情况是 ()
A. 有两个不相等的实数根 B. 有两个相等的实数根
C. 有一个实数根 D. 没有实数根
3. 小玲在一次班会中参与知识抢答活动, 现有语文题 6 个, 数学题 5 个, 英语题 9 个, 她从中随机抽取 1 个, 抽中数学题的概率是 ()
A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{20}$ D. $\frac{1}{3}$
4. 若抛物线 $y = (x - m)^2 + (m + 1)$ 的顶点在第一象限, 则 m 的取值范围为 ()
A. $m > 1$ B. $m > 0$ C. $m > -1$ D. $-1 < m < 0$
5. 已知圆锥的底面半径为 6, 母线长为 8, 圆锥的侧面积为 ()
A. 60 B. 48 C. 60π D. 48π
6. 抛物线 $y = ax^2 + (a - 3)x - a - 1$ 经过原点, 那么 a 的值等于 ()
A. 0 B. 1 C. -1 D. 3
7. 抛物线 $y = 3(x - 2)^2 + 1$ 图象上平移 2 个单位, 再向左平移 2 个单位所得的解析式为 ()
A. $y = 3x^2 + 3$ B. $y = 3x^2 - 1$ C. $y = 3(x - 4)^2 + 3$ D. $y = 3(x - 4)^2 - 1$
8. 如图, A、B、C、D 四个点均在 $\odot O$ 上, $\angle AOD = 70^\circ$, $AO \parallel DC$, 则 $\angle B$ 的度数为 ()



- A. 40° B. 45° C. 50° D. 55°

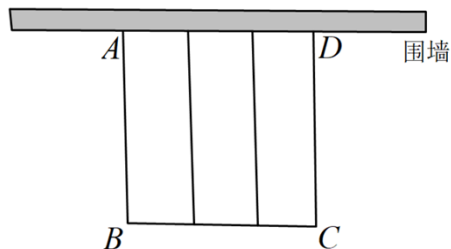
二、填空题

9. 一组数据 2, 3, 3, 5, 7 的众数是_____.

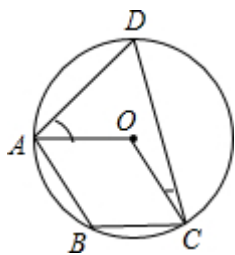
10. 数据 -1, 0, 1 的方差为_____.

11. 若 a 是方程 $3x^2 - 4x - 3 = 0$ 的一个根, 则代数式 $a^2 - \frac{4}{3}a + 6$ 值为_____.

12. 要利用一面很长的围墙和 100 米长的隔离栏建三个如图所示的矩形羊圈, 若计划建成的三个羊圈总面积为 400 平方米, 则羊圈的边长 AB 为多少米? 设 $AB = x$ 米, 根据题意可列出方程的为_____.

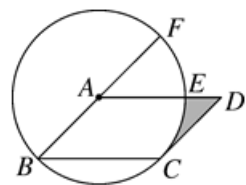


13. 如图, 点 A 、 B 、 C 、 D 在 $\odot O$ 上, O 点在 $\angle D$ 的内部, 四边形 $OABC$ 为平行四边形, 则 $\angle OAD + \angle OCD =$ _____ $^\circ$.

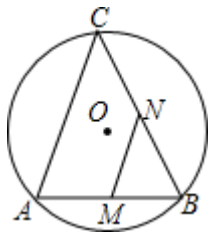


14. 如果二次函数 $y = -2x^2 - 2(k-4)x + 4$ 图像的对称轴为直线 $x = 2$, 那么字母 k 的值为_____.

15. 如图, 在平行四边形 $ABCD$ 中, 以点 A 为圆心, AB 的长为半径的圆恰好与 CD 相切于点 C , 交 AD 于点 E , 延长 BA 与 $\odot A$ 相交于点 F . 若弧 EF 的长为 $\frac{\pi}{2}$, 则图中阴影部分的面积为_____.



16. 如图, AB 是 $\odot O$ 的弦, $AB = 4$, 点 C 是 $\odot O$ 上的一个动点, 且 $\angle ACB = 45^\circ$. 若点 M , N 分别是 AB , BC 的中点, 则 MN 长的最大值是_____.



三、解答题

17. 解方程：

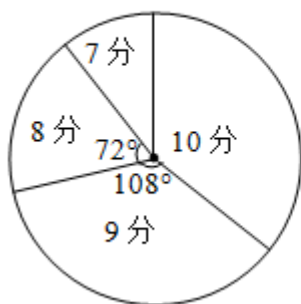
(1) $2x(x-2) = 5(2-x)$

(2) $x^2 - 5x + 3 = 0$

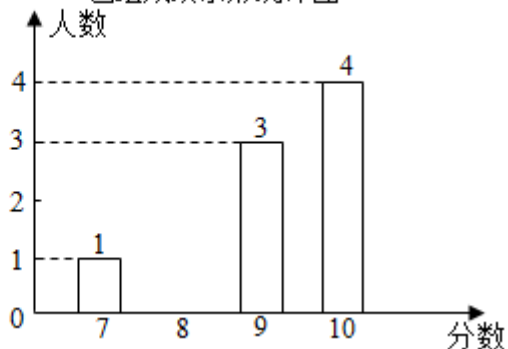
18. 在一次“中国梦”演讲比赛中，将甲、乙两组选手（每组 10 人）的成绩分别按得分（10 分制）进行统计，根据统计数据绘制了如下还不完整的统计图表．

分数	人数	频率
7 分	a	0.2
8 分	1	0.1
9 分	b	c
10 分	5	0.5
合计		1.0

乙组成绩扇形统计图



乙组成绩条形统计图



(1) $a = \underline{\hspace{2cm}}$, $b = \underline{\hspace{2cm}}$, $c = \underline{\hspace{2cm}}$;

(2) 乙组“10 分”所在扇形的圆心角等于 $\underline{\hspace{2cm}}$ °. 并请你补全条形统计图.

19. 已知关于 x 的方程 $x^2 - (k+2)x + 2k = 0$.

(1) 求证： k 取任何实数值，方程总有实数根；

(2) 若等腰 $\triangle ABC$ 的一腰长为 4，另两边长 m , n 恰好是这个方程的两个根，求 $\triangle ABC$

的周长.

20. 箱子里有 4 瓶果汁, 其中有一瓶是苹果汁, 其余三瓶都是橙汁, 它们除口味不同外, 其他完全相同. 现从这 4 瓶果汁中一次性取出 2 瓶.

(1) 请用树状图或列表法把上述所有等可能的结果表示出来;

(2) 求抽出的 2 瓶果汁中恰好抽到苹果汁的概率.

21. 电动自行车已成为市民日常出行的首选工具. 据某市品牌电动自行车经销商 1 至 3 月份统计, 该品牌电动自行车 1 月份销售 150 辆, 3 月销售 216 辆.

(1) 求该品牌电动车销售量的月平均增长率;

(2) 若该品牌电动自行车的进价为 2300 元, 售价 2800 元, 则该经销商 1 月至 3 月共盈利多少元.

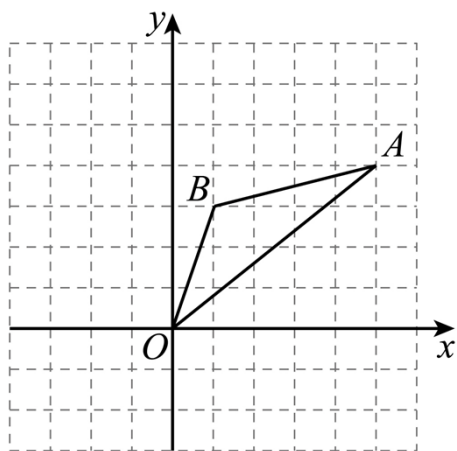
22. 如图, 在边长为 1 的正方形组成的网格中, $\triangle AOB$ 的顶点均在格点上, 其中点 A

(5, 4), $B(1, 3)$, 将 $\triangle AOB$ 绕点 O 逆时针旋转 90° 后得到 $\triangle A_1OB_1$.

(1) 画出 $\triangle A_1OB_1$;

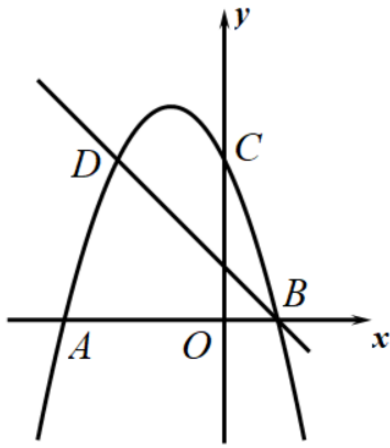
(2) 在旋转过程中点 B 所经过的路径长为_____;

(3) 求在旋转过程中线段 AB 、 BO 扫过的图形的面积之和.



23. 小丽为校合唱队购买某种服装时, 商店经理给出了如下优惠条件: 如果一次性购买不超过 10 件, 单价为 80 元; 如果一次性购买多于 10 件, 那么每增加 1 件, 购买的所有服装的单价降低 2 元, 但单价不得低于 50 元. 按此优惠条件, 小丽一次性购买这种服装付了 1200 元. 请问她购买了多少件这种服装?

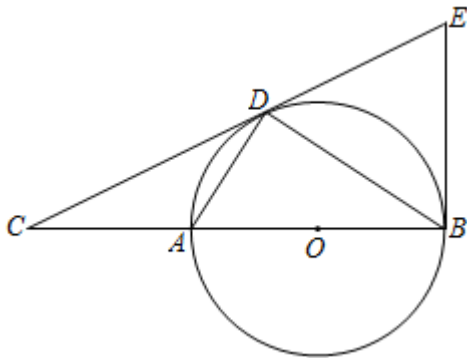
24. 如图, 二次函数的图像与 x 轴交于 $A(-3, 0)$ 和 $B(1, 0)$ 两点, 交 y 轴于点 $C(0, 3)$, 点 C 、 D 是二次函数图像上的一对对称点, 一次函数的图像过点 B 、 D .



- (1)求点 D 的坐标；
- (2)求二次函数的表达式；
- (3)根据图像直接写出使一次函数值大于二次函数值的 x 的取值范围.

25. 如图, 点 D 为 $\odot O$ 上一点, 点 C 在直径 BA 的延长线上, 且 $\angle CDA = \angle CBD$.

- (1) 判断直线 CD 和 $\odot O$ 的位置关系, 并说明理由.
- (2) 过点 B 作 $\odot O$ 的切线 BE 交直线 CD 于点 E , 若 $AC=2$, $\odot O$ 的半径是 3, 求 BE 的长.



26. (1) 【学习心得】

小刚同学在学习完“圆”这一章内容后, 感觉到一些几何问题, 如果添加辅助圆, 运用圆的知识解决, 可以使问题变得非常容易.

例如: 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC$, $\angle BAC=90^\circ$, D 是 $\triangle ABC$ 外一点, 且 $AD=AC$, 求 $\angle BDC$ 的度数, 若以点 A 为圆心, AB 为半径作辅助圆 $\odot A$, 则点 C 、 D 必在 $\odot A$ 上, $\angle BAC$ 是 $\odot A$ 的圆心角, 而 $\angle BDC$ 是圆周角, 从而可容易得到 $\angle BDC = \underline{\hspace{2cm}}^\circ$.

(2) 【问题解决】

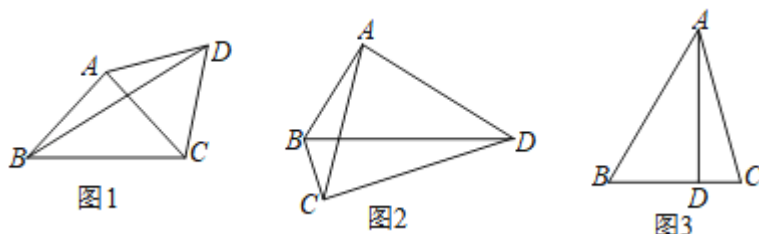
如图 2, 在四边形 $ABCD$ 中, $\angle BAD = \angle BCD = 90^\circ$, $\angle BDC = 25^\circ$, 求 $\angle BAC$ 的度数.

小刚同学认为用添加辅助圆的方法, 可以使问题快速解决, 他是这样思考的: $\triangle ABD$ 的外接圆就是以 BD 的中点为圆心, $\frac{1}{2}BD$ 长为半径的圆; $\triangle ACD$ 的外接圆也是以 BD

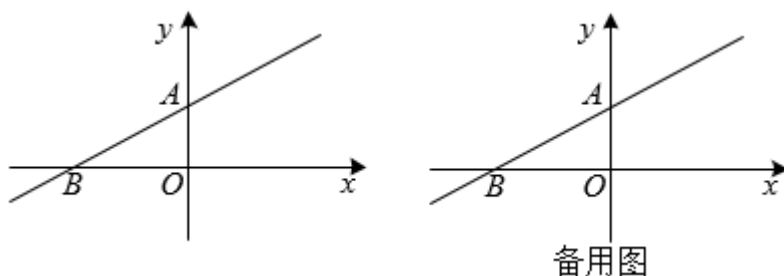
的中点为圆心， $\frac{1}{2}BD$ 长为半径的圆．这样 A 、 B 、 C 、 D 四点在同一个圆上，进而可以利用圆周角的性质求出 $\angle BAC$ 的度数，请运用小刚的思路解决这个问题．

(3) 【问题拓展】

如图 3，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle BAC=45^\circ$ ， AD 是 BC 边上的高，且 $BD=4$ ， $CD=2$ ，求 AD 的长．



27. 如图，直线 $y = \frac{1}{2}x + 1$ 与 x 、 y 轴分别交于点 B 、 A ，顶点为 P 的抛物线 $y = ax^2 - 2ax + c$ 过点 A ．



(1) 求出点 A 、 B 的坐标及 c 的值；

(2) 若函数 $y = ax^2 - 2ax + c$ 在 $3 \leq x \leq 4$ 时有最大值为 $a + 2$ ，求 a 的值；

(3) 若 $a > 0$ ，连接 AP ，过点 A 作 AP 的垂线交 x 轴于点 M ．设 $\triangle BMP$ 的面积为 S ．

① 直接写出 S 关于 a 的函数关系式及 a 的取值范围；

② 结合 S 与 a 的函数图象，直接写出 $S > \frac{1}{8}$ 时 a 的取值范围．

参考答案:

1. C

【分析】根据中位数的定义即可得.

【详解】解: Q 将这组数据从小到大排序得-2, 1, 1, 2, 4, 6, 其中最中间的两个数为 1, 2,

$\therefore$ 这组数据的中位数为 $\frac{1+2}{2}=1.5$,

故选: C.

【点睛】本题考查了中位数的知识, 将一组数据按照从小到大(或从大到小)的顺序排列, 如果数据的个数是奇数, 则处于中间位置的数就是这组数据的中位数, 如果这组数据的个数是偶数, 则中间两个数据的平均数就是这组数据的中位数, 熟记中位数的定义是解题的关键.

2. D

【分析】先计算判别式的值, 然后根据判别式的意义判断方程根的情况.

【详解】解: $\because x^2 - 4x + 5 = 0$,

$\therefore \Delta = (-4)^2 - 4 \times 1 \times 5 = -4 < 0$,

$\therefore$ 方程没有实数根.

故选: D.

【点睛】本题考查了根的判别式, 一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ ($a \neq 0$) 的根与 $\Delta = b^2 - 4ac$ 如下关系: 当 $\Delta > 0$ 时, 方程有两个不相等的两个实数根; 当 $\Delta = 0$ 时, 方程有两个相等的两个实数根; 当 $\Delta < 0$ 时, 方程无实数根, 熟练掌握判别式的意义是解题的关键.

3. A

【分析】先求出总的题数, 然后用数学题的题数除以总题数即可.

【详解】解: 抽中数学题的概率是: $\frac{5}{6+5+9} = \frac{5}{20} = \frac{1}{4}$.

故选 A.

【点睛】本题考查概率的定义. 属于比较基础的题型.

4. B

【分析】利用 $y = ax^2 + bx + c$ 的顶点坐标公式表示出其顶点坐标, 根据顶点在第一象限, 所以顶点的横坐标和纵坐标都大于 0 列出不等式组.

【详解】顶点坐标 $(m, m+1)$ 在第一象限, 则有

$$\begin{cases} m > 0 \\ m+1 > 0 \end{cases}$$

解得： $m > 0$ ，

故选： B.

5. D

【分析】圆锥的侧面积是一个扇形，扇形的面积就是圆锥的侧面积，根据计算公式计算即可.

【详解】解：圆锥的侧面积 $= \frac{1}{2} \cdot 2\pi \cdot 6 \times 8 = 48\pi$. 故选 D.

【点睛】本题考查了圆锥的计算：圆锥的侧面展开图为一扇形，这个扇形的弧长等于圆锥底面的周长，扇形的半径等于圆锥的母线长.

6. C

【分析】把 $(0, 0)$ 代入函数解析式，求解关于 a 的一元一次方程即可.

【详解】∵ 抛物线 $y = ax^2 + (a-3)x - a - 1$ 经过原点，

∴ $-a - 1 = 0$ ，

解得 $a = -1$ ，

故选 C.

【点睛】本题考查了抛物线与点的关系，熟练掌握图像过点，点的坐标满足函数的解析式是解题的关键.

7. A

【分析】抛物线的平移，实际上就是顶点的平移，先求出原抛物线对顶点坐标，根据平移规律求新抛物线的顶点坐标，确定新抛物线的解析式.

【详解】∵ $y = 3(x-2)^2 + 1$ 的顶点坐标为 $(2, 1)$ ，

∴ 把抛物线向上平移 2 个单位，再向左平移 2 个单位，得新抛物线顶点坐标为 $(0, 3)$ ，

∴ 平移不改变抛物线的二次项系数，

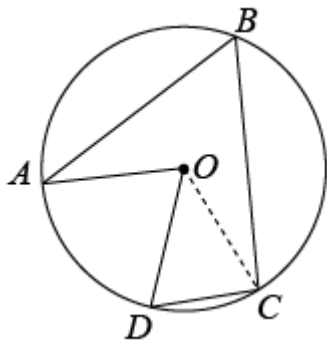
∴ 平移后的抛物线的解析式是 $y = 3(x-0)^2 + 3$ ，即 $y = 3x^2 + 3$.

故选 A.

【点睛】根据平移规律求新抛物线的顶点坐标，确定新抛物线的解析式. 考察抛物线的平移关系.

8. D

【详解】解：如图，



连接 OC,

$\because AO \parallel DC$,

$\therefore \angle ODC = \angle AOD = 70^\circ$,

$\because OD = OC$,

$\therefore \angle ODC = \angle OCD = 70^\circ$,

$\therefore \angle COD = 40^\circ$,

$\therefore \angle AOC = 110^\circ$,

$\therefore \angle B = \frac{1}{2} \angle AOC = 55^\circ$.

故选 D.

9. 3

【详解】解： $\because$ 数据 2, 3, 3, 5, 7 中出现次数最多是 3

$\therefore$ 众数是 3

故答案为：3.

【点睛】本题主要考查了众数的定义，在一组数据中出现次数最多的数据成为这组数据的众数，熟练地掌握众数的概念是解决本题的关键.

10. $\frac{2}{3}$

【分析】先求出 3 个数的平均数，再根据方差公式计算.

【详解】解：数据 -1, 0, 1 的平均数： $\frac{1}{3}(-1+0+1)=0$,

方差 $S^2 = \frac{1}{3}[(-1-0)^2 + (0-0)^2 + (1-0)^2] = \frac{2}{3}$,

故答案为： $\frac{2}{3}$.

【点睛】本题考查方差的计算，方差 $S^2 = \frac{1}{n}[(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2]$

，熟记方差公式是解题的关键.

11. 7

【分析】由 a 是方程 $3x^2-4x-3=0$ 的一个根，得 $3a^2-4a=3$ ，利用整体代入，即可求出答案.

【详解】解：∵ a 是方程 $3x^2-4x-3=0$ 的一个根

$$\therefore 3a^2 - 4a = 3$$

$$\therefore a^2 - \frac{4}{3}a + 6 = \frac{1}{3}(3a^2 - 4a) + 6 = 1 + 6 = 7$$

故答案为：7.

【点睛】本题主要考查了一元二次方程的解的定义，再利用整体代入的方法求代数式的值，找到题目中的倍分关系是解题的关键.

12. $x(100-4x)=400$

【分析】由题意，得 BC 的长为 $(100-4x)$ 米，根据矩形面积列方程即可.

【详解】解：设 AB 为 x 米，则 BC 的长为 $(100-4x)$ 米

由题意，得 $x(100-4x)=400$

故答案为： $x(100-4x)=400$.

【点睛】本题主要考查了一元二次方程的实际问题，解决问题的关键是通过图形找到对应关系量，根据等量关系式列方程.

13. 60

【详解】∵ 四边形 $OABC$ 为平行四边形，

$$\therefore \angle AOC = \angle B, \angle OAB = \angle OCB, \angle OAB + \angle B = 180^\circ.$$

∵ 四边形 $ABCD$ 是圆的内接四边形，

$$\therefore \angle D + \angle B = 180^\circ.$$

$$\text{又 } \angle D = \frac{1}{2} \angle AOC,$$

$$\therefore 3\angle D = 180^\circ,$$

解得 $\angle D = 60^\circ$.

$$\therefore \angle OAB = \angle OCB = 180^\circ - \angle B = 60^\circ.$$

$$\therefore \angle OAD + \angle OCD = 360^\circ - (\angle D + \angle B + \angle OAB + \angle OCB) = 360^\circ - (60^\circ + 120^\circ + 60^\circ + 60^\circ) = 60^\circ.$$

故答案为： 60° .

【点睛】考点：①平行四边形的性质；②圆内接四边形的性质.

14. 0

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/417022024040006115>