

2024年广东省中考数学模拟试卷（一）

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。在每小题给出的选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 2024 的倒数是()

- A. 2024 B. -2024 C. $\frac{1}{2024}$ D. $-\frac{1}{2024}$

2. 如图是一个正方体的展开图，则与“承”字相对的是()

- A. 华
B. 文
C. 中
D. 化

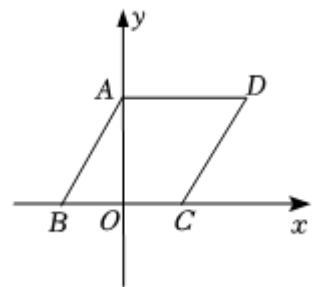


3. 下列函数中，其图象一定不经过第二象限的是()

- A. $y = -x^2 + 3x - 2$ B. $y = -2x + 3$
C. $y = 3x + 2$ D. $y = -\frac{1}{x}$

4. 如图，在平面直角坐标系中，菱形 $ABCD$ 的顶点 A, B, C 在坐标轴上，若点 A, B 的坐标分别为 $(0, 4)$ 、 $(-2, 0)$ ，则点 D 的坐标为()

- A. $(2\sqrt{5}, 4)$
B. $(4, 2\sqrt{5})$
C. $(2\sqrt{3}, 4)$
D. $(4, 2\sqrt{3})$



5. 在比 $\sqrt{5} - 1$ 小的数中，最大的整数是()

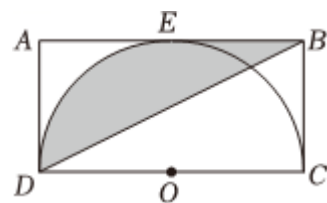
- A. -1 B. 0 C. 1 D. 2

6. 下列运算错误的是()

- A. $(x + 2)^2 = x^2 + 4x + 4$ B. $x^2 \cdot x^3 = x^6$
C. $(x + 1)(x - 1) = x^2 - 1$ D. $(-2x^3)^3 = -8x^9$

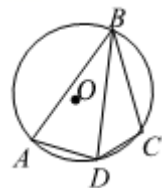
7. 如图, 矩形 $ABCD$ 中 $DB = 4\sqrt{5}$. 以 CD 为直径的半圆 O 与 AB 相切于点 E , 连接 BD , 则阴影部分的面积为()

- A. 2π
- B. 3π
- C. 4π
- D. 5π

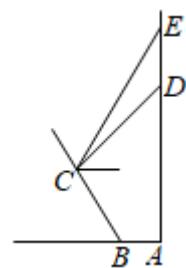


8. 如图, 四边形 $ABCD$ 内接于 $\odot O$, 连接 BD . 若 $\widehat{AC} = \widehat{BC}$, $\angle BDC = 55^\circ$, 则 $\angle ADC$ 的度数是()

- A. 125°
- B. 130°
- C. 135°
- D. 140°

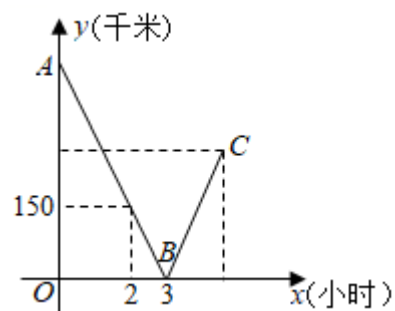


9. 如图, 万达广场主楼楼顶立有广告牌 DE , 小辉准备利用所学的三角函数知识估测该主楼的高度. 由于场地有限, 不便测量, 所以小辉沿坡度 $i = 1 : 0.75$ 的斜坡从看台前的 B 处步行 50 米到达 C 处, 测得广告牌底部 D 的仰角为 45° , 广告牌顶部 E 的仰角为 53° (小辉的身高忽略不计), 已知广告牌 $DE = 15$ 米, 则该主楼 AD 的高度约为() (结果精确到整数, 参考数据: $\sin 53^\circ \approx 0.8$, $\cos 53^\circ \approx 0.6$, $\tan 53^\circ \approx 1.3$)



- A. 80m
- B. 85m
- C. 89m
- D. 90m

10. 一辆轿车和一辆货车分别从甲、乙两地同时出发, 匀速相向而行, 相遇后继续前行, 已知两车相遇时轿车比货车多行驶了 90 千米, 设行驶的时间为 x (小时), 两车之间的距离为 y (千米), 图中的折线表示从两车出发至轿车到达乙地这一过程中 y 与 x 之间的函数关系, 根据图象提供的信息, 以下选项中正确的个数是()



- ①甲乙两地的距离为 450 千米; ②轿车的速度为 70 千米/小时; ③货车的速度为 45 千米/小时; ④点 C 的实际意义是轿车出发 5 小时后到达乙地, 此时两车间的距离为 300 千米.

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

二、填空题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。

11. 农业生产保持稳中有进，粮食产量连续 9 年保持在 1.3 万亿斤以上，将数据“1.3 万亿”用科学记数法表示为_____.

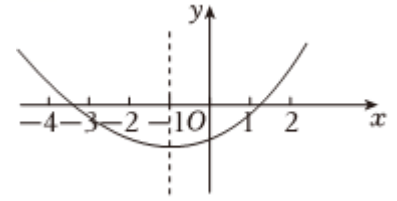
12. 若分式 $\frac{x^2 - 4}{x + 2}$ 的值为 0，则 $x =$ _____.

13. 方程 $x^2 = 4x$ 的根为_____.

14. 现有 4 张完全相同的卡片分别写着数字 -2, 1, 3, 4. 将卡片的背面朝上并洗匀，从中任意抽取一张，将卡片上的数字记作 a . 再从余下的卡片中任意抽取一张，将卡片上的数字记作 c ，则抛物线 $y = ax^2 + 4x + c$ 与 x 轴有交点的概率为_____.

15. 如图，抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 的对称轴是直线 $x = -1$ ，下列结论：

① $abc > 0$ ；② $b^2 - 4ac > 0$ ；③ $8a + c < 0$ ；④ $5a - 3b + 2c < 0$ ，正确的是_____.



三、解答题：本题共 8 小题，共 75 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤。

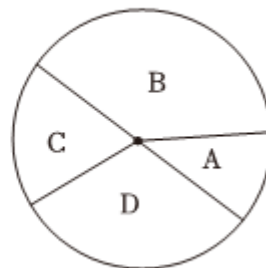
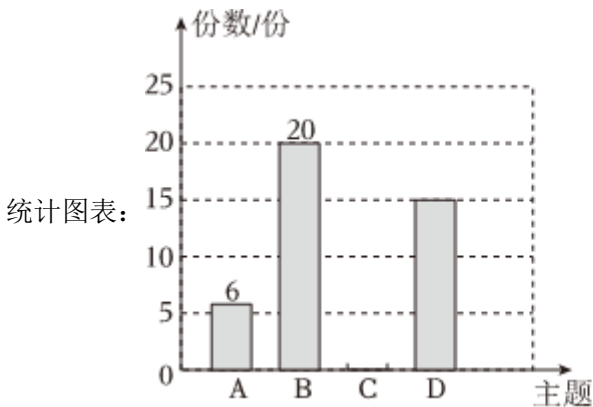
16. (本小题 6 分)

(1) 计算： $(a + 2)^2 - a(a - 1)$.

(2) 化简： $(\frac{5}{a - 2} - a - 2) \div \frac{3 - a}{4 - 2a}$.

17. (本小题 7 分)

为弘扬中华民族的优秀文化，某校开展以学习“四书”（大学、中庸、孟子、论语）为主题的书画展，为了解作品主题分布情况，在学生上交的作品中，随机抽取了 50 份进行统计，并根据调查统计结果绘制了



主题	频数	频率
A 大学	6	0.12
B 中庸	20	m
C 孟子		0.18
D 论语		n
合计	50	1

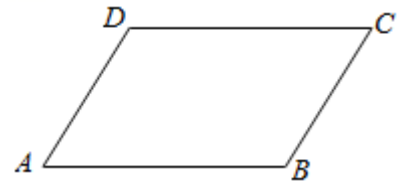
请结合上述信息完成下列问题：

- (1) $m = \underline{\hspace{2cm}}$, $n = \underline{\hspace{2cm}}$;
- (2) 请补全条形统计图；
- (3) 在扇形统计图中，“论语”主题作品份数对应的圆心角是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度；
- (4) 若该校共上交书画作品 1900 份，根据抽样调查结果，请估计以“孟子”为主题的作品份数.

18. (本小题 9 分)

如图，已知四边形 $ABCD$ 是平行四边形.

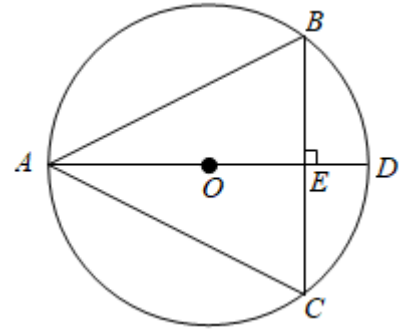
- (1) 请用直尺和圆规在 AB 上取一点 E ，使得 $EA = ED$ ；
- (2) 在 (1) 的条件下，连接 CE ，若 $\angle A = 60^\circ$ ， $AB = 6$ ， $AD = 4$ ，求线段 CE 的长.



19. (本小题 9 分)

如图， $\odot O$ 是 $\triangle ABC$ 的外接圆， AD 是 $\odot O$ 的直径， $AD \perp BC$ 于点 E .

- (1) 求证： $\angle BAD = \angle CAD$ ；
- (2) 连接 BO 并延长，交 AC 于点 F ，交 $\odot O$ 于点 G ，连接 GC . 若 $\odot O$ 的半径为 5， $OE = 3$ ，求 GC 和 OF 的长.

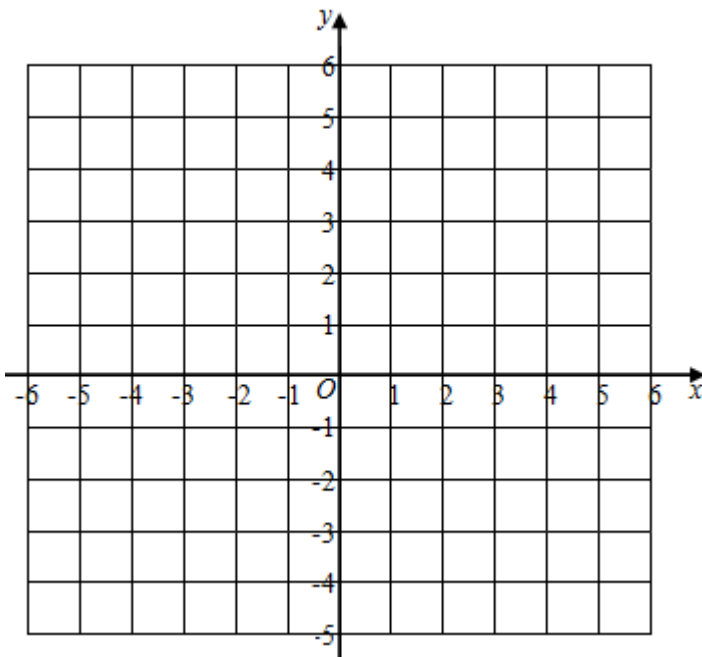


20. (本小题 10 分)

在初中阶段的学习中，我们经历了列表，描点，连线画函数图象，并结合函数图象研究函数性质的过程.若

函数 $y_1 = \begin{cases} -2x - 3(x \leq 0) \\ \frac{x^2 + 4}{x} + b(x > 0) \end{cases}$ 的图象过点 $(2, 2)$ ，请根据函数学习的经验，完成下列问题：

- (1) 求这个函数的表达式；
- (2) 在给出的平面直角坐标系中，用你喜欢的方法画出这个函数的图象并写出这个函数的一条性质；
- (3) 结合你所画的函数图象，直接写出不等式 $y_1 \geq 3$ 的解集.

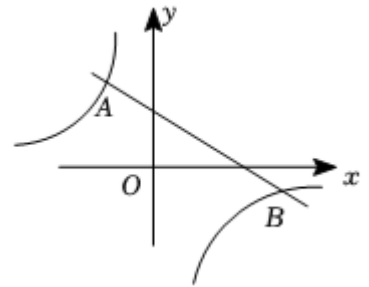


21. (本小题 10 分)

如图，反比例函数 $y = \frac{k_1}{x}$ 的图象与一次函数 $y = k_2x + b$ 的图象交于点 $A(-1, 2)$ ， $B(4, -\frac{1}{2})$.

(1) 求函数 $y = \frac{k_1}{x}$ 和 $y = k_2x + b$ 的表达式;

(2) 若在 x 轴上有一动点 C , 当 $S_{\triangle ABC} = 2S_{\triangle AOB}$ 时, 求点 C 的坐标.



22. (本小题 12 分)

【问题背景】

(1) 如图 1, 在 $\triangle ABC$ 中, D 为 AC 上一点, $\angle ABD = \angle C$, 求证: $AB^2 = AD \cdot AC$.

【尝试应用】

(2) 如图 2, 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 30^\circ$, $AB = 2AD = 2\sqrt{3}$, $\triangle ABC$ 面积为 6, 求证: $\angle ABD = \angle C$.

【拓展创新】

(3) 在 $\triangle ABC$ 中, $\angle A = 45^\circ$, $\triangle ABC$ 面积为 $\frac{1}{2}$, D 为 $\triangle ABC$ 外一点, $DA = DB = 1$, $DC = \sqrt{2}$, 直接写出 AB 的长.

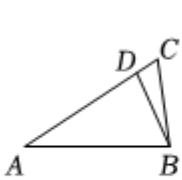


图1

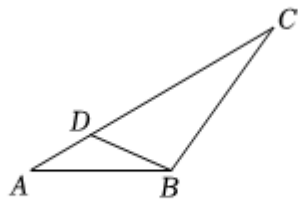


图2

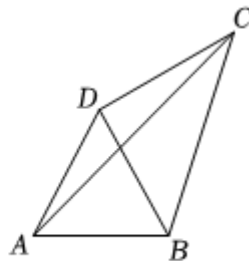


图3

23. (本小题 12 分)

如图, 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ 交 x 轴于点 $A(-1, 0)$, $B(3, 0)$, 交 y 轴于点 C , $\angle CAB = 60^\circ$, 点 E 是线段 AB 上一动点, 作 $EF \parallel AC$ 交线段 BC 于点 F .

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 如图 1, 延长线段 EF 交抛物线第一象限部分于点 G , 点 D 是 AC 边中点, 当四边形 $ADGF$ 为平行四边形时, 求出 G 点坐标;

(3) 如图 2, M 为射线 EF 上一点, 且 $EM = EB$, 将射线 EF 绕点 E 逆时针旋转 60° , 交直线 AC 于点 N , 连接 MN , P 为 MN 的中点, 连接 AP 、 BP , 问: $AP + BP$

是否存在最小值，若存在，请求出这个最小值，若不存在，请说明理由.

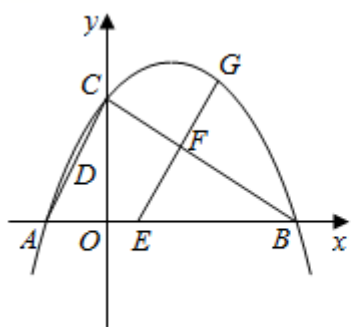


图1

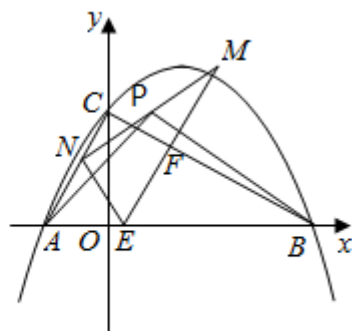


图2

答案和解析

1. 【答案】C

【解析】解：2024 的倒数是 $\frac{1}{2024}$ ；

故选：C.

根据乘积是 1 的两数互为倒数解答即可.

本题考查了倒数，掌握倒数的定义是解答本题的关键.

2. 【答案】A

【解析】解：这是一个正方体的平面展开图，共有六个面，其中面“传”与面“化”相对，面“中”与面“文”相对，“华”与面“承”相对.

故选：A.

利用正方体及其表面展开图的特点解题.

此题考查了正方体相对两个面上的文字，注意正方体的空间图形，从相对面入手，分析及解答问题.

3. 【答案】A

【解析】解：A、 $\because y = -x^2 + 3x - 2$ 开口向下，对称轴是直线 $x = \frac{3}{2}$ ，且函数图象过 $(0, -2)$ 点，

则函数图象过一、三、四象限，故本符合题意；

B、函数 $y = -2x + 3$ 的图象过一、二、四象限，故本选项不符合题意；

C、函数 $y = 3x + 2$ 的图象过一、二、三象限，故本选项不符合题意；

D、 $\because y = -\frac{1}{x}$ 中， $k = -1 < 0$ ，

\therefore 函数图象过二、四象限，故本选项不符合题意；

故选：A.

分别根据正比例函数的性质、反比例函数的性质、二次函数的性质、一次函数的性质进行解答.

本题考查了正比例函数的性质、反比例函数的性质、二次函数的图象与性质、一次函数的性质，关键是根
据系数的符号判断图象的位置.

4. 【答案】A

【解析】解： \because 点 A、B 的坐标分别为 $(0, 4)$ 、 $(-2, 0)$ ，

$\therefore OB = 2$ ， $OA = 4$ ，

$\therefore AB = \sqrt{OA^2 + OB^2} = \sqrt{4^2 + 2^2} = 2\sqrt{5}$ ，

∵ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore AD = AB = 2\sqrt{5}, AD \parallel BC,$$

∴ 点 D 坐标为 $(2\sqrt{5}, 4)$,

故选: A .

由勾股定理求出 AB 的长, 再由菱形的性质可得 $AD = AB = 2\sqrt{5}$, $AD \parallel BC$, 即可求解.

本题考查了菱形的性质, 勾股定理, 坐标与图形性质等知识, 掌握菱形的性质是解题的关键.

5. 【答案】 C

【解析】解: ∵ $5 > 4$,

$$\therefore \sqrt{5} > \sqrt{4} = 2,$$

$$\therefore \sqrt{5} - 1 > 1,$$

∴ 在比 $\sqrt{5} - 1$ 小的数中, 最大的整数是: 1 ,

故选: C .

估算出 $\sqrt{5} - 1$ 的范围即可解答.

本题考查了实数大小比较, 熟练掌握无理数的估算方法是解题的关键.

6. 【答案】 B

【解析】解: A 、 $(x+2)^2 = x^2 + 4x + 4$, 故 A 不符合题意;

B 、 $x^2 \cdot x^3 = x^5$, 故 B 符合题意;

C 、 $(x+1)(x-1) = x^2 - 1$, 故 C 不符合题意;

D 、 $(-2x^3)^3 = -8x^9$, 故 D 不符合题意;

故选: B .

利用完全平方公式, 同底数幂的乘法的法则, 平方差公式, 积的乘方的法则对各项进行运算即可.

本题主要考查整式的混合运算, 解答的关键是对相应的运算法则的掌握.

7. 【答案】 C

【解析】解: 如图, 连接 OE ,

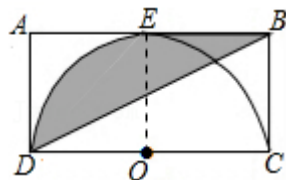
∵ 以 CD 为直径的半圆 O 与 AB 相切于点 E ,

$$\therefore OE \perp AB, OC = OE = OD,$$

又∵ 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$$\therefore \angle ABC = \angle BCD = \angle DEO = 90^\circ,$$

∴ 四边形 $EOCB$ 是正方形,



$$\therefore BC = OE = OC = OD,$$

在 $\text{Rt}\triangle BDC$ 中, $DB = 4\sqrt{5}$,

$$\therefore BC = OC = OD = 4,$$

\therefore 阴影部分的面积 = 扇形 DOE 的面积 + 正方形 $EBCO$ 的面积 - 三角形 BDC 的面积

$$= \frac{1}{4}\pi \times 4^2 + 4^2 - \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 4\pi,$$

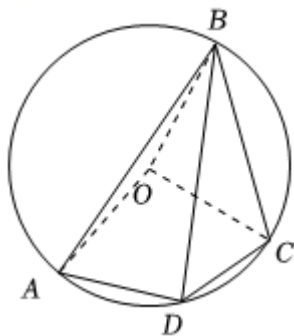
故选: C .

连接 OE , 根据阴影部分的面积 = 扇形 DOE 的面积 + 正方形 $EBCO$ 的面积 - 三角形 BDC 的面积求解即可.

本题考查了矩形的性质, 切线的性质, 扇形的面积计算, 熟记矩形的性质, 切线的性质, 扇形的面积计算是解题的关键.

8. 【答案】 A

【解析】解: 连接 OA, OB, OC ,



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

$$\therefore \angle BOC = 2\angle BDC = 110^\circ,$$

$$\therefore \widehat{AC} = \widehat{BC},$$

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

$$\therefore \angle ABC = \frac{1}{2}\angle AOC = 55^\circ,$$

$$\therefore \angle ADC = 180^\circ - \angle ABC = 125^\circ.$$

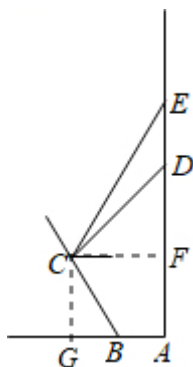
故选: A .

连接 OA, OB, OC , 根据圆周角定理得出 $\angle BOC = 110^\circ$, 再根据 $\widehat{AC} = \widehat{BC}$ 得到 $\angle AOC$, 从而得到 $\angle ABC$, 最后利用圆内接四边形的性质得到结果.

本题考查了圆周角定理, 弧、弦、圆心角的关系, 圆内接四边形的性质, 关键在于画出半径, 构造圆心角.

9.【答案】D

【解析】解：过C作 $CF \perp AE$ 于F， $CG \perp AB$ 于G，如图所示：



则四边形AFCG是矩形，

$$\therefore AF = CG,$$

$$\because \text{斜坡 } AB \text{ 的坡度 } i = 1 : 0.75 = \frac{CG}{BG} = \frac{4}{3}, \quad BC = 50 \text{ 米},$$

$$\therefore BG = 30 \text{ (米)}, \quad AF = CG = 40 \text{ (米)},$$

设 $DF = x$ 米.

在 $\text{Rt}\triangle DCF$ 中, $\angle DCF = 45^\circ$,

$$\therefore CF = DF = x \text{ 米}.$$

在 $\text{Rt}\triangle ECF$ 中, $\angle ECF = 53^\circ$,

$$\therefore EF = \tan 53^\circ \cdot CF = 1.3x \text{ (米)},$$

$$\because DE = 15 \text{ 米},$$

$$\therefore 1.3x - x = 15,$$

$$\therefore x = 50,$$

$$\therefore DF = 50 \text{ 米},$$

$$\therefore AD = AF + DF = 40 + 50 = 90 \text{ (米)},$$

故选：D.

过C作 $CF \perp AE$ 于F， $CG \perp AB$ 于G，则四边形AFCG是矩形. 解 $\text{Rt}\triangle BCG$ ，得 $CG = 40$ (米)，设 $DF = x$ 米，解 $\text{Rt}\triangle DCF$ ，得出 $CF = DF = x$ 米. 再解 $\text{Rt}\triangle ECF$ ，根据 $1.3x - x = 15$ ，求出 $x = 50$ ，即可求解.

本题考查了解直角三角形的应用-仰角俯角问题、坡度坡角问题，正确作出辅助线，构造直角三角形，利用三角函数求解是解题的关键.

10.【答案】B

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/375010231133012010>