

沈阳市浑南区 2023 年九年级上学期《数学》期末试题与参考答案

一、选择题

下列各题的备选答案中，只有一个答案是正确的，每小题 2 分，共 20 分。

1. 关于 x 的一元二次方程 $x^2 + x + a - 4 = 0$ 的一个根是 0，则 a 的值是（ ）

- A. 0 B. 4
C. -4 D. 4 或 -4

【答案】B

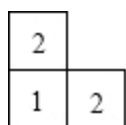
【详解】因为一元二次方程 $x^2 + x + a - 4 = 0$ 有一个根是 0，

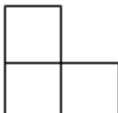
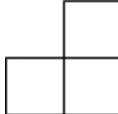
所以 $0 + 0 + a - 4 = 0$ ，

解得 $a = 4$ 。

故选 B。

2. 如图，是由几个大小相同的小立方块所搭几何体的俯视图，其中小正方形中的数字表示在该位置的小立方块的个数，则这个几何体的主视图是（ ）

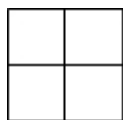


- A.  B. 
C.  D. 

【答案】C

【详解】由俯视图知该几何体共 2 列，其中第 1 列前一排 1 个正方形、后 1 排 2 个正方形，第 2 列只有前排 2 个正方形，

所以其主视图为：



故选 C.

3. 一元二次方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 根的情况是 ()

- A. 只有一个实数根
- B. 有两个相等的实数根
- C. 没有实数根
- D. 有两个不相等的实数根

【答案】B

【详解】根据题意，得 $b^2 - 4ac = (-2)^2 - 4 \times 1 \times 1 = 0$ ，

所以一元二次方程 $x^2 - 2x + 1 = 0$ 有两个相等的实数根.

故选：B.

4. 圆的面积公式 $S = \pi R^2$ 中，S 与 R 之间的关系是 ()

- A. S 是 R 的正比例函数
- B. S 是 R 的一次函数
- C. S 是 R 的二次函数
- D. 以上答案都不对

【答案】C

【详解】根据二次函数的定义，易得 S 是 R 的二次函数，故选 C.

5. 下列各种现象属于中心投影的是 ()

- A. 晚上人走在路灯下的影子
- B. 中午用来乘凉的树影
- C. 上午人走在路上的影子
- D. 阳光下旗杆的影子

【答案】 A

【详解】 A、晚上人走在路灯下的影子，光源是灯光，是中心投影，则此项符合题意；

B、中午用来乘凉的树影，光源是阳光，是平行投影，则此项不符题意；

C、上午人走在路上的影子，光源是阳光，是平行投影，则此项不符题意；

D、阳光下旗杆的影子，光源是阳光，是平行投影，则此项不符题意；

故选： A.

6. 某校男生中，若随机抽取若干名同学做“是否喜欢足球”的问卷调查，抽到喜欢足球的同学的概率是 $\frac{3}{5}$ ，这个 $\frac{3}{5}$ 的含义是（ ）.

A. 只发出 5 份调查卷，其中三份是喜欢足球的答卷

B. 在答卷中，喜欢足球的答卷与总问卷的比为 3 : 8

C. 在答卷中，喜欢足球的答卷占总答卷的 $\frac{3}{5}$

D. 在答卷中，每抽出 100 份问卷，恰有 60 份答卷是不喜欢足球

【答案】 C

【详解】 抽到喜欢足球的同学的概率是 $\frac{3}{5}$ ，这个 $\frac{3}{5}$ 的含义是在答卷中，喜欢足球的答卷占总答卷的 $\frac{3}{5}$ ，故选 C.

7. 二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像经过点 $(-5, 0)$ ， $(3, 0)$ ，则关于 x 的方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根是（ ）

A. $x_1 = 0$ ， $x_2 = 3$

B. $x_1 = -5$ ， $x_2 = 0$

C. $x_1 = 5$ ， $x_2 = -3$

D. $x_1 = -5$ ， $x_2 = 3$

【答案】D

【详解】因为二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像经过点 $(-5, 0)$, $(3, 0)$,

所以方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 的根是 $x_1 = -5$, $x_2 = 3$,

故选 D.

8. 菱形、矩形、正方形都具有的性质是 ()

A. 对角线相等且互相平分

B. 对角线相等且互相垂直

C. 对角线互相平分

D. 四条边相等

【答案】C

【详解】A、三个图形中，只有矩形和正方形的对角线相等且互相平分，故本选项错误；

B、三个图形中，只有正方形的对角线相等且互相垂直，故本选项错误；

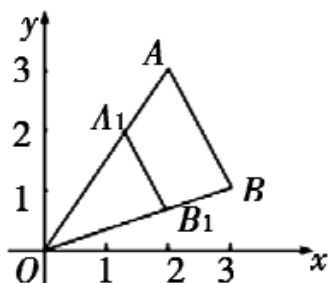
C、平行四边形的对角线互相平分，以上三个图形都是平行四边形，故本选项正确；

D、矩形的四条边不一定相等，故本选项错误；

故选：C.

9. 在平面直角坐标系中， $\triangle ABO$ 与 $\triangle A_1B_1O$ 位似，位似中心是原点 O ，若 $OA:OA_1 = 3:2$ ，则

$\triangle ABO$ 与 $\triangle A_1B_1O$ 的周长比是 ()



A. 1:2

B. 2:3

C. 3:2

D. 9:4

【答案】C

【详解】 $\because \triangle ABO$ 与 $\triangle A_1B_1O$ 位似，位似中心是原点 O ，

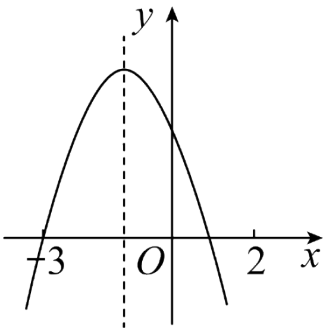
$$\therefore \triangle ABO \sim \triangle A_1B_1O,$$

$$\therefore OA:OA_1 = 3:2,$$

$\therefore \triangle ABO$ 与 $\triangle A_1B_1O$ 的周长比是 $3:2$ ，

故选：C.

10. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图像如图所示，则下列选项中正确的是（ ）



A. $c < 0$

B. $b^2 - 4ac \geq 0$

C. $-\frac{1}{2} < -\frac{b}{2a} < 2$

D. $4a - 2b + c > 0$

【答案】D

【详解】根据抛物线与 y 轴的交点，判定 $c > 0$ ，

故 A 错误，不符合题意；

抛物线与 x 轴有两个不同的交点，

则 $b^2 - 4ac > 0$ ，

故 B 错误，不符合题意；

设抛物线与 x 轴正半轴交点横坐标为 x_1 ，则 $0 < x_1 < 2$ ，

$$\text{所以 } \frac{0-3}{2} < \frac{x_1-3}{2} < \frac{2-3}{2} \text{ 即 } -\frac{3}{2} < -\frac{b}{2a} < -\frac{1}{2};$$

故 C 错误，不符合题意；

$$\text{当 } x = -2 \text{ 时, } y = 4a - 2b + c,$$

$$\text{当 } x = -3 \text{ 时, } y = 0, \text{ 且 } -2 > -3,$$

因为抛物线开口向下，对称轴左侧，y 随 x 的增大而增大，

$$\text{所以 } 4a - 2b + c > 0.$$

故 D 正确，符合题意；

故选 D.

二、填空题

每空 3 分，共 18 分。

$$11. \text{ 若 } \frac{x}{y} = 3, \text{ 则 } \frac{x}{x-y} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

【答案】 $\frac{3}{2}$

【详解】 $\because \frac{x}{y} = 3,$

$$\therefore x = 3y,$$

$$\therefore \frac{x}{x-y} = \frac{3y}{3y-y} = \frac{3y}{2y} = \frac{3}{2},$$

12. 将二次函数 $y = -x^2 + 3$ 的图像向下平移 5 个单位长度，所得图像对应的函数表达式为 _____.

【答案】 $y = -x^2 - 2$

【详解】 因为二次函数 $y = -x^2 + 3$ 的图像向下平移 5 个单位长度,

所以图像对应的函数表达式为 $y = -x^2 - 2$.

故答案为: $y = -x^2 - 2$.

13. 某工程队计划修建铁路, 给出了铺轨的天数 y (d) 与每日铺轨量 x (km/d) 之间的关系表:

y (d)	120	150	200	240	300
x (km/d)	10	8	6	5	4

根据表格信息, 判断出 y 是 x 的函数, 则这个函数表达式是_____.

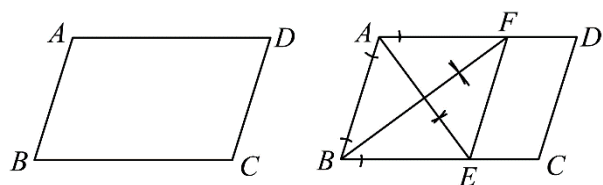
【答案】 $y = \frac{1200}{x}$

【详解】 因为 $120 \times 10 = 150 \times 8 = 200 \times 6 = 240 \times 5 = 300 \times 4 = 1200$,

所以 y 是 x 的反比例函数,

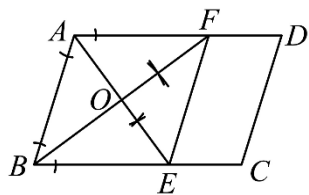
且函数解析式为 $y = \frac{1200}{x}$ 。

14. 如图, 在给定的一张平行四边形 $ABCD$ 纸片上, 用尺规作出四边形 $ABEF$, 具体作法如下: 分别作 $\angle A$, $\angle B$ 的平分线 AE , BF , 分别交 BC , AD 于 E , F , 连接 EF , 若 $AE = 6$, $BF = 8$, 则四边形 $ABEF$ 的周长是_____.



【答案】 20

【详解】 设 AE, BF 交于点 O , 如图所示,



根据作图可知 AE, BF 分别为 $\angle BAD, \angle ABC$ 的角平分线,

$$\therefore \angle ABF = \angle EBF ,$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AD \parallel BC ,$$

$$\therefore \angle AFB = \angle FBE ,$$

$$\therefore \angle AFB = \angle ABF ,$$

$$\therefore AB = AF ,$$

同理可得 $AB = BE$,

$$\therefore AF = BE ,$$

$\therefore$ 四边形 $ABEF$ 是平行四边形,

$$\because AB = AF ,$$

$\therefore$ 四边形 $ABEF$ 是菱形,

$$\therefore AE \perp BF ,$$

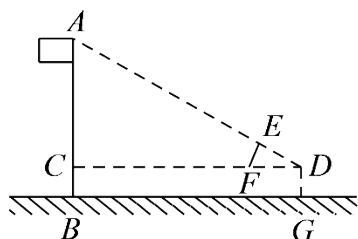
$$\because AE = 6, BF = 8 ,$$

$$\therefore AO = \frac{1}{2} AE = 3, BO = \frac{1}{2} BF = 4 ,$$

在 $\text{Rt}\triangle AOB$ 中, $AB = \sqrt{AO^2 + BO^2} = 5$,

$$\therefore \text{菱形 } ABEF \text{ 的周长为 } 4AB = 20 ,$$

15. 如图所示, 某校数学兴趣小组利用自制的直角三角形硬纸板 DEF 来测量操场旗杆 AB 的高度, 他们通过调整测量位置, 使斜边 DF 与地面保持平行, 并使边 DE 与旗杆顶点 A 在同一直线上, 已知 $DE = 0.5$ 米, $EF = 0.25$ 米, 目测点 D 到地面的距离 $DG = 1.5$ 米, 到旗杆水平的距离 $DC = 20$ 米, 则旗杆的高度为_____米.



【答案】 11.5

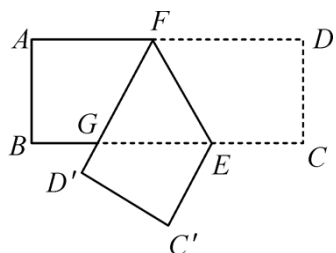
【详解】 由题意可得: $\triangle DEF \sim \triangle DCA$, 则 $\frac{DE}{DC} = \frac{EF}{AC}$,

$\because DE = 0.5$ 米, $EF = 0.25$ 米, $DG = 1.5$ 米, $DC = 20$ 米, $\therefore \frac{0.5}{20} = \frac{0.25}{AC}$, 解得: $AC = 10$,

故 $AB = AC + BC = 10 + 1.5 = 11.5$ (m),

答: 旗杆的高度为 11.5m.

16. 如图, 已知在矩形 $ABCD$ 中, 点 E 在边 BC 上, $BE = 2CE$, 将矩形沿着过点 E 的直线翻折后, 点 C , D 分别落在边 BC 下方的点 C' , D' 处, 且点 C' , D' , B 在同一条直线上, 折痕与边 AD 交于点 F , $D'F$ 与 BE 交于点 G . 设 $AB = t$, 那么 $\triangle EFG$ 的周长为____(用含 t 的代数式表示).



【答案】 $2\sqrt{3}t$

【详解】 由翻折的性质得， $CE = C'E$

$$\therefore BE = 2CE$$

$$\therefore BE = 2C'E$$

$$\therefore \angle C' = \angle C = 90^\circ$$

$$\therefore \angle EBC' = 30^\circ$$

$$\therefore \angle FD'C' = \angle D = 90^\circ$$

$$\therefore \angle BGD' = 60^\circ$$

$$\therefore \angle FGE = \angle BGD' = 60^\circ$$

$$\therefore AD \parallel BC$$

$$\therefore \angle AFG = \angle FGE = 60^\circ$$

$$\therefore \angle EFG = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle AFG) = \frac{1}{2}(180^\circ - 60^\circ) = 60^\circ$$

$\therefore \triangle EFG$ 是等边三角形，

$$\therefore AB = t$$

$$\therefore EF = t \div \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2\sqrt{3}}{3}t$$

$$\therefore \triangle EFG \text{ 的周长} = 3 \times \frac{2\sqrt{3}}{3}t = 2\sqrt{3}t$$

故答案为： $2\sqrt{3}t$.

三、解答题

17 题 6 分，18 题、19 题 8 分，共计 22 分。

17. 解方程： $x^2 - 4x - 8 = 0$.

【答案】 $x_1 = 2 + 2\sqrt{3}$, $x_2 = 2 - 2\sqrt{3}$

【详解】 $x^2 - 4x - 8 = 0$

其中 $a=1$, $b=-4$, $c=-8$,

$$\Delta = b^2 - 4ac = (-4)^2 - 4 \times 1 \times (-8) = 48 > 0 ,$$

$$\therefore x = \frac{4 \pm \sqrt{48}}{2} = 2 \pm 2\sqrt{3} ,$$

$$x_1 = 2 + 2\sqrt{3}$$

$$x_2 = 2 - 2\sqrt{3} .$$

18. 教育部在中小学部署了“从小学党史，永远跟党走”主题教育活动. 学校开展了“童心向党”的大赛活动，最后决赛环节由组委会提供“A 组：图话百年” “B 组：动听百年” “C 组：话说当年” 三组题目，将依次代表三组题目的 A，B，C 这三个字母分别写在 3 张完全相同的不透明卡片的正面上，把这 3 张卡片背面朝上洗匀后放在桌面上. 甲、乙两名同学进入了决赛环节，比赛时甲先从中随机抽取一张卡片，记录下卡片上的字母，放回后洗匀，再由乙从中随机抽取一张卡片，两人按各自抽取的卡片上的字母回答相应题组中的问题.

(1) 请直接写出同学甲摸到“B 组：动听百年”中问题的概率；

(2) 请利用画树状图或列表的方法求甲、乙两名同学抽到的题目不在同一题组的概率.

【答案】 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{2}{3}$

【小问 1 详解】

解：甲摸到“B 组：动听百年”中问题的概率= $\frac{1}{3}$ ；

【小问 2 详解】

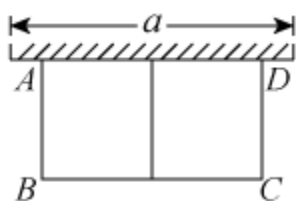
列表得：

甲 乙	A	B	C
A	(A, A)	(A, B)	(A, C)
B	(B, A)	(B, B)	(B, C)
C	(C, A)	(C, B)	(C, C)

由表格可知，共有 9 种等可能性结果，其中甲、乙两名同学抽到的题目不在同一题组的结果有 6 种，

$$\therefore P = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}$$

19. 义务教育劳动课程以丰富开放的劳动项目为载体。学校准备在校园内利用校围墙的一段（墙体的最大可用长度 $a = 10$ 米）和篱笆，围成中间隔有一道篱笆的矩形劳动实践菜园 $ABCD$ （如图），已知篱笆长 24 米（篱笆全部用完），如果要围成面积为 45 平方米的菜园， AB 的长是多少米？



【答案】5 米

【详解】设 $AB = xm$ ，则 $BC = (24 - 3x)m$ ，

根据题意，得 $x(24 - 3x) = 45$ ，

解得 $x_1 = 3, x_2 = 5$ ，

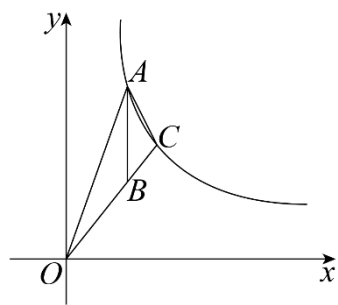
当 $x = 3$ 时， $BC = (24 - 3x) = 15m > 10m$ ，舍去；

当 $x = 5$ 时， $BC = (24 - 3x) = 9m < 10m$ ；

所以 AB 的长是 5 米。

20. 如图，点 A，点 C 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 图象上，点 C 在点 A 下方，且点 C 坐

标为 $(3, 4)$ ，连接 OA，OC，过点 A 作 $AB \parallel y$ 轴交 OC 于点 B，点 B 的纵坐标为 $\frac{8}{3}$ 。



(1) 填空： $k =$ _____，点 A 的坐标为_____；

(2) 观察图象，当 $y \geq 4$ 时，请直接写出自变量 x 的取值范围；

(3) 连接 AC，请直接写出 $\triangle AOC$ 的面积。

【答案】(1) 12；(2, 6)； (2) $0 < x \leq 3$ ； (3) 5

【小问 1 详解】

点 A，点 C 在反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0, x > 0)$ 图象上，C 坐标为 $(3, 4)$ ，

$$\therefore k = 3 \times 4 = 12 ,$$

$$\therefore \text{反比例函数解析式为 } y = \frac{12}{x} ;$$

设直线 OC 的解析式为 $y = mx$, 将点 C 代入得:

$$4 = 3m ,$$

$$\text{解得: } m = \frac{4}{3} ,$$

$$\therefore \text{直线 } OC \text{ 的解析式为 } y = \frac{4}{3}x ,$$

点 B 在直线 OC 上,

$$\therefore \text{点 } B \text{ 的纵坐标为 } \frac{8}{3} .$$

$$\therefore \frac{8}{3} = \frac{4}{3}x ,$$

$$\text{解得: } x = 2 ,$$

$$\therefore B\left(2, \frac{8}{3}\right) ,$$

$$\therefore AB // y \text{ 轴} ,$$

$$\therefore \text{点 } A \text{ 的横坐标为 } 2 ,$$

$$y = \frac{12}{2} = 6 ,$$

$$\therefore \text{点 } A \text{ 的坐标为 } (2, 6) ;$$

【小问 2 详解】

$$\text{由 (1) 得 } y = \frac{12}{x} ,$$

当 $y=4$ 时, $x=3$,

根据图象得: $y \geq 4$ 时, $0 < x \leq 3$;

【小问 3 详解】

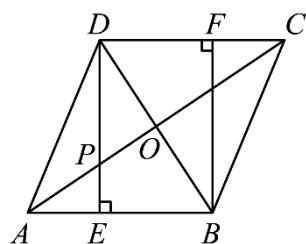
由 (1) 得 A 的坐标为 $(2, 6)$, $B\left(2, \frac{8}{3}\right)$,

$$\therefore AB = 6 - \frac{8}{3} = \frac{10}{3},$$

$$S_{\triangle AOC} = S_{\triangle AOB} + S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \times x_C = \frac{1}{2} \times \frac{10}{3} \times 3 = 5,$$

$\triangle AOC$ 的面积为 5.

21. 如图, 菱形 ABCD 的对角线 AC 和 BD 相交于点 O, $DE \perp AB$ 于点 E 交 AC 于点 P, $BF \perp CD$ 于点 F.



(1) 判断四边形 DEBF 的形状, 并说明理由;

(2) 如果 $BE=3$, $BF=6$, 求出 DP 的长.

【答案】(1) 矩形, 理由见解析 (2) $\frac{15}{4}$

【小问 1 详解】

四边形 DEBF 是矩形

理由: $\because DE \perp AB$ 于 E, $BF \perp CD$ 于 F,

$$\therefore \angle DEB = \angle BFD = 90^\circ,$$

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/548026100063006075>