

学校

密 封 线 内 不 要 答 题

第 1 页, 共 14 页

②去括号，得 $5x+10 < 6x-3$

③移项，得 $5x-6x < -3-10$

④合并同类项，得 $-x < -13$

⑤系数化1，得 $x > 13$

A. ②去括号法则

B. ③不等式的基本性质1

C. ④合并同类项法则

D. ⑤不等式的基本性质2

6、(4分) 下列描述一次函数 $y = -2x+5$ 图象性质错误的是 ()

A. y 随 x 的增大而减小

B. 直线与 x 轴交点坐标是 $(0, 5)$

C. 点 $(1, 3)$ 在此图象上

D. 直线经过第一、二、四象限

7、(4分) 六边形的内角和为 ()

A. 360°

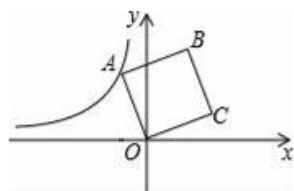
B. 540°

C. 720°

D. 900°

8、(4分) 如图, 在平面直角坐标系中, 正方形 ABCD 的顶点 O 在坐标原点, 点 B 的坐标为

$(1, 4)$, 点 A 在第二象限, 反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象经过点 A, 则 k 的值是 ()



A. -2

B. -4

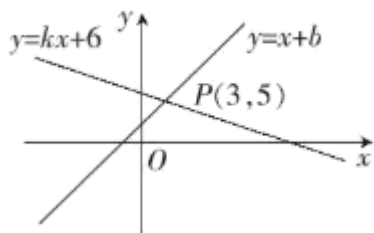
C. $-\frac{15}{4}$

D. $\frac{15}{4}$

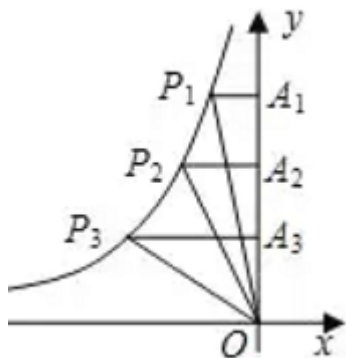
二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 4 分, 共 20 分)

9、(4分) 一次函数 $y = (2m-1)x+1$, 若 y 随 x 的增大而增大, 则 m 的取值范围是_____

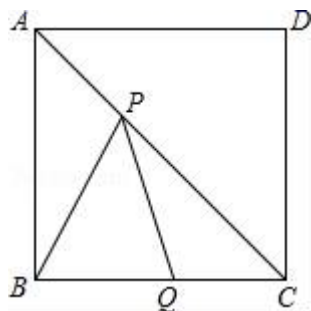
10、(4分) 如图, 直线 $y=x+b$ 与直线 $y=kx+6$ 交于点 $P(3, 5)$, 则关于 x 的不等式 $kx+6 > x+b$ 的解集是_____.



- 11、(4分) 如图, P_1, P_2, P_3 是同一双曲线上的三点过这三点分别作 y 轴的垂线, 垂足分别为 A_1, A_2, A_3 , 连结 OP_1, OP_2, OP_3 , 得到 $\triangle OA_1P_1, \triangle OA_2P_2, \triangle OA_3P_3$ 的面积分别为 S_1, S_2, S_3 . 那么 S_1, S_2, S_3 的大小关系为_____.



- 12、(4分) 如图, 在边长为 2cm 的正方形 ABCD 中, 点 Q 为 BC 边的中点, 点 P 为对角线 AC 上一动点, 连接 PB、PQ, 则 $\triangle PBQ$ 周长的最小值为_____cm (结果不取近似值).



- 13、(4分) 直角三角形的两边长为 6cm, 8cm, 则它的第三边长是_____。

三、解答题 (本大题共 5 个小题, 共 48 分)

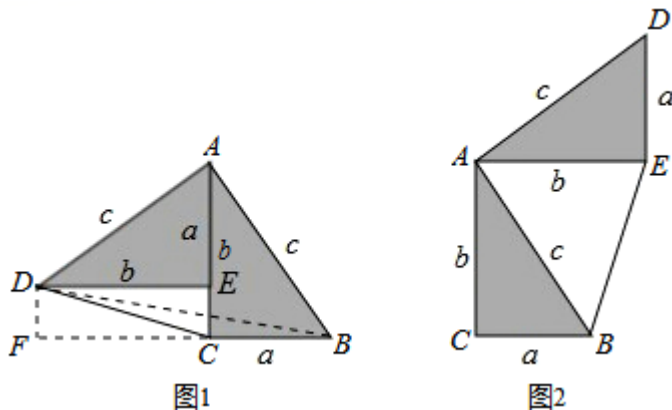
- 14、(12分) 某商场计划销售 A, B 两种型号的商品, 经调查, 用 1500 元采购 A 型商品的件数是用 600 元采购 B 型商品的件数的 2 倍, 一件 A 型商品的进价比一件 B 型商品的进价多 30 元.

(1) 求一件 A, B 型商品的进价分别为多少元?

(2) 若该商场购进 A, B 型商品共 100 件进行试销, 其中 A 型商品的件数不大于 B 型的件数, 已知 A 型商品的售价为 200 元/件, B 型商品的售价为 180 元/件, 且全部能售出, 求该商品能获得的利润最小是多少?

- 15、(8分)

勾股定理神秘而美妙，它的证法多样，其中的“面积法”给了李明灵感，他惊喜地发现：当两个全等的直角三角形如图（1）摆放时可以利用面积法”来证明勾股定理，过程如下



如图（1） $\angle DAB=90^\circ$ ，求证： $a^2+b^2=c^2$

证明：连接 DB，过点 D 作 $DF \perp BC$ 交 BC 的延长线于点 F，则 $DF=b-a$

$$S_{\text{四边形 ADCB}} = S_{\triangle ADC} + S_{\triangle ABC} = -\frac{1}{2}b^2 + \frac{1}{2}ab$$

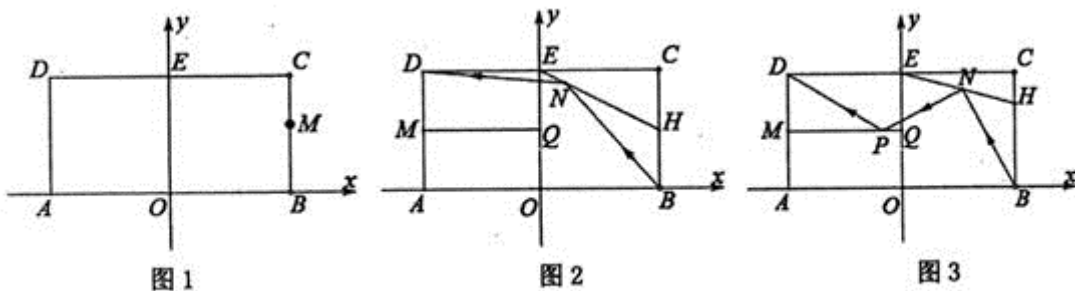
$$S_{\text{四边形 ADCB}} = S_{\triangle ADB} + S_{\triangle BCD} = \frac{1}{2}c^2 + \frac{1}{2}a(b-a)$$

$$\therefore -\frac{1}{2}b^2 + \frac{1}{2}ab = \frac{1}{2}c^2 + \frac{1}{2}a(b-a) \text{ 化简得： } a^2+b^2=c^2$$

请参照上述证法，利用“面积法”完成如图（2）的勾股定理的证明，如图（2）中

$\angle DAB=90^\circ$ ，求证： $a^2+b^2=c^2$

16、（8分）小聪与小明在一张矩形台球桌 ABCD 边打台球，该球桌长 $AB=4\text{m}$ ，宽 $AD=2\text{m}$ ，点 O、E 分别为 AB、CD 的中点，以 AB、OE 所在的直线建立平面直角坐标系。



（1）如图 1，M 为 BC 上一点；

①小明要将一球从点 M 击出射向边 AB，经反弹落入 D 袋，请你画出 AB 上的反弹点 F 的位置；

②若将一球从点 $M(2, 12)$ 击出射向边 AB 上点 $F(0.5, 0)$

), 问该球反弹后能否撞到位于 $(-0.5, 0.8)$ 位置的另一球?请说明理由

(2) 如图 2, 在球桌上放置两个挡板(厚度不计)挡板 MQ 的端点 M 在 AD 中点上且 $MQ \perp AD$, $MQ=2m$, 挡板 EH 的端点 H 在边 BC 上滑动, 且挡板 EH 经过 DC 的中点 E ;

①小聪把球从 B 点击出, 后经挡板 EH 反弹后落入 D 袋, 当 H 是 BC 中点时, 试证明:

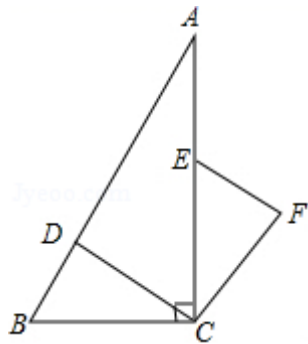
$DN=BN$;

②如图 3, 小明把球从 B 点击出, 依次经挡板 EH 和挡板 MQ 反弹一次后落入 D 袋, 已知 $\angle EHC=75^\circ$, 请你直接写出球的运动路径 $BN+NP+PD$ 的长。

17、(10 分) 如图, 在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle ACB=90^\circ$, 点 D 、 E 分别在 AB 、 AC 上, 且 $CE=BC$, 连接 CD , 将线段 CD 绕点 C 按顺时针方向旋转 90° 后得到 CF , 连接 EF .

(1) 求证: $\triangle BDC \cong \triangle EFC$;

(2) 若 $EF \parallel CD$, 求证: $\angle BDC=90^\circ$.



18、(10 分) 材料一: 如图 1, 由课本 91 页例 2 画函数 $y = -6x$ 与 $y = -6x+5$ 可知, 直线 $y = -6x+5$ 可以由直线 $y = -6x$ 向上平移 5 个单位长度得到由此我们得到正确的结论一: 在直线 $L_1: y = K_1x + b_1$ 与直线 $L_2: y = K_2x + b_2$ 中, 如果 $K_1 = K_2$ 且 $b_1 \neq b_2$, 那么 $L_1 \parallel L_2$, 反过来, 也成立.

材料二: 如图 2, 由课本 92 页例 3 画函数 $y = 2x - 1$ 与 $y = -0.5x + 1$ 可知, 利用所学知识一定能证出这两条直线是互相垂直的. 由此我们得到正确的结论二: 在直线 $L_1: y = k_1x + b_1$ 与 $L_2: y = k_2x + b_2$ 中, 如果 $k_1 \cdot k_2 = -1$ 那么 $L_1 \perp L_2$, 反过来, 也成立

应用举例

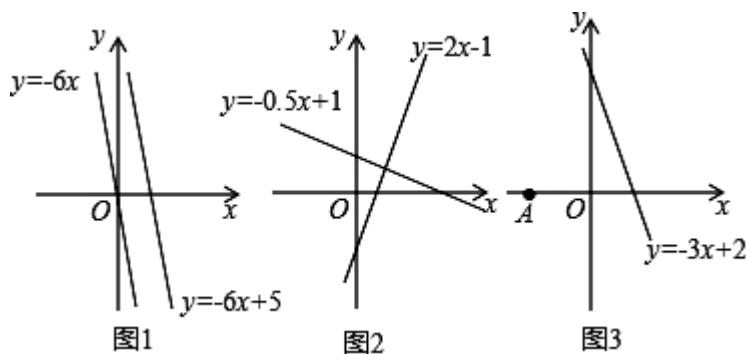
已知直线 $y = -\frac{1}{6}x + 5$ 与直线 $y = kx + 2$ 互相垂直, 则 $-\frac{1}{6}k = -1$. 所以 $k = 6$

解决问题

(1) 请写出一条直线解析式_____, 使它与直线 $y = x - 3$ 平行.

(2) 如图 3, 点 A 坐标为 $(-1, 0)$, 点 P 是直线 $y = -3x + 2$ 上一动点, 当点 P

运动到何位置时，线段 PA 的长度最小？并求出此时点 P 的坐标.

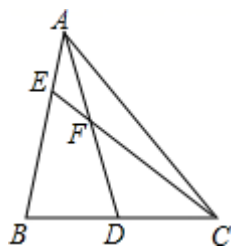


B 卷（50 分）

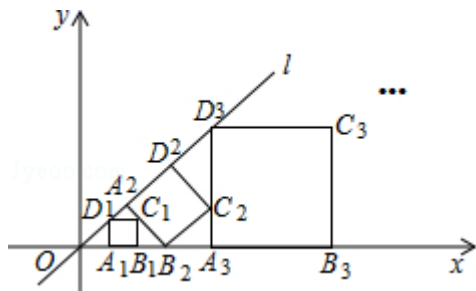
一、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

19、（4 分）关于 x 的一元二次方程 $(m-1)x^2 - 2x + 1 = 0$ 无实数根，则 m 的取值范围是_____.

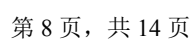
20、（4 分）如图，在 $\triangle ABC$ 中， AD 是 BC 边上的中线， F 是 AD 上一点，且 $AF:FD = 1:4$ 连结 CF ，并延长交 AB 于点 E ，则 $AE:EB =$ _____.



21、（4 分）如图，在平面直角坐标系中，直线 l 为正比例函数 $y=x$ 的图象，点 A_1 的坐标为 $(1, 0)$ ，过点 A_1 作 x 轴的垂线交直线 l 于点 D_1 ，以 A_1D_1 为边作正方形 $A_1B_1C_1D_1$ ；过点 C_1 作直线 l 的垂线，垂足为 A_2 ，交 x 轴于点 B_2 ，以 A_2B_2 为边作正方形 $A_2B_2C_2D_2$ ；过点 C_2 作 x 轴的垂线，垂足为 A_3 ，交直线 l 于点 D_3 ，以 A_3D_3 为边作正方形 $A_3B_3C_3D_3$ ，...，按此规律操作下所得到的正方形 $A_nB_nC_nD_n$ 的面积是_____.



22、（4 分）已知点 $A(4, 0)$ ， $B(0, -2)$ ， $C(a, a)$ 及点 D



参考答案与详细解析

一、选择题（本大题共 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分，每小题均有四个选项，其中只有一项符合题目要求）

1、A

【解析】

易证得 $\triangle BCD \sim \triangle BAC$ ，得 $\angle BCD = \angle A = 30^\circ$ ，那么 $BC = 2BD$ ，即 $\triangle BCD$ 与 $\triangle BAC$ 的相似比为 1:2，根据相似三角形的面积比等于相似比的平方即可得到正确的结论。

【详解】

解: $\because CD \perp AB$

$$\therefore \angle BDC = 90^\circ,$$

$$\because \angle B = \angle B, \quad \angle BDC = \angle BCA = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle BCD \sim \triangle BAC; \quad (1)$$

$$\therefore \angle BCD = \angle A = 30^\circ ;$$

Rt $\triangle BCD$ 中, $\angle BCD=30^\circ$, 则 $BC=2BD$;

由①得: $S_{\triangle BCD}: S_{\triangle BAC} = (BD: BC)^2 = 1: 4$;

故选: A .

此题主要考查的是直角三角形和相似三角形的性质；

相似三角形的性质：相似三角形的周长比等于相似比，面积比等于相似比的平方.

2、 A

【解析】

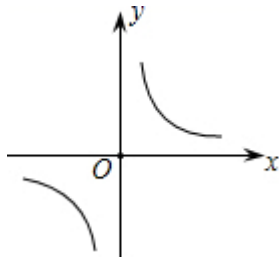
先根据反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的系数 $1 > 0$ 判断出函数图象在一、三象限，在每个象限内， y 随 x

的增大而减小, 再根据 $x_1 < x_1 < 0 < x_3$, 判断出 y_1 、 y_1 、 y_3 的大小.

【详解】

解: $\because$ 反比例函数 $y = \frac{3}{x}$ 的系数 $3 > 0$,

∴该反比例函数的图象如图所示,



该图象在第一、三象限，在每个象限内， y 随 x 的增大而减小，

$$\text{又}::x_1 < x_1 < 0 < x_3, ,$$
$$\therefore y_3 > y_1 > y_1.$$

故选 A.

3、 B

【解析】

将各选项的 k 带入方程验证，即可得到答案.

【详解】

解：A，当 $k=2017$ ， $k-2019=-2$ ，该方程无实数解，故正确；

B, 当 $k=2018$, $k-2019=-1$, 该方程无实数解, 故错误;

C, 当 $k=2019$, $k-2019=0$, 解得 $x=1$, 故正确;

D, 当 $k=2020$, $k-2019=2020-2019=1$, 解得 $x=0$ 或 $x=2$, 故正确;

因此答案为 B.

本题主要考查二元一次方程的特点，把 k 值代入方程验证是解答本题的关键。

4、B

【解析】

利用完全平方公式的结构特征判断即可.

【详解】

解：选项中的 4 个多项式中，能用完全平方公式分解因式的是 $1-2xy+x^2y^2=(1-xy)^2$ ，

故选 B.

此题考查了因式分解-运用公式法, 熟练掌握完全平方公式是解本题的关键.

5、D

【解析】

根据题目中的解答步骤可以写出各步的依据,从而可以解答本题.

【详解】

解：由题目中的解答步骤可知，

②去括号法则，故选项 A 正确，

③不等式的基本性质 1, 故选项 B 正确,

④合并同类项法则，故选项 C 正确，

⑤不等式的基本性质 3, 故选项 D 错误,

故选 D.

本题考查解一元一次不等式，解答本题的关键是明确解一元一次不等式的方法.

6、B

【解析】

由于 $k=-2<0$ ，则 y 随 x 的增大而减小可知 A 正确；把 $x=0$ ， $x=1$ 分别代入直线的解析式可判断 B、C 的正误；再由 $b>0$ ，则直线经过第一、二、四象限，故 D 正确.

【详解】

A、因为 $k = -2 < 0$ ，则 y 随 x 的增大而减小，所以 A 选项的说法正确；

B、因为 $x=0$, $y=5$, 直线与 y 轴交点坐标是 $(0, 5)$, 所以 B 选项的说法错误;

C、因为当 $x=1$ 时， $y=-2+5=3$ ，所以点 $(1, 3)$ 在此图象上，所以 C 选项的说法正确；

D、因为 $k < 0$, $b > 0$, 直线经过第一、二、四象限, 所以 D 选项的说法正确.

故选: B .

本题考查了一次函数的性质，熟知一次函数 $y=kx+b$ (k 、 b 为常数， $k \neq 0$) 是一条直线，当 $k > 0$ ，图象经过第一、三象限， y 随 x 的增大而增大；当 $k < 0$ ，图象经过第二、四象限， y 随 x 的增大而减小；图象与 y 轴的交点坐标为 $(0, b)$ 是解答此题的关键。

7、C

【解析】

根据多边形内角和公式 $(n-2) \times 180^\circ$ 计算即可.

【详解】

根据多边形的内角和可得:

$$(6-2) \times 180^\circ = 720^\circ.$$

故选 C.

本题考查了多边形内角和的计算，熟记多边形内角和公式是解答本题的关键.

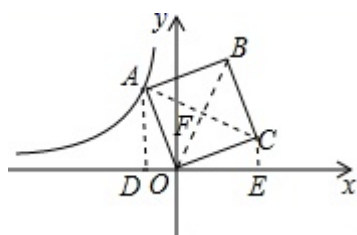
8、C

【解析】

作 $AD \perp x$ 轴于 D, $CE \perp x$ 轴于 E, 先通过证得 $\triangle AOD \cong \triangle OCE$ 得出 $AD=OE$, $OD=CE$, 设 A $(x, \frac{k}{x})$, 则 C $(\frac{k}{x}, -x)$, 根据正方形的性质求得对角线解得 F 的坐标, 根据直线 OB 的解析式设出直线 AC 的解析式为: $y=-\frac{1}{4}x+b$, 代入交点坐标求得解析式, 然后把 A, C 的坐标代入即可求得 k 的值.

【详解】

作 $AD \perp x$ 轴于 D, $CE \perp x$ 轴于 E,



$$\because \angle AOC=90^\circ,$$

$$\therefore \angle AOD+\angle COE=90^\circ,$$

$$\because \angle AOD+\angle OAD=90^\circ,$$

$$\therefore \angle OAD=\angle COE,$$

在 $\triangle AOD$ 和 $\triangle OCE$ 中,

$$\angle OAD=\angle COE; \angle ADO=\angle OEC=90^\circ; OA=OC,$$

$$\therefore \triangle AOD \cong \triangle OCE(AAS),$$

$$\therefore AD=OE, OD=CE,$$

$$\text{设 } A(x, \frac{k}{x}), \text{ 则 } C(\frac{k}{x}, -x),$$

$$\because \text{点 } B \text{ 的坐标为}(1,4),$$

$$\therefore OB=\sqrt{4^2+1^2}=\sqrt{17},$$

直线 OB 为: $y=4x$,

$\because AC$ 和 OB 互相垂直平分,

$$\therefore \text{它们的交点 } F \text{ 的坐标为}(\frac{1}{2}, 2),$$

$$\text{设直线 } AC \text{ 的解析式为: } y=-\frac{1}{4}x+b,$$

代入 $(\frac{1}{2}, 2)$ 得, $2 = -\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + b$, 解得 $b = \frac{17}{8}$,

直线 AC 的解析式为: $y = -\frac{1}{4}x + \frac{17}{8}$,

把 $A(x, \frac{k}{x}), C(\frac{k}{x}, -x)$ 代入得.

$$\begin{cases} \frac{k}{x} = -\frac{1}{4}x + \frac{17}{8} \\ -x = -\frac{k}{4x} + \frac{17}{8} \end{cases}, \text{解得 } k = -\frac{15}{4}.$$

故选 C.

本题考查了反比例函数图像上的点的坐标特征,牢牢掌握反比例函数图像上的点的坐标特征是解答本题的关键.

二、填空题（本大题共 5 个小题，每小题 4 分，共 20 分）

9、 $m > \frac{1}{2}$

【解析】

根据图象的增减性来确定 $(2m-1)$ 的取值范围, 从而求解.

【详解】

∵一次函数 $y = (2m-1)x + 1$, y 随 x 的增大而增大,

$$\therefore 2m-1 > 1,$$

解得, $m > \frac{1}{2}$,

故答案是： $m > \frac{1}{2}$.

本题考查了一次函数的图象与系数的关系. 一次函数值 y 随 x 的增大而减小 $\Leftrightarrow k < 1$; 函数值 y 随 x 的增大而增大 $\Leftrightarrow k > 1$.

10、 $x < 1$

【解析】

观察函数图象得到当 $x < 1$ 时, 函数 $y = kx + 6$ 的图象都在 $y = x + b$ 的图象上方, 所以关于 x 的不等式 $kx + 6 > x + b$ 的解集为 $x < 1$.

【详解】

由图象可知, 当 $x < 1$ 时, 有 $kx + 6 > x + b$,

当 $x > 1$ 时, 有 $kx + 6 < x + b$,

第 14 页, 共 14 页