

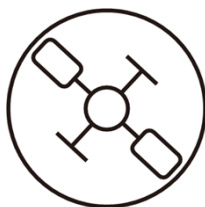
2023-2024 学年江苏省东台市八年级下学期期中数学试题及答案

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分。）

1. (3分) 随着我国航天领域的快速发展,从“天宫一号”发射升空,到天和核心舱归位,我国正式迈入了“空间站时代”.下面是有关我国航天领域的图标,其图标既是轴对称图形又是中心对称图形的是()



A.



B.



C.



D.

2. (3分) 若 $\frac{4-\star}{x-2}$ 表示的是一个最简分式, 则 $\star$ 可以是 ()

A. 4

B. X C. $2x$ D. χ^2

3. (3分) 为了了解我市 2014 年中考数学学科各分数段成绩分布情况, 从中抽取 150 名考生的中考数学成绩进行统计分析, 在这个问题中, 样本是指 ()

A. 150

B. 被抽取的 150 名考生

C. 被抽取的 150 名考生的中考数学成绩

D. 我市 2014 年中考数学成绩

4. (3分) 下列说法正确的是 ()

A. “水在一个标准大气压下，温度为 -10°C 时不结冰”是不可能事件

B. 某彩票的中奖机会是 0.1%，买 1000 张一定会中奖

C. 为检验某品牌 LED 灯管的使用寿命, 采用普查的调查方式比较合适

D. “如果 x 、 y 是实数, 那么 $x+y=y+x$ ” 是随机事件

5. (3分) 在四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC , BD 相交于点 O , $AB \parallel CD$. 添加下列条件, 不能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是 ()

A. $AB=CD$

B. $AO=CO$

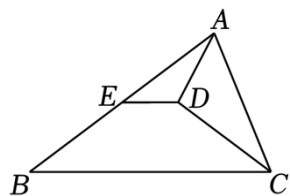
C. $AD=BC$

D. $\angle ABC = \angle ADC$

6. (3分) 为了更好地表示出大庆某一天的气温变化情况, 一般选用 ()

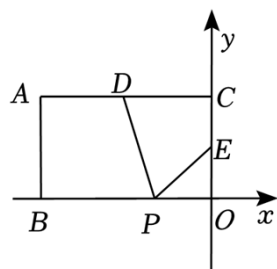
- A. 条形统计图
B. 折线统计图
C. 扇形统计图
D. 统计表

7. (3分) $\triangle ABC$ 中, E 是 AB 的中点, CD 平分 $\angle ACB$, $AD \perp CD$ 于点 D , 若 $BC=12$, $AC=8$, 则 $DE=$ ()



- A. 1
B. 2
C. 4
D. 8

8. (3分) 如图, 矩形 $ABOC$ 的边 BO 、 CO 分别在 x 轴、 y 轴上, 点 A 的坐标是 $(-6, 4)$, 点 D 、 E 分别为 AC 、 OC 的中点, 点 P 为 OB 上一动点, 当 $PD+PE$ 最小时, 点 P 的坐标为 ()



- A. $(-1, 0)$
B. $(-2, 0)$
C. $(-3, 0)$
D. $(-4, 0)$

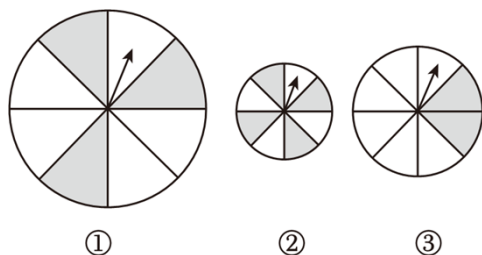
二、填空题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

9. (3分) 若分式 $\frac{2}{x+3}$ 有意义, 则 x 的取值范围是 _____.

10. (3分) 若样本容量是 40, 在样本的频数分布直方图中各小长方形的高之比是 3: 2: 4: 1, 则第二小组的频数为 _____.

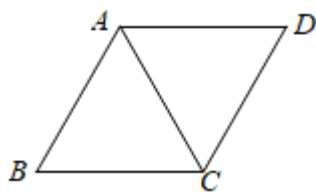
11. (3分) 分式 $\frac{1}{m^2-1}$ 和 $\frac{1}{2m+2}$ 的最简公分母是 _____.

12. (3分) 如图, 下面是三个可以自由转动的转盘 (转盘均被等分), 小明转动每个转盘各一次, 根据 “指针落在灰色区域内” 的可能性的, 按事件发生的可能性从小到大排列为 _____. (填序号)

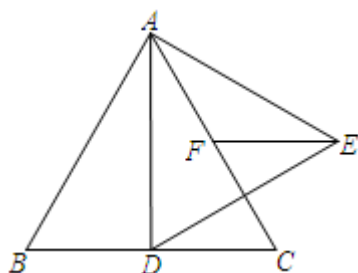


13. (3分) 平行四边形 $ABCD$ 的周长为 $30cm$, $AB: BC=2: 3$, $AB=$ _____.

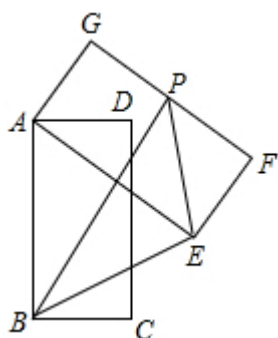
14. (3分) 如图, 菱形 $ABCD$ 中, $\angle BCD=120^\circ$, $AC=4$, 其周长为 _____.



15. (3分) 如图, $\triangle ABC$ 是边长为 9 的等边三角形, AD 为 BC 边上的高, 以 AD 为边作等边三角形 ADE , F 为 AC 中点, 则线段 EF 的长为_____.



16. (3分) 如图, 在矩形 $ABCD$ 中, $AB=3$, $BC=2$, 以点 A 为旋转中心, 逆时针旋转矩形 $ABCD$, 旋转角为 α ($0^\circ < \alpha < 180^\circ$), 得到矩形 $A'E'F'G'$, 点 B 、点 C 、点 D 的对应点分别为点 E 、点 F 、点 G . 设点 P 为边 FG 的中点, 连接 PB , PE , 在矩形 $ABCD$ 旋转过程中, $\triangle BEP$ 的面积最大值是_____.

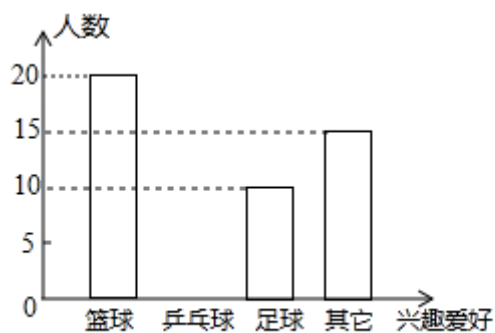


三、解答题 (本大题共 9 小题, 共 72 分)

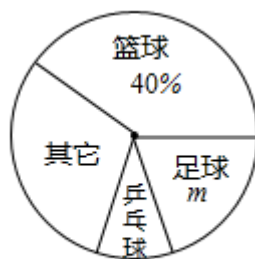
17. (6分) 计算题: $\frac{8x-3y}{x-y} - \frac{5x}{x-y}$

18. (6分) 先化简 $\frac{2}{a-1} - \frac{a^2-4a+4}{a^2-1} \div \frac{a-2}{a+1}$, 再从 1, -1, 2, -2 四个数中选取合适的数代入求值.

19. (6分) 为了解学生对各种球类运动的喜爱程度, 小明采取随机抽样的方法对他所在学校的部分学生进行问卷调查 (每个被调查的学生必须选择而且只能选择其中一种项目), 对调查结果进行统计后, 绘制了下面的统计图 (1) 和图 (2).



图(1)



图(2)

- (1) 此次被调查的学生共有_____人， $m=$ _____；
- (2) 求喜欢“乒乓球”的学生的人数，并将条形统计图补充完整；
- (3) 若该校有 2000 名学生，估计全校喜欢“足球”的学生大约有多少人？

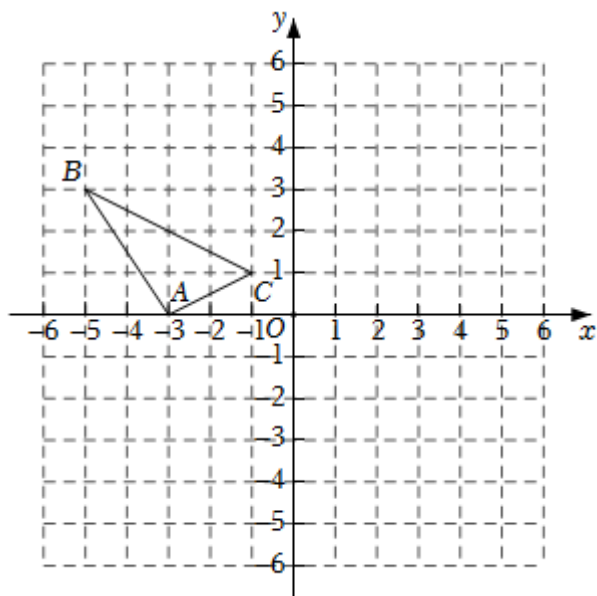
20. (6 分) 在一个不透明的盒子里装有只有颜色不同的黑、白两种球共 50 个，小颖做摸球试验，她将盒子里面的球搅匀后从中随机摸出一个球记下颜色，再把它放回盒子中，不断重复上述过程，如表是实验中的一组统计数据：

摸球的次数 n	100	200	300	500	800	1000	3000
摸到白球的次数 m	65	124	178	302	481	599	1803
摸到白球的频率 $\frac{m}{n}$	0.65	0.62	0.593	0.604	0.601	0.599	0.601

- (1) 假如摸一次，摸到黑球的概率 $P_{\text{黑球}} =$ _____；
- (2) 试估算盒子里黑颜色的球有多少只？

21. (8 分) 如图，已知 $\triangle ABC$ 的三个顶点的坐标分别为 $A(-3, 0)$ ， $B(-5, 3)$ ， $C(-1, 1)$ 。

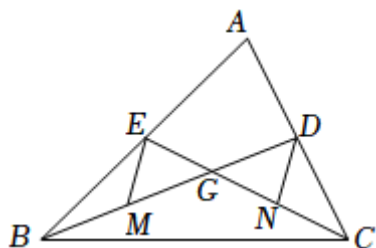
- (1) 画出 $\triangle ABC$ 关于原点 O 成中心对称的图形 $\triangle A_1B_1C_1$ ；
- (2) $P(a, b)$ 是 $\triangle ABC$ 的 AC 边上一点，将 $\triangle ABC$ 平移后点 P 的对称点 $P'(a+4, b+2)$ ，请画出平移后的 $\triangle A_2B_2C_2$ ；
- (3) 若 $\triangle A_1B_1C_1$ 和 $\triangle A_2B_2C_2$ 关于某一点成中心对称，则对称中心的坐标为 _____。



22. (8分) 如图, BD , CE 分别为 $\triangle ABC$ 的中线, BD , CE 交于点 G , 点 M , N 分别是 BG , CG 的中点. 求证:

(1) $EM \parallel DN$;

(2) $CG = 2EG$.



23. (10分) 定义: 如果一个分式能化成一个整式与一个分子为常数的分式的和的形式, 则称这个分式为

“和谐分式”. 如: $\frac{x+1}{x-1} = \frac{x-1+2}{x-1} = \frac{x-1}{x-1} + \frac{2}{x-1} = 1 + \frac{2}{x-1}$, $\frac{2x-3}{x+1} = \frac{2x+2-5}{x+1} = \frac{2x+2}{x+1} + \frac{-5}{x+1} = 2 + \frac{-5}{x+1}$,

则 $\frac{x+1}{x-1}$ 和 $\frac{2x-3}{x+1}$ 都是“和谐分式”.

(1) 下列式子中, 属于“和谐分式”的是 _____ (填序号);

① $\frac{x+1}{x}$; ② $\frac{2+x}{2}$; ③ $\frac{x+2}{x+1}$; ④ $\frac{y^2+1}{y^2}$

(2) 将“和谐分式” $\frac{a^2-2a+3}{a-1}$ 化成一个整式与一个分子为常数的分式的和的形式为: $\frac{a^2-2a+3}{a-1} =$
+ _____;

(3) 应用: 先化简 $\frac{3x+6}{x+1} - \frac{x-1}{x} \div \frac{x^2-1}{x^2+2x}$, 并求 x 取什么整数时, 该式的值为整数.

24. (10分) 综合与实践.

活动课上，老师让同学们翻折正方形 $ABCD$ 进行探究活动，同学们经过动手操作探究，发展了空间观念，并积累了数学活动经验.

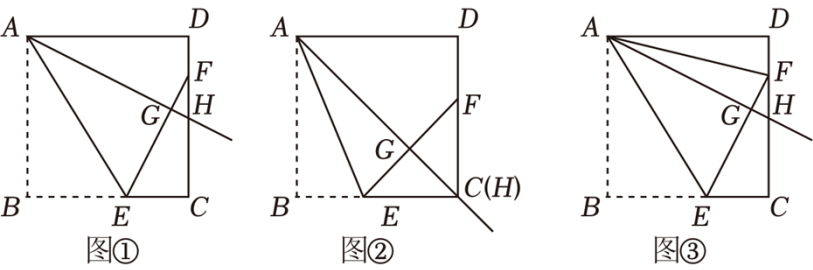
【问题背景】如图①，过点 A 引射线 AH ，交边 CD 于点 H （点 H 与点 D 不重合）. 通过翻折，使点 B 落在射线 AH 上的点 G 处，折痕 AE 交 BC 于 E ，延长 EG 交 CD 于 F .

【问题探究】：

(1) 如图②，当点 H 与点 C 重合时， FG 与 FD 的大小关系是 _____； $\triangle CFE$ 是 _____ 三角形.

(2) 如图③，当点 H 为边 CD 上任意一点时（点 H 与点 C 不重合），连接 AF ，猜想 FG 与 FD 的数量关系，并说明理由.

(3) 在 (2) 条件下，当 $AB=5$ ， $BE=3$ 时， CF 的长为 _____.



25. (12 分) 已知：如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB=7$ ， $BC=3$. 在 AD 上取一点 E ， $AE=1$ ，点 F 是 AB 边上的一个动点，以 EF 为一边作菱形 $EFMN$ ，使点 N 落在 CD 边上，点 M 落在矩形 $ABCD$ 内或其边上. 若 $AF=x$ ， $\triangle BFM$ 的面积为 S .

(1) 如图 1，当四边形 $EFMN$ 是正方形时， x 的值为 _____， S 的值为 _____；

(2) 如图 2，当四边形 $EFMN$ 是菱形时，

①求证： $\angle DNE = \angle MFB$ ；

②求 S 与 x 的函数关系式；

(3) 当 x _____ 时， $\triangle BFM$ 的面积 S 最大；当 $x=$ _____ 时， $\triangle BFM$ 的面积 S 最小；

(4) 在点 F 运动的过程中, 请直接写出点 M 运动的路线

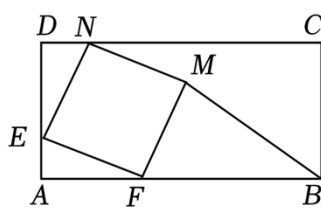


图1

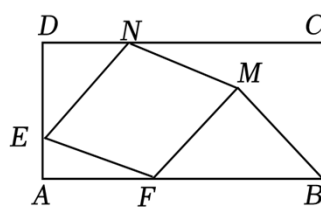


图2

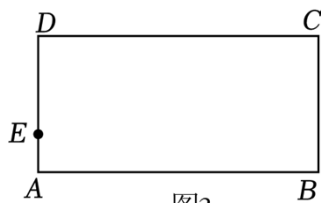


图3



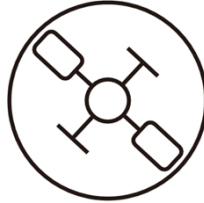
备用图

长: _____.

参考答案与试题解析

一、选择题（本大题共 8 小题，每小题 3 分，共 24 分．）

1. （3 分）随着我国航天领域的快速发展，从“天宫一号”发射升空，到天和核心舱归位，我国正式迈入了“空间站时代”．下面是有关我国航天领域的图标，其图标既是轴对称图形又是中心对称图形的是（ ）



【解答】解：A、原图不是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

B、原图既是中心对称图形，又是轴对称图形，故此选项符合题意；

C、原图是轴对称图形，不是中心对称图形，故此选项不合题意；

D、原图不是中心对称图形，也不是轴对称图形，故此选项不合题意；

故选：B.

2. （3 分）若 $\frac{4-\star}{x-2}$ 表示的是一个最简分式，则 $\star$ 可以是（ ）

A. 4

B. x

C. $2x$

D. x^2

【解答】解：A、当 $\star$ 为 4 时， $\frac{4-4}{x-2}=0$ ，不是最简分式，故该选项不符合题意；

B、当 $\star$ 为 x 时， $\frac{4-x}{x-2}$ ，是最简分式，故该选项符合题意；

C、当 $\star$ 为 $2x$ 时， $\frac{4-2x}{x-2}=\frac{-2(x-2)}{x-2}=-2$ ，不是最简分式，故该选项不符合题意；

D、当 $\star$ 为 x^2 时， $\frac{4-x^2}{x-2}=\frac{-(x+2)(x-2)}{x-2}=-x-2$ ，不是最简分式，故该选项不符合题意；

故选：B.

3. （3 分）为了了解我市 2014 年中考数学学科各分数段成绩分布情况，从中抽取 150 名考生的中考数学成绩进行统计分析，在这个问题中，样本是指（ ）

A. 150

- B. 被抽取的 150 名考生
C. 被抽取的 150 名考生的中考数学成绩
D. 我市 2014 年中考数学成绩

【解答】解：样本是抽取 150 名考生的中考数学成绩，

故选：C.

4. (3 分) 下列说法正确的是 ()

- A. “水在一个标准大气压下，温度为 -10°C 时不结冰”是不可能事件
B. 某彩票的中奖机会是 0.1%，买 1000 张一定会中奖
C. 为检验某品牌 LED 灯管的使用寿命，采用普查的调查方式比较合适
D. “如果 x 、 y 是实数，那么 $x+y=y+x$ ”是随机事件

【解答】解：A、“水在一个标准大气压下，温度为 -10°C 时不结冰”是不可能事件，故此选项符合题意；

B、某彩票的中奖机会是 0.1%，买 1000 张不一定会中奖，故此选项不符合题意；

C、为检验某品牌 LED 灯管的使用寿命，采用抽样调查方式比较合适，故此选项不符合题意；

D、“如果 x 、 y 是实数，那么 $x+y=y+x$ ”是必然事件，故此选项不符合题意；

故选：A.

5. (3 分) 在四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC ， BD 相交于点 O ， $AB \parallel CD$. 添加下列条件，不能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是 ()

- A. $AB=CD$ B. $AO=CO$ C. $AD=BC$ D. $\angle ABC=\angle ADC$

【解答】解：A. 由题意可得： $AB=CD$ ， $AB \parallel CD$ ，则四边形 $ABCD$ 是平行四边形，不符合题意；

B. 由 $AB \parallel CD$ 可以得到 $\angle BAO=\angle DCO$ ，

又 $\because AO=CO$ ， $\angle AOB=\angle COD$ ，

$\therefore \triangle AOB \cong \triangle COD$ (ASA)，

$\therefore OB=OD$ ，

$\therefore$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，不符合题意；

C. 由题意可得： $AB \parallel CD$ ， $AD=BC$ ，一组对边平行，另一组对边相等，不能得到四边形 $ABCD$ 是平行四边形，也可能是等腰梯形，符合题意；

D. 由 $AB \parallel CD$ 可以得到 $\angle ABC+\angle BCD=180^{\circ}$ ，

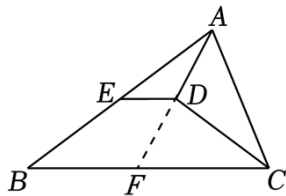
又 $\because \angle ABC=\angle ADC$ ，

$\therefore \angle ADC+\angle BCD=180^{\circ}$ ，

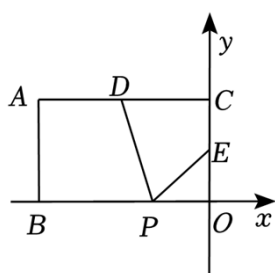
$\therefore DE$ 是 $\triangle ABF$ 的中位线,

$$\therefore DE = \frac{1}{2}BF = \frac{1}{2} \times 4 = 2.$$

故选: B.

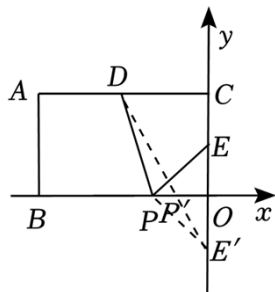


8. (3分) 如图, 矩形 $ABOC$ 的边 BO 、 CO 分别在 x 轴、 y 轴上, 点 A 的坐标是 $(-6, 4)$, 点 D 、 E 分别为 AC 、 OC 的中点, 点 P 为 OB 上一动点, 当 $PD+PE$ 最小时, 点 P 的坐标为 ()



- A. $(-1, 0)$ B. $(-2, 0)$ C. $(-3, 0)$ D. $(-4, 0)$

【解答】解: 取点 E 关于 x 轴的对称点 E' , 连接 PE' , 连接 DE' 交 x 轴于点 P ,



$$\therefore PE' = PE,$$

$$\therefore PD+PE = PD+PE' \geq DE',$$

$\therefore PD+PE$ 最小值为 DE' , 此时点 P 位于 P 处,

$\therefore$ 四边形 $ABOC$ 是矩形, 点 A 的坐标是 $(-6, 4)$,

$$\therefore AC=6, OC=4,$$

$\therefore$ 点 D 、 E 分别为 AC 、 OC 的中点,

$$\therefore D(-3, 4), E'(0, -2),$$

设直线 DE' 的解析式为 $y=kx+b$,

$$\therefore \begin{cases} -3k+b=4 \\ b=-2 \end{cases},$$

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/538067126127006072>