

2022-2023 学年上海市普陀区曹杨二中附属学校

八年级（下）期末数学试卷

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

第 I 卷（选择题）

一、选择题（本大题共 6 小题，共 24.0 分。在每小题列出的选项中，选出符合题目的一项）

1. 一次函数 $y = -3x - 2$ 的截距是()

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

2. 下列方程中，有实数根的是()

- A. $x^4 + 1 = 0$ B. $\sqrt{x-2} + 1 = 0$ C. $\sqrt{x+2} = -x$ D. $\frac{x}{x^2-1} = \frac{1}{x^2-1}$

3. 将只有颜色不同的 3 个白球、2 个黑球放在一个不透明的布袋中。下列四个选项，不正确的是()

- A. 摸到白球比摸到黑球的可能性大 B. 摸到白球和黑球的可能性相等
C. 摸到红球是确定事件 D. 摸到黑球或白球是确定事件

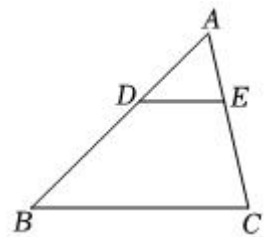
4. 下列四个命题中，假命题是()

- A. 有两个内角相等的梯形是等腰梯形 B. 等腰梯形一定有两个内角相等
C. 两条对角线相等的梯形是等腰梯形 D. 等腰梯形的两条对角线相等

5. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 、 E 分别在边 AB 、 AC 上， $AD = 2$ ， $BD = 3$ ，

能判断 $DE \parallel BC$ 的是()

- A. $\frac{DE}{BC} = \frac{2}{3}$
B. $\frac{DE}{BC} = \frac{2}{5}$
C. $\frac{AE}{AC} = \frac{2}{3}$
D. $\frac{AE}{AC} = \frac{2}{5}$



6. 已知四边形 $ABCD$ 是矩形，点 O 是对角线 AC 与 BD 的交点。下列四种说法：①向量 \vec{AO} 与向量 \vec{OC} 是相等的向量；②向量 \vec{OA} 与向量 \vec{OC} 是互为相反的向量；③向量 \vec{AB} 与向量 \vec{CD} 是相等的向量；④向量 \vec{BO} 与向量 \vec{BD} 是平行向量。其中正确的个数为()

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

第 II 卷（非选择题）

二、填空题（本大题共 12 小题，共 48.0 分）

7. 已知一次函数 $f(x) = 3x + 2$ ，那么 $f(-17) =$ _____ .

8. 已知点 P 是线段 AB 上的黄金分割点， $AP > BP$ ， $AB = 6$ ，那么 $AP =$ _____ .

9. 在 $\triangle ABC$ 中， $\angle C = 90^\circ$ ， $AC = 4$ ， $BC = 3$ ，那么它的重心 G 到 C 点的距离是 _____ .

10. 二项方程 $2x^3 + 16 = 0$ 在实数范围内的解是 _____ .

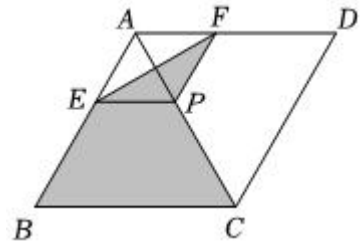
11. 已知菱形的边长为 2cm ，一个内角为 60° ，那么该菱形的面积为 _____ cm^2 .

12. 方程 $(x + 3)\sqrt{x - 1} = 0$ 的解是 _____ .

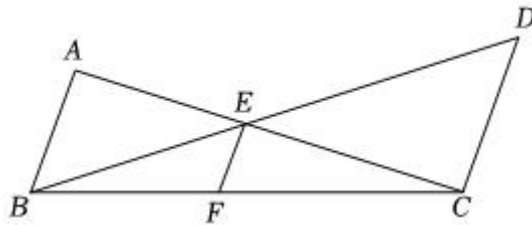
13. 已知一个梯形的中位线长为 5cm ，其中一条底边的长为 6cm ，那么该梯形的另一条底边的长是 _____ cm .

14. 如果一个多边形的各个外角都是 40° ，那么这个多边形的内角和是 _____ 度.

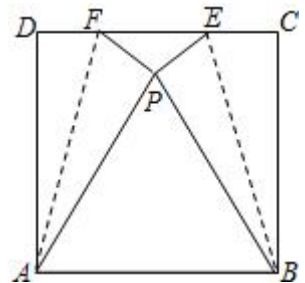
15. 如图，菱形 $ABCD$ 的对角线的长分别为 12 和 15， P 是对角线 AC 上任一点（点 P 不与点 A 、 C 重合）且 $PE \parallel BC$ 交 AB 于 E ， $PF \parallel CD$ 交 AD 于 F ，那么阴影部分的面积是 _____ .



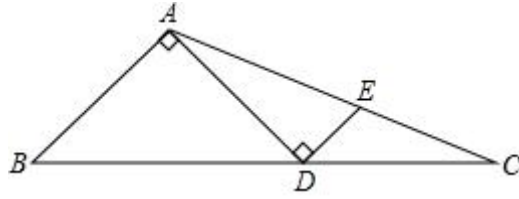
16. 已知：如图， $EF \parallel AB \parallel CD$ ， AC 与 BD 交于点 E ， $AB = 9$ ， $CD = 6$ ，那么 $EF =$ _____ .



17. 如图，将正方形 $ABCD$ 折叠，使点 C 与点 D 重合于正方形内点 P 处，折痕分别为 AF 、 BE ，如果正方形 $ABCD$ 的边长是 2，那么 $\triangle EPF$ 的面积是 _____ .



18. 如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D 为 BC 边上的一点，且 $AD = AB = 4$ ， $AD \perp AB$ ，过点 D 作 $DE \perp AD$ ， DE 交 AC 于点 E ，如果 $DE = 2$ ，那么 $\triangle ABC$ 的面积为 _____ .



三、计算题（本大题共 1 小题，共 10.0 分）

19. 解方程： $\frac{x+1}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} = \frac{1}{x+1}$

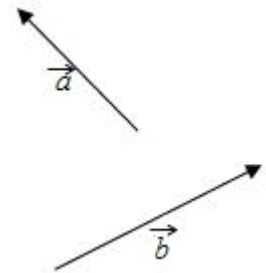
四、解答题（本大题共 6 小题，共 68.0 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

20. （本小题 10.0 分）

解方程组：
$$\begin{cases} x - y = 2 \\ x^2 - 2xy - 3y^2 = 0 \end{cases}$$

21. （本小题 10.0 分）

如图，已知向量 \vec{a} 、 \vec{b} ，用直尺与圆规先作向量 $\vec{a} + \vec{b}$ ，再作向量 $\vec{a} - \vec{b}$ 。（不写画法，保留画图痕迹，并在答案中注明所求作的向量。）

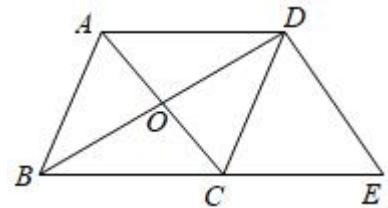


22. （本小题 10.0 分）

已知平行四边形 $ABCD$ ，对角线 AC 、 BD 相交于点 O ，且 $CA = CB$ ，延长 BC 至点 E ，使 $CE = BC$ ，联结 DE 。

(1) 当 $AC \perp BD$ 时，求证： $BE = 2CD$ ；

(2) 当 $\angle ACB = 90^\circ$ 时，求证：四边形 $ACED$ 是正方形。

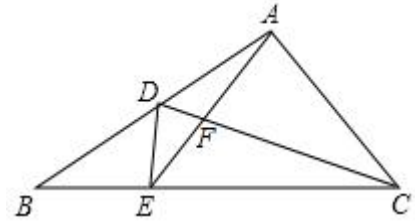


23. (本小题 12.0 分)

已知：如图，在 $\triangle ABC$ 中，点 D, E 分别在边 AB, BC 上， $BA \cdot BD = BC \cdot BE$.

(1)求证： $\triangle BDE \sim \triangle BCA$;

(2)如果 $AE = AC$ ，求证： $AC^2 = AD \cdot AB$.



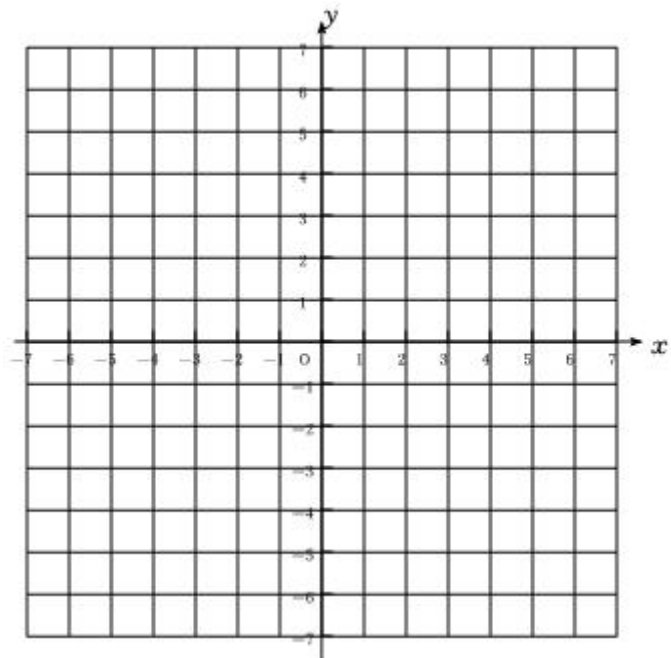
24. (本小题 12.0 分)

在平面直角坐标系 xOy 中(如图)，已知一次函数 $y = -\frac{4}{3}x + b$ 的图象与 x 轴、 y 轴分别相交于点 A, B ，且与两坐标轴所围成的三角形的面积为 6.

(1)直接写出点 A 与点 B 的坐标_____ (用含 b 的代数式表示);

(2)求 b 的值;

(3)如果一次函数 $y = -\frac{4}{3}x + b$ 的图象经过第二、三、四象限，点 C 的坐标为 $(2, m)$ ，其中 $m > 0$ ，试用含 m 的代数式表示 $\triangle ABC$ 的面积.



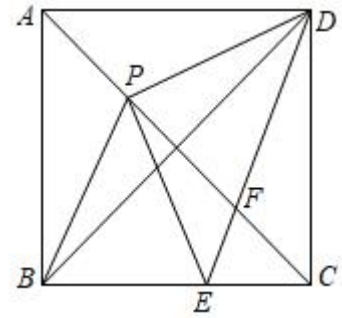
25. (本小题 14.0 分)

如图, 点 P 是边长为 2 的正方形 $ABCD$ 对角线上一个动点(P 与 A 不重合), 以 P 为圆心, PB 长为半径画圆弧, 交线段 BC 于点 E , 联结 DE , 与 AC 交于点 F . 设 AP 的长为 x , $\triangle PDE$ 的面积为 y

(1) 判断 $\triangle PDE$ 的形状, 并说明理由;

(2) 求 y 与 x 之间的函数关系式, 并写出定义域;

(3) 当四边形 $PBED$ 是梯形时, 求出 PF 的值



答案和解析

1. 【答案】B

【解析】解：当 $x = 0$ 时， $y = -3x - 2 = -2$ ，

∴一次函数 $y = -3x - 2$ 的截距是 -2 。

故选：B。

代入 $x = 0$ 求出与之对应的 y 值，该值即是一次函数 $y = -3x - 2$ 的截距。

本题考查了一次函数图象上点的坐标特征，牢记截距的定义是解题的关键。

2. 【答案】C

【解析】解：A、 $x^4 \geq 0$ ， $x^4 + 1 > 0$ ，方程 $x^4 + 1 = 0$ 没有实数解；

B、变形得 $\sqrt{x-2} = -1$ ，根据算术平方根非负可知原方程没有实数解；

C、两边平方得 $x+2 = x^2$ ，解得 $x_1 = -1$ ， $x_2 = 2$ ，经检验，原方程的解为 $x = -1$ ；

D、去分母得 $x = 1$ ，经检验原方程没有实数解，

故选：C。

利用偶次方的非负性可对A进行判断；通过解无理方程可对B、C进行判断；通过解分式方程可对D进行判断。

本题考查了无理方程：解无理方程的基本思想是把无理方程转化为有理方程来解，在变形时要注意根据方程的结构特征选择解题方法。用乘方法(即将方程两边各自乘同次方来消去方程中的根号)来解无理方程，往往会产生增根，应注意验根。

3. 【答案】B

【解析】

【分析】

本题主要考查可能性的大小，解题的关键是掌握随机事件发生的可能性(概率)的计算方法和确定性事件的概念。

根据随机事件发生的可能性(概率)的计算方法及确定性事件的概念逐一判断即可得。

【解答】

解：A.由白球的数量比黑球多知摸到白球比摸到黑球的可能性大，此选项正确，不符合题意；

B.摸到白球比摸到黑球的可能性大，此选项错误，符合题意；

C.摸到红球是不可能事件，属于确定性事件，此选项正确，不符合题意；

D.摸到黑球或白球是必然事件，属于确定性事件，此选项正确，不符合题意.

故选 B.

4.【答案】A

【解析】解：A、有两个内角相等的梯形是等腰梯形，这个命题为假命题；

B、等腰梯形一定有两个内角相等，这个命题为真命题；

C、两条对角线相等的梯形是等腰梯形，这个命题为真命题；

D、等腰梯形的两条对角线相等，这个命题为真命题.

故选：A.

利用直角梯形可对A进行判断；根据等腰梯形的性质对B、D进行判断；根据等腰梯形的判定方法对C进行判断.

本题考查了命题与定理：命题的“真”“假”是就命题的内容而言.任何一个命题非真即假.要说明一个命题的正确性，一般需要推理、论证，而判断一个命题是假命题，只需举出一个反例即可.

5.【答案】D

【解析】解：只有选项 D 正确，

理由是： $\because AD = 2, BD = 3, \frac{AE}{AC} = \frac{2}{5},$

$$\therefore \frac{AD}{AB} = \frac{AE}{AC} = \frac{2}{5},$$

$$\because \angle A = \angle A,$$

$$\therefore \triangle ADE \sim \triangle ABC,$$

$$\therefore \angle ADE = \angle B,$$

$$\therefore DE \parallel BC,$$

根据选项 A、B、C 的条件都不能推出 $DE \parallel BC$.

故选：D.

先求出比例式，再根据相似三角形的判定得出 $\triangle ADE \sim \triangle ABC$ ，根据相似推出 $\angle ADE = \angle B$ ，根据平行线的判定得出即可.

本题考查了平行线分线段成比例定理，相似三角形的性质和判定的应用，能灵活运用定理进行推

理是解此题的关键.

6. 【答案】C

【解析】解: \because 四边形 $ABCD$ 是矩形,

$\therefore AB = CD, AB // CD, OA = OC, OB = OD,$

\therefore ①向量 \overrightarrow{AO} 与向量 \overrightarrow{OC} 是相等的向量, 错误.

②向量 \overrightarrow{OA} 与向量 \overrightarrow{OC} 是互为相反的向量, 正确.

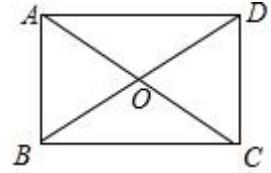
③向量 \overrightarrow{AB} 与向量 \overrightarrow{CD} 是相等的向量, 正确.

④向量 \overrightarrow{BO} 与向量 \overrightarrow{BD} 是平行向量, 正确.

故选: C.

利用矩形的性质, 相等向量, 平行向量的定义一一判断即可.

本题考查平面向量, 矩形的性质等知识, 解题的关键是熟练掌握基本知识, 属于中考常考题型.



7. 【答案】-49

【解析】解: 当 $x = -17$ 时, $f(-17) = 3 \times (-17) + 2 = -49.$

故答案为: -49.

代入 $x = -17$, 即可求出 $f(-17)$ 的值.

本题考查了一次函数图象上点的坐标特征, 牢记直线上任意一点的坐标都满足函数关系式 $y = kx + b$ 是解题的关键.

8. 【答案】 $3\sqrt{5} - 3$

【解析】解: \because 点 P 是线段 AB 上的黄金分割点, $AP > BP, AB = 6,$

$\therefore AP = \frac{\sqrt{5}-1}{2} AB = \frac{\sqrt{5}-1}{2} \times 6 = 3\sqrt{5} - 3,$

故答案为: $3\sqrt{5} - 3.$

根据黄金分割的定义进行计算, 即可解答.

本题考查了黄金分割, 熟练掌握黄金分割的定义是解题的关键.

9. 【答案】 $\frac{5}{3}$

【解析】

【解答】

解：如图，延长 CG 交 AB 于点 D ，

$\because G$ 点为 $\triangle ABC$ 的重心，

$\therefore CD$ 为 AB 边上的中线， $CG = 2DG$ ，

$\therefore CD = \frac{1}{2}AB$ ，

$\therefore CG = \frac{2}{3}CD = \frac{1}{3}AB$ ，

$\because AC = 4, BC = 3, \angle ACB = 90^\circ$ ，

$\therefore AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ ，

$\therefore CG = \frac{1}{3} \times 5 = \frac{5}{3}$ ，

即三角形的重心 G 到 C 点的距离是 $\frac{5}{3}$ 。

故答案为： $\frac{5}{3}$ 。

【分析】

本题考查了三角形的重心：重心到顶点的距离与重心到对边中点的距离之比为2：1，也考查了直角三角形斜边上的中线性质的。

延长 CG 交 AB 于 D ，如图，根据三角形重心的性质得到 CD 为 AB 边上的中线， $CG = 2DG$ ，则 $CG = \frac{1}{3}AB$ ，

然后利用勾股定理计算出 AB 即可。

10. **【答案】** $x = -2$

【解析】解： $\because 2x^3 + 16 = 0$ ，

$\therefore 2x^3 = -16$ ，

$\therefore x^3 = -8$ ，

则 $x = \sqrt[3]{-8} = -2$ ，

故答案为： $x = -2$ 。

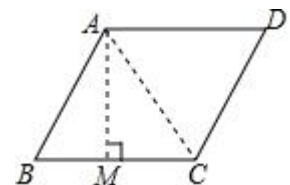
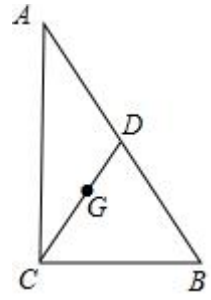
先移项，再将三次项系数化为1，最后根据立方根的定义求解可得。

本题主要考查立方根，解题的关键是掌握立方根的定义。

11. **【答案】** $2\sqrt{3}$

【解析】解：连接 AC ，过点 A 作 $AM \perp BC$ 于点 M ，

\because 菱形的边长为 2cm ，



$$\therefore AB = BC = 2\text{cm},$$

\therefore 有一个内角是 60° ,

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

$\therefore \triangle ABC$ 是等边三角形,

$$\therefore AM = AB\sin 60^\circ = \sqrt{3},$$

\therefore 此菱形的面积为: $2 \times \sqrt{3} = 2\sqrt{3}(\text{cm}^2)$.

故答案为: $2\sqrt{3}$

连接 AC , 过点 A 作 $AM \perp BC$ 于点 M , 根据菱形的面积公式即可求出答案.

本题考查菱形的性质, 解题的关键是熟练运用菱形的性质, 本题属于基础题型.

12. 【答案】 $x = 1$

【解析】解: $(x + 3)\sqrt{x - 1} = 0$,

$$x + 3 = 0 \text{ 或 } \sqrt{x - 1} = 0,$$

解得: $x = -3$ 或 1 ,

经检验: $x = -3$ 不是原方程的解, $x = 1$ 是原方程的解.

故答案为: $x = 1$.

根据方程得出 $x + 3 = 0$ 或 $\sqrt{x - 1} = 0$, 求出两方程的解, 再进行检验即可.

本题考查了解无理方程, 能根据题意得出 $x + 3 = 0$ 或 $\sqrt{x - 1} = 0$ 是解此题的关键, 注意: 解无理方程一定要进行检验.

13. 【答案】4

【解析】解: 设梯形的另一条底边为 $x\text{cm}$,

由题意得: $6 + x = 2 \times 5$,

解得 $x = 4$.

即梯形的另一条底边的长为 4cm .

故答案为: 4.

根据梯形的中位线等于梯形两底和的一半进行计算即可.

本题考查了梯形的中位线定理, 解题的关键是熟记梯形的中位线定理并灵活的应用.

14. 【答案】1260

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/46604113031010205>