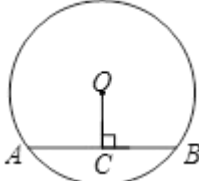


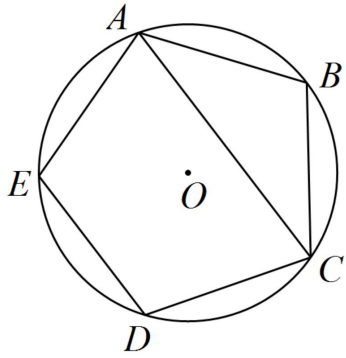
浙江省宁海北片校区 2023-2024 学年九年级上学期期中联考

数学试题

学校: \_\_\_\_\_ 姓名: \_\_\_\_\_ 班级: \_\_\_\_\_ 考号: \_\_\_\_\_

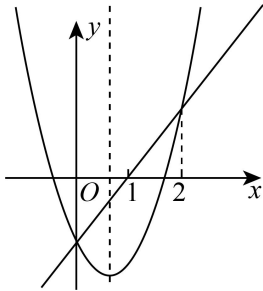
一、单选题

1. 已知  $\frac{a}{b} = \frac{3}{4}$ , 则  $\frac{a+b}{b}$  的值为 ( )
- A.  $\frac{7}{4}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{7}{3}$                       D.  $\frac{4}{7}$
2. 口袋里有 20 个大小、质量完全相同的球, 其中 8 个白色, 5 个黄色, 5 个绿色, 2 个红色. 任意摸出一个球, 是红色的概率为 ( )
- A.  $\frac{2}{3}$                       B.  $\frac{1}{4}$                       C.  $\frac{1}{5}$                       D.  $\frac{1}{10}$
3. 抛物线  $y = 2(x+1)^2 - 3$  的顶点坐标是 ( )
- A. (1,3)                      B. (-1,3)                      C. (1,-3)                      D. (-1,-3)
4. 已知  $\odot O$  的半径为 4, 点  $P$  到圆心  $O$  的距离为 4.5, 则点  $P$  与  $\odot O$  的位置关系是 ( )
- A.  $P$  在圆内                      B.  $P$  在圆上                      C.  $P$  在圆外                      D. 无法确定
5. 若将抛物线  $y = 2x^2$  向上平移 3 个单位, 所得抛物线的解析式为 ( )
- A.  $y = 2x^2 + 3$                       B.  $y = 2x^2 - 3$                       C.  $y = 2(x-3)^2$                       D.  $y = 2(x+3)^2$
6. 如图,  $AB$  为  $\odot O$  的弦,  $OC \perp AB$  于  $C$ ,  $AB=8$ ,  $OC=3$ , 则  $\odot O$  的半径长为 ( )
- 
- A.  $\sqrt{7}$                       B. 3                      C. 4                      D. 5
7. 已知点  $(-1, y_1)$ ,  $(3, y_2)$ ,  $(\frac{1}{2}, y_3)$  都在函数  $y = x^2 + 2x + 4$  的图象上, 则  $y_1, y_2, y_3$  的大小关系是 ( )
- A.  $y_1 > y_2 > y_3$                       B.  $y_2 > y_1 > y_3$                       C.  $y_2 > y_3 > y_1$                       D.  $y_3 > y_1 > y_2$
8. 如图, 正五边形  $ABCDE$  内接于  $\odot O$ , 连接  $AC$ , 则  $\angle ACD$  的度数是 ( )



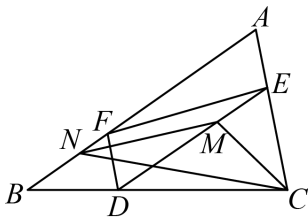
- A.  $72^\circ$       B.  $70^\circ$       C.  $60^\circ$       D.  $45^\circ$

9. 如图, 函数  $y = ax^2 + bx + c$  与  $y = x - 1$  的图象如图所示, 以下结论正确的是 ( )



- A.  $bc < 0$       B.  $a + b + c > 0$   
 C.  $2a + b = 1$       D. 当  $0 < x < 2$  时,  $ax^2 + (b - 1)x + c + 1 > 0$

10. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $D$  是边  $BC$  上的点 (不与点  $B, C$  重合). 过点  $D$  作  $DE \parallel AB$  交  $AC$  于点  $E$ ; 过点  $D$  作  $DF \parallel AC$  交  $AB$  于点  $F$ .  $N$  是线段  $BF$  上的点,  $BN = 2NF$ ;  $M$  是线段  $DE$  上的点,  $DM = 2ME$ . 若已知  $\triangle CMN$  的面积, 则一定能求出 ( )

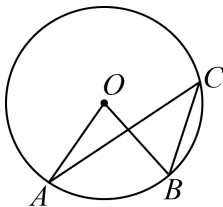


- A.  $\triangle AFE$  的面积      B.  $\triangle BDF$  的面积  
 C.  $\triangle BCN$  的面积      D.  $\triangle DCE$  的面积

## 二、填空题

11. 已知线段  $a, b, c$ , 其中  $c$  是  $a, b$  的比例中项, 若  $a = 2\text{cm}, b = 8\text{cm}$ , 则线段  $c = \underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$ .

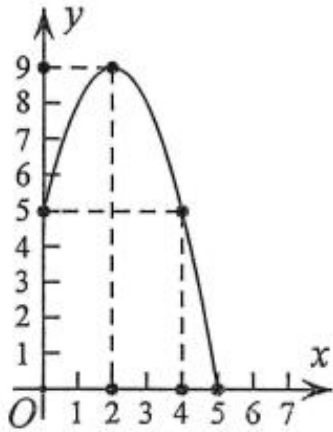
12. 如图, 在  $\odot O$  中, 若  $\angle ACB = 30^\circ$ , 则  $\angle AOB = \underline{\hspace{2cm}}$ .



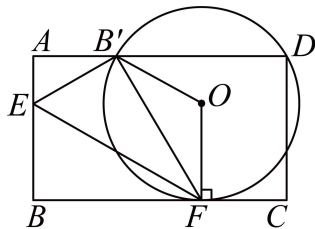
13. 抛物线  $y=x^2-4x+3$  与  $x$  轴的一个交点的坐标为  $(1,0)$ ，则此抛物线与  $x$  轴的另一个交点的坐标是 \_\_\_\_\_.

14. 在半径为 4 的圆中， $120^\circ$  的圆心角所对的弧长是\_\_\_\_\_.

15. 已知二次函数  $y=ax^2+bx+c(0 \leq x \leq 5)$  的图象如图所示，关于该函数在所给自变量取值范围内， $y$  的取值范围为\_\_\_\_\_.



16. 如图，矩形  $ABCD$  中， $E, F$  分别是边  $AB, BC$  上的两个动点，将  $\triangle BEF$  沿着直线  $EF$  作轴对称变换，得到  $\triangle B'EF$ ，点  $B'$  恰好在边  $AD$  上，过点  $D, F, B'$  作  $\odot O$ ，连结  $OF$ 。若  $OF \perp BC$ ， $AB'=CF=6$  时，则  $AE =$  \_\_\_\_\_.



### 三、解答题

17. 如图是  $8 \times 6$  的正方形网格，已知  $\triangle ABC$ ，请按下列要求完成作图（要求保留作图痕迹，不要求写作法和结论）

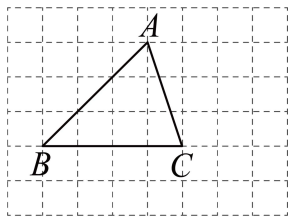


图1

(1) 将  $\triangle ABC$  绕点  $C$  按顺时针方向旋转  $90^\circ$  得到  $\triangle A_1B_1C_1$ ，请在图 1 中做出  $\triangle A_1B_1C_1$ 。

(2) 在图 2 中，仅用无刻度直尺在线段  $AC$  上找一点  $M$ ，使得  $\frac{AM}{MC} = \frac{2}{3}$ 。

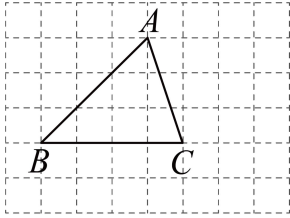
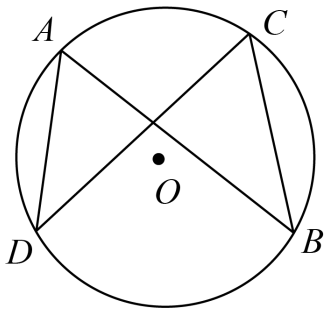


图2

18. 如图， $A$ 、 $B$ 、 $C$ 、 $D$ 是 $\odot O$ 上四点，且 $AB=CD$ ，求证： $AD=BC$ 。



19. 在一个不透明的袋中装有 1 个红球、1 个白球和 1 个黑球，共 3 个球，它们除颜色外都相同。

(1) 求从袋中摸出一个球是红球的概率；

(2) 摸出 1 个球，记下颜色后放回，并搅匀，再摸出 1 个球，求两次摸出的球恰好颜色相

同的概率（要求画树状图或列表）.

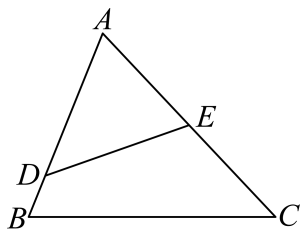
20. 已知二次函数  $y = 2x^2 - 4x - 6$ .

(1) 将  $y = 2x^2 - 4x - 6$  化成  $y = a(x-h)^2 + k$  的形式;

(2) 写出抛物线的开口方向、对称轴和顶点坐标.

(3) 当  $-1 \leq x \leq 2$  时, 直接写出函数  $y$  的取值范围;

21. 如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $D, E$  分别是边  $AB, AC$  的中点, 连接  $DE$ , 且  $\angle ADE = \angle ACB$ .



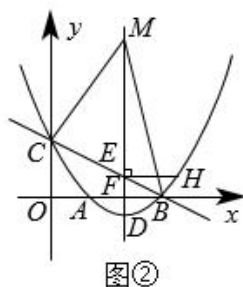
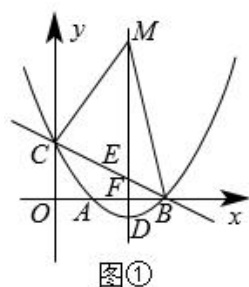
(1) 求证:  $\triangle ADE \sim \triangle ACB$ ;

(2) 如果  $E$  是  $AC$  的中点,  $AD = 8, AB = 10$ , 求  $AE$

22. 某书店销售儿童书刊,一天可出售 20 套,每套盈利 40 元.为了扩大销售,增加盈利,尽快减少库存,书店决定采取降价措施.若一套书每降价 1 元,平均每天可多出售 2 套.设每套降价  $x$  元,书店一天可获利润  $y$  元.

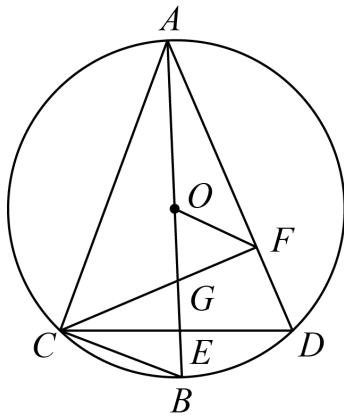
- (1)求  $y$  关于  $x$  的函数解析式.
- (2)若要书店每天盈利 1200 元,则需降价多少元?
- (3)当每套书降价多少元时,书店可获最大利润?最大利润为多少?

23. 如图①, 抛物线与  $x$  轴交于  $A, B$  两点, 与  $y$  轴交于点  $C(0, 3)$ , 顶点为  $D(4, -1)$ , 对称轴与直线  $BC$  交于点  $E$ , 与  $x$  轴交于点  $F$ .



- (1)求二次函数的解析式;
- (2)点  $M$  在第一象限抛物线的对称轴上, 若点  $C$  在  $BM$  的垂直平分线上, 求点  $M$  的坐标;
- (3)如图②, 过点  $E$  作对称轴的垂线在对称轴的右侧与抛物线交于点  $H$ ,  $x$  轴上方的对称轴上是否存在一点  $P$ , 使以  $E, H, P$  为顶点的三角形与  $\triangle EFB$  相似, 若存在, 求出  $P$  点坐标; 若不存在, 请说明理由.

24. 如图，在 $\odot O$ 中，直径 $AB$ 垂直弦 $CD$ 于点 $E$ ，连接 $AC, AD, BC$ ，作 $CF \perp AD$ 于点 $F$ ，交线段 $OB$ 于点 $G$ （不与点 $O, B$ 重合），连接 $OF$ 。



- (1) 若  $BE = 1$ ，求  $GE$  的长。
- (2) 求证：  $BC^2 = BG \cdot BO$ 。
- (3) 若  $FO = FG$ ，猜想  $\angle CAD$  的度数，并证明你的结论。





参考答案:

1. A

【分析】本题考查比例的性质，依据题意设  $a = 3k$ ， $b = 4k$  代入计算是解题的关键.

【详解】解：设  $a = 3k$ ， $b = 4k$ ，

$$\therefore \frac{a+b}{b} = \frac{3k+4k}{4k} = \frac{7}{4},$$

故选 A.

2. D

【分析】本题考查了用概率公式求解概率，理解概率的计算是解决这个问题的关键.

【详解】解：从 20 个球中任意摸出一个球，是红色的有 2 种情况，故是红色的概率为  $\frac{2}{20} = \frac{1}{10}$ ，

故选 D.

3. D

【分析】本题考查二次函数的图象和性质. 根据顶点式  $y = a(x-h)^2 + k$  的顶点坐标为  $(h, k)$

求解即可.

【详解】解：抛物线  $y = 2(x+1)^2 - 3$  的顶点坐标是  $(-1, -3)$ .

故选：D.

4. C

【分析】点到圆心的距离大于半径，得到点在圆外.

【详解】 $\because$  点 P 到圆心 O 的距离为 4.5， $\odot O$  的半径为 4，

$\therefore$  点 P 在圆外.

故选：C.

【点睛】此题考查点与圆的位置关系，通过比较点到圆心的距离  $d$  的距离与半径  $r$  的大小确定点与圆的位置关系.

5. A

【分析】直接根据“上加下减、左加右减”的原则进行解答即可.

【详解】由“上加下减”的原则可知，将二次函数  $y = 2x^2$  向上平移 3 个单位可得到函数  $y = 2x^2 + 3$ ，

故选 A.

【点睛】本题考查的是二次函数的图象与几何变换，熟知“上加下减、左加右减”的原则是解答此题的关键.

6. D

【详解】试题分析：连接 OB，先根据垂径定理求出 BC 的长，再根据勾股定理求出 OB 的长即可：

如图，连接 OB，

$\because OC \perp AB$  于 C， $AB=8$ ，

$$\therefore BC = \frac{1}{2} AB = 4,$$

在  $Rt\triangle OBC$  中， $\because OC=3$ ， $BC=4$ ，

$$\therefore OB = \sqrt{OC^2 + BC^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5.$$

故选 D.

考点：1.垂径定理；2.勾股定理.

7. C

【分析】本题主要考查二次函数的性质，将各点代入函数解析式得出函数值比较即可，熟练掌握二次函数的性质是解题关键.

【详解】解：当  $x = -1$  时， $y_1 = 1 - 2 + 4 = 3$ ；

当  $x = 3$  时， $y_2 = 9 + 6 + 4 = 19$ ；

当  $x = \frac{1}{2}$  时， $y_3 = \frac{1}{4} + 1 + 4 = 5\frac{1}{4}$ ；

$$\therefore y_2 > y_3 > y_1.$$

故选：C.

8. A

【分析】由正五边形的性质可知  $\triangle ABC$  是等腰三角形，求出  $\angle B$ ， $\angle ACB$  的度数即可解决问题.

【详解】解：在正五边形  $ABCDE$  中，

$$\angle B = \angle BCD = \frac{1}{5} \times (5-2) \times 180 = 108^\circ, AB = BC,$$

$$\therefore \angle BCA = \angle BAC = \frac{1}{2} (180^\circ - 108^\circ) = 36^\circ,$$

$$\therefore \angle ACD = \angle BCD - \angle ACB = 108^\circ - 36^\circ = 72^\circ.$$

故选：A.

【点睛】本题主要考查了正多边形与圆，多边形内角与外角的知识点，解答本题的关键是求

出正五边形的内角，此题基础题，比较简单.

9. C

【分析】由图象可得， $a > 0$ ， $c = -1$ ， $0 < -\frac{b}{2a} < 1$ ，抛物线与直线的交点坐标为 $(0, -1)$ ， $(2, 1)$ ，则 $b < 0$ ，进而可判断 A 的正误；根据二次函数当 $x = 1$ 时， $y < 0$ ，可判断 B 的正误；将 $(2, 1)$ 代入 $y = ax^2 + bx + c$ ，可判断 C 的正误；根据当 $0 < x < 2$ 时， $x - 1 > ax^2 + bx + c$ ，判断 D 的正误即可.

【详解】解：由图象可得， $a > 0$ ， $c = -1$ ， $0 < -\frac{b}{2a} < 1$ ，抛物线与直线的交点坐标为 $(0, -1)$ ， $(2, 1)$ ，

$\therefore b < 0$ ，

$\therefore bc > 0$ ，A 错误，故不符合要求；

当 $x = 1$ 时， $y < 0$ ，即 $a + b + c < 0$ ，B 错误，故不符合要求；

将 $(2, 1)$ 代入 $y = ax^2 + bx + c$ 得， $4a + 2b - 1 = 1$ ，即 $2a + b = 1$ ，C 正确，故符合要求；

当 $0 < x < 2$ 时， $x - 1 > ax^2 + bx + c$ ，即 $ax^2 + (b - 1)x + c + 1 < 0$ ，D 错误，故不符合要求；

故选：C.

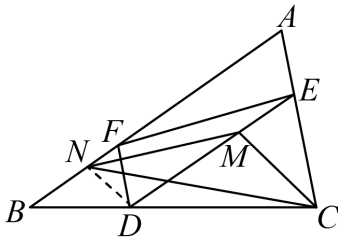
【点睛】本题考查了二次函数的图象性质，二次函数与不等式，二次函数与一次函数综合等知识. 解题的关键在于对知识的熟练掌握与灵活运用.

10. D

【分析】如图所示，连接 $ND$ ，证明 $\triangle FBD \sim \triangle EDC$ ，得出 $\frac{FB}{ED} = \frac{FD}{EC}$ ，由已知得出 $\frac{NF}{ME} = \frac{BF}{DE}$ ，则 $\frac{FD}{EC} = \frac{NF}{ME}$ ，又 $\angle NFD = \angle MEC$ ，则 $\triangle NFD \sim \triangle MEC$ ，进而得出 $\angle MCD = \angle NDB$ ，可得

$MC \parallel ND$ ，结合题意得出 $S_{\triangle EMC} = \frac{1}{2}S_{\triangle DMC} = \frac{1}{2}S_{\triangle MNC}$ ，即可求解.

【详解】解：如图所示，连接 $ND$ ，



$\therefore DE \parallel AB$ ， $DF \parallel AC$ ，

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/717201010154006032>