

浙江省金华市东阳市横店八校联考 2023-2024 学年九年级上学期数学 12 月月考试

卷

阅卷人	
得分	

一、选择题：本大题有 10 个小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 已知 $2x = 3y$ ($y \neq 0$)，则下面结论成立的是 ()

A. $\frac{x}{3} = \frac{2}{y}$ B. $\frac{x}{y} = \frac{3}{2}$ C. $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$ D. $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$
- 二次函数 $y = (x - 5)^2 + 7$ 的最小值是 ()

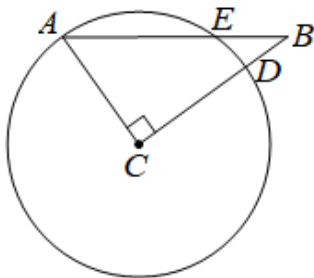
A. -7 B. 7 C. -5 D. 5
- 一个不透明的布袋里装有 4 个黑球、1 个白球、3 个红球，它们除颜色外其余都相同。从布袋里任意摸出 1 个球，是黑球的概率为 ()

A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{3}{8}$ D. $\frac{5}{8}$
- 如图，点 A, B 在以 CD 为直径的半圆上， B 是 \widehat{AC} 的中点，连接 BD, AC 交于点 E ，若 $\angle EDC = 25^\circ$ ，则 $\angle ACD$ 的度数是 ()

A. 30° B. 35° C. 40° D. 45°
- 若二次函数 $y = ax^2 + 1$ 的图象经过点 $P(1, 2)$ ，则该图象必经过点 ()

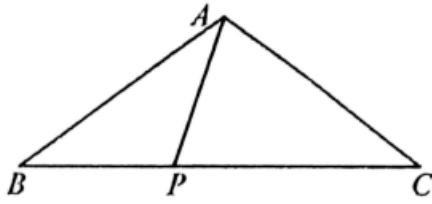
A. $(-1, 2)$ B. $(-1, -2)$

C. $(1, -2)$ D. $(2, 1)$
- 如图， $Rt \triangle ABC$ ， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，以点 C 为圆心， AC 为半径的圆与 AB 、 BC 分别交于点 E 与点 D ，则 BE 的长为 ()



- A. $\frac{9}{5}$ B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{18}{5}$ D. $\frac{7}{5}$

- 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = 2$ ， $\angle BAC = 108^\circ$ ，点 P 在 BC 边上，若 AP 是 $\angle BAC$ 的三等分线，则 BP 的长度为 ()

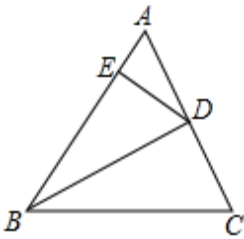


- A. $\sqrt{5}-1$ 或5 B. $\sqrt{5}+1$ 或 $\sqrt{5}-1$ C. $\sqrt{5}-1$ 或2 D. $\sqrt{5}+1$ 或2

8. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ，其中 $ab < 0$ ， $c > 0$ 。下列说法正确的是（ ）

- A. 该抛物线经过原点
 B. 该抛物线的对称轴在 y 轴左侧
 C. 该抛物线的顶点可能在第一象限
 D. 该抛物线与 x 轴必有公共点

9. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $BD \perp AC$ 于点 D ， $DE \perp AB$ 于点 E ， $\angle C = \angle BDE$ ， $BC = 10$ ， $AD = 6$ ，则 $AE =$ （ ）



- A. 4.8 B. 3.6 C. 6.4 D. 3

10. 已知抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数，且 $a \neq 0$) 过点 $P(-2, m)$ ，如果当 $x \geq 1$ 时，则 $y \leq m-3$ ；若 $x < 1$ 时，则 $y \leq m$ ；则 a 的值是（ ）

- A. $a = 1$ B. $a = \frac{1}{4}$ C. $a = -\frac{1}{3}$ D. $a = -1$

阅卷人	
得分	

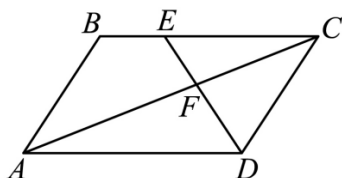
二、填空题：本大题有 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分。

11. 二次函数 $y = \frac{1}{2}(x-3)^2 + 5$ 的顶点坐标是_____。

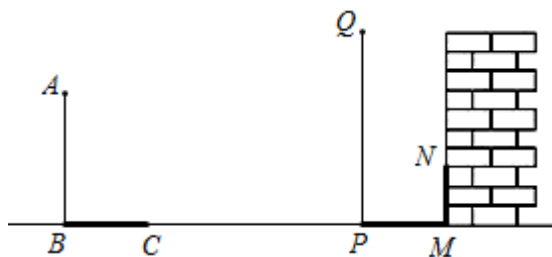
12. 从 $\sqrt{16}$ ， $\frac{22}{7}$ ， $\sqrt{2}$ ， π 四个实数，任取一个数是有理数的概率为_____。

13. 若实数 a, b 满足 $a + b^2 = 3$ ，则 $a^2 + 8b^2$ 的最小值为_____。

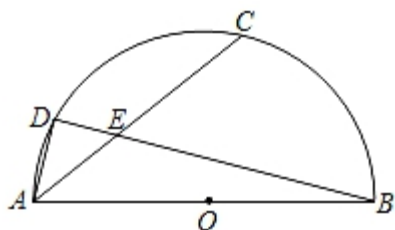
14. 如图，在 $\square ABCD$ 中，点 E 在边 BC 上， DE 对角线 AC 于 F ，若 $CE = 2BE$ ， $\triangle CEF$ 的面积等于 8，那么 $\triangle AFD$ 的面积等于_____，四边形 $BAFE$ 的面积等于_____。



15. 在同一时刻两根木竿在太阳光下的影子如图所示，其中木竿 $AB=2\text{m}$ ，它的影子 $BC=1.6\text{m}$ ，木竿 PQ 的影子有一部分落在了墙上， $PM=1.2\text{m}$ ， $MN=0.8\text{m}$ ，则木竿 PQ 的长度为_____m.



16. 如图， AB 是半圆 O 的直径， D 是半圆 O 上一点， C 是 \widehat{BD} 的中点，连接 AC 交 BD 于点 E ，连接 AD ，若 $BE=4DE$ ， $CE=6$ ，则 AB 的长为_____.



阅卷人	
得分	

三、解答题：本大题有 8 个小题，共 66 分。解答应写出文字说明、证明过程或演算步骤。

17. 已知 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ，判断下列比例式是否成立，并说明理由。

(1) $\frac{a-b}{a} = \frac{c-d}{c}$.

(2) $\frac{a}{b} = \frac{a+2b}{c+2d}$ ($c+2d \neq 0$).

18. 一个不透明的袋子中装有 2 个红球和 1 个白球（只有颜色不同），从中随机摸出 1 个球后放回搅匀，再次随机摸出一个球，请用列表或画树状图的方法求先后摸出的两球颜色不同的概率。

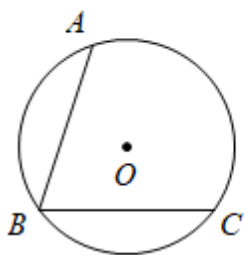
19. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数，且 $a \neq 0$) 的自变量 x 与函数值 y 的部分对应值如下表：

x	...	-1	0	3	4	...
y	...	0	4	m	0	...

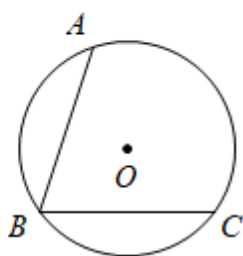
(1) 直接写出 m 的值，并求该二次函数的解析式；

(2) 当 $1 < x < 5$ 时，求函数值 y 的取值范围。

20. 如图，点 A, B, C 在 $\odot O$ ，用无刻度的直尺画图。



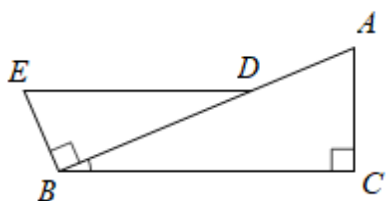
图①



图②

- (1) 在图①中，画一个与 $\angle B$ 互补的圆周角；
- (2) 在图②中，画一个与 $\angle B$ 互余的圆周角．并说明理由．

21. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ，点 D 是 AB 上一点， $DE \parallel BC$ ， $BE \perp AB$ ．



- (1) 求证： $\triangle DEB \sim \triangle BAC$ ；
- (2) 若 $BE = 2$ ， $AC = 3$ ， $\triangle BDE$ 的面积为1，求 $\triangle ABC$ 的面积．

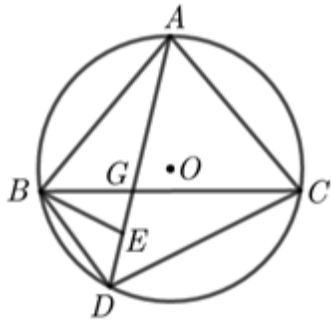
22. 某商店销售一种销售成本为40元/千克的水产品，若按50元/千克销售，一个月可售出500kg，销售价每涨价1元，月销售量就减少10kg．

- (1) 写出月销售利润 y （单位：元）与售价 x （单位：元/千克）之间的函数解析式；
- (2) 当销售单价定为55元时，计算月销售量和销售利润；
- (3) 商店想在月销售成本不超过10000元的情况下，使月销售利润达到8000元，销售单价应定为多少？
- (4) 当售价定为多少元时会获得最大利润？求出最大利润．

23. 已知函数 $y_1 = x^2 - (m + 2)x + 2m + 3$ （ m 为常数）， $y_2 = nx + k - 2n$ （ n, k 为常数且 $n \neq 0$ ），函数 y_1 的图象经过点 $A(-1, 3)$ ．

- (1) 求函数 y_1 的表达式．
- (2) 若函数 y_2 的图象始终经过定点 $M(2, 3)$ ，
 - ①用含有 n 的式子表示 y_2 ；
 - ②若 $-1 \leq x \leq 2$ 时，总有 $y_1 \geq y_2$ ，求 n 的取值范围．

24. 如图， AB 、 AC 、 AD 是 $\odot O$ 中的三条弦，点 E 在 AD 上，且 $AB = AC = AE$ ．连结 BC ， BD ， CD ，其中 BC 交 AD 于点 G ．



(1) 求证: $\triangle ABG \sim \triangle ADB$.

(2) 若 $\angle DBE = \alpha$, 求 $\angle CAD$ 的度数 (用含 α 的代数式表示).

(3) 若 $AD=15$, $AB=12$, $BD=6$, 求线段 CD 的长.

答案解析部分

1. 【答案】B

【知识点】分式的基本性质

【解析】【解答】 $\because 2x=3y, \therefore x=\frac{3}{2}y, \because y\neq 0, \therefore \frac{x}{y}=\frac{3}{2}$.

【分析】本题主要考查分式的性质，当分母为字母时，必须要有分母不为零的条件.

2. 【答案】B

【知识点】二次函数的最值

【解析】【解答】解： $\because y=(x-5)^2+7$

\therefore 当 $x=5$ 时， y 有最小值 7.

故选 B.

【分析】根据二次函数的性质求解.

3. 【答案】A

【知识点】简单事件概率的计算

【解析】【解答】解：从布袋里任意摸出 1 个球，是黑球的概率为： $\frac{4}{4+1+3}=\frac{1}{2}$,

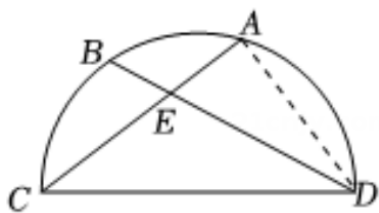
故答案为：A.

【分析】根据概率计算公式计算即可.

4. 【答案】C

【知识点】圆周角定理；直角三角形的性质

【解析】【解答】解：连接 AD，如图：



\because CD 为圆的直径，

$\therefore \angle DAC = 90^\circ$,

\because B 是 \widehat{AC} 的中点，

$\therefore \angle CDE = \angle EDA = 25^\circ$,

$\therefore \angle ADC = 50^\circ$,

$\therefore \angle ACD = 90^\circ - \angle ADC = 40^\circ$,

故答案为：C.

【分析】连接 AD，根据圆周角定理得到 $\angle DAC = 90^\circ$ ， $\angle CDE = \angle EDA = 25^\circ$ ，最后根据直角三角形的性质即可求出 $\angle ACD$ 的度数.

5. 【答案】A

【知识点】二次函数图象与系数的关系；待定系数法求二次函数解析式

【解析】【解答】解：∵二次函数 $y = ax^2 + 1$ 的图象经过点 $P(1, 2)$ ，

$$\therefore a + 1 = 2,$$

$$\therefore a = 1,$$

$$\therefore \text{二次函数解析式为: } y = x^2 + 1,$$

A、 $(-1)^2 + 1 = 2$ ，则本项符合题意；

B、 $(-1)^2 + 1 = 2 \neq -2$ ，则本项不符合题意；

C、 $1^2 + 1 = 2 \neq -2$ ，则本项不符合题意；

D、 $2^2 + 1 = 5 \neq 1$ ，则本项不符合题意；

故答案为：A.

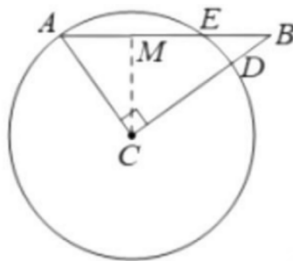
【分析】根据题意利用待定系数法求出二次函数的解析式，最后逐项计算即可求解.

6. 【答案】D

【知识点】三角形的面积；勾股定理；垂径定理

【解析】【解答】解：在 $Rt \triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 3$ ， $BC = 4$ ，

$$\therefore AB = \sqrt{AC^2 + BC^2} = 5,$$



过 C 作 $CM \perp AB$ ，交 AB 于点 M，如图：

∴ M 为 AE 的中点，

$$\because S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AC \cdot BC = \frac{1}{2}AB \cdot CM = ,$$

$$\therefore CM = \frac{AC \cdot BC}{AB} = \frac{12}{5},$$

$$\because AM = \sqrt{AC^2 - MC^2} = \frac{9}{5},$$

$$\therefore AE = 2AM = \frac{18}{5},$$

$$\therefore BE = AB - AE = \frac{7}{5},$$

故答案为：D.

【分析】在 $Rt \triangle ABC$ 中，根据勾股定理求出 AB 的长度，过 C 作 $CM \perp AB$ ，交 AB 于点 M ，则 M 为 AE 的中点，根据等面积法求出 CM 的长度，进而再利用勾股定理求出 AM 的长度，进而得到 AE 的长度，进而即可求解。

7. 【答案】 C

【知识点】 三角形内角和定理； 等腰三角形的判定与性质； 相似三角形的判定与性质

【解析】 【解答】 解： $\because AB=AC=2$ ， $\angle BAC=108^\circ$ ，

$$\therefore \angle B=\angle C=36^\circ.$$

$\because AP$ 是 $\angle BAC$ 的三等分线，

$$\therefore \angle BAP=36^\circ, \angle CAP=72^\circ,$$

$$\therefore \angle CPA=72^\circ,$$

$$\therefore AC=PC=2.$$

$\because \angle B=\angle B, \angle BAP=\angle C$ ，

$$\therefore \triangle BAP \sim \triangle BCA,$$

$$\therefore \frac{BA}{BC} = \frac{BP}{BA},$$

$$\therefore \frac{2}{2+BP} = \frac{BP}{2},$$

$$\therefore BP^2+2BP-4=0,$$

$$\therefore BP=\sqrt{5}-1.$$

当 $\angle PAC=36^\circ$ 时， $\angle BAP=\angle BPA=72^\circ$ ，

$$\therefore AB=BP=2.$$

综上所述可得 $BP=\sqrt{5}-1$ 或 2 。

故答案为： C。

【分析】 根据等腰三角形的性质以及内角和定理可得 $\angle B=\angle C=36^\circ$ ， 由题意可得 $\angle BAP=36^\circ$ ， $\angle CAP=72^\circ$ ， 则 $\angle CPA=72^\circ$ ， 推出 $AC=PC=2$ ， 根据两角对应相等的两个三角形相似可得 $\triangle BAP \sim \triangle BCA$ ， 由相似三角形的性质可得 BP 的值； 当 $\angle PAC=36^\circ$ 时， $\angle BAP=\angle BPA=72^\circ$ ， 此时 $AB=BP$ ， 据此解答。

8. 【答案】 C

【知识点】 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的图象； 二次函数 $y=ax^2+bx+c$ 的性质

【解析】 【解答】 解： A、 $\because c > 0$ ，

\therefore 该抛物线与 y 轴的交点在 x 轴上方， 不经过原点，

\therefore 此选项说法错误， 不符合题意；

B、 $\because ab < 0$ ，

$\therefore a$ 与 b 异号，

$$\therefore x = -\frac{b}{2a} > 0,$$

\therefore 该抛物线的对称轴在 y 轴右侧,

\therefore 此选项说法错误, 不符合题意;

C、由已知可得抛物线顶点为 $(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a})$,

已知 $-\frac{b}{2a} > 0$, 所以顶点可能在第一象限, 第四象限或者 x 轴上,

\therefore 此选项说法正确, 符合题意;

D、令 $y = 0$, 则 $ax^2 + bx + c = 0$,

$$\therefore \Delta = b^2 - 4ac,$$

而无法判断其正负情况,

\therefore 不能判断抛物线与 x 轴必有公共点,

\therefore 此选项说法错误, 不符合题意;

故答案为: C.

【分析】利用二次函数的图象与性质对每个选项一一判断即可。

9. 【答案】B

【知识点】相似三角形的判定与性质

【解析】【解答】解: $\because BD \perp AC, DE \perp AB,$

$$\therefore \angle BDC = \angle BED = 90^\circ,$$

$$\therefore \angle C = \angle BDE,$$

$$\therefore \triangle BCD \sim \triangle BDE,$$

$$\therefore \frac{BD}{BE} = \frac{BC}{BD},$$

$$\therefore BD^2 = BE \cdot BC,$$

同理 $\triangle BED \sim \triangle BDA,$

$$\therefore \frac{BE}{BD} = \frac{BD}{AB},$$

$$\therefore BD^2 = BE \cdot AB,$$

$$\therefore AB = BC = 10,$$

同理 $\triangle ADE \sim \triangle ABD,$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AD},$$

$$\therefore AD^2 = AE \cdot AB,$$

$$\therefore AE = 3.6,$$

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/547130122053006055>