

2024 年湖北省武汉市中考数学试卷

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）下列各题中有且只有一个正确答案，请在答题卡上将正确答案的标号涂黑。

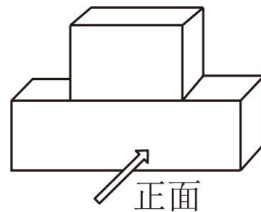
1. (3 分) 现实世界中，对称现象无处不在，中国的方块字中有些也具有对称性. 下列汉字是轴对称图形的是 ()


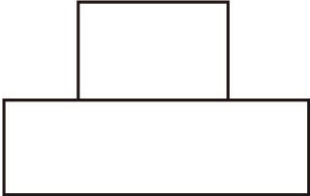


- A. 遇 B. 见 C. 美 D. 好

2. (3 分) 小美和小好同学做“石头、剪刀、布”的游戏，两人同时出相同的手势，这个事件是 ()

- A. 随机事件 B. 不可能事件 C. 必然事件 D. 确定性事件

3. (3 分) 如图是由两个宽度相同的长方体组成的几何体，它的主视图是 ()



- A.  B.  C.  D. 

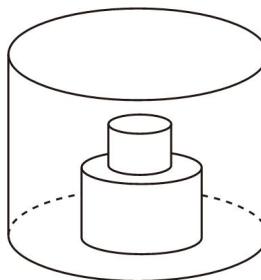
4. (3 分) 国家统计局 2024 年 4 月 16 日发布数据，今年第一季度国内生产总值接近 300000 亿元，同比增长 5.3%，国家高质量发展取得新成效. 将数据 300000 用科学记数法表示是 ()

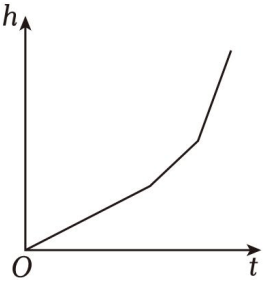
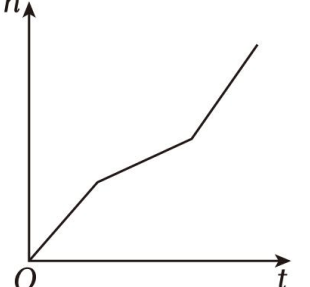
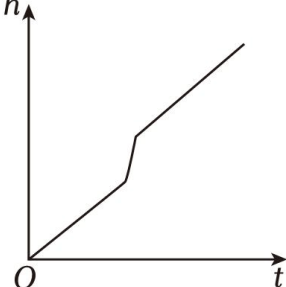
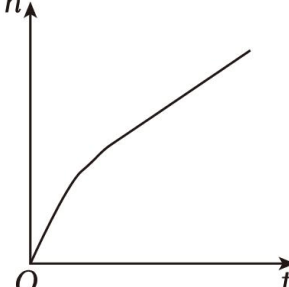
- A. 0.3×10^5 B. 0.3×10^6 C. 3×10^5 D. 3×10^6

5. (3 分) 下列计算正确的是 ()

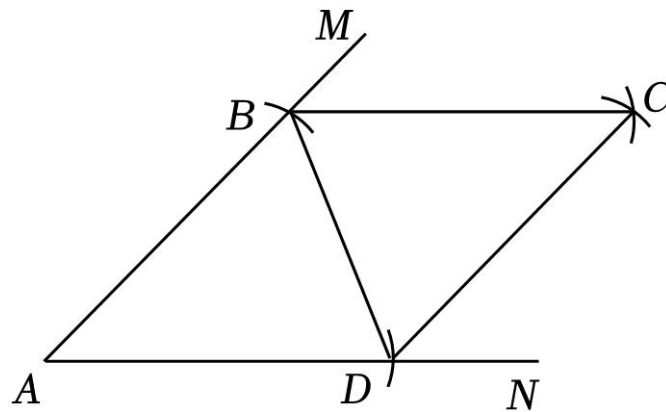
- A. $a^2 \cdot a^3 = a^6$ B. $(a^3)^4 = a^{12}$ C. $(3a)^2 = 6a^2$ D. $(a+1)^2 = a^2+1$

6. (3 分) 如图，一个圆柱体水槽底部叠放两个底面半径不等的实心圆柱体，向水槽匀速注水. 下列图象能大致反映水槽中水的深度 h 与注水时间 t 的函数关系的是 ()



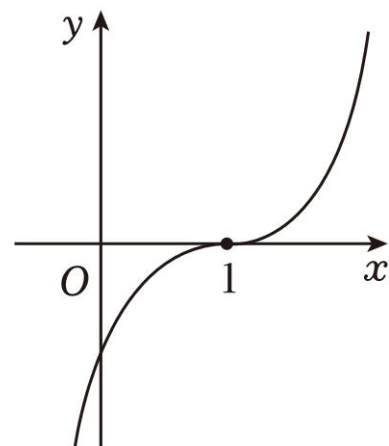
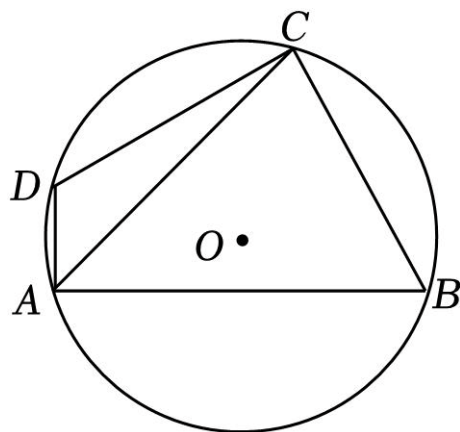
- A.  B.  C.  D. 

7. (3分) 小美同学按如下步骤作四边形 ABCD : (1) 画 $\angle MAN$; (2) 以点 A 为圆心, 1 个单位长为半径画弧, 分别交 AM , AN 于点 B, D ; (3) 分别以点 B, D 为圆心, 1 个单位长为半径画弧, 两弧交于点 C ; (4) 连接 BC , CD , BD . 若 $\angle A = 44^\circ$, 则 $\angle CBD$ 的大小是 ()



- A. 64° B. 66° C. 68° D. 70°
8. (3分) 经过某十字路口的汽车, 可能直行, 也可能向左转或向右转, 这三种可能性大小相同. 若两辆汽车经过这个十字路口, 则至少一辆车向右转的概率是 ()
- A. $\frac{1}{9}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{4}{9}$ D. $\frac{5}{9}$
9. (3分) 如图, 四边形 ABCD 内接于 $\odot O$, $\angle ABC = 60^\circ$, $\angle BAC = \angle CAD = 45^\circ$, $AB + AD = 2$, 则 $\odot O$ 的半径是 ()

- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{2\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$



10. (3分) 如图, 小好同学用计算机软件绘制函数 $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$ 的图象, 发现它关于点 $(1, 0)$ 中心对称. 若点 $A_1 (0.1, y_1)$, $A_2 (0.2, y_2)$, $A_3 (0.3, y_3)$, \dots , $A_{19} (1.9, y_{19})$, $A_{20} (2, y_{20})$ 都在函数图象上, 这 20 个点的横坐标从 0.1 开始依次增加 0.1, 则 $y_1 + y_2 + y_3 + \dots + y_{19} + y_{20}$ 的值是 ()
- A. -1 B. -0.729 C. 0 D. 1

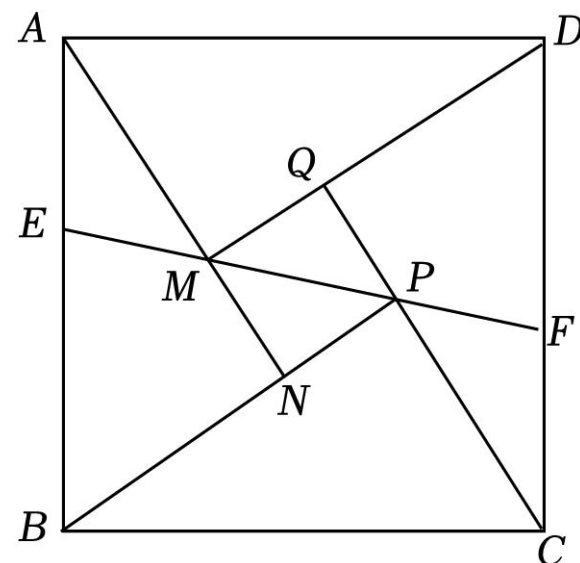
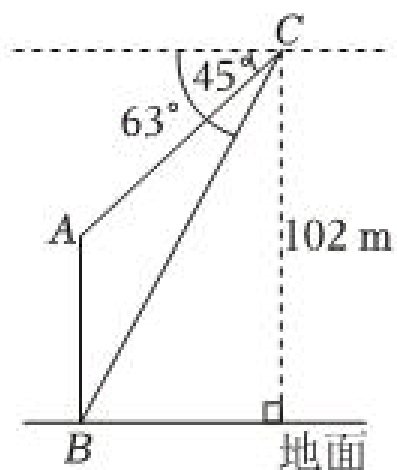
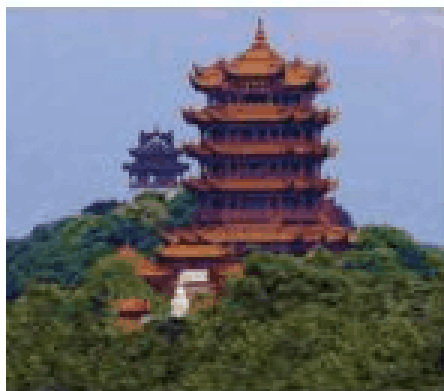
二、填空题 (共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分) 下列各题不需要写出解答过程, 请将结果直接填写在答题卡指定的位置。

11. (3分) 中国是世界上最早使用负数的国家. 负数广泛应用到生产和生活中, 例如, 若零上 3°C 记作 $+3^\circ\text{C}$, 则零下 2°C 记作 _____ $^\circ\text{C}$.
12. (3分) 某反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 具有下列性质: 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而减小. 写出一个满足条件的 k

的值是 _____.

13. (3分) 分式方程 $\frac{x}{x-3} = \frac{x+1}{x-1}$ 的解是 _____.

14. (3分) 黄鹤楼是武汉市著名的旅游景点, 享有“天下江山第一楼”的美誉. 在一次综合实践活动中, 某数学小组用无人机测量黄鹤楼 AB 的高度. 具体过程如下: 如图, 将无人机垂直上升至距水平地面 102m 的 C 处, 测得黄鹤楼顶端 A 的俯角为 45° , 底端 B 的俯角为 63° , 则测得黄鹤楼的高度是 _____ m. (参考数据: $\tan 63^\circ \approx 2$)



15. (3分) 如图是我国汉代数学家赵爽在注解《周髀算经》时给出的“赵爽弦图”, 它是由四个全等的直角三角形和中间的小正方形 MNPQ 拼成的一个大正方形 ABCD. 直线 MP 交正方形 ABCD 的两边于点 E, F, 记正方形 ABCD 的面积为 S_1 , 正方形 MNPQ 的面积为 S_2 . 若 $BE = kAE$ ($k > 1$), 则用含 k 的式子表示 $\frac{S_1}{S_2}$ 的值是 _____.

16. (3分) 抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ (a, b, c 是常数, $a < 0$) 经过 $(-1, 1)$, $(m, 1)$ 两点, 且 $0 < m < 1$. 下列四个结论:

① $b > 0$;

② 若 $0 < x < 1$, 则 $a(x-1)^2 + b(x-1) + c > 1$;

③ 若 $a = -1$, 则关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 2$ 无实数解;

④ 点 $A(x_1, y_1)$, $B(x_2, y_2)$ 在抛物线上, 若 $x_1 + x_2 > -\frac{1}{2}$, $x_1 > x_2$, 总有 $y_1 < y_2$, 则 $0 < m \leq \frac{1}{2}$.

其中正确的是 _____ (填写序号).

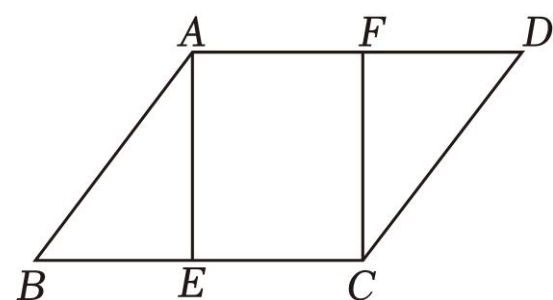
三、解答题 (共 8 小题, 共 72 分) 下列各题需要在答题卡指定的位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. (8分) 求不等式组 $\begin{cases} x+3 > 1, & \textcircled{1} \\ 2x-1 \leq x & \textcircled{2} \end{cases}$ 的整数解.

18. (8分) 如图, 在 ABCD 中, 点 E, F 分别在边 BC, AD 上, $AF = CE$.

(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle CDF$;

(2) 连接 EF. 请添加一个与线段相关的条件, 使四边形 ABEF 是平行四边形. (不需要说明理由)



19. (8分) 为加强体育锻炼, 增强学生体质, 某校在“阳光体育一小时”活动中组织九年级学生定点投篮技能测试, 每人投篮 4 次, 投中一次计 1 分. 随机抽取 m 名学生的成绩作为样本, 将收集的数据整理并绘制成如下的统计图表.

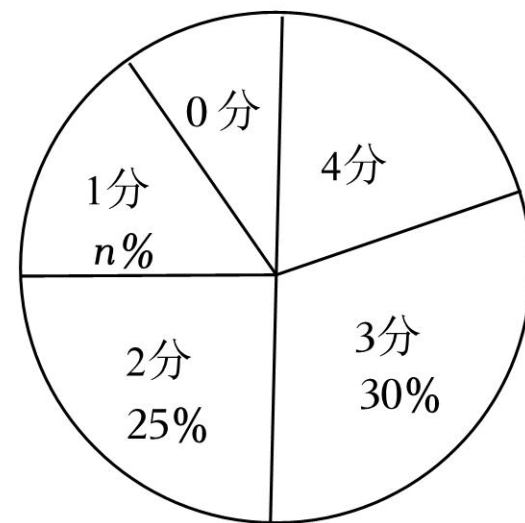
测试成绩频数分布表

成绩/分	频数
4	12
3	a
2	15
1	b
0	6

根据以上信息, 解答下列问题:

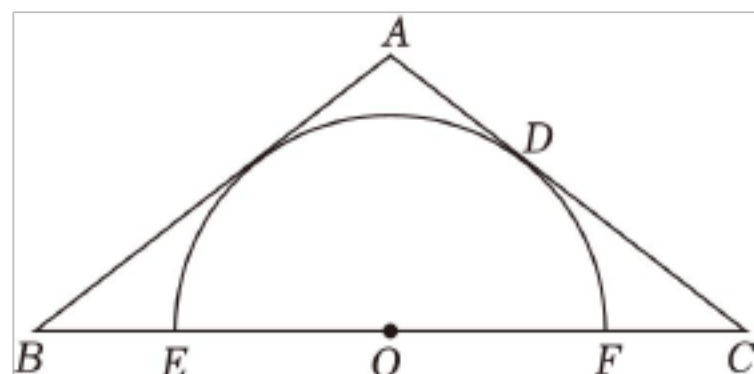
- (1) 直接写出 m , n 的值和样本的众数;
- (2) 若该校九年级有 900 名学生参加测试, 估计得分超过 2 分的学生人数.

测试成绩扇形统计图



20. (8分) 如图, $\triangle ABC$ 为等腰三角形, O 是底边 BC 的中点, 腰 AC 与半圆 O 相切于点 D , 底边 BC 与半圆 O 交于 E, F 两点.

- (1) 求证: AB 与半圆 O 相切;
- (2) 连接 OA . 若 $CD = 4$, $CF = 2$, 求 $\sin \angle OAC$ 的值.



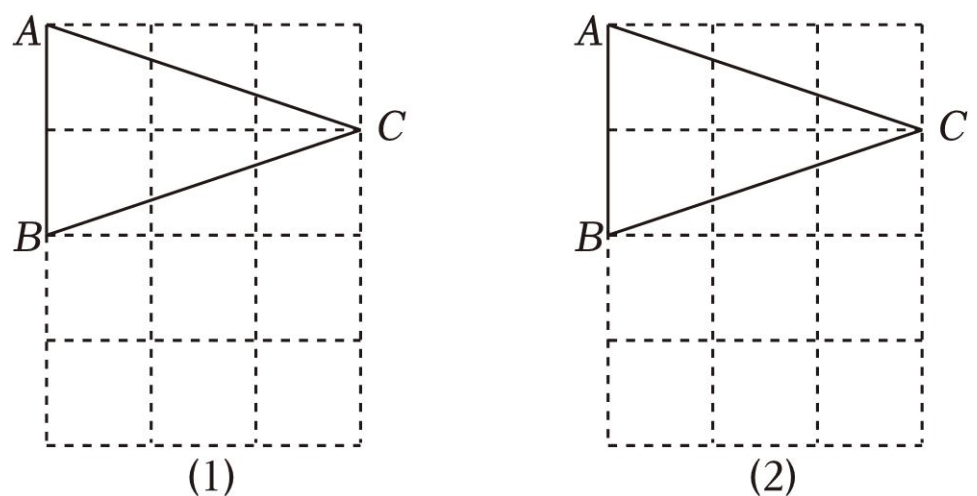
21. (8分) 如图是由小正方形组成的 3×4 网格, 每个小正方形的顶点叫做格点. $\triangle ABC$ 三个顶点都是格点. 仅用无刻度的直尺在给定网格中完成四个画图任务, 每个任务的画线不得超过三条.

(1) 在图(1)中, 画射线 AD 交 BC 于点 D , 使 AD 平分 $\triangle ABC$ 的面积;

(2) 在(1)的基础上, 在射线 AD 上画点 E , 使 $\angle ECB = \angle ACB$;

(3) 在图(2)中, 先画点 F , 使点 A 绕点 F 顺时针旋转 90° 到点 C , 再画射线 AF 交 BC 于点 G ;

(4) 在(3)的基础上, 将线段 AB 绕点 G 旋转 180° , 画对应线段 MN (点 A 与点 M 对应, 点 B 与点 N 对应).



22. (10分) 16世纪中叶, 我国发明了一种新式火箭“火龙出水”, 它是二级火箭的始祖. 火箭第一级运行路径形如抛物线, 当火箭运行一定水平距离时, 自动引发火箭第二级, 火箭第二级沿直线运行.

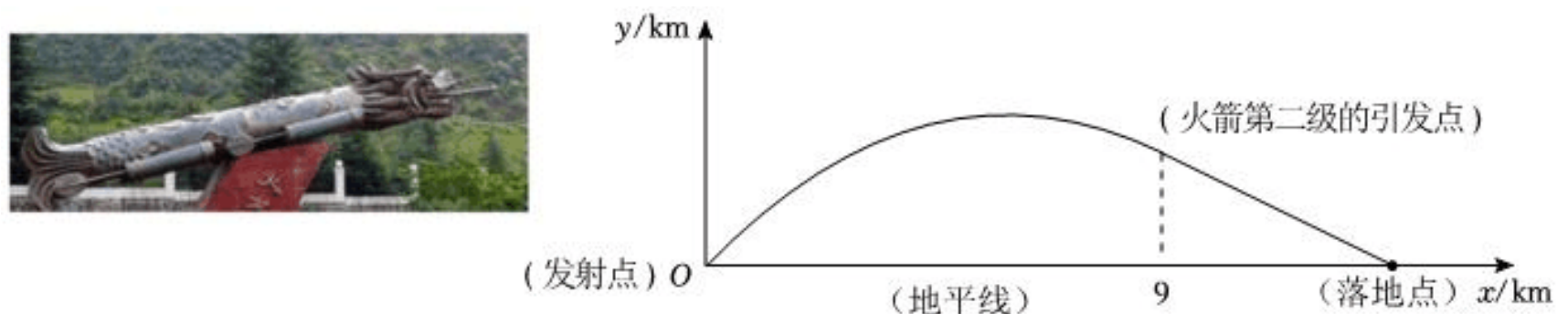
某科技小组运用信息技术模拟火箭运行过程. 如图, 以发射点为原点, 地平线为 x 轴, 垂直于地面的直线为 y 轴, 建立平面直角坐标系, 分别得到抛物线 $y = ax^2 + x$ 和直线 $y = -\frac{1}{2}x + b$. 其中, 当火箭运行的水平距离为 9km 时, 自动引发火箭的第二级.

(1) 若火箭第二级的引发点的高度为 3.6km ,

① 直接写出 a, b 的值;

② 火箭在运行过程中, 有两个位置的高度比火箭运行的最高点低 1.35km , 求这两个位置之间的距离.

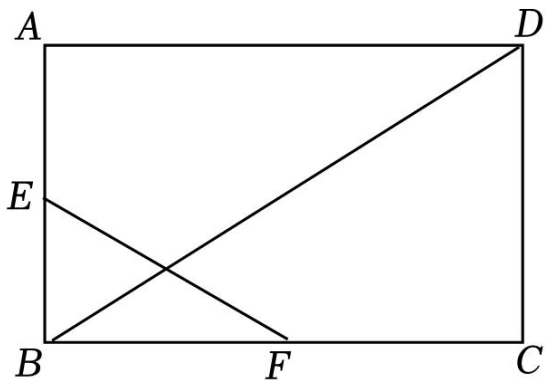
(2) 直接写出 a 满足什么条件时, 火箭落地点与发射点的水平距离超过 15km .



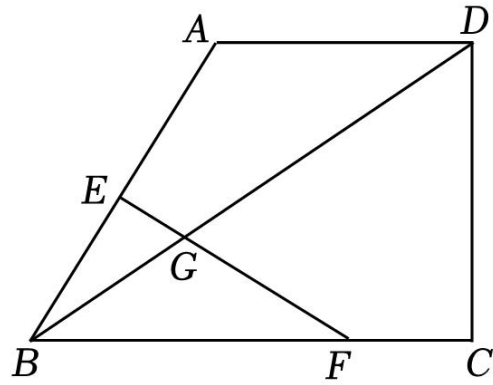
23. (10分) 问题背景如图(1), 在矩形ABCD中, 点E, F分别是AB, BC的中点, 连接BD, EF, 求证:

$\triangle BCD \sim \triangle FBE$. 问题探究如图(2), 在四边形ABCD中, $AD \parallel BC$, $\angle BCD = 90^\circ$, 点E是AB的中点, 点F在边BC上, $AD = 2CF$, EF与BD交于点G, 求证: $BG = FG$.

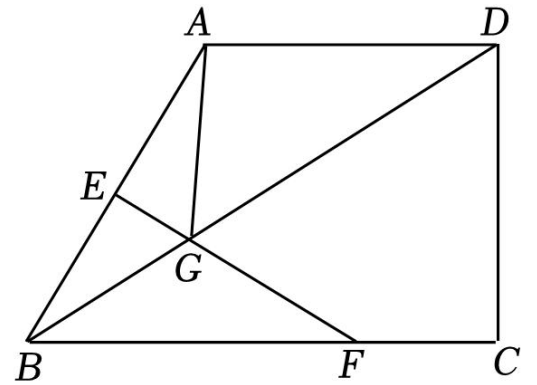
问题拓展如图(3), 在“问题探究”的条件下, 连接AG, $AD = CD$, $AG = FG$, 直接写出 $\frac{EG}{GF}$ 的值.



(1)



(2)



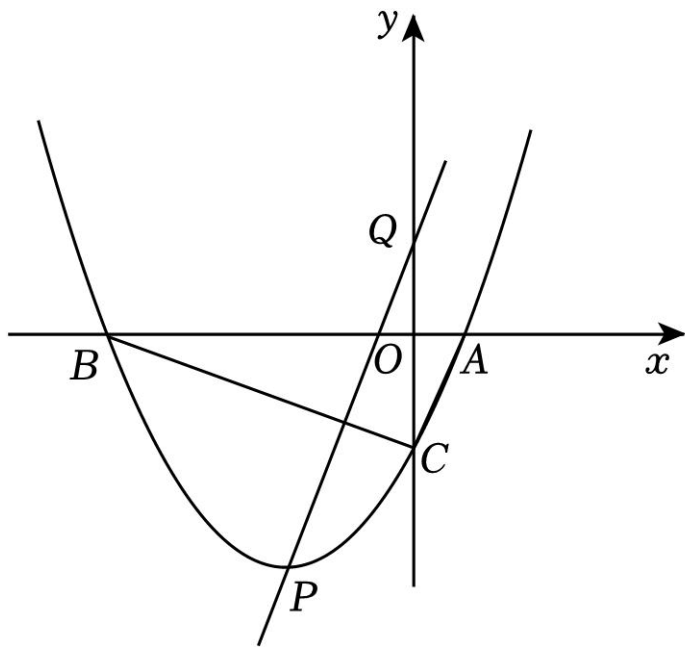
(3)

24. (12分) 抛物线 $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - \frac{5}{2}$ 交 x 轴于 A, B 两点 (A 在 B 的右边), 交 y 轴于点 C.

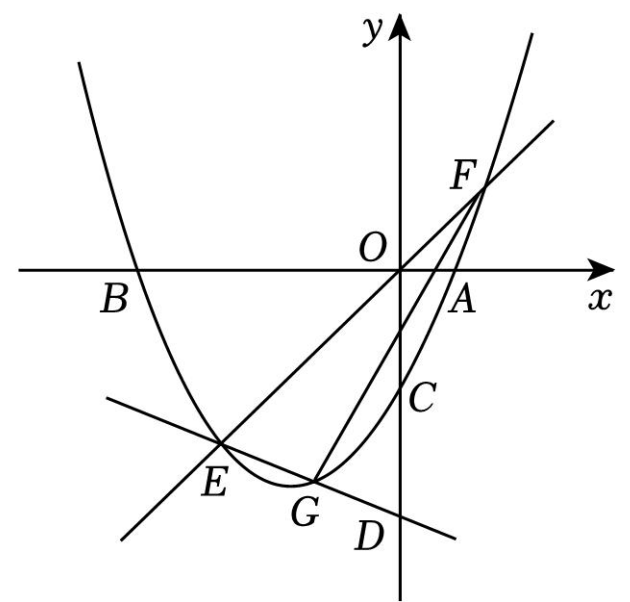
(1) 直接写出点 A, B, C 的坐标;

(2) 如图(1), 连接 AC, BC, 过第三象限的抛物线上的点 P 作直线 $PQ \parallel AC$, 交 y 轴于点 Q. 若 BC 平分线段 PQ, 求点 P 的坐标;

(3) 如图(2), 点 D 与原点 O 关于点 C 对称, 过原点的直线 EF 交抛物线于 E, F 两点 (点 E 在 x 轴下方), 线段 DE 交抛物线于另一点 G, 连接 FG. 若 $\angle EGF = 90^\circ$, 求直线 DE 的解析式.



(1)



(2)

2024 年湖北省武汉市中考数学试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）下列各题中有且只有一个正确答案，请在答题卡上将正确答案的标号涂黑。

1. **【分析】** 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，据此进行分析即可.

【解答】 解：A、B、D 选项中的汉字都不能找到一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以不是轴对称图形.

C 选项中的汉字能找到一条直线，使图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，所以是轴对称图形.

故选：C.

【点评】 本题考查了轴对称图形的概念，判断轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分折叠后可重合.

2. **【分析】** 根据必然事件、随机事件的定义进行判断即可.

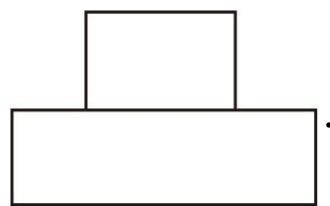
【解答】 解：小美和小好同学做“石头、剪刀、布”的游戏，两人同时出相同的手势，这个事件是随机事件.

故选：A.

【点评】 本题考查的是随机事件，熟知在一定条件下，可能发生也可能不发生的事件，称为随机事件是解题的关键.

3. **【分析】** 根据从正面看得到的图形是主视图，可得答案.

【解答】 解：该几何体的主视图为：



故选：B.

【点评】 本题考查了简单组合体的三视图，从正面看得到的图形是主视图.

4. **【分析】** 将一个数表示成 $a \times 10^n$ 的形式，其中 $1 \leq |a| < 10$ ， n 为整数，这种记数方法叫做科学记数法，据此即可求得答案.

【解答】 解： $300000 = 3 \times 10^5$,

故选：C.

【点评】 本题考查科学记数法表示较大的数，熟练掌握其定义是解题的关键.

5. **【分析】** 利用同底数幂乘法法则，幂的乘方与积的乘方法则，完全平方公式逐项判断即可.

【解答】 解： $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，则 A 不符合题意；

$(a^3)^4 = a^{12}$ ，则 B 符合题意；

$(3a)^2 = 9a^2$ ，则 C 不符合题意；

$(a+1)^2 = a^2 + 2a + 1$ ，则 D 不符合题意；

故选：B.

【点评】 本题考查同底数幂乘法，幂的乘方与积的乘方，完全平方公式，熟练掌握相关运算法则是解题的关键.

6. **【分析】** 分成 3 段分析可得答案.

【解答】 解：下层圆柱底面半径大，水面上升快，上层圆柱底面半径稍小，水面上升稍慢，再往上则水面上升更慢，

所以对应图象是第一段比较陡，第二段比第一段缓，第三段比第二段缓.

故选：D.

【点评】 本题主要考查函数的图象，利用分类讨论思想，根据不同时间段能装水部分的宽度的变化情况分析水的深度变化情况是解题关键.

7. **【分析】** 由 (1) (2) (3) 可知四边形 ABCD 是菱形，然后根据菱形的性质和三角形内角和定理求出答案即可.

【解答】 解：由 (1) (2) (3) 可知四边形 ABCD 是菱形，

$\therefore AB = AD$ ， $BC \parallel AD$ ，

$\therefore \angle ABD = \angle ADB = \angle CBD$ ，

$\because \angle A = 44^\circ$ ，

$\therefore \angle ABD + \angle ADB = 180^\circ - \angle A = 180^\circ - 44^\circ = 136^\circ$ ，

$\therefore \angle ABD = \angle ADB = \angle CBD = 68^\circ$ ，

故选：C.

【点评】 本题主要考查了多边形的内角与外角和菱形的判定与性质，解题关键是根据已知条件中的作图判定四边形 ABCD 的形状.

8. **【分析】** 根据题意列表，由表格可得出所有等可能的结果数以及至少有一辆车向左转的结果数，再利用概率公式可得出答案.

【解答】 解：列表如下：

	直行	左转	右转
直行	(直行, 直行)	(直行, 左转)	(直行, 右转)
左转	(左转, 直行)	(左转, 左转)	(左转, 右转)
右转	(右转, 直行)	(右转, 左转)	(右转, 右转)

由表格可知，共有 9 种等可能的结果，由表格可知，至少有一辆车向右转的结果有共 5 种，

∴至少有一辆车向右转的概率为 $\frac{5}{9}$ 。

故选：D。

【点评】 本题考查列表法与树状图法，熟练掌握列表法与树状图法以及概率公式是解答本题的关键。

9. **【分析】** 过 C 作 $CM \perp AB$ 于 M， $CN \perp AD$ 交 AD 延长线于 N，过 O 作 $OH \perp AC$ 于 H，连接 OA，OC，

由角平分线的性质推出 $MC = CN$ ，判定四边形 AMCN 是正方形，得到 $AM = AN$ ，由圆周角定理得到 $\widehat{CD} = \widehat{BC}$ ，推出 $CD = BC$ ，即可证明 $Rt\triangle CDN \cong Rt\triangle CBM$ (HL)，得到 $ND = MB$ ，推出 $AB + AD = 2AM = 2$ ，

求出 $AM = 1$ ，判定 $\triangle ACM$ 是等腰直角三角形，求出 $AC = \sqrt{2}AM = \sqrt{2}$ ，由圆周角定理得到 $\angle AOC = 2\angle B = 120^\circ$ ，由等腰三角形的性质推出 $AH = \frac{1}{2}AC = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ， $\angle AOH = \frac{1}{2}\angle AOC = 60^\circ$ ，由 $\sin\angle AOH = \frac{AH}{OA} = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ，求出 $OA = \frac{\sqrt{6}}{3}$ ，得到 $\odot O$ 的半径是 $\frac{\sqrt{6}}{3}$ 。

【解答】 解：过 C 作 $CM \perp AB$ 于 M， $CN \perp AD$ 交 AD 延长线于 N，过 O 作 $OH \perp AC$ 于 H，连接 OA，OC，

∵ $\angle BAC = \angle CAD = 45^\circ$ ，

∴ AC 平分 $\angle BAN$ ，

∴ $MC = CN$ ，

∵ $\angle MAN = \angle BAC + \angle CAD = 90^\circ$ ， $\angle AMC = \angle ANC = 90^\circ$ ，

∴ 四边形 AMCN 是正方形，

∴ $AM = AN$ ，

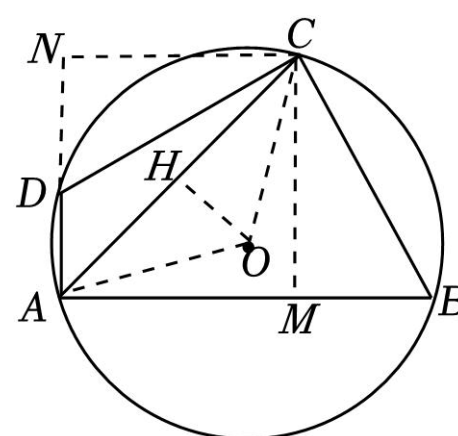
∵ $\angle BAC = \angle CAD$ ，

∴ $\widehat{CD} = \widehat{BC}$ ，

∴ $CD = BC$ ，

∴ $CN = CM$ ，

∴ $Rt\triangle CDN \cong Rt\triangle CBM$ (HL)，



$$\therefore ND = MB,$$

$$\therefore AB + AD = AM + MB + AD = AM + DN + AD = AM + AN = 2AM = 2,$$

$$\therefore AM = 1,$$

$$\therefore \angle BAC = 45^\circ, \angle AMC = 90^\circ,$$

$\therefore \triangle ACM$ 是等腰直角三角形,

$$\therefore AC = \sqrt{2}AM = \sqrt{2},$$

$$\therefore \angle B = 60^\circ,$$

$$\therefore \angle AOC = 2\angle B = 120^\circ,$$

$$\therefore OA = OC, OH \perp AC,$$

$$\therefore AH = \frac{1}{2}AC = \frac{\sqrt{2}}{2}, \angle AOH = \frac{1}{2}\angle AOC = 60^\circ,$$

$$\therefore \sin \angle AOH = \sin 60^\circ = \frac{AH}{OA} = \frac{\sqrt{3}}{2},$$

$$\therefore OA = \frac{\sqrt{6}}{3},$$

$$\therefore \odot O \text{ 的半径是 } \frac{\sqrt{6}}{3}.$$

故选: A.

【点评】 本题考查全等三角形的判定和性质, 正方形的判定和性质, 圆周角定理, 角平分线的性质, 等腰三角形的性质, 解直角三角形, 关键是由 $Rt\triangle CDN \cong Rt\triangle CBM$ (HL), 推出 $ND = MB$, 得到 $AB + AD = 2AM$.

10. **【分析】** 根据所给函数图象, 发现点 A_n 纵坐标的变化规律, 再根据中心对称图形的性质即可解决问题.

【解答】 解: 法一: 由题知,

点 A_{10} 的坐标为 $(1, 0)$,

则 $y_{10} = 0$.

因为函数图象关于点 $(1, 0)$ 中心对称,

所以 $y_9 + y_{11} = y_8 + y_{12} = \cdots = y_1 + y_{19} = 0$,

将 $x = 2$ 代入函数解析式得,

$$y = 2^3 - 3 \times 2^2 + 3 \times 2 - 1 = 1,$$

即 $y_{20} = 1$,

所以 $y_1 + y_2 + y_3 + \cdots + y_{19} + y_{20}$ 的值为 1.

法二: 将 $x = 0$ 代入函数解析式得 $y = -1$,

记此点为 $A_0(0, -1)$,

则 $y_0 = -1$.

结合上述过程可知,

$$y_9 + y_{11} = y_8 + y_{12} = \cdots = y_1 + y_{19} = y_0 + y_{20} = 0,$$

所以 $y_0 + y_1 + y_2 + \cdots + y_{20} = 0$,

$$\text{则 } y_1 + y_2 + \cdots + y_{20} = y_0 + y_1 + y_2 + \cdots + y_{20} - y_0 = 0 - (-1) = 1.$$

故选: D.

【点评】 本题主要考查了点的坐标变化规律, 能通过计算得出点 A_{10} 的坐标, 进而发现 $y_9 + y_{11} = y_8 + y_{12} = \cdots = y_1 + y_{19} = 0$ 是解题的关键.

二、填空题 (共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分) 下列各题不需要写出解答过程, 请将结果直接填写在答题卡指定的位置.

11. **【分析】** 在一对具有相反意义的量中, 先规定其中一个为正, 则另一个就用负表示.

【解答】 解: “正”和“负”相对, 所以, 若零上 3°C 记作 $+3^\circ\text{C}$, 则零下 2°C 记作 -2°C .

故答案为: -2

【点评】 此题主要考查了正负数的意义, 解题关键是理解“正”和“负”的相对性, 明确什么是一对具有相反意义的量.

12. **【分析】** 根据反比例函数的性质以及题意可知 $k > 0$, 再进行取值即可.

【解答】 解: 由题可知,

当反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 具有下列性质: 当 $x > 0$ 时, y 随 x 的增大而减小,

即 $k > 0$ 时满足条件,

则 k 的值取 1.

故答案为: 1 (答案不唯一).

【点评】 本题考查反比例函数的性质, 熟练掌握反比例的性质是解题的关键.

13. **【分析】** 利用去分母将原方程化为整式方程, 解得 x 的值后进行检验即可.

【解答】 解: 原方程去分母得: $x^2 - x = x^2 - 2x - 3$,

解得: $x = -3$,

检验: 当 $x = -3$ 时, $(x - 1)(x - 3) \neq 0$,

故原方程的解为 $x = -3$,

故答案为: $x = -3$.

【点评】 本题考查解分式方程，熟练掌握解方程的方法是解题的关键。

14. 【分析】 过点 C 作 $CH \parallel BD$ ，延长 BA 交 CH 于 H，在 $Rt\triangle BCH$ 中和 $Rt\triangle ACH$ 中，解直角三角形求出 CH，AH，即可求出答案。

【解答】 解：过点 C 作 $CH \parallel BD$ ，延长 BA 交 CH 于 H，

由题意得 $\angle ABD = \angle CDB = 90^\circ$ ，

$\therefore \angle AHC = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ ，

\therefore 四边形 BDCH 是矩形，

$\therefore BH = CD = 102\text{m}$ ，

在 $Rt\triangle BCH$ 中， $\angle BCH = 63^\circ$ ， $\tan\angle BCH = \frac{BH}{CH}$ ，

$\therefore CH = \frac{BH}{\tan 63^\circ} \approx \frac{102}{2} = 51 \text{ (m)}$ ，

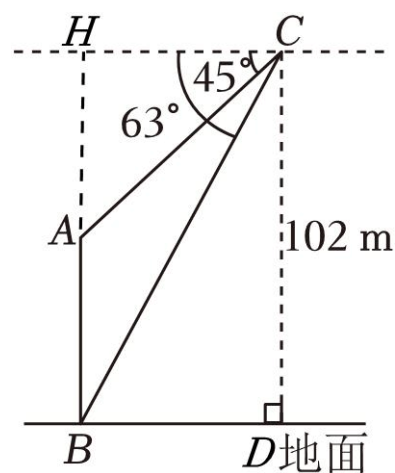
在 $Rt\triangle ACH$ 中， $\angle ACH = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle CAH = 45^\circ = \angle ACH$ ， $\therefore AH = CH = 51\text{m}$ ，

$\therefore AB = BH - AH = 51\text{m}$ 。

答：黄鹤楼的高度约为 51m。

故答案为：51。



【点评】 本题主要考查了直角三角形的应用，把实际问题转换为直角三角形问题解决是解决问题的关键。

15. 【分析】 方法一：由 $BE = kAE$ 可想到构造 8 字型相似，再利用比例线段求解即可；方法二：见到 45° 可构造等腰直角三角形，再利用手拉手全等和一个角平分线比例定理即可求解。

【解答】 解：方法一：如图，过 A 作 $AG \parallel BP$ 交 FE 延长线于点 G，

$\therefore AG \parallel BP$ ，

$\therefore \angle GAE = \angle PBE$ ， $\angle AGE = \angle BPE$ ，

$\therefore \triangle AGE \sim \triangle PBE$ ，

$\therefore \frac{AG}{BP} = \frac{AE}{BE} = \frac{1}{k}$ ，

设 $AG = 1$ ，则 $BP = k$ ，

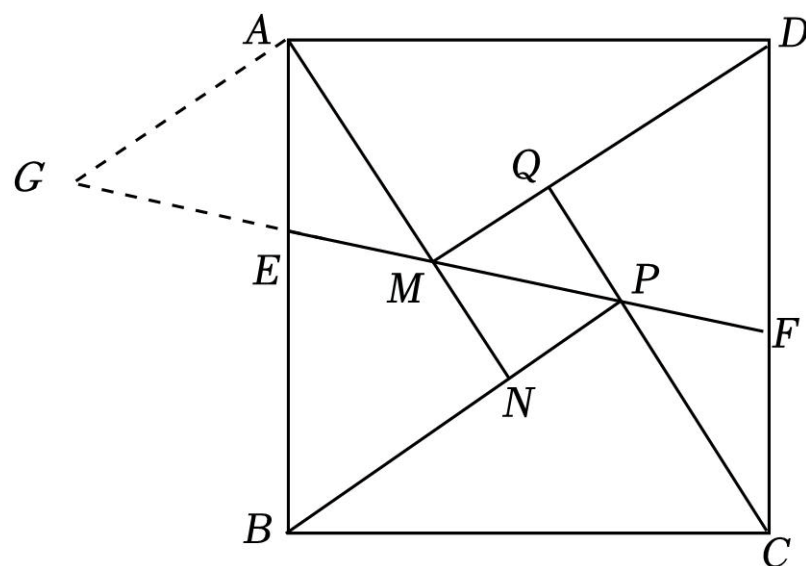
$\therefore \angle NMP = 45^\circ$ ，

$\therefore \angle AMG = 45^\circ$ ， $AM = AG = 1$ ，

$\therefore AN = BP = k$ ，

$\therefore MN = k - 1$ ，

$\therefore S_1 = AD^2 = AM^2 + MD^2 = k^2 + 1$ ， $S_2 = MN^2 = (k - 1)^2$ ，



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/188016010055007004>