



## 2018-2019 学年第一学期八年级期末考试

### 数学解析

#### 一、选择题（每小题 2 分，共 20 分）

1. 一次函数  $y = -2x + 3$  的图像与  $y$  轴的交点坐标是 ( )

- A. (0,3)                      B. (3,0)                      C. (0,-3)                      D. (-3,0)

【考点】一次函数的交点坐标

【难度星级】★

【答案】A

【解析】直线与  $y$  轴的交点坐标，令  $x = 0$  代入即可.

2. 下列计算正确的是 ( )

- A.  $\sqrt{20} = 2\sqrt{10}$               B.  $\sqrt{2} + \sqrt{3} = \sqrt{5}$               C.  $\sqrt{2} \cdot \sqrt{3} = \sqrt{6}$               D.  $\sqrt{12} \div \sqrt{2} = \sqrt{6}$

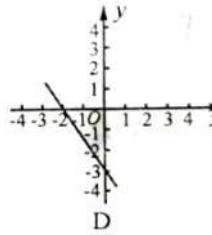
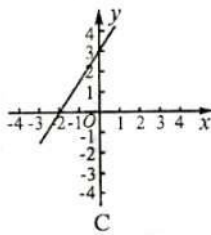
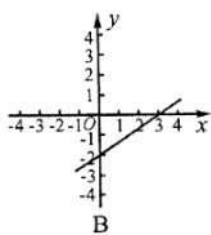
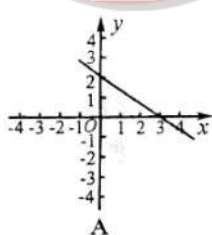
【考点】二次根式的四则运算

【难度星级】★

【答案】C

【解析】A 选项  $\sqrt{20} = 2\sqrt{5}$ ，B 选项  $\sqrt{2} + \sqrt{3}$  不能合并同类项，D 选项  $\sqrt{12} \div \sqrt{2} = \sqrt{6}$ ，所以选择 C.

3. 在平面直角坐标系中，以方程  $2x - 3y = 6$  的解为坐标的点组成的图形是 ( )



【考点】函数与方程

【难度星级】★

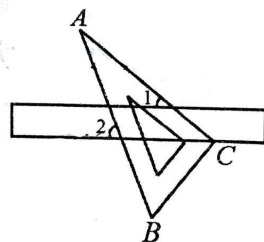
【答案】B

【解析】 $2x - 3y = 6$ , 整理可得  $y = \frac{2}{3}x - 2$ , 图象过一、三、四象限.





4.如图,将含  $30^\circ$  角的直角三角板  $ABC$  的直角顶点  $C$  放在直尺的一边上,已知  $\angle A = 30^\circ$ ,  $\angle 1 = 40^\circ$ , 则  $\angle 2$  的度数为 ( )



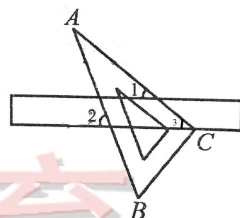
- A.  $55^\circ$                       B.  $60^\circ$                       C.  $65^\circ$                       D.  $70^\circ$

【考点】三角形倒角

【难度星级】★

【答案】D

【解析】如图所示,  $\angle 1 = \angle 3$ , 由三角形外角定理可得  $\angle 2 = \angle A + \angle 3$ ,  $\angle 2 = 70^\circ$ .

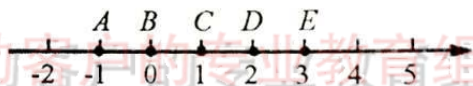


5.如图,数轴上的点 A, B, C, D, E 对应的数分别为 -1, 0, 1, 2, 3, 那么与实数  $\sqrt{11} - 2$  对应的点在 ( )



# 工大教育

——做最感动客户的专业教育组织



- A. 线段 AB 上                      B. 线段 BC 上                      C. 线段 CD 上                      D. 线段 DE 上

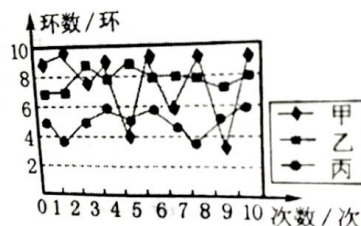
【考点】实数的估算

【难度星级】★

【答案】C

【解析】由  $3 < \sqrt{11} < 4$ , 所以  $1 < \sqrt{11} - 2 < 2$ , 对应的点在线段 CD 段.

6.在一次训练中,甲、乙、丙三人各射击 10 次的成绩(单位:环)如图.在这三人中,此次射击成绩最稳定的是 ( )



- A. 甲                      B. 乙                      C. 丙                      D. 丁





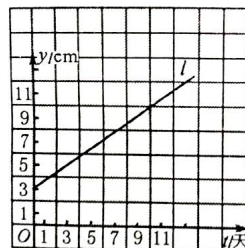
【考点】方差的意义

【难度星级】★

【答案】B

【解析】由图可得，乙的数据更加集中一些，方差更小，乙的射击成绩更加稳定一些。

7. 图象  $l$  表示的是某植物生长  $t$  天后的高度  $y$  (单位: cm) 与  $t$  之间的关系. 根据图象, 下列结论不正确的是 ( )



- A. 该植物的初始高度是 3cm      B. 该植物 10 天后的高度是 10cm  
C. 该植物平均每天生长 0.7cm      D.  $y$  与  $t$  之间的函数关系式是  $y = t + 3$

【考点】一次函数解析式的求解

【难度星级】★

【答案】D

【解析】由图可得，直线过  $(0, 3)$  和  $(10, 10)$  两点，由待定系数法可得  $\begin{cases} 3 = 0 \cdot k + b \\ 10 = 10k + b \end{cases}$ ，得  $\begin{cases} k = 0.7 \\ b = 3 \end{cases}$ ，所以直线解析式为  $y = 0.7x + 3$ ，D 选项错误。

8. 下列三个命题: ①同角的补角相等; ②如果  $b \parallel a, c \parallel a$ , 那么  $b \parallel c$ ; ③如果一个角的两边分别平行于另一个角的两边, 那么这两个角相等. 其中是真命题的有 ( )

- A. 0 个      B. 1 个      C. 2 个      D. 3 个

【考点】真命题与假命题的判定

【难度星级】★

【答案】C

【解析】③如果一个角的两边分别平行于另一个角的两边, 那么这两个角可能相等也可能互补. 真命题个数有 2 个.





9. 我国古代数学著作《九章算术》中有一道阐述“盈不足术”的问题，原文如下：今有人共买物，人出八，盈三；人出七，不足四。问人数，物价各几何？译文为：现有一些人共同买一个物品，每人出 8 钱，还多 3 钱；每人出 7 钱，则差 4 钱。求物品的价格和共同购买该物品的人数。设该物品的价格是  $x$  钱，共同购买该物品的有  $y$  人，则根据题意，列出的方程组是（ ）

A.  $\begin{cases} 8y - x = 3 \\ 7y - x = -4 \end{cases}$

B.  $\begin{cases} 8y - x = 3 \\ 7y - x = 4 \end{cases}$

C.  $\begin{cases} y - 8x = -3 \\ 7y - x = -4 \end{cases}$

D.  $\begin{cases} 8x - y = 3 \\ 7x - y = 4 \end{cases}$



【考点】二元一次方程组的应用

【难度星级】★

【答案】A

【解析】由题意可列二元一次方程组  $\begin{cases} 8y - x = 3 \\ 7y - x = -4 \end{cases}$ ，所以选择 A.

## 10. A 题

在  $\triangle ABC$  中， $\angle A, \angle B, \angle C$  的对边分别是  $a, b, c$ ，下列命题中的假命题是（ ）

A. 如果  $\angle C - \angle B = \angle A$ ，则  $\triangle ABC$  是直角三角形，且  $\angle C = 90^\circ$

B. 如果  $c^2 = b^2 - a^2$ ，则  $\triangle ABC$  是直角三角形，且  $\angle C = 90^\circ$

C. 如果  $(c+a)(c-a) = b^2$ ，则  $\triangle ABC$  是直角三角形，且  $\angle C = 90^\circ$

D. 如果  $\angle A : \angle B : \angle C = 5 : 2 : 3$ ，则  $\triangle ABC$  是直角三角形，且  $\angle A = 90^\circ$

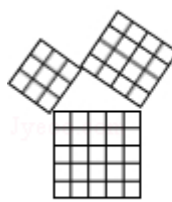
【考点】勾股定理及逆定理

【难度星级】★

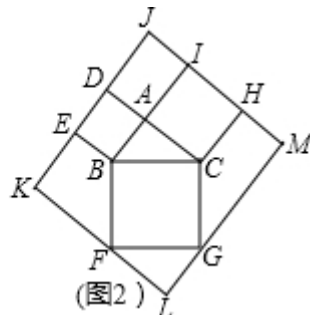
【答案】B

【解析】B 选项中：如果  $c^2 = b^2 - a^2$ ，则  $\triangle ABC$  是直角三角形，可得  $b^2 = a^2 + c^2$ ，可得  $\angle B = 90^\circ$ ，所以 B 选项错误.

**B 题** 勾股定理在平面几何中有着不可替代的重要地位。在我国古算书《周髀算经》中就有“若勾三，股四，则弦五”的记载。如图 1 是由边长为 1 的小正方形和  $Rt\triangle ABC$  构成的，可以用其面积关系验证勾股定理。将图 1 按图 2 所示“嵌入”长方形 LMJK，则该长方形的面积为（ ）



(图1)



(图2)

A. 90

B. 100

C. 110

D. 121





【考点】勾股定理的应用

【难度星级】★★

【答案】B

【解析】如图，延长  $AB$  交  $KF$  于点  $O$ ，延长  $AC$  交  $GM$  于点  $P$ ，

易得  $\triangle CAB \cong \triangle BOF \cong \triangle FLG$ ，

$\therefore AB = OF = 3, AC = OB = FL = 4$ ，

$\therefore OA = OL = 3 + 4 = 7$ ，

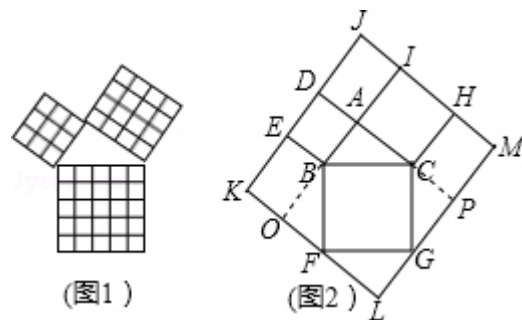
$\because \angle CAB = \angle BOF = \angle L = 90^\circ$ ，

所以四边形  $AOLP$  是正方形，

边长  $AO = AB + AC = 3 + 4 = 7$ ，

所以  $KL = 3 + 7 = 10, LM = 4 + 7 = 11$ ，

因此矩形  $KLMJ$  的面积为  $10 \times 11 = 110$ 。



## 二、填空题（每小题 3 分，共 15 分）

11. 把命题“对顶角相等”改写成“如果……，那么……”的形式 \_\_\_\_\_

【考点】命题的定义

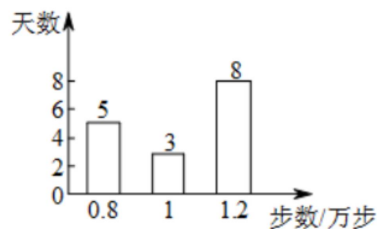
【难度星级】★

【答案】如果两个角是对顶角，那么这两个角相等。

【解析】见答案

12. 小明妈妈有健步走的习惯，在她手机的小程序上连续记录了最近 16 天每天行走的步数（单位：万步）。

现将她的记录结果绘制成如图所示的条形统计图。在这 16 天中，她每天行走步数的众数是 \_\_\_\_\_ 万步



【考点】众数的定义

【难度星级】★

【答案】1.2

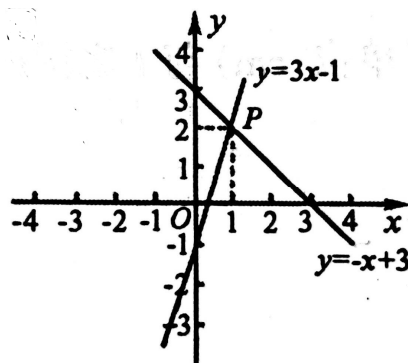
【解析】见答案







13. 如图, 已知一次函数  $y = 3x - 1$  和  $y = -x + 3$  的图像交于点 P, 则二元一次方程组  $\begin{cases} y = 3x - 1 \\ y = -x + 3 \end{cases}$  的解是



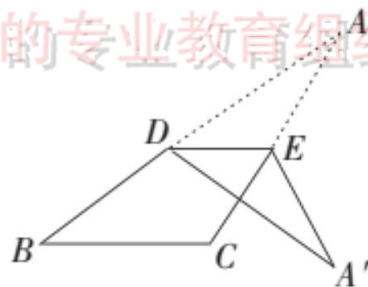
【考点】二元一次方程组的解与一次函数的交点关系

【难度星级】★★

【答案】  $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$

【解析】见答案

14. 如图, 将  $\triangle ABC$  纸片沿着平行于 BC 的直线 DE 折叠, 点 A 落在点 A' 处. 若  $\angle C = 135^\circ$ ,  $\angle A = 15^\circ$ , 则  $\angle A'DB$  的度数为



【考点】平行线+折叠问题

【难度星级】★★

【答案】  $120^\circ$

【解析】  $\because DE \parallel BC$

$\therefore \angle AED = \angle ACB = 135^\circ$

在  $\triangle AED$  中,  $\angle ADE = 180^\circ - \angle A - \angle AED = 30^\circ$

由折叠可得:  $\angle A'DE = \angle AED = 30^\circ$

$\therefore \angle A'DB = 180^\circ - 2 \times 30^\circ = 120^\circ$



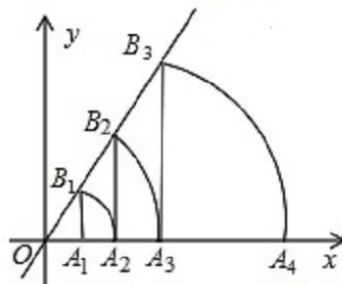


15. 如图, 直线  $l: y = \frac{4}{3}x$ , 点  $A_1$  坐标为  $(3, 0)$ . 过点  $A_1$  作  $x$  轴的垂线交直线  $l$  于点  $B_1$ , 以原点  $O$  为圆心,  $OB_1$  长为半径画弧交  $x$  轴负半轴于点  $A_2$ , 再过点  $A_2$  作  $x$  轴的垂线交直线  $l$  于点  $B_2$ , 以原点  $O$  为圆心,  $OB_2$  长为半径画弧交  $x$  轴于点  $A_3$ , ..., 按此做法进行下去.

请从 A, B 两题中任选一题作答.

A. 点  $A_{2019}$  的坐标为\_\_\_\_\_.

B. 点  $B_n$  的坐标为\_\_\_\_\_.



【考点】点的坐标规律

【难度星级】★★★

【答案】A:  $\left(\frac{5^{2018}}{3^{2017}}, 0\right)$       B:  $\left(\frac{5^{n-1}}{3^{n-2}}, \frac{4 \times 5^{n-1}}{3^{n-1}}\right)$

【解析】如下:

$\because$  点  $A_1$  的坐标为  $(3, 0)$

$\because$  在  $y = \frac{4}{3}x$  中, 当  $x = 3$  时,  $y = 4$ , 即  $B_1$  的坐标为  $(3, 4)$

$\therefore OB_1 = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$ , 即  $OA_2 = 5$ ,  $A_2$  坐标为  $(5, 0)$

将  $A_2$  横坐标代入解析式可得  $B_2\left(5, \frac{20}{3}\right)$

同理可得:  $OB_2 = \sqrt{5^2 + \left(\frac{20}{3}\right)^2} = \frac{25}{3}$

$A_3\left(\frac{25}{3}, 0\right), B_3\left(\frac{25}{3}, \frac{100}{9}\right)$

$A_4\left(\frac{125}{9}, 0\right), B_4\left(\frac{125}{9}, \frac{500}{27}\right) \dots$

由规律可得:  $A_{2019}\left(\frac{5^{2018}}{3^{2017}}, 0\right), B_n\left(\frac{5^{n-1}}{3^{n-2}}, \frac{4 \times 5^{n-1}}{3^{n-1}}\right)$

三、解答题 (本大题共 8 个小题, 共 55 分) 解答应写出必要的文字说明、推理过程或演算步骤.

16. 计算 (本题共 2 个小题, 每小题 5 分, 共 10 分)

(1)  $\sqrt{18} \div \sqrt{3} - (\sqrt{12} + \sqrt{6})$ ;

(2)  $\sqrt[3]{27} - (2 - \sqrt{5})^2$

【考点】无理数的计算

【难度星级】★★





【答案】(1)  $\sqrt{6} - 2\sqrt{3} - \sqrt{6}$   
 $= -2\sqrt{3}$

$$3 - (4 - 4\sqrt{5} + 5)$$

$$(2) = 3 - (9 - 4\sqrt{5})$$

$$= 3 - 9 + 4\sqrt{5}$$

$$= 4\sqrt{5} - 6$$

17. (本题 5 分)

解方程组  $\begin{cases} 3x - 2y = 5, \\ 5x + y = 17. \end{cases}$

【考点】二元一次方程组的解法

【难度星级】★★

【答案】  $\begin{cases} x = 3 \\ y = 2 \end{cases}$

18. (本题 6 分)

如图, 在  $\triangle ABC$  中,  $AB = 4$ ,  $BC = \sqrt{5}$ , 点  $D$  在  $AB$  上, 且  $BD = 1$ ,  $CD = 2$ .

(1) 求证:  $CD \perp AB$ ;

(2) 求  $AC$  的长.

【考点】勾股定理及其逆定理

【难度星级】★★

【答案】(1) 证明: 在  $\triangle BCD$  中,  $BD = 1$ ,  $CD = 2$ ,  $BC = \sqrt{5}$ ,

$$\therefore BD^2 + CD^2 = 1^2 + 2^2 = 5, BC^2 = 5$$

$$\therefore BD^2 + CD^2 = BC^2$$

$\therefore \triangle BCD$  是直角三角形, 且  $\angle CDB = 90^\circ$

$\therefore CD \perp AB$ .

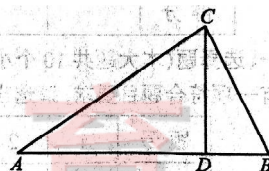
(2) 解: 由 (1) 知  $CD \perp AB$ ,  $\therefore \angle ADC = 90^\circ$

$$\because AB = 4, BD = 1, \therefore AD = AB - DB = 3$$

在  $Rt\triangle ACD$  中,  $CD = 2$ ,  $AD = 3$

$$\therefore AC = \sqrt{AD^2 + CD^2} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

$\therefore AC$  的长为  $\sqrt{13}$



19. (本题 6 分)

某校从期末考试、综合实践、平时作业和课堂表现四个方面对学生本学期的数学学业水平进行综合评价. 下面是小明、小李和小王三名同学的成绩 (单位: 分):

姓名	期末成绩	综合实践	平时作业	课堂表现
小明	85	84	80	82
小李	80	82	85	86
小王	75	90	88	85







- (1) 数学老师将期末考试、综合实践、平时作业、课堂表现四项成绩依次按 30%，20%，30%，20% 的比例评价学生的数学学业水平，那么小明、小李、小王中谁的数学学业水平高？  
(2) 你认为上述四个方面中，哪一个更为重要？请你按自己的想法设计一个评价方案，根据你的评价方案，直接写出谁的数学学业水平高。

【考点】数据的统计，加权平均数的应用

【难度星级】★

【答案】(1) 小王的数学学业水平高 (2) 答案不唯一，合理即可

【解析】(1) 小明的得分： $85 \times 30\% + 84 \times 20\% + 80 \times 30\% + 82 \times 20\% = 82.7$ （分）

小李的得分： $80 \times 30\% + 82 \times 20\% + 85 \times 30\% + 86 \times 20\% = 83.1$ （分）

小王的得分： $75 \times 30\% + 90 \times 20\% + 88 \times 30\% + 85 \times 20\% = 83.9$ （分）

$\because 82.7 < 83.1 < 83.9$ ， $\therefore$  王的数学学业水平高

(2) 答案不唯一，合理即可。

20. （本题 6 分）

如图，在  $Rt\triangle ABC$  中， $\angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 40^\circ$ ， $\triangle ABC$  的外角  $\angle CBD$  的平分线  $BE$  交  $AC$  的延长线于点  $E$ ，点  $F$  为  $AC$  延长线上的一点，连接  $DF$ 。

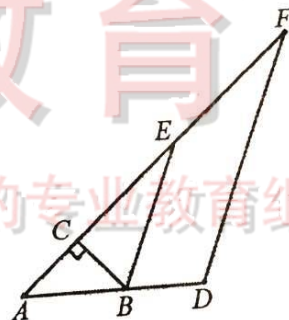
(1) 求  $\angle CBE$  的度数；

(2) 若  $\angle F = 25^\circ$ ，求证： $BE \parallel DF$ 。



# 工大教育

——做最感动客户的专业教育组织



【考点】三角形内角和；平行线的性质和判定

【难度星级】★★★

【答案】(1)  $\because \angle CBD$  是  $\triangle ABC$  的外角  $\therefore \angle CBD = \angle A + \angle ACB$

$\because \angle ACB = 90^\circ$ ， $\angle A = 40^\circ$   $\therefore \angle CBD = 130^\circ$

$\because BE$  平分  $\angle CBD$   $\therefore \angle CBE = \frac{1}{2} \angle CBD = 65^\circ$

$\therefore \angle CBE$  的度数是  $65^\circ$

(2)  $\because \angle ACB = 90^\circ$   $\therefore \angle BCE = 180^\circ - \angle ACB = 90^\circ$

由 (1) 得  $\angle CBE = 65^\circ$

在  $Rt\triangle BCE$  中， $\angle CEB = 90^\circ - \angle CBE = 25^\circ$

$\because \angle F = 25^\circ$ ， $\therefore \angle F = \angle CEB$

$\therefore BE \parallel DF$

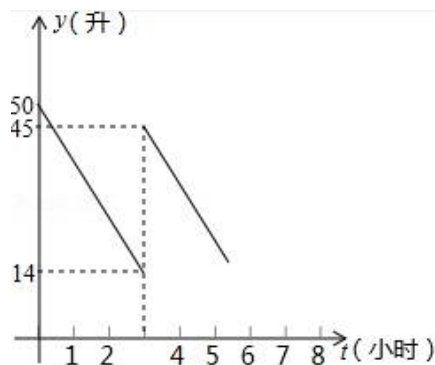




## 21. (本题 6 分)

汽车出发前油箱有油 50L, 行驶若干小时后, 在加油站加油若干升. 图象表示的是汽车从出发后, 油箱中剩余油量  $y$  (L) 与行驶时间  $t$  (h) 之间的关系.

- (1) 汽车行驶\_\_\_\_\_ h 后加油, 中途加油\_\_\_\_\_ L;
- (2) 求加油前油箱剩余油量  $y$  与行驶时间  $t$  的函数关系式;
- (3) 已知加油前、后汽车都以  $80\text{km/h}$  的速度匀速行驶, 如果加油站距目的地还有  $200\text{km}$ , 那么要到达目的地, 油箱中的油是否够用 (油箱内的油不得少于 10L)? 请说明理由.



【考点】一次函数的实际应用；一次函数的图像

【难度星级】★★★

【答案】(1) 3, 31

从图象中可以看出, 汽车行驶 3 小时后加油, 中途加油  $45 - 14 = 31$  升;

(2) 设加油前邮箱剩余油量  $y$  与行驶时间  $t$  之间的函数关系式为  $y = kt + b$

因为函数图象过点  $(0, 50)$  和  $(3, 14)$ ,

$$\therefore \begin{cases} b = 50 \\ 14 = 3k + b \end{cases}, \text{ 解得 } \begin{cases} k = -12 \\ b = 50 \end{cases}$$

$\therefore$  加油前邮箱剩余油量  $y$  与行驶时间  $t$  之间的函数关系式为

$$y = -12t + 50 (0 \leq t \leq 3)$$

(3) 油箱中的油够用. 理由如下:

$$12 \times (200 \div 80) = 12 \times 2.5 = 30, \quad 45 - 30 = 15$$

$\because 15 > 10, \therefore$  邮箱中的油够用





## 22. (本题 8 分)

越来越多的人在用微信支付、转账. 把微信账户里的钱转到银行卡叫做提现. 自 2016 年 3 月 1 日起, 每个微信账户终身享有 1000 元的免费提现额度, 当累计提现金额超过 1000 元时, 超出 1000 元的部分需支付 0.1% 的手续费, 以后每次提现支付的手续费均为提现金额的 0.1%.

(1) 小颖在今天第 1 次进行了提现, 金额为 1800 元, 他需支付手续费\_\_\_\_\_元;

(2) 小亮自 2016 年 3 月 1 日至今, 用自己的微信账户共提现三次, 三次提现金额和手续费分别如下:

	第一次	第二次	第三次
提现金额 (元)	$a$	$b$	$3a+2b$
手续费 (元)	0	0.4	3.4

求小亮前两次提现金额分别为多少元?

【考点】二元一次方程组的应用

【难度星级】★★★

【答案】(1) 0.8

(2) 根据题意得: 
$$\begin{cases} [(a+b)-1000] \times 0.1\% = 0.4 \\ (3a+2b) \times 0.1\% = 3.4 \end{cases}$$

解得: 
$$\begin{cases} a = 600 \\ b = 800 \end{cases}$$

答: 小亮第一次提现金额为 600 元, 第二次提现金额为 800 元.

## 23. (本题 8 分)

如图 1, 在平面直角坐标系中, 点  $D$  的横坐标为 4, 直线  $l_1: y = x + 2$  经过点  $D$ , 分别与  $x$ 、 $y$  轴交于点  $A$ 、 $B$  两点. 直线  $l_2: y = kx + b$  经过点  $D$  及点  $C(1, 0)$ .

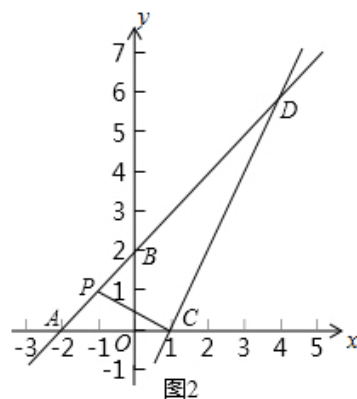
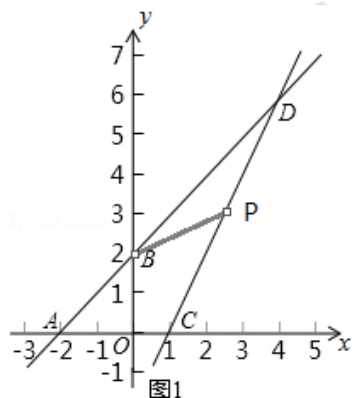
(1) 求出直线  $l_2$  的表达式;

(2) 请从 A、B 两题中任选一题作答.

A. 在图 1 中, 点  $P$  为直线  $l_2$  上一动点, 连接  $BP$ . 一动点  $H$  从点  $B$  出发, 沿线段  $BP$  以每秒  $\sqrt{5}$  个单位长度的速度向终点  $P$  运动. 求点  $H$  在运动过程中所用的最短时间.

B. 如图 2, 点  $P$  为线段  $AD$  上一动点, 连接  $CP$ , 一动点  $H$  从点  $C$  出发, 沿线段  $CP$  以每秒 2 个单位长度的速度运动到点  $P$ , 再沿线段  $PD$  以每秒  $2\sqrt{2}$  个单位的速度运动到  $D$  后停止, 求点  $H$  在整个运动过程中所用的最短时间.





【考点】一次函数的解析式与图象；将军饮马

【难度星级】★★★★

【答案】(1)  $\because$  直线  $l_1: y = x + 2$  经过点 D, 点 D 的横坐标为 4

$\therefore$  当  $x = 4$  时,  $y = 4 + 2 = 6$

$\therefore$  点 D 的坐标是 (4, 6)

将  $C(1, 0)$ ,  $D(4, 6)$  两点的坐标分别代入  $y = kx + b$ , 得

$$\begin{cases} 0 = k + b \\ 6 = 4k + b \end{cases}, \text{解得} \begin{cases} k = 2 \\ b = -2 \end{cases}$$

$\therefore$  直线  $l_2$  的表达式为  $y = 2x - 2$ .

(2) A. 因为点 P 在  $l_2$  上, 点 H 以每秒  $\sqrt{5}$  个单位长度的速度在线段 BP 上运动, 所以当 BP 最短,

即  $BP \perp CD$  时, 运动的时间最短

过点 D 作  $DG \perp x$  轴于点 G, 连接 BC

$\because$  点 D (4, 6),  $\therefore DG = 6$ ,  $OG = 4$

$\because$  点 C 的坐标为 (1, 0),  $\therefore OC = 1$ ,  $CG = 3$

在  $Rt\triangle DGC$  中,  $\because \angle DGC = 90^\circ$

$$\therefore CD = \sqrt{DG^2 + CG^2} = \sqrt{6^2 + 3^2} = 3\sqrt{5}$$

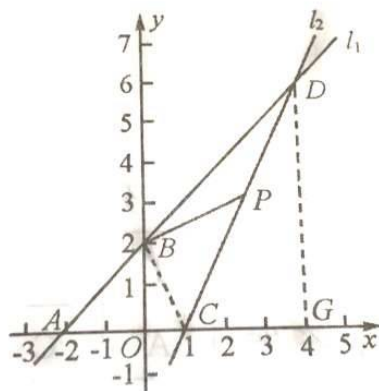
$\because A(-2, 0)$ ,  $B(0, 2)$ ,  $C(1, 0)$

$\therefore AC = 3$ ,  $OB = 2$

$$\therefore S_{\triangle ACB} = \frac{1}{2} AC \times OB = \frac{1}{2} \times 3 \times 2 = 3$$

同理可得  $S_{\triangle ACD} = 9$

$$\therefore S_{ABCD} = S_{\triangle ACD} - S_{\triangle ABC} = 9 - 3 = 6$$





$$\therefore \triangle BCD \text{ 边 } CD \text{ 上的高为 } 2 \times 6 \div 3\sqrt{5} = \frac{4\sqrt{5}}{5}$$

$$\therefore \text{运动的时间 } \frac{4\sqrt{5}}{5} \div \sqrt{5} = \frac{4}{5}(s)$$

$$\therefore \text{点 } H \text{ 在运动过程中所用的最短时间为 } \frac{4}{5}s$$

B. 如图 2 中, 作  $DM \parallel AC$ ,  $PH \perp DM$  于  $H$ ,  $CH' \perp DM$  于  $H'$  交  $AD$  于  $P'$ .

$$\therefore D(4, 6)$$

$$\therefore CH' = 6$$

由题意  $P$  点在整个运动过程的时间

$$t = \frac{PC}{2} + \frac{PD}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{2} \left( PC + \frac{PD}{\sqrt{2}} \right),$$

$$\therefore A(-2, 0), B(0, 2),$$

$$\therefore OA = OB,$$

$$\therefore \angle MDA = \angle BAO = 45^\circ,$$

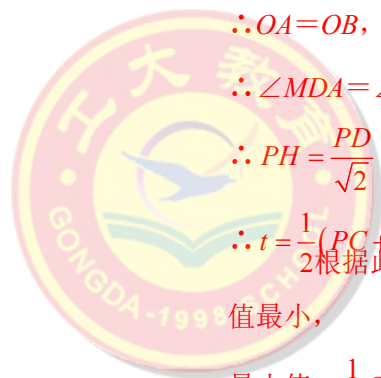
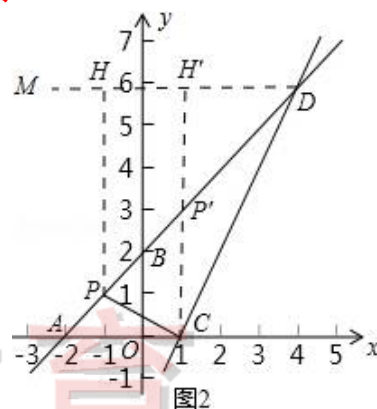
$$\therefore PH = \frac{PD}{\sqrt{2}},$$

$$\therefore t = \frac{1}{2} (PC + PH),$$

根据此线段最短可知, 当点  $P$  与  $P'$  重合, 点  $H$  与  $H'$  重合时,  $t$  的值最小,

$$\text{最小值} = \frac{1}{2} CH' = \frac{1}{2} \times 6 = 3s$$

$\therefore P$  点在整个运动过程的最少用时为  $3s$ .



# 工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

