参考答案

数学(人教版)　七年级上册

第一章　有理数

1.1　正数和负数

第 1 课时　正数和负数

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：零上 5 摄氏度用“5 ℃”表示；零下5 摄氏度用“−5 ℃”表示.

探究 2　解：表示零下 5 摄氏度的数字比表示零上 5 摄氏度的数字前多了一个符号“−”.

探究 3　解：−7 ℃，−15 ℃.

类比探究

(1)+20　(2)−0.5%

新知生成　(1)大于 0　−　+　(2)+　−　(3)0

[即时测评]

1. −4 ℃

2. 甲　丙

任务二

例　解：(1)+5　−8

(2)比标准质量多 7 g　比标准质量少 4 g

类比学习　−8　−47　举例略

[即时测评]

1. 解：增加 108 件，表示为+108 件；减少81 件，表示为−81 件；增加53 件，表示为+53 件.

2. 解：这个物体又移动了−1 m 表示物体又向左移动 1 m. 此时物体回到了初始位置.

【课堂小结】

具有相反意义

【当堂检测】

1. +30 m　−20 m　0 m　西　东

2. 解：潜水艇的高度为−40 m，鲨鱼的高度为−30 m.

【课后评价】

1. B　2. A　3. B　4. C　5. B　6. A　7. B

8. 收入 120 元　9. 向西走 20 m

10. A　11. B　12. 输 2 局

13. 解：由题意，得这 5 名同学的成绩分别为82 分、99 分、85 分、90 分、79 分，

所以这 5 名同学的平均成绩为(82+99+85+90+79)÷5=87(分).

14. 解：(1)这名运动员头顶离水面的高度为 10+1.75=11.75(m)，表示为+11.75 m，池底的深度表示为−5.4 m.

(2)以跳台为基准，池底距跳台 10+5.4=15.4(m)，则池底的深度表示为 −15.4 m，水面的高度表示为 −10 m.

第 2 课时　正数和负数的意义

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：+8 848.86 m表示比海平面高 8 848.86 m；−154.31 m表示比海平面低154.31 m.

探究 2　解：以海平面为基准，0 m 表示海平面的海拔.

探究 3　解：0 ℃是一个确定的温度.

[归纳总结]　(1)正数　负数　(2)没有

[即时测评]

(1)−5 m　(2)向东运动 6 m　静止不动

任务二

情境 1　解：(1)六个国家该年商品进出口总额的增长率：美国−6.4%，德国 1.3%，法国−2.4%，英国−3.5%，意大利 0.2%，中国 7.5%.

(2)减少了 6.4%

情境 2　解：(1)±5 g 表示零食的质量在 195 g 至 205 g 为合格质量.

(2)这种零食最重为 205 g，最轻为 195 g.

(3)这 5 袋产品中合格的为 198 g，200 g，201 g.

[即时测评]

1. −6　没有收入，也没有支出

2. 比标准质量 500 g 多 5 g　比标准质量 500 g 少 5 g

【课堂小结】

正数　负数　亏损

【当堂检测】

1. B　2. 甲比乙小 3 岁

3. 解：(1)+10%表示比标准价格高 10%，−10%表示比标准价格低 10%.

(2)最高价格为 220 元，最低价格为 180 元.

(3)(200±20)元.

【课后评价】

1. C　2. B　3. −6 cm，−1 cm，0 cm

4. D　5. A

6. (1)飞机下降 200 m

(2)铝球的质量高于标准质量 2 g

(3)木材公司售出木材 2 000 m^3

(答案均不唯一)

7. −10 907 m　8. C　9. A　10. D　11. −6

12. 解：(1)若节约为正，浪费为负，则节约水 10 m^3 表示为+10 m^3，浪费水 0.5 m^3 表示为−0.5 m^3.

(2)若注入为正，放出为负，则注入汽油 4 t 表示为+4 t，放出汽油 1.8 t 表示为−1.8 t.

(3)若零上为正，零下为负，则零上 32 ℃表示为+32 ℃，零下 56 ℃表示为−56 ℃.

13. 解：答案均不唯一.例如，(1)50

(2)填表如下：

原质量/kg	52	49	48	53	46	51	47	52
与基准数的差/kg	+2	−1	−2	+3	−4	+1	−3	+2

14. 解：(1)+11 分.

(2)81 分.

(3)87 分.

1.2　有理数及其大小比较

第 1 课时　有理数的概念

【课堂导学】

任务一

回顾复习

(1)$\frac{1}{1}$　$\frac{0}{1}$　$-\frac{2}{1}$　$\frac{1}{10}$　$\frac{1}{2}$　$\frac{133}{25}$　$-\frac{1}{2}$　$-\frac{201}{4}$

$-\frac{3}{4}$　$\frac{1}{3}$(答案不唯一)

问题探究　**解**：整数、有限小数和无限循环小数.

(2)负整数　正分数　负分数

①正整数　0　负整数　②正分数　负分数

新知生成　分数　可以写成正分数形式的数　可以写成负分数形式的数

[即时测评]

1. B

2. ③⑤

任务二

问题 1　0　正整数　正分数　负整数　负分数

问题 2　整数　分数　0

[即时测评]

解：正有理数集合：$\left\{+7, 2\frac{3}{5}, 6.7, 320, 0.123, \cdots\right\}$.

整数集合：{+7，−63，0，−7，320，−53，…}.

非负有理数集合：$\left\{+7, 0, 2\frac{3}{5}, 6.7, 320, 0.123, \cdots\right\}$.

负分数集合：$\left\{-\frac{1}{3}, -\frac{11}{13}, -0.618, -10\%, \cdots\right\}$.

【课堂小结】

略

【当堂检测】

1. A　**2.** D

3. 正数集合：15，$\frac{2}{15}$，0.1，123，2.333；

负数集合：$-\frac{1}{9}$，−5，$-\frac{13}{8}$，−5.32，−80.

【课后评价】

1. D

2. (1)×　(2)×　(3)√　(4)√　(5)×

3. C　**4.** B　**5.** D　**6.** B　**7.** 0

8. 4，3.141 59，0，$\frac{2}{5}$　4，−2，0　$-2\frac{1}{2}$，3.141 59，$\frac{2}{5}$

9. $-\frac{1}{2}$(答案不唯一)

10. −1(答案不唯一)

11. 3　**解析**：因为$\frac{20}{19}$，$-\frac{1}{2}$，−10.8是分数，所以分数有3个.

12. **解**：既是正数又是整数的集合是正整数；既是负数又是整数的集合是负整数.

故答案为正整数；负整数.

13. **解**：(1)负数集合：$\left\{-4, -\frac{4}{3}, -3.14, -(+5), \cdots\right\}$.

(2)正分数集合：$\left\{\frac{22}{7}, \cdots\right\}$.

14. **解**：正整数：85，25；

负整数：−6，−36；

正分数：0.3，$\frac{10}{11}$；

负分数：−1.2，$-\frac{3}{7}$，−3.45；

正有理数：85，0.3，25，$\frac{10}{11}$；

负有理数：−6，−1.2，$-\frac{3}{7}$，−36，−3.45.

15. **解**：(1)由A和4的符号相同，可得A处的数是正数.

(2)因为向下箭头上方的是负数，下方的是正数，向上箭头下方的是负数，上方的是正数，

所以正数排在A与C的位置.

(3)由2 027÷4＝506……3，

得第2 027个数与第3个数位置一样，

所以第2 027个数是负数，排在D的位置.

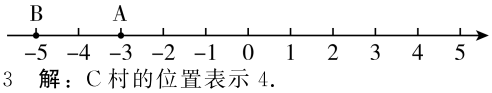
第2课时　数轴

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解**：先向西骑行3 km记作−3 km，继续向西骑行2 km记作−2 km.

探究 2　**解**：如图所示.



探究 3　**解**：C村的位置表示4.

探究 4　**解**：原点左边1.5个单位长度表示−1.5，原点右边1.5个单位长度表示+1.5.

新知生成　原点、正方向和单位长度

[即时测评]

解：(1)错误，没有原点和单位长度；

(2)正确；

(3)错误，没有单位长度；

(4)正确；

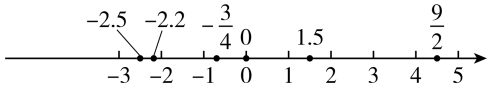
(5)错误，单位长度不统一；

(6)错误，原点左边的数从右向左应该是−1，−2，….

任务二

例 1　**解**：点A表示−3；点B表示2；点C表示4；点D表示0.5；点E表示−2.5.

例 2　**解**：如图.



[归纳总结]　(2)正半轴　负半轴　(3)正半轴　a　负半轴　a

[即时测评]

1. C　**2.** ±3

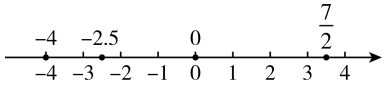
【课堂小结】

原点　正方向　正　负

【当堂检测】

1. A　**2.** C

3. **解**：补全数轴及在数轴上表示各数如下：



【课后评价】

1. B　**2.** D

3. B　**解析**：当点M位于点N左侧时，点M表示−3；当点M位于点N右侧时，点M表示5.

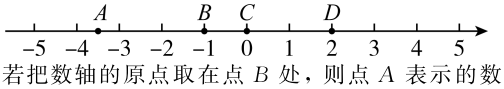
4. −2　**5.** −7　**6.** B　**7.** D

8. D　**解析**：因为圆的周长为1个单位长度，

所以当圆沿数轴向左滚动1周时，点B表示的数是−2；当圆沿数轴向右滚动1周时，点B表示的数是0.

9. C　**10.** D　**11.** 6　**12.** 6　**13.** 2或6

14. **解**：(1)如图.



(2)若把数轴的原点取在点B处，则点A表示的数为−2.5.

故答案为−2.5.

15. **解**：(1)2

(2)①−3

②由表示数3的点与表示数−1的点重合，可知折叠点表示的数是1，由题意可得，A，B两点到折叠点的

距离为 9÷2＝4.5.

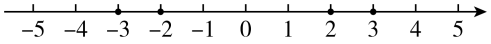
因为折叠点表示的数是 1，且点 A 在点 B 的左侧，所以点 A 表示的数是－3.5，点 B 表示的数是 5.5.

第 3 课时　相反数

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解：**如图.



每组中表示两个数的点都位于原点的两旁，且与原点的距离相等.

探究 2　**解：**数轴上与原点的距离是 4 的点有两个，这两个点表示的数分别是＋4 和－4.

数轴上与原点的距离是$\frac{1}{2}$的点有两个，这两个点表示的数分别是＋$\frac{1}{2}$和－$\frac{1}{2}$.

探究 3　**解：**数轴上与原点的距离等于 a 的点有两个，这两个点表示的数分别是 a 和－a，两个数只有符号不同.

新知生成　(1)两　正、负半轴上　a 和－a　符号

(2)只有符号不同

(3)负数　正数　0

(4)两侧　原点

[即时测评]

(1)√　(2)×　(3)×　(4)√　(5)√　(6)×

任务二

例 1　**解：**(1)－7 的相反数是 7，3.5 的相反数是－3.5.

(2)因为－$\frac{2}{13}$与$\frac{2}{13}$互为相反数，所以 a 的值为－$\frac{2}{13}$.

例 2　**解：**(1)－(＋5)表示＋5 的相反数，化简的结果是－5.

(2)－(－5)表示－5 的相反数，化简的结果是 5.

(3)－0 表示 0 的相反数，化简的结果是 0.

[归纳总结]　(2)－a　(3)不一定

[即时测评]

1. 解：6，－8，－3.9，0，$\frac{5}{2}$，100，－$\frac{2}{11}$的相反数分别是－6，8，3.9，0，－$\frac{5}{2}$，－100，$\frac{2}{11}$.

2. 解：－(－6)＝6；－(＋0.75)＝－0.75；－(＋3.8)＝－3.8；－(－0)＝0.

【课堂小结】

符号　两侧　相等

【当堂检测】

1. D　**2.** D　**3.** B

4. 点 B 和点 C

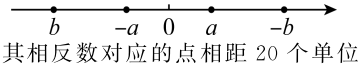
【课后评价】

1. B　**2.** D　**3.** 2　**4.** A　**5.** B　**6.** B　**7.** C　**8.** C　**9.** A

10. A　**11.** －7

12. 解：(1)－17　(2)$\frac{1}{2}$　(3)35　(4)－9　(5)75

13. 解：(1)－a，－b 的位置如图所示.



(2)数 b 与其相反数对应的点相距 20 个单位长度，则数 b 对应的点到原点的距离为 10，

所以 b 是－10.

(3)因为－b 对应的点到原点的距离为 10，

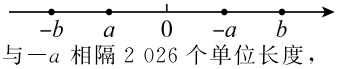
而数 a 对应的点与数 b 的相反数对应的点相距 5 个单位长度，

所以数 a 对应的点到原点的距离为 5.

所以 a 是 5.

14. 解：(1)因为以向右为正方向，a 在原点的左侧，b 在原点的右侧，所以 a 为负数，b 为正数.

(2)－a，－b 的位置如图所示.



(3)因为 a 与－a 相隔 2 026 个单位长度，

所以 a 与－a 都距离原点 1 013 个单位长度.

又因为 a 在原点的左侧，

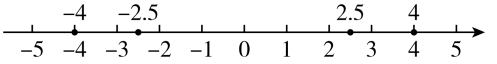
所以 a＝－1 013.

第 4 课时　绝对值

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解：**如图.



探究 2　(1)4　(2)2.5

探究 3　**解：**不都是，也可以是 0.

新知生成　原点的距离　$|a|$　10　10　0

[即时测评]

1. (1)7　7　$|+7|=7$

(2)0　0　$|0|=0$

(3)6　6　$|-6|=6$

2. (1)0.1　(2)101　(3)7.5

[归纳总结]　本身　相反数　0　(1)a　(2)0　(3)－a

任务二

例 1　**解：**$|1|=1$，$|-0.2|=0.2$，$\left|-\frac{7}{3}\right|=\frac{7}{3}$.

例 2　**解：**(1)8.　(2)－$\frac{2}{3}$.　(3)3.　(4)3.3.

[即时测评]

解：$|-21|=21$，$\left|\frac{4}{9}\right|=\frac{4}{9}$，$|-7.8|=7.8$，$|+3|=3$.

[归纳总结]　(1)非负数　≥　(2)符号　绝对值

【课堂小结】

原点　距离　≥　a　－a　0

【当堂检测】

1. A　**2.** D　**3.** 0　正数和 0　负数　**4.** －2

【课后评价】

1. A　**2.** B　**3.** C　**4.** A　**5.** C　**6.** B　**7.** A　**8.** C

9. C

10. D　**解析：**A.当 $a=0$ 时，$|a|=0$，0 既不是正数，也不是负数，故本选项不合题意；

B.当 $a<0$ 时，－a 是正数，故本选项不合题意；

C.当 $a=0$ 时，$-|a|=0$，0 既不是正数，也不是负数，故本选项不合题意；

D.因为 $|a|\geqslant 0$，所以 $|a|+1>0$，即 $|a|+1$ 一定是正数，故本选项符合题意.

11. C　**解析：**因为 $|a|=a$，$|b|=-b$，$|a|>|b|$，所以 $a>0$，$b<0$，a 与原点的距离大于 b 与原点的距离.

12. ±3　**13.** －3

14. 解：$-\left(+\frac{1}{4}\right)=-\frac{1}{4}$.

$-(-5.7)=5.7$.

$|-(+2)|=|-2|=2$.

$\left|-\left(-\frac{1}{9}\right)\right|=\frac{1}{9}$.

$-|-8.1|=-8.1$.

15. 解：(1)在数轴上与原点距离为 3 的点表示的数为－3 或 3，

即 x 的值为 3 或－3.

(2)在数轴上与表示数 2 的点距离为 4 的点表示的数为－2 或 6，

即 x 的值为 -2 或 6.

(3)$|x-3|+|x-7|$ 表示一个数到 3 和 7 的距离之和，当 x 在 3 和 7 之间时两者距离之和最小，最小值为 $7-3=4$.

故答案为 4.

第 5 课时　有理数的大小比较

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解：** -7　11

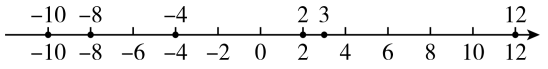
-7 ℃，-4 ℃，-3 ℃，-1 ℃，0 ℃，1 ℃，2 ℃.

探究 2　**解：** 依次把这些数表示在数轴上，表示它们的各点按从左到右的顺序排列.

新知生成　小　大　小于

[即时测评]

解： 如图.



$-10<-8<-4<2<3<12$.

任务二

问题 1　**解：** 正数＞0＞负数.

问题 2　**解：** 负数的绝对值越大，在数轴上的位置越靠左.

[归纳总结]　(1)大于　大于　(2)反而小

[即时测评]

(1)＜　(2)＞　(3)＜　(4)＜　(5)＞

任务三

例　**解：** (1)$-(-2)=2$，$-(+3)=-3$.

因为正数大于负数，

所以 $2>-3$，即 $-(-2)>-(+3)$.

(2)$\left|-\frac{8}{21}\right|=\frac{8}{21}$，$\left|-\frac{3}{7}\right|=\frac{3}{7}=\frac{9}{21}$.

因为 $\frac{8}{21}<\frac{9}{21}$，即 $\left|-\frac{8}{21}\right|<\left|-\frac{3}{7}\right|$，

所以 $-\frac{8}{21}>-\frac{3}{7}$.

(3)$-(-0.3)=0.3$，$\left|-\frac{1}{3}\right|=\frac{1}{3}$.

$0.3<\frac{1}{3}$，即 $-(-0.3)<\left|-\frac{1}{3}\right|$.

[即时测评]

1. 解： (1)$-3\frac{1}{2}<-2\frac{1}{3}$.

(2)$-\frac{3}{4}>-\frac{4}{5}$.

(3)$-\left(-\frac{3}{4}\right)=-[+(-0.75)]$.

2. 解： 哈尔滨.

【课堂小结】

小于　＞　＞　反而小

【当堂检测】

1. D　**2.** D　**3.** A　**4.** D

5. 解： (1)$-\frac{7}{12}>-\frac{5}{6}$.

(2)$-\frac{9}{14}<-\frac{5}{8}$.

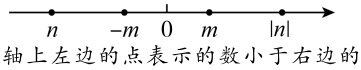
(3)$|-3|=-(-3)$.

(4)$-1\frac{2}{5}<-1\frac{1}{3}$.

【课后评价】

1. D　**2.** B　**3.** D　**4.** B　**5.** B　**6.** D　**7.** B　**8.** A

9. D　**解析：** 根据有理数 m，n 在数轴上对应点的位置，得 $n<0<m$，且 $|n|>|m|$，所以有理数 n，$-m$，m，$|n|$ 在数轴上的位置如图所示.



根据“在数轴上左边的点表示的数小于右边的点表示的数”，得 $n<-m<0<m<|n|$.

10. -4(答案不唯一)

11. ＞　**解析：** $1+\left(-\frac{2\,025}{2\,026}\right)=\frac{1}{2\,026}$，$1+\left(-\frac{2\,026}{2\,027}\right)=\frac{1}{2\,027}$.

因为 $\frac{1}{2\,026}$，$\frac{1}{2\,027}$ 分子相同，分母不同，且 $2\,026<2\,027$，

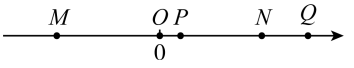
所以 $\frac{1}{2\,026}>\frac{1}{2\,027}$. 所以 $-\frac{2\,025}{2\,026}>-\frac{2\,026}{2\,027}$.

12. ＞

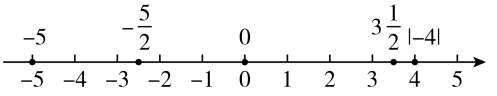
13. 点 Q　**解析：** 因为点 M，N 表示的有理数互为相反数，所以原点在 M，N 的中点处.

所以原点的位置大约在点 O(如图).

所以绝对值最大的数所对应的点是点 Q.



14. 解： (1)如图.



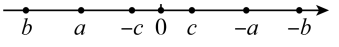
(2)由(1)可知 $-5<-\frac{5}{2}<0<3\frac{1}{2}<|-4|$.

15. 解： (1)由所给数轴可知，$a<0$，$b<0$，$c>0$.

故答案为＜；＜；＞.

(2)①$-a$　②$-b$　③c　④$-a$　⑤$-b$　⑥c

(3)将 a，b，c，$-a$，$-b$，$-c$，0 在数轴上表示出来如图所示.



所以 $b<a<-c<0<c<-a<-b$.

第二章　有理数的运算

2.1　有理数的加法与减法

第 1 课时　有理数的加法

【课堂导学】

任务一

探究 1　右　9　$6+3=9$(m)

探究 2　**解：** 向左行走了 9 m；$-6+(-3)=-9$(m).

探究 3　**解：** 向左行走了 3 m；$-6+3=-3$(m).

探究 4　**解：** 向右行走了 3 m；$6+(-3)=3$(m).

探究 5　**解：** 回到原点；$-6+6=0$(m).

探究 6　**解：** 向左(或右)行走了 6 m；$-6+0=-6$(或 $6+0=6$).

探究 7　**解：** 和的符号由加数的符号确定，和的绝对值是加数的绝对值的和或差.

新知生成　①相同　加数的绝对值的和　②绝对值较大的加数　加数的绝对值中较大者与较小者的差　③仍得这个数

[即时测评]

解： $(+2)+(+3)$表示 $+2$ 和 $+3$ 两个有理数的和，结果为 5；

$(-2)+(+4)$表示 -2 和 $+4$ 的和，结果为 2.

任务二

例 1　**解：** (1)$(-24)+(+18)=-(24-18)=-6$.

(2)$(-10)+(-3)=-(10+3)=-13$.

(3)$(+15)+(-5)=+(15-5)=10$.

(4)$\left(+3\frac{1}{2}\right)+\left(-3\frac{1}{2}\right)=0$.

(5)$0+\left(-13\frac{1}{2}\right)=-13\frac{1}{2}$.

[归纳总结] 符号　绝对值

[即时测评]

(1)−8　(2)9　(3)−13　(4)−9

任务三

例 2　解：规定盈利为正，亏损为负，−48+26=−22(元).

答：该商场卖出这两件衣服后的利润是−22 元，商场亏损了.

[即时测评]

解：1.5+(−0.3)=1.2(m).

答：蜗牛白天和夜间一共向上爬了 1.2 m.

【课堂小结】

相同　加数的绝对值的和　绝对值较大的加数的符号　加数的绝对值中较大者与较小者的差

【当堂检测】

1. C

2. D　解析：规定上升为正，下降为负，由题意，得−60+31=−29(m)，即潜水员在水下29 m 处.

3. 解：(1)(−25)+(−35)=−(25+35)=−60.

(2)(−12)+(+3)=−(12−3)=−9.

(3)(+8)+(−7)=+(8−7)=1.

(4)0+(−7)=−7.

【课后评价】

1. C　2. D　3. D　4. C　5. $-\frac{1}{5}$

6. 2 或−8　解析：因为 x 的相反数是 3，$|y|=5$，所以 $x=-3$，$y=\pm5$.

当 $x=-3$，$y=5$ 时，$x+y=-3+5=2$；

当 $x=-3$，$y=-5$ 时，$x+y=-3+(-5)=-8$.

7. B　8. D　9. C　10. B　11. $-\frac{3}{4}$

12. 解：(1)15+(−22)=−(22−15)=−7.

(2)(−13)+(−8)=−(13+8)=−21.

(3)(−0.9)+1.5=1.5−0.9=0.6.

(4)$\frac{1}{2}+\left(-\frac{2}{3}\right)=-\left(\frac{2}{3}-\frac{1}{2}\right)=-\frac{1}{6}$.

13. 解：(1)−20 的相反数是 20，则 20+(−10)=10.

(2)45 的相反数是−45，|−15|=15，则−45+15=−30.

14. 解：(1)规定：向右记为正，向左记为负.由题意，得(−3)+2=−1，结果一致.

(2)(−3)+(−2)可以解释为小明从原点出发，沿着数轴先向左移动 3 个单位长度，再向左移动 2 个单位长度，最后他到达原点左边5 个单位长度处，算式为(−3)+(−2)=−5.(答案不唯一)

15. 解：(1)因为$|a|=8$，$|b|=2$，且 a，b 同号，

所以 $a=8$，$b=2$ 或 $a=-8$，$b=-2$.

所以 $a+b$ 的值为 10 或−10.

(2)因为$|a|=8$，$|b|=2$，且 a，b 异号，

所以 $a=8$，$b=-2$ 或 $a=-8$，$b=2$.

所以 $a+b$ 的值为 6 或−6.

第 2 课时　有理数加法的运算律

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：①−2　−2　②8　8

(1)两个算式交换加数的位置，算式的结果不变.

(2)举例略.所得结果和(1)的结论相同.

(3)适用.

探究 2　解：①−1　−1　②−9　−9

(1)两个算式均为三个数相加，一个先让前两个数相加，另一个先让后两个数相加，结果相等.

(2)适用.

新知生成　不变　$a+b=b+a$　不变　$(a+b)+c=a+(b+c)$

[即时测评]

B

任务二

例 1　解：(1)16+(−25)+24+(−35)

=(16+24)+[(−25)+(−35)]

=40+(−60)

=−20.

(2)(−2.48)+4.33+(−7.52)+(−4.33)

=[(−2.48)+(−7.52)]+[4.33+(−4.33)]

=−10+0=−10.

(3)$-\frac{5}{4}+3+\frac{1}{4}+(-3)=[3+(-3)]+\left(-\frac{5}{4}+\frac{1}{4}\right)=0+(-1)=-1$.

[即时测评]

解：(1)原式=[(−19)+(−31)]+[(−40)+(+28)]=−50+(−12)=−62.

(2)原式$=\left(-2\frac{1}{4}\right)+\left[\left(-5\frac{2}{3}\right)+\left(+\frac{2}{3}\right)\right]=\left(-2\frac{1}{4}\right)+(-5)=-\frac{29}{4}$.

(3)原式=[(−2.78)+(−4.05)+(−5.17)]+[2.14+(−2.14)]=−12+0=−12.

任务三

例 2　解法 1：91+91+91.5+89+91.2+91.3+88.7+88.8+91.8+91.1=905.4(kg)

905.4−90×10=5.4(kg)

解法 2：+1，+1，+1.5，−1，+1.2，+1.3，−1.3，−1.2，+1.8，+1.1

1+1+1.5+(−1)+1.2+1.3+(−1.3)+(−1.2)+1.8+1.1=[1+(−1)]+[1.2+(−1.2)]+[1.3+(−1.3)]+(1+1.5+1.8+1.1)=5.4(kg)

90×10+5.4=905.4(kg)

[即时测评]

解：(1)+9+(−3)+(−5)+(+4)+(−8)+(+6)+(−3)+(−6)+(−4)+(+10)

=9+10+[4+(−4)]+[6+(−6)]+[(−3)+(−5)+(−8)+(−3)]

=19+(−19)

=0(km).

所以将最后一名乘客送到目的地时出租车又回到了出发地.

(2)|+9|+|−3|+|−5|+|+4|+|−8|+|+6|+|−3|+|−6|+|−4|+|+10|

=9+3+5+4+8+6+3+6+4+10

=58(km).

58×2.4=139.2(元).

所以司机一个下午的营业额是 139.2 元.

【课堂小结】

不变　$a+b=b+a$　不变　$(a+b)+c=a+(b+c)$

【当堂检测】

1. (1)−12　(2)−0.9　(3)$\frac{2}{3}$

2. 解：根据题意，得 35+(+4)+(+4.5)+(−1)+(−2.5)+(−6)=34(元).

答：在星期五收盘时，每股的价格是 34 元.

【课后评价】

1. D　2. C　3. 加法交换律　加法结合律

4. C　**5.** D　**6.** −0.1　**7.** D

8. 1 013　**解析：**(−1)+2+(−3)+4+…+(−2 025)+2 026
=[(−1)+2]+[(−3)+4]+…+[(−2 025)+2 026]
=1+1+…+1=1 013.

9. B　**10.** B

11. −50　**解析：**1−2+3−4+…+99−100
=(1−2)+(3−4)+…+(99−100)
=−1+(−1)+(−1)+…+(−1)=−50.

12. **解：**(1)22+(−13)+18=(22+18)+(−13)=40+(−13)=27.

(2)$(-2.8)+(-3.6)+(-1.5)+3\frac{3}{5}=[(-2.8)+(-1.5)]+[(-3.6)+3.6]=-4.3+0=-4.3$.

(3)$\left(-\frac{3}{4}\right)+\frac{1}{2}+\frac{3}{5}+\left(-\frac{1}{2}\right)+\left(-\frac{1}{4}\right)=\left[\left(-\frac{3}{4}\right)+\left(-\frac{1}{4}\right)\right]+\left[\frac{1}{2}+\left(-\frac{1}{2}\right)\right]+\frac{3}{5}=-1+0+\frac{3}{5}=-\frac{2}{5}$.

13. **解：**+4.5+(−4)+(+2.8)+(−3.2)+(+2.7)+(−0.2)=2.6(kg),
50×6+2.6=302.6(kg).
答：这 6 袋大米共超过标准 2.6 kg，总质量是 302.6 kg.

14. **解：**$\left(-2\,026\frac{5}{6}\right)+\left(-2\,025\frac{2}{3}\right)+\left(-1\frac{1}{2}\right)+4\,052=\left[(-2\,026)+\left(-\frac{5}{6}\right)\right]+\left[(-2\,025)+\left(-\frac{2}{3}\right)\right]+\left[(-1)+\left(-\frac{1}{2}\right)\right]+4\,052$
$=[(-2\,026)+(-2\,025)+(-1)+4\,052]+\left[\left(-\frac{5}{6}\right)+\left(-\frac{2}{3}\right)+\left(-\frac{1}{2}\right)\right]$
=0+(−2)
=−2.

第 3 课时　有理数的减法

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解：**8 ℃.

探究 2　**解：**8 ℃.

探究 3　**解：**3−(−5)，结果是 8.

探究 4　**解：**减−5 相当于加 5. 发现略.

探究 5　**解：**2　2　9　9

结论：减去一个数等于加上这个数的相反数.

新知生成　相反数　$(-b)$

[即时测评]

(1)2　(2)(−2)　(3)(−7)　(4)(−7)

任务二

例 1　**解：**(1)−3−(−7)=−3+7=4.

(2)0−3=0+(−3)=−3.

(3)7.2−(−2.8)=7.2+2.8=10.

(4)$\left(-3\frac{1}{2}\right)-5\frac{3}{4}=\left(-3\frac{1}{2}\right)+\left(-5\frac{3}{4}\right)=-9\frac{1}{4}$.

[即时测评]

(1)−5　(2)5　(3)0　(4)7　(5)−10　(6)$-\frac{1}{15}$

[归纳总结]　正　负　0

任务三

例 2　**解：**8 848.86−(−155)=9 003.86(m).

答：两处高度相差 9 003.86 m.

[即时测评]

D

【课堂小结】

这个数的相反数　$(-b)$

【当堂检测】

1. C　**2.** D

3. 92　**解析：**由题意可知，最高处为−37 m，最低处为−129 m，所以(−37)−(−129)=−37+129=92(m).

4. (1)16.56　(2)$-2\frac{3}{8}$　(3)−28.5　(4)$-1\frac{1}{3}$

【课后评价】

1. B　**2.** B　**3.** C　**4.** D　**5.** A　**6.** B　**7.** A　**8.** B

9. C　**解析：**因为 $a-b>0$，所以 $a>b$.
因为 $a+b<0$，
所以 a，b 同负，或 a，b 异号且负数的绝对值较大.
当 a，b 同负时，因为 $a>b$，所以 $|b|>|a|$；
当 a，b 异号时，因为 $a>b$，所以 b 为负数，且 $|b|>|a|$.

10. A　**11.** C　**12.** 1 或−5　**13.** 0.6

14. **解：**(1)(−37)−(−47)=(−37)+47=10.
(2)(−53)−16=(−53)+(−16)=−69.
(3)(−210)−87=(−210)+(−87)=−297.
(4)1.3−(−2.7)=1.3+2.7=4.

15. **解：**(1)10　(2)3
(3)由题意，得 $|m-2|=5$，
解得 $m=-3$ 或 $m=7$.
所以 m 的值为−3 或 7.

第 4 课时　有理数的加减混合运算

【课堂导学】

任务一

问题 1　**解：**原式=(−40)+(−27)+19+(−24)+(+32).

问题 2　**解：**原式=−40.

[即时测评]

解：(1)(−30)+(+4)+6+(−8).

(2)−30，+4，+6，−8.

(3)−28.

任务二

探究 1　**解：**方法 1：4.5+(−3.2)+1.1+(−1.4)
=4.5+1.1+[(−3.2)+(−1.4)]
=5.6+(−4.6)
=1(km).

方法 2：4.5−3.2+1.1−1.4=1.3+1.1−1.4=2.4−1.4=1(km).

探究 2　**解：**方法 1 是有理数的加法运算，利用了有理数的运算律，方法 2 是有理数的加减混合运算，从左到右依次计算.

[归纳总结]　括号及其前面的加号　正 4.5、负3.2、正 1.1 与负 1.4 的和　4.5 减 3.2 加 1.1 减 1.4

[即时测评]

解：原式$=2\frac{1}{5}+\frac{3}{5}-\frac{4}{5}=2$.

任务三

例　**解：**(1)原式=−9+2−3−4=−14.

(2)原式$=\frac{5}{6}-\frac{2}{3}+1\frac{1}{6}-\frac{1}{3}=1$.

[即时测评]

解：(1)(−2)+(+30)−(−15)−(+27)=−2+30+15−27=16.

(2)14−25+12−17=(14+12)−(25+17)=26−42=−16.

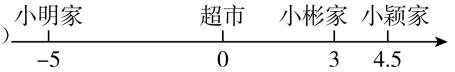
任务四

解：(1)它们之间的距离分别为 1，5，8，4.

(2)点 A，B 之间的距离等于 $|a-b|$.

[即时测评]

解：(1)



(2)3−(−5)=3+5=8(km)或|−5−3|=8(km).

答：小明家距小彬家 8 km.

(3)|3|+|1.5|+|−9.5|+|5|=3+1.5+9.5+5=19(km).

答：货车一共行驶了 19 km.

【课堂小结】

加法　加法　减法

【当堂检测】

1. D　**2.** 17.6

3. 解：(1)(−7)−(+5)+(−4)−(−10)=−7−5−4+10=−16+10=−6.

(2)1−4+3−0.5=1+3−4−0.5=0−0.5=−0.5.

(3)$\frac{3}{4}-\frac{7}{2}+\left(-\frac{1}{6}\right)-\left(-\frac{2}{3}\right)=\frac{3}{4}-\frac{7}{2}-\frac{1}{6}+\frac{2}{3}=\frac{3}{4}+\frac{2}{3}-\frac{7}{2}-\frac{1}{6}=1\frac{5}{12}-3\frac{2}{3}=-2\frac{1}{4}$.

(4)−2.4+3.5−4.6+3.5=3.5+3.5−2.4−4.6=7−7=0.

【课后评价】

1. C　**2.** D　**3.** A　**4.** −4　**5.** 1　0

6. −6　解析：由数轴，得 $b=-4$，$c=a+2$，

所以 $a+b-c=a+(-4)-(a+2)=a-4-a-2=-6$.

7. C　**8.** B　**9.** 9　**10.** 盈利　4　**11.** 0

12. 解：(1)原式=6+6−22=12−22=−10.

(2)原式=12+18−7−15=30−7−15=23−15=8.

(3)原式=$\left(3\frac{1}{4}+5\frac{3}{4}\right)-\left(2\frac{3}{5}+8\frac{2}{5}\right)=9-11=-2$.

(4)原式=$-\frac{2}{3}+5\frac{1}{6}+4\frac{5}{6}-9\frac{1}{3}=\left(-\frac{2}{3}-9\frac{1}{3}\right)+\left(5\frac{1}{6}+4\frac{5}{6}\right)=-10+10=0$.

13. 解：(1)根据题意，得 5−3+10−8−6+12−10=0(m)，故守门员最后回到了球门的位置.

(2)离开球门的位置的距离分别是 5 m，2 m，12 m，4 m，2 m，10 m，0 m，

所以守门员离开球门的位置最远是 12 m.

(3)总路程为|5|+|−3|+|+10|+|−8|+|−6|+|+12|+|−10|=54(m).

14. 解：(1)①21−7

②$\frac{4}{5}-\frac{1}{2}$

(2)原式=$\frac{150}{557}-\frac{1}{5}+\frac{1}{2}-\frac{150}{557}-\frac{1}{2}$

=$\frac{150}{557}-\frac{150}{557}+\frac{1}{2}-\frac{1}{2}-\frac{1}{5}$

=$-\frac{1}{5}$.

2.2　有理数的乘法与除法

第 1 课时　有理数的乘法

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：正×正，正×0，正×负；0×正，0×0，0×负；负×正，负×0，负×正.可进一步分类为同号相乘、异号相乘和与 0 相乘三类.

探究 2　解：(1)结果依次减 4；−4　−8　−12

(2)结果依次减 4；−4　−8　−12

(3)正数乘正数，积为正数；正数乘负数，积为负数；负数乘正数，积为负数；积的绝对值等于乘数的绝对值的积.

探究 3　解：(1)−8　−4　0；结果依次加 4.

(2)4　8　12

(3)负数乘负数，积为正数，积的绝对值等于乘数的绝对值的积.

新知生成　正　负　乘数的绝对值　0

[即时测评]

1. B

2. B　解析：由题意，得 $b<0<a$，并且 $|a|<|b|$，

所以 $-b>a$，故 A 选项错误；

$ab<0$，故 B 选项正确；

$a+b<0$，故 C 选项错误；

$b-a<0$，故 D 选项错误.

任务二

例 1　解：(1)(−1)×6=−(1×6)=−6.

(2)(−3)×$\left(-\frac{1}{3}\right)=+\left(3\times\frac{1}{3}\right)=1$.

(3)$\left(-\frac{6}{7}\right)\times\left(-\frac{2}{3}\right)=+\left(\frac{6}{7}\times\frac{2}{3}\right)=\frac{4}{7}$.

[归纳总结]　(1)乘积是 1　(2)0　符号　绝对值

[即时测评]

1. (1)−84　(2)16　(3)156　(4)−180

2. 解：1，−1，$\frac{1}{3}$，$-\frac{1}{3}$，5，−5，$\frac{2}{3}$，$-\frac{2}{3}$的倒数依次为

1，−1，3，−3，$\frac{1}{5}$，$-\frac{1}{5}$，$\frac{3}{2}$，$-\frac{3}{2}$.

任务三

例 2　解：(−6)×2.5=−15(℃).

答：登高 2.5 km 后，气温下降 15 ℃.

[即时测评]

解：3×4=12(cm)，(−5)×4=−20(cm).

答：甲水库水位上升 12 cm，乙水库水位下降 20 cm.

【课堂小结】

正　负　1

【当堂检测】

1. C　**2.** A

3. B　解析：因为 $xy<0$，$y=2$，所以 $x<0$.

又因为 $|x|=3$，所以 $x=-3$.

所以 $x-y=(-3)-2=-5$.

4. 解：(1)6×(−9)=−6×9=−54.

(2)(−6)×(−1)=6×1=6.

(3)$\frac{5}{6}\times(-9)=-\frac{5}{6}\times9=-\frac{15}{2}$.

(4)0×(−9)=0.

【课后评价】

1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** C　**5.** $\frac{1}{7}$　**6.** D　**7.** B

8. A　**9.** A　**10.** D　**11.** 0　10　−2　**12.** −15

13. ±1　0　非负数

14. 解：(1)$\frac{5}{7}\times\left(-\frac{14}{15}\right)=-\frac{5}{7}\times\frac{14}{15}=-\frac{2}{3}$.

(2)(−8)×(−0.25)=+(8×0.25)=2.

(3)$\left(-\frac{2\,025}{2\,026}\right)\times0=0$.

(4)$\frac{2}{3}\times\left(-\frac{9}{4}\right)=-\frac{2}{3}\times\frac{9}{4}=-\frac{3}{2}$.

15. 解：(1)3 * (−4)=4×3×(−4)=−48.

(2)(−2) * (6 * 3)

=(−2) * (4×6×3)

=(−2) * 72

=4×(−2)×72

=−576.

第 2 课时　有理数乘法的运算律

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：(1)−12　(2)−12　所得积相同

新知生成　不变　$ab=ba$

探究 2　解：(1)60　(2)60　积相同

新知生成　不变　$(ab)c=a(bc)$

探究 3　解：(1)−9　(2)−9　所得结果相同

新知生成　相乘　相加　$a(b+c)=ab+ac$

[即时测评]

1. A

2. 0　解析：由题意，得$(-3)\times(-2)\times(-1)\times0\times1\times2\times3=0$.

任务二

探究 1　解：$\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{9}+\frac{1}{6}\right)\times18=\frac{7}{18}\times18=7$.

探究 2　解：$\left(\frac{1}{3}-\frac{1}{9}+\frac{1}{6}\right)\times18=\frac{1}{3}\times18-\frac{1}{9}\times18+\frac{1}{6}\times18=6-2+3=7$.使用了乘法对加法的分配律.

探究 3　解：探究 2 的方法更简便.

[即时测评]

解：(1)原式$=\left(-\frac{5}{6}\right)\times(5.6+6.4)$

$=\left(-\frac{5}{6}\right)\times12$

$=-10$.

(2)原式$=(-24)\times\frac{1}{3}+(-24)\times\left(-\frac{3}{4}\right)+(-24)\times\frac{1}{6}+(-24)\times\left(-\frac{5}{8}\right)$

$=-8+18-4+15$

$=21$.

任务三

例　解：(1)$(-25)\times85\times(-4)=(-25)\times(-4)\times85=8\ 500$.

(2)$\left(-\frac{17}{8}\right)\times(-1)\times\left(-\frac{8}{17}\right)\times6=\left(-\frac{17}{8}\right)\times\left(-\frac{8}{17}\right)\times(-1)\times6=-6$.

(3)$(-3)\times(-4)\times(-5)\times(-6)=(-4)\times(-5)\times(-3)\times(-6)=360$.

[归纳总结]　正数　负数　0

[即时测评]

解：(1)$3*(-6)=3\times3\times(-6)=-54$.

(2)$(-3)*(2*4)$

$=(-3)*(3\times2\times4)$

$=(-3)*24$

$=3\times(-3)\times24$

$=-216$.

【课堂小结】

绝对值　$ab=ba$　$(ab)c=a(bc)$　$a(b+c)=ab+ac$

【当堂检测】

1. A　2. A

3. 解：(1)$\left(\frac{2}{9}-\frac{1}{4}+\frac{1}{18}\right)\times(-36)$

$=\frac{2}{9}\times(-36)-\frac{1}{4}\times(-36)+\frac{1}{18}\times(-36)$

$=-8+9-2=-1$.

(2)$99\ \frac{71}{72}\times(-36)$

$=\left(100-\frac{1}{72}\right)\times(-36)$

$=100\times(-36)-\frac{1}{72}\times(-36)$

$=-3\ 600+\frac{1}{2}=-3\ 599\ \frac{1}{2}$.

(3)$(-48)\times0.125+48\times\frac{11}{8}+(-48)\times\frac{5}{4}$

$=48\times\left(-\frac{1}{8}\right)+48\times\frac{11}{8}+48\times\left(-\frac{5}{4}\right)$

$=48\times\left(-\frac{1}{8}+\frac{11}{8}-\frac{5}{4}\right)=48\times0=0$.

【课后评价】

1. D　2. A　3. B　4. D

5. D　解析：几个非 0 有理数相乘，当负因数有奇数个时，积为负，故 A，B，C 选项错误；
D.几个有理数相乘，当积为负数时，负因数有奇数个.说法正确，符合题意.

6. C

7. B　解析：$(-2\ 027)\times62$
$=(-2\ 027)\times(63-1)$
$=(-2\ 027)\times63+(-2\ 027)\times(-1)$
$=p+2\ 027$.

8. C　9. −120　10. 21　11. 75　−30

12. 解：(1)原式$=\left(-\frac{1}{12}\right)\times(-36)-\frac{1}{36}\times(-36)+\frac{1}{6}\times(-36)$
$=3+1-6$
$=-2$.
(2)原式$=\left(-100+\frac{1}{12}\right)\times24$
$=-100\times24+\frac{1}{12}\times24$
$=-2\ 400+2$
$=-2\ 398$.
(3)原式$=\frac{3}{7}\times(-6+4-5)$
$=\frac{3}{7}\times(-7)$
$=-3$.
(4)原式$=-\frac{3}{5}\times\frac{3}{4}\times\frac{5}{6}\times\frac{8}{3}$
$=-1$.

13. 解：原式$=\frac{3}{2}\times\frac{5}{4}\times\frac{7}{6}\times\cdots\times\frac{21}{20}\times\frac{2}{3}\times\frac{4}{5}\times\frac{6}{7}\times\cdots\times\frac{20}{21}$
$=\left(\frac{3}{2}\times\frac{2}{3}\right)\times\left(\frac{5}{4}\times\frac{4}{5}\right)\times\left(\frac{7}{6}\times\frac{6}{7}\right)\times\cdots\times\left(\frac{21}{20}\times\frac{20}{21}\right)$
$=1\times1\times1\times\cdots\times1$
$=1$.

第 3 课时　有理数的除法

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：6　3　3　=

探究 2　解：−8　4　4　$(-8)\div(-2)=(-8)\times\left(-\frac{1}{2}\right)$

探究 3　解：因为$(-2)\times(-6)=12$，
所以 $12\div(-6)=-2$.

新知生成　(1)不等于 0　倒数　$a\cdot\frac{1}{b}$

(2)正　负　被除数的绝对值除以除数的绝对值的商　0

[即时测评]

1. C　2. −1　0　3. −1

任务二

例 1　解：(1)$(-27)\div 9=-(27\div 9)=-3$.

(2)$(-4)\div\left(-\frac{1}{4}\right)=-4\times(-4)=16$.

[即时测评]

解：(1)$(-36)\div 3=-(36\div 3)=-12$.

(2)$(-56)\div(-8)=56\div 8=7$.

(3)$12\div(-8)=-\frac{12}{8}=-\frac{3}{2}$.

(4)$0\div(-12)=0$.

任务三

例 2　解：(1)$-\frac{21}{7}=(-21)\div 7=-3$.

(2)$\frac{-28}{-16}=(-28)\div(-16)=28\div 16=\frac{7}{4}$.

[即时测评]

(1)$-\frac{1}{3}$　(2)-30　(3)0　(4)$\frac{27}{4}$

【课堂小结】

$a\cdot\frac{1}{b}$　正　负　0

【当堂检测】

1. C　**2.** C

3. A　**解析：**①原式$=3$，故①计算不正确；

②原式$=20$，故②计算不正确；

③原式$=1$，故③计算正确；

④原式$=\frac{15}{4}\times\frac{4}{5}=3$，故④计算不正确.

4. 除以一个不等于 0 的数，等于乘这个数的倒数

5. 解：(1)原式$=0$.

(2)原式$=\left(-\frac{3}{2}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)=\frac{9}{8}$.

【课后评价】

1. C　**2.** B　**3.** -1　**4.** $-\frac{2}{5}$　**5.** -3

6. B　**7.** $\frac{7}{6}$　**8.** C　**9.** B

10. C　**解析：**①因为$a<0$，$b>0$，$|a|>|b|$，

所以$-a>b$，故①符合题意；

②因为$a<0$，$b>0$，所以$ab<0$，故②不符合题意；

③因为$a<0$，$b>0$，所以$a-b<0$，故③符合题意；

④根据数轴上a距原点比b距原点的距离大，得$|a|>|b|$，故④符合题意；

⑤因为$a<0$，$b>0$，$|a|>|b|$，所以$a+b<0$，故⑤不符合题意；

⑥因为$a<0$，$b>0$，所以$\frac{a}{b}<0$，故⑥符合题意.

11. -4　**12.** 8

13. 解：(1)因为a，b互为相反数$(a\neq b)$，

所以$a=-b$.所以$\frac{a}{b}=-1$.

故答案为-1.

(2)根据题意可知，$a+b=0$，$c=-\frac{1}{5}$，$d=1$，

所以$a+b-c-d=0+\frac{1}{5}-1=-\frac{4}{5}$.

14. 解：(1)$\left(-\frac{2}{3}\right)\div(-25)=\frac{2}{3}\times\frac{1}{25}=\frac{2}{75}$.

(2)$(-7)\div\left(-1\frac{2}{5}\right)=7\times\frac{5}{7}=5$.

(3)$\left(-\frac{3}{4}\right)\div 5=-\frac{3}{4}\times\frac{1}{5}=-\frac{3}{20}$.

(4)$2\frac{2}{3}\div\left(-2\frac{2}{3}\right)=-2\frac{2}{3}\div 2\frac{2}{3}=-1$.

15. 解：(1)$-1\triangle 2=-1\div\left(-\frac{2}{2}\right)=-1\div(-1)=1$.

(2)因为$a\triangle b=\frac{1}{a}\div\left(-\frac{b}{2}\right)$，

所以$-2\triangle 7=-\frac{1}{2}\div\left(-\frac{7}{2}\right)=-\frac{1}{2}\times\left(-\frac{2}{7}\right)=\frac{1}{7}$.

所以$(-2\triangle 7)\triangle 4=\frac{1}{7}\triangle 4=7\div\left(-\frac{4}{2}\right)=7\div(-2)=-\frac{7}{2}$.

第 4 课时　有理数的混合运算

【课堂导学】

任务一

例 1　解：(1)$\left(-120\frac{5}{6}\right)\div(-5)=120\frac{5}{6}\times\frac{1}{5}=120\times\frac{1}{5}+\frac{5}{6}\times\frac{1}{5}=24\frac{1}{6}$.

(2)$-4.5\div\frac{3}{8}\times\left(-\frac{1}{4}\right)=\frac{9}{2}\times\frac{8}{3}\times\frac{1}{4}=3$.

[归纳总结]　乘法

[即时测评]

解：(1)$\left(-24\frac{3}{11}\right)\div 3=\left(-24-\frac{3}{11}\right)\times\frac{1}{3}=-24\times\frac{1}{3}-\frac{3}{11}\times\frac{1}{3}=-8\frac{1}{11}$.

(2)$\left(-\frac{2}{3}\right)\times\frac{8}{5}\div(-0.125)=\frac{2}{3}\times\frac{8}{5}\times 8=\frac{128}{15}$.

任务二

例 2　解：(1)$-5+4\div(-2)=-5-2=-7$.

(2)$(-8)\times(-5)-120\div(-15)=40+8=48$.

[归纳总结]　乘除　加减　左　右

[即时测评]

解：(1)$5-(-18)\div(-3)=5-6=-1$.

(2)$(-48)\div 3-(-12)\times(-5)=-16-60=-76$.

任务三

例 3　解：记盈利额为正数，亏损额为负数，这家公司去年全年总的盈亏为

$(-1.5)\times 3+32\times 3+21.7\times 4+(-2.3)\times 2$

$=-4.5+96+86.8-4.6$

$=173.7$(万元).

答：这家公司去年全年盈利 173.7 万元.

[即时测评]

解：$450+20\times 60-12\times 120$

$=450+1\ 200-1\ 440$

$=210$(m).

答：这时直升机所在的高度是 210 m.

【课堂小结】

乘除　加减　左　右　小括号

【当堂检测】

1. D

2. (1)15　(2)49

3. 解：(1)$\left[1-\left(0.25+\frac{3}{8}\right)\right]\div\frac{1}{4}=\left(1-\frac{1}{4}-\frac{3}{8}\right)\times 4$

$=1\times 4-\frac{1}{4}\times 4-\frac{3}{8}\times 4=4-1-\frac{3}{2}=\frac{3}{2}$.

(2)$1\frac{1}{9}\div\left[32\frac{2}{5}-\left(32.4-\frac{1}{3}\times 0.25\right)\right]\times 12$

$=\frac{10}{9}\div\left[32.4-\left(32.4-\frac{1}{12}\right)\right]\times 12$

$=\frac{10}{9}\div\left(32.4-32.4+\frac{1}{12}\right)\times12$

$=\frac{10}{9}\div\frac{1}{12}\times12=\frac{10}{9}\times12\times12=160.$

4. **解：**[5－(－1)]÷0.8×100＝6÷0.8×100＝750(m).

答：这个山峰的高度约为 750 m.

【课后评价】

1. D　**2.** C　**3.** C　**4.** B　**5.** C

6. －6　**解析：**根据题意，山顶比海拔 350 m 高(2 350－350)m，故山顶的气温为 $6-\frac{2\,350-350}{100}\times0.6=-6$(℃).

故答案为－6.

7. A　**解析：**因为$|abc|=-abc$，且$abc\neq0$，

所以 abc 中负数有 1 个或 3 个，则原式的值为 1 或－3.

8. $\frac{151}{6}$　**9.** －9

10. **解：**(1)－4－28－(－29)＋(－24)

＝－4－28＋29－24＝－27.

$(2)\frac{1}{6}+\left(-\frac{2}{7}\right)+\left(-\frac{5}{6}\right)-\left(+\frac{5}{7}\right)$

$=\frac{1}{6}-\frac{5}{6}-\frac{2}{7}-\frac{5}{7}=-\frac{4}{6}-\left(\frac{2}{7}+\frac{5}{7}\right)$

$=-\frac{2}{3}-1=-\frac{5}{3}.$

$(3)1\frac{1}{2}\times\frac{5}{7}-\left(-\frac{5}{7}\right)\times2\frac{1}{2}+\left(-\frac{1}{2}\right)\div1\frac{2}{5}$

$=\frac{3}{2}\times\frac{5}{7}+\frac{5}{7}\times\frac{5}{2}-\frac{1}{2}\times\frac{5}{7}$

$=\frac{5}{7}\times\left(\frac{3}{2}+\frac{5}{2}-\frac{1}{2}\right)$

$=\frac{5}{7}\times\frac{7}{2}=\frac{5}{2}.$

$(4)39\frac{24}{25}\times(-5)=\left(40-\frac{1}{25}\right)\times(-5)=40\times(-5)-\frac{1}{25}\times(-5)=-200+\frac{1}{5}=-\frac{999}{5}.$

$(5)-81\div\frac{9}{4}\times\frac{4}{9}\div(-16)=-81\times\frac{4}{9}\times\frac{4}{9}\times\left(-\frac{1}{16}\right)=16\times\frac{1}{16}=1.$

11. **解：**(1)最重的一袋比最轻的一袋重 2－(－3)＝2＋3＝5(kg).

答：最重的一袋比最轻的一袋重 5 kg.

(2)(－3)×1＋(－2)×4＋2×8＋0×4＋1×2＋(－1)×1＝6(kg).

答：20 袋大米总计超过 6 kg.

(3)3.5×(30×20＋6)＝2 121(元).

答：出售这 20 袋大米可获得 2 121 元.

12. **解：**(1)①二　②一

(2)原式$=(-16)\div\left(-\frac{1}{12}\right)\times12=(-16)\times(-12)\times12=2\,304.$

(3)原式$=(-24)\times\frac{7}{24}\times\frac{1}{14}=-\frac{1}{2}.$

2.3　有理数的乘方

第 1 课时　乘方

【课堂导学】

任务一

(1)9　(2)27　(3)a^2　(4)a^3

类比探究

$(1)7^5$　$(2)(-3)^4$　$(3)\left(\frac{5}{6}\right)^4$　$(4)1^7$

新知生成　(1)a^n　a 的 n 次方　(2)幂　底数　指数　a 的 n 次幂

(3)1 次方

[即时测评]

1. (1)×　(2)×　(3)√　(4)×

2. (1)(－9)×(－9)×(－9)

$(2)\frac{9}{7}\times\frac{9}{7}\times\frac{9}{7}\times\frac{9}{7}$

(3)$(a-b)(a-b)$

3. (1)－5　2　－5　－5　2 次幂

(2)6　6　6　底数　指数

任务二

例　**解：**$(1)(-5)^3=(-5)\times(-5)\times(-5)=-125.$

$(2)(-3)^4=(-3)\times(-3)\times(-3)\times(-3)=81.$

$(3)\left(-\frac{3}{4}\right)^3=\left(-\frac{3}{4}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)\times\left(-\frac{3}{4}\right)=-\frac{27}{64}.$

[即时测评]

解：$(1)(-1)^{10}=1.$

$(2)(-6)^3=-216.$

$(3)\left(-\frac{3}{2}\right)^3=-\frac{27}{8}.$

$(4)0.1^5=0.000\,01.$

[归纳总结]　(1)负数　正数　(2)正数　(3)0　(4)1　(5)1　－1

【课堂小结】

n　负数　正数　0

【当堂检测】

1. B　**2.** B

3. (1)－9　(2)－9　(3)－125　(4)0.008　(5)－1　(6)1　(7)1　(8)－1　(9)±1

4. **解：**(1)$2^{2\,027}\times3^{2\,027}=(2\times3)^{2\,027}=6^{2\,027}$；$a^n\cdot5^n=(5a)^n$.

故答案为 $6^{2\,027}$；$(5a)^n$.

$(2)(-0.125)^{2\,026}\times8^{2\,027}=\left(-\frac{1}{8}\right)^{2\,026}\times8^{2\,026}\times8=\left(-\frac{1}{8}\times8\right)^{2\,026}\times8=(-1)^{2\,026}\times8=1\times8=8.$

【课后评价】

1. C　**2.** A

3. B　**解析：**根据题意可知，一个草履虫细胞第 1 个 30 min 分裂成 2 个，即 2^1 个细胞；一个草履虫细胞第 2 个 30 min 分裂成 4 个，即 2^2 个细胞……一个草履虫细胞第 n 个 30 min 分裂为 2^n 个细胞.

经过 8 h，即 2×8＝16(个)30 min 后，一个草履虫细胞可分裂为 2^{16} 个细胞.

4. C　**5.** D　**6.** C　**7.** －18　**8.** A　**9.** D　**10.** A　**11.** B

12. C　**解析：**原式＝$1\times2^6+0\times2^5+1\times2^4+0\times2^3+0\times2^2+1\times2^1+1$

＝64＋0＋16＋0＋0＋2＋1

＝83.

13. C

14. C　**解析：**假设面积为 1，则$\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+\frac{1}{2^5}$即为①＋②＋③＋④＋⑤的面积，题图中阴影部分的面积为$\frac{1}{2^5}$.

所以①＋②＋③＋④＋⑤的面积为$1-\frac{1}{2^5}=\frac{31}{32}$.

所以$\frac{1}{2}+\frac{1}{2^2}+\frac{1}{2^3}+\frac{1}{2^4}+\frac{1}{2^5}$的值为$\frac{31}{32}$.

15. 8

16. **解：**(1)设 $S=1+3+3^2+3^3+3^4+3^5$.①

将等式两边同时乘 3，得

$3S=3+3^2+3^3+3^4+3^5+3^6$.②

②－①，得 $3S-S=3^6-1$，

即 $2S=3^6-1$.

所以 $S=\frac{3^6-1}{2}$.

所以 $1+3+3^2+3^3+3^4+3^5=\frac{3^6-1}{2}$.

故答案为$\frac{3^6-1}{2}$.

(2)设 $S=1+7+7^2+7^3+\cdots+7^{2\,025}+7^{2\,026}$.①

将等式两边同时乘 7，得

$7S=7+7^2+7^3+7^4+\cdots+7^{2\,026}+7^{2\,027}$.②

②－①，得 $7S-S=7^{2\,027}-1$，

即 $S=\frac{7^{2\,027}-1}{6}$.

所以 $1+7+7^2+7^3+\cdots+7^{2\,025}+7^{2\,026}=\frac{7^{2\,027}-1}{6}$.

第 2 课时　含乘方的有理数的混合运算

【课堂导学】

任务一

问题 1　**解：**含有加、减、乘、除、乘方运算.

问题 2　**解：**(1)$2\div(2\times3)$先算乘法，再算除法；$2\div2\times3$先算除法，再算乘法.

(2)$2\div\left(\frac{1}{2}-2\right)$先算减法，再算除法；$2\div\frac{1}{2}-2$先算除法，再算减法.

(3)$6\div(-3)^2$先算$(-3)^2$，再算除法；$6\div(-3^2)$先算-3^2，再算除法.

问题 3　略

新知生成　(1)乘方　加减　(2)左　右

(3)括号内　中括号

实践应用

解：(1)$-4^2\times(-2)+[(-2)^3-(-4)]=-16\times(-2)+(-8+4)=32-4=28$.

(2)$-1^{2\,025}-(-2)^3-2\times(-3)=-1-(-8)-(-6)=-1+8+6=13$.

[即时测评]

解：(1)$16\div(-2)^3-\left(-\frac{1}{8}\right)\times(-4)+(-1)^{2\,026}=16\div(-8)-\frac{1}{2}+1=-2-\frac{1}{2}+1=-\frac{3}{2}$.

(2)$-3^2+1\div4\times\frac{1}{4}-\left|-1\frac{1}{4}\right|\times(-0.5)^2=-9+\frac{1}{16}-\frac{5}{16}=-9\frac{1}{4}$.

任务二

例　**解：**(1)第①行数按$(-3)^1$，$(-3)^2$，$(-3)^3$，$(-3)^4$，…，$(-3)^n$排列.

(2)第②行数是第①行相应的数分别乘$-\frac{1}{3}$得到的，即$-\frac{1}{3}\times(-3)^n$；第③行数比第①行相应的数分别大 1，即$(-3)^n+1$.

(3)$(-3)^7+\left(-\frac{1}{3}\right)\times(-3)^7+(-3)^7+1=(-3)^7\times\left(1-\frac{1}{3}+1\right)+1=-3\,645+1=-3\,644$.

所以这三个数的和为$-3\,644$.

[即时测评]

解：(1)第①行数的规律是：从第一个数开始，后面的每一个数都是前面一个数乘(-2)得到的，即 2，$2\times(-2)$，$-4\times(-2)$，$8\times(-2)$，$-16\times(-2)$，$32\times(-2)$，….

(2)第②行每个位置上的数是第①行相应位置上的数减 3 得到的；第③行每个位置上的数是第①行相应位置上的数除以 2 再加上 1 得到的.

(3)第①行的第 8 个数为$-64\times(-2)\times(-2)=-256$；

第②行的第 8 个数为$-256-3=-259$；

第③行的第 8 个数为$-256\div2+1=-127$，

所以这三个数的和为$-256-259-127=-642$.

【课堂小结】

乘方　乘除　加减

【当堂检测】

1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** B

5. 解：(1)$-2^3\div8-\frac{1}{4}\times(-2)^2=-8\div8-\frac{1}{4}\times4=-1-1=-2$.

(2)$-3^2+(-12)\times\left|-\frac{1}{2}\right|-6\div(-1)$

$=-9+(-12)\times\frac{1}{2}+6=-9-6+6=-9$.

【课后评价】

1. D　**2.** C　**3.** D　**4.** D

5. 乘方　乘法　加减　12　**6.** C

7. $-\frac{17}{81}$　**解析：**由-1，$\frac{3}{4}$，$-\frac{5}{9}$，$\frac{7}{16}$，…，可得奇数项为负数，偶数项为正数，分子为$2n-1$，分母为n^2.

所以第 9 个数为$-\frac{2\times9-1}{9^2}=-\frac{17}{81}$.

故答案为$-\frac{17}{81}$.

8. D　**9.** A　**10.** D

11. 解：(1)原式$=-1+|2-9|-\frac{1}{2}\times\frac{2}{3}=-1+7-\frac{1}{3}=5\frac{2}{3}$.

(2)原式$=-1+\left(-\frac{27}{8}\right)\times\frac{4}{3}-\frac{1}{8}$

$=-1+\left(-\frac{9}{2}\right)-\frac{1}{8}=-5\frac{5}{8}$.

(3)原式$=-1-0.5\times\frac{1}{3}\times(2-9)$

$=-1-\left(-\frac{7}{6}\right)=\frac{1}{6}$.

(4)原式$=-8\times1-12\div\left(-\frac{1}{4}\right)=-8-12\times(-4)=-8+48=40$.

12. 解：(1)2^1，-2^2，2^3，-2^4，2^5，-2^6，…(或$(-1)^{n+1}\times2^n$).

(2)第①行的数等于第③行对应位置的数的一半.第②行的数等于第③行对应位置的数减 2.

(3)$-2^7+(-2^8-2)+(-2^8)=-128-258-256=-642$.

13. 解：(1)$\frac{99}{100}$　$\frac{101}{100}$

(2)原式$=\frac{1}{2}\times\frac{3}{2}\times\frac{2}{3}\times\frac{4}{3}\times\frac{3}{4}\times\frac{5}{4}\times\cdots\times\frac{2\,024}{2\,025}\times\frac{2\,026}{2\,025}\times\frac{2\,025}{2\,026}\times\frac{2\,027}{2\,026}$

$=\frac{1}{2}\times\frac{2\,027}{2\,026}=\frac{2\,027}{4\,052}$.

第 3 课时　科学记数法、近似数

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解：**(1)100　(2)1 000　(3)10 000

(4)100 000
追问：10 的几次方，1 的后面就有几个 0.
探究 2 **解：** 8.162×10^9.
探究 3 9.597×10^6 2.8×10^{10}
新知生成 $a\times10^n$
[即时测评]
解：(1)0.32×10^7 不正确，0.32 不符合科学记数法形式.
(2)3.2×10^6 正确，符合科学记数法形式.
(3)28×10^5 不正确，28 不符合科学记数法形式.
(4)2.8×10^6 正确，符合科学记数法形式.
任务二
例 1 **解：** $2\ 000\ 000=2\times10^6$；
$350\ 000\ 000=3.5\times10^8$；
$8\ 000\ 000\ 000=8\times10^9$.
例 2 **解：**(1)$6\times10^5=600\ 000$.
(2)$1.7\times10^7=17\ 000\ 000$.
[归纳总结] 少 1 $n-1$
[即时测评]
1. D **2.** (1)110 000 (2)36 790 000
3. **解：** $80\ 000=8\times10^4$，$56\ 000\ 000=5.6\times10^7$，$7\ 400\ 000=7.4\times10^6$.
任务三
探究 1 **解：**(1)24 是准确数.(2)2 万是近似数.(3)10 是准确数.(4)75 万是近似数.
探究 2 3.1 0.001 千分位
探究 3 2.37 2.4 不能
[即时测评]
解：(1)$1.025\approx1.03$.
(2)$1.025\approx1.0$.
(3)$1.025\approx1$.
【课堂小结】
$a\times10^n$ 1 10 减 1
【当堂检测】
1. 5.146×10^9 **2.** 8×10^3
3. **解：**(1)0.876 45≈0.88.
(2)2.398 4≈2.40.
(3)52 141≈5.2×10^4.
【课后评价】
1. B **2.** C **3.** B **4.** B **5.** 5.6×10^3 **6.** D **7.** C
8. D **9.** D **10.** D **11.** 3.14 **12.** 百万
13. **解：**(1)10^{10} 10^{m+n}
(2)①$(1.5\times10^4)\times(1.2\times10^5)=(1.5\times1.2)\times(10^4\times10^5)=1.8\times10^9$.
②$(-6.4\times10^3)\times(2\times10^6)=(-6.4\times2)\times(10^3\times10^6)=-12.8\times10^9=-1.28\times10^{10}$.
14. **解：**(1)0.632 8≈0.63.
(2)7.912 2≈8.
(3)130.96≈131.0.
(4)46 021≈4.60×10^4.
15. **解：**有这种可能.因为 $1.6\times10^2=160$，所以这个数精确到十位.设身高是 x cm.当 x 的取值范围是 $155\leqslant x<165$ 时，近似取值后都为 160 cm.若甲的身高为 164 cm，乙的身高为 155 cm，则甲比乙高 9 cm.

第三章 代数式

3.1 列代数式表示数量关系

第 1 课时 用字母表示数

【课堂导学】
任务一
探究 1 **解：** $2h$ 行驶的路程是 $100\times2=200$(km)；
3 h 行驶的路程是 $100\times3=300$(km)；
4 h 行驶的路程是 $100\times4=400$(km)；
t h 行驶的路程是 $100t$ km.
探究 2 **解：**字母 t 表示列车在冻土地段行驶的时间；用 v 表示速度，列车行驶的路程$=vt$.
探究 3 **解：**圆的面积$=\pi r^2$(r 为圆的半径).(答案不唯一)
新知生成 (2)运算符号 数或表示数的字母 数或字母
[即时测评]
解：(1)这个三角形的面积是$\frac{3}{2}h$ m^2.
(2)第二季度的产量是$(3x-20)$件.
(3)池内水的体积为$\frac{1}{3}a^2b$ m^3.
任务二
例 **解：**(1)ab 的意义是 a 与 b 的积.
(2)$2(a+3)$的意义是 a 与 3 的和的 2 倍.
(3)$\frac{s}{ab}$的意义是 s 除以 a，b 的积的商.
(4)$x^2+2xy+y^2$ 的意义是 x 的平方，x 与 y 的积的 2 倍，以及 y 的平方的和.
[即时测评]
1. C
2. **解：**都不规范.改正如下：
xy，$\frac{17}{6}ab$，$-n$，$3x$，$\frac{m}{3}$.
【课堂小结】
运算符号 数或表示数的字母 ①乘号 ②数字
字母 ③省略 ④假分数 ⑤幂 ⑦分数
【当堂检测】
1. B **2.** D **3.** B **4.** D
【课后评价】
1. C **2.** C **3.** D **4.** B
5. a 的 3 倍与 2 的差
6. 某种糖果每千克 x 元，购买这种糖果 5 kg，则 $5x$ 表示购买 5 kg 糖果的总价(答案不唯一)
7. C **8.** B
9. B **解析：**A.整条线段的长度为 $a+8$，不符合题意；
B.长方形的周长为 $2a+6$，正确，符合题意；
C.图形的面积为 $8a$，不符合题意；
D.长方形的周长为 $2a+12$，不符合题意.
10. B **解析：**B.若一个两位数的十位数字是 4，个位数字是 a，则 $40+a$ 表示这个两位数，选项中说法不正确，故符合题意.
11. D **12.** $\frac{S}{ab}$
13. **解：**(1)a 表示正方形的边长.
(2)a 表示毛巾的数量.
(3)x 表示男生的人数.
14. **解：**(1)例如，练习本每本 0.8 元，小明买了 a 本，共付款 $0.8a$ 元.(答案不唯一)
(2)例如，一支钢笔 x 元，一支铅笔 y 元，小红买了 6 支钢笔和 3 支铅笔，共付的钱数.(答案不唯一)

第 2 课时 列代数式表示数量关系

【课堂导学】
任务一
问题 1 (1)$a^2(b-c)$ (2)$2(a+1)+b$ (3)a^2+b^2 (4)$(a+b)^2$
问题 2 (1)a^2 (2)vt (3)(a^2-b^2)
[即时测评]
解：(1)$(2a+3b)$元.
(2)$0.8mn$ 元.
(3)$(1.1x-10)$元.

任务二

例　解：(1)7　10　22

(2)搭 100 个这样的正方形需要 1+3×100=301(根)火柴.

(3)(3x+1)根.

(4)601　6 082

[即时测评]

(9+2n)　**解析**：由题意，得相当于在 9 cm 的基础上每个杯子增加了 2 cm，所以 n 个杯子叠在一起的高度是(9+2n)cm.

故答案为(9+2n).

【当堂检测】

1. 30n

2. 解：顺水行驶和逆水行驶时的速度分别是(v+2.5)km/h，(v−2.5)km/h.

3. 解：三角尺的面积为$\left(\frac{1}{2}ab-\pi r^2\right)$cm^2.

4. 7　12　17　22　5n+2

【课后评价】

1. D　**2.** B　**3.** A　**4.** A

5. B　**解析**：由所给图形可知，

第①个图形中黑棋的颗数为 3=1×2+1；

第②个图形中黑棋的颗数为 5=2×2+1；

第③个图形中黑棋的颗数为 7=3×2+1；

……

所以第 n 个图形中黑棋的颗数为 2n+1.

当 n=9 时，2n+1=19，

即第⑨个图形中有 19 颗黑棋.

6. D　**7.** B　**8.** D

9. C　**解析**：因为十位数字是 x，个位数字是 y，

所以交换后的数个位数字是 x，十位数字是 y，

所以得到的数为 10y+x.

10. $\frac{a-30}{6}$

11. 解：因为第 1 个图形棋子个数为 1×4=4；

第 2 个图形棋子个数为 2×4=8；

第 3 个图形棋子个数为 3×4=12；

……

所以摆第 n 个图形需要 4n 个棋子.

12. 解：(1)比 a 的 3 倍小 4 的数可表示为 3a−4.

(2)a 的一半与 b 的和的平方可表示为$\left(\frac{1}{2}a+b\right)^2$.

(3)近防炮 t min 能发射 10 000t 发炮弹.

(4)购买 n 件单价为 c 元的商品要花的金额为 cn 元，应找回的金额为(1 000−cn)元.

13. 解：(1)0.5　85

(2)因为 x 本课本的高度为 0.5x cm，讲台的高度为 85 cm，

所以这一摞课本的顶部距离地面的高度为(85+0.5x)cm.

(3)当 x=42 时，85+0.5x=106.

答：这摞课本的顶部距离地面的高度为 106 cm.

第 3 课时　探究反比例关系

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：填表如下.

长/cm	40	30	25	20	15	…
宽/cm	3	4	4.8	6	8	…

探究 2　解：长方形的长增加，宽减少；长减少，宽增加.长和宽的乘积不变.

探究 3　解：(1)ab=120　(2)S=ab.

新知生成　随着变化　乘积

[即时测评]

解：(1)成反比例关系.理由如下：

因为“总钱数=练习本单价×练习本数量”，总钱数一定.

(2)成反比例关系.理由如下：

因为“路程=平均速度×行驶时间”，路程一定.

(3)不成反比例关系.理由如下：

因为“单价=总费用÷数量”.

任务二

例　(1)12 000　(2)at=12 000　反比例

[即时测评]

(1)20　20　15

(2)每小时加工个数　加工时间　减少

(3)600　加工零件的总个数

(4)加工零件的总个数　每小时加工个数　加工时间　反比例

【课堂小结】

两个　乘积　两　定值

【当堂检测】

1. ①②　**2.** 16

【课后评价】

1. B　**2.** B　**3.** A　**4.** B　**5.** C　**6.** C　**7.** B

8. D　**解析**：设甲、乙两个量对应的数分别是 x 和 y.

因为甲、乙是两个成反比例的量，

所以 xy=k(定值).

当甲增加 50%时，甲变成了(1+50%)x=$\frac{3}{2}x$，

所以乙变成了$\frac{2}{3}y$.

因为$\left(y-\frac{2}{3}y\right)\div y=\frac{1}{3}$，所以乙一定会减少$\frac{1}{3}$.

9. C

10. 解：(1)3　12

(2)这组长方形的长与宽成反比例关系.理由如下：

设长方形的长为 x，宽为 y，根据表格中的数据可知，无论长和宽如何变化，都有 xy=48，即这组长方形的长与宽的乘积一定，

所以这组长方形的长与宽成反比例关系.

11. 解：(1)12　4　12　12　12　12

(2)反比例关系.因为刻度数和砝码数的乘积为定值，所以刻度数和砝码数成反比例关系.

12. 解：(1)600

(2)$n=\frac{300\ 000}{m}$，n 与 m 成反比例关系.

(3)$\frac{300\ 000}{150}$=2 000(mL).

答：每瓶的容量是 2 000 mL.

3.2　代数式的值

第 1 课时　代数式的值

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：需要购置的足球总数是(4n+30)个.

探究 2　解：需要购置的足球总数是 4×24+30=126(个).

探究 3　解：需要购置的足球总数是 4×30+30=150(个).

探究 4　解：需要购置的足球数量随班级数量变化而变化，当班级的数量确定时，需要购置的足球数量也随之确定.

新知生成　字母　结果　不同

[即时测评]

−10　2　4　11

任务二

例 1　解：(1)当 x=5，y=7 时，

2x+3y=2×5+3×7=31.

(2)当 $x=-1$，$y=6$ 时，

$2x+3y=2\times(-1)+3\times6=16$.

例 2 **解**：(1)当 $a=3$，$b=6$ 时，

$a^2-\frac{b}{a}=3^2-\frac{6}{3}=7$.

(2)当 $a=-3$，$b=5$ 时，

$a^2-\frac{b}{a}=(-3)^2-\frac{5}{-3}=\frac{32}{3}$.

[**归纳总结**] (1)不变 (2)乘号 (3)括号

[**即时测评**]

1. (1)3 (2)$\frac{3}{4}$

2. -6 30 -216 $-\frac{2}{3}$ $-\frac{3}{2}$

【课堂小结】

直接 整体

【当堂检测】

1. A **2.** D **3.** A **4.** 2π 3

【课后评价】

1. A **2.** B **3.** D **4.** B **5.** C **6.** C **7.** A **8.** A

9. D **10.** C

11. C **解析**：因为第 1 个图案中“⬡”的个数为 $1\times3+1=4$；

第 2 个图案中“⬡”的个数为 $2\times3+1=7$；

第 3 个图案中“⬡”的个数为 $3\times3+1=10$；

……

第 2 026 个图案中“⬡”的个数为 $3\times2\ 026+1=6\ 079$.

12. C **解析**：根据图中的运算程序进行计算，得

输入 $x=-1$ 时，因为 -1 是奇数，所以输出 $-1-5=-6$.

输入 $x=-6$ 时，因为 -6 是偶数，所以输出 $-6\times\frac{1}{2}=-3$.

输入 $x=-3$ 时，因为 -3 是奇数，所以输出 $-3-5=-8$.

输入 $x=-8$ 时，因为 -8 是偶数，所以输出 $-8\times\frac{1}{2}=-4$.

输入 $x=-4$ 时，因为 -4 是偶数，所以输出 $-4\times\frac{1}{2}=-2$.

输入 $x=-2$ 时，因为 -2 是偶数，所以输出 $-2\times\frac{1}{2}=-1$.

输入 $x=-1$ 时，因为 -1 是奇数，所以输出 $-1-5=-6$.

输入 $x=-6$ 时，因为 -6 是偶数，所以输出 $-6\times\frac{1}{2}=-3$.

……

以此类推，得输出分别以 -6，-3，-8，-4，-2，-1 循环.

$2\ 026\div6=337\cdots\cdots4$，

故第 2 026 次输出的结果是 -4.

13. 1

14. **解**：(1)当 $x=2$，$y=-3$ 时，

$x^2+2xy+y^2=2^2+2\times2\times(-3)+(-3)^2=1$.

(2)当 $x=\frac{1}{2}$，$y=-4$ 时，

$x^2+2xy+y^2=\left(\frac{1}{2}\right)^2+2\times\frac{1}{2}\times(-4)+(-4)^2=\frac{49}{4}$.

15. **解**：(1)$(1\ 200x+8\ 000)$ $(960x+11\ 200)$

(2)当 $x=10$ 时，

若该客户按方案一购买，需付款 $1\ 200\times10+8\ 000=20\ 000$(元).

若该客户按方案二购买，需付款 $960\times10+11\ 200=20\ 800$(元).

因为 $20\ 000<20\ 800$，

所以按方案一购买较为合算.

第 2 课时 代数式的值的应用

【课堂导学】

任务一

探究 1 **解**：(1)由题图可知长方形的面积为 $20x$ m^2.

因为半圆的半径为 $\frac{1}{2}\times20=10$(m)，

所以半圆的面积为 $\pi\times10^2\div2=50\pi(m^2)$.

所以阴影部分的面积为 $(20x-50\pi)m^2$.

探究 2 **解**：当 $x=30$，π 取 3 时，

$20x-50\pi=20\times30-50\times3=600-150=450(m^2)$.

所以阴影部分的面积为 450 m^2.

[**归纳总结**] $s=vt$

[**即时测评**]

(1)πr^2 $2\pi r$ (2)$\frac{1}{2}ah$

任务二

例 **解**：(1)$Q=4m+10n$.

(2)将 $m=5\times10^4$，$n=3\times10^3$ 代入 $Q=4m+10n$，得 $Q=4\times5\times10^4+10\times3\times10^3=2.3\times10^5$.

[**即时测评**]

解：(1)$2x$ $[2.6(x-20)+40]$

(2)$15\times2+17\times2+[2.6\times(21-20)+40]$

$=30+34+42.6=106.6$(元).

答：小花家这个季度共缴纳水费 106.6 元.

【课堂小结】

建模

【当堂检测】

1. (1)ab 6 (2)$\frac{(a+b)h}{2}$ 15

2. **解**：(1)$V=ab^2$.

(2)当 $a=60$ cm，$b=40$ cm 时，

$V=ab^2=60\times40^2=96\ 000(cm^3)$.

答：这个纸箱的体积为 96 000 cm^3.

【课后评价】

1. $2(a+b)$ ab 10 6

2. $24-\frac{9}{2}\pi$ **解析**：设 $AB=a$，$AD=b$，则图中阴影部分的面积为 $ab-\frac{\pi a^2}{2}$.当 $a=3$，$b=8$ 时，图中阴影部分的面积为 $3\times8-\frac{9\pi}{2}=24-\frac{9\pi}{2}$.

故答案为 $24-\frac{9}{2}\pi$.

3. D

4. **解**：(1)这套新房的面积为 $(a^2+2a+4b)m^2$.

(2)当 $a=5$，$b=6$ 时，

$a^2+2a+4b$

$=5^2+2\times5+4\times6$

$=25+10+24$

$=59(m^2)$.

所以这套新房铺地板砖所需的总费用为 $59\times90=5\ 310$(元).

5. A

6. **解**：(1)2

(2)①由(1)得，相邻两个杯子杯口之间的高度差为 2 cm，

所以一个杯子的高度为 $10-2=8$(cm).

所以 x 个杯子按如图所示方式整齐叠放在桌面上，这些杯子的顶部距离桌面的高度是 $8+2(x-1)=(2x+6)$cm.

②当 $x=12$ 时，这些杯子的顶部距离桌面的高度是 $2\times12+6=30$(cm).

7. 解：(1)需要硬化部分的面积为 $(3a+b)(2a+b)-(a+b)^2-\pi(a-b)^2$.

(2)当 $a=30$，$b=10$ 时，

硬化部分的面积为 $(90+10)\times(60+10)-40^2-\pi\times20^2=(5\ 400-400\pi)\text{m}^2$.

8. 解：(1)在甲店购买需付款 $48\times5+(x-5)\times12=(12x+180)$元；

在乙店购买需付款 $48\times90\%\times5+12\times90\%x=(10.8x+216)$元.

(2)当 $x=40$ 时，

甲店需 $12\times40+180=660$(元)，

乙店需 $10.8\times40+216=648$(元)，

所以去乙店购买较为合算.

(3)先在甲店购买 5 副球拍，送 5 盒乒乓球，花费 240 元，另外 35 盒乒乓球在乙店购买，需花费 378 元，共需花费 618 元.

第四章　整式的加减

4.1　整式

第 1 课时　单项式

【课堂导学】

任务一

(1)$0.8p$　(2)mn　(3)a^2h　(4)$-n$

问题探究　**解**：都是数或字母的积的形式.

新知生成　数或字母的积　单项式　一个数　一个字母

[即时测评]

解：(2)(5)(6)(7)是单项式.

任务二

问题 1　(1)数字因数　(2)所有字母的指数的和　0　0

问题 2　单项式系数和次数如下表所示.

单项式	$-6a^2$	a^3	v	$-n$	$2\pi r$	$\frac{x}{4}$	-3^2x^2y	5
系数	-6	1	1	-1	2π	$\frac{1}{4}$	-9	5
次数	2	3	1	1	1	1	3	0

[即时测评]

解：(1)$6a^2$ cm^2，是单项式，系数是 6，次数是 2.

(2)$0.8a$ 元，是单项式，系数是 0.8，次数是 1.

(3)vt km，是单项式，系数是 1，次数是 2.

(4)$\frac{1}{2}b$ m^2，是单项式，系数是 $\frac{1}{2}$，次数是 1.

任务三

(1)ab　(2)ab　(3)ab

探究 1　**解**：代数式 ab 可以表示生活中不同的情境.

探究 2　**解**：七年级(1)班共有 a 名同学，期中考试数学平均分为 b 分，则七年级(1)班的数学总分是多少分？(答案不唯一)

[即时测评]

解：$-xy^3$，$-x^2y^2$，$-x^3y$.

【课堂小结】

数　字母　字母　和

【当堂检测】

1. D　**2.** D　**3.** 2　**4.** $1.2x$

【课后评价】

1. B　**2.** C　**3.** D　**4.** D　**5.** $\frac{3\pi}{2}$　4

6. 解：各单项式的系数和次数如表.

	$30a$	$-x^3$	y	ab^2c^3	$-\frac{3xy^3}{4}$	πr^2
系数	30	-1	1	1	$-\frac{3}{4}$	π
次数	1	3	1	6	4	2

7. D　**8.** C　**9.** $2x^2y$(或 $2xy^2$)　**10.** B　**11.** 0

12. 解：(1)①③④⑤⑥⑦⑧　③④⑦⑧

(2)⑦　5

13. 解：(1)由题意可知这周的销售额为 $0.9ab$ 万元，系数为 0.9，次数为 2.

(2)t min 所走的路程是 vt m，系数为 1，次数为 2.

(3)液体的体积是 πr^2h，系数为 π，次数为 3.

14. 解：(1)$(-1)^n$(或负号、正号依次交替出现)

$2n-1$(或从 1 开始的连续奇数)

(2)从 1 开始的连续自然数

(3)$(-1)^n(2n-1)x^n$(n 为正整数)

(4)$-4\ 049x^{2\ 025}$　$4\ 051x^{2\ 026}$

第 2 课时　多项式及整式

【课堂导学】

任务一

(1)$(t-5)$　(2)$(3x+5y+2z)$　(3)$(x^2+4x+72)$

问题探究　**解**：这些式子除了含有乘法运算外，还含有加减运算，都可以看成几个单项式的和.

新知生成　(1)单项式　和　项　(2)单项式　多项式

[即时测评]

B

任务二

回顾复习　(1)-5　1　(2)$\frac{3}{2}$　2　(3)2

类比探究　(1)$2ab+2ac+2bc$　(2)a^2-b^2

(3)$3a-m^2$　(4)$100z+10y+x$　指出项和次数略.

新知生成　次数最高

[即时测评]

1. B　**2.** x^2　y　$-z$　二　三

3. 解：$3a^2b^3$，$-a^4$，b.

任务三

例　**解**：(1)③⑤⑦　①②

(2)$a^2b+ab-b^2-\frac{xy^2}{3}+2$.(答案不唯一)

[即时测评]

解：单项式：a^4b^2，0，m，ab^2c，$\frac{x^3}{\pi}$.

多项式：$10x+y$，$3a^2b^3-a^4+b$，x^7y+2.

【课堂小结】

数字因数　指数的和　每个单项式　最高

【当堂检测】

1. A　**2.** C

3. 解：因为 $-\frac{5}{6}x^2y^{m+2}+xy^2-\frac{1}{2}x^3+6$ 是六次四项式，

所以 $2+m+2=6$.

所以 $m=2$.

因为单项式 $\frac{2}{3}x^{3n}y^{4-m}z$ 的次数与这个多项式的次数相同，

所以 $3n+4-m+1=6$.

所以 $3n=3$.

所以 $n=1$.

【课后评价】

1. A　**2.** B　**3.** C　**4.** 六　四　**5.** C　**6.** C

7. $2m+2n$　**8.** -5　**9.** -3　**10.** D　**11.** B

12. x^2y(答案不唯一)

13. 解：整式集合：$\frac{x+y+z}{3}$，$4xy$，$\frac{m^2n}{2}$，0，m，-2.01×10^5；

单项式集合：$4xy$，$\frac{m^2n}{2}$，0，m，-2.01×10^5；

多项式集合：$\frac{x+y+z}{3}$.

14. 解：(1)因为成人票每张 10 元，成人有 x 人，学生票每张 5 元，学生有 y 人，所以该旅游团应付门票费为 $(10x+5y)$元.

(2)当 $x=30$，$y=15$ 时，

$10x+5y=10\times30+5\times15=375$.

答：他们应付 375 元门票费.

15. 解：(1)$x^3+3x^2y-4xy^2-5y^3$.

(2)$-x+x^4+1$ 补入缺项后为 $-x+x^4+1+0\cdot x^3+0\cdot x^2$，

降幂排列为 $x^4+0\cdot x^3+0\cdot x^2-x+1$.

4.2　整式的加法与减法

第 1 课时　合并同类项

【课堂导学】

任务一

探究 1　$(133-33)\times3$　300　$(20-33)\times\frac{3}{2}$

$-\frac{39}{2}$　$(50-15)\times2$　70　$(14-8)t$　$6t$　道理略

探究 2

(1)$(14+8)t$　$22t$

(2)$(3+1)x^2$　$4x^2$

(3)$(9+6)ab$　$15ab$

(4)$(-5+1)x^2y$　$-4x^2y$

探究 3　解：$3a+8b$ 不可以合并，因为两项中不含相同字母.再写出一个不能合并的多项式为 $4x+10y$.(答案不唯一)

探究 4　解：在多项式 $3x^2-5xy+x^2+x^2y$ 中，$3x^2$ 和 x^2 两项可以合并成一项，它们所含字母相同，相同字母的指数也相同.

新知生成　(1)字母　字母　指数　同类项

(2)同类项

[即时测评]

解：(1)是，(2)(3)不是.理由略.

任务二

例 1　(1)$5x^2$　(2)$-7x^2y$　(3)$7mn$　(4)0

[归纳总结]　系数　不变

[即时测评]

1. (1)$\times$　(2)$\times$　(3)$\times$

2. (1)$4x^3$　(2)$-4xy^2$　(3)$6x^2y+x-10$

任务三

例 2　解：原式$=-2x-2$.

将 $x=\frac{1}{2}$代入，得原式$=-3$.

例 3　解：$3a+3a-b+3a-b-b=(9a-3b)$名.

故两年后小明所在的学校一共有$(9a-3b)$名学生.

[即时测评]

解：原式$=-6m-mnp$.将 $m=\frac{1}{2}$，$n=5$，$p=-3$ 代入，得原式$=-3+\frac{15}{2}=\frac{9}{2}$.

【课堂小结】

①字母相同　②相同字母的指数也相同　和　指数

【当堂检测】

1. A

2. (1)$x-3y$　(2)x^2-4y^2

3. 解：原式$=a^3-b^3$.将 $a=\frac{1}{4}$，$b=-\frac{1}{2}$代入，得

原式$=\frac{1}{64}+\frac{1}{8}=\frac{9}{64}$.

【课后评价】

1. A　**2.** B　**3.** $-a^2$　$3a$　-2

4. C　解析：两个同类项中相同字母的指数相同，所以 $2n-1=m$，$m=3$，解得 $m=3$，$n=2$.

5. B　**6.** 四

7. 解：(1)$a^2-2ab+b^2+a^2+2ab+b^2$

$=(a^2+a^2)+(-2ab+2ab)+(b^2+b^2)$

$=2a^2+2b^2$.

(2)$\frac{1}{5}x^2-4x+\frac{x^2}{3}-6x^2+3-\frac{x}{3}-1$

$=\left(\frac{1}{5}x^2+\frac{x^2}{3}-6x^2\right)+\left(-4x-\frac{x}{3}\right)+(3-1)$

$=-\frac{82}{15}x^2-\frac{13}{3}x+2$.

8. B

9. 五　$-xy^4$　$-xy^4-y^3+5xy^2+7x^2y-1$

10. D　**11.** 0

12. $-\frac{4}{9}$　解析：$5a^2-5a+4-3a^2+6a-5=2a^2+a-1$，

当 $a=\frac{1}{3}$时，原式$=2\times\left(\frac{1}{3}\right)^2+\frac{1}{3}-1=\frac{2}{9}+\frac{1}{3}-1$

$=-\frac{4}{9}$.

13. -4

14. 解：根据同类项的定义，得 $x=2$，$y=3$.

所以当 $x=2$，$y=3$ 时，

原式$=\frac{1}{2}\times2^3-\frac{1}{6}\times2\times3^2+\frac{1}{3}\times3^3$

$=4-3+9$

$=10$.

15. 解：(1)$2x^3+3x^2y-xy^2-3x^2y+xy^2+y^3$

$=(3x^2y-3x^2y)+(-xy^2+xy^2)+2x^3+y^3$

$=0+0+2x^3+y^3$

$=2x^3+y^3$.

当 $x=1$，$y=-2$ 时，原式$=2\times1^3+(-2)^3=2-8=-6$.

(2)$0.2x^2y-0.5xy^2-0.3x^2y+0.7x^2y$

$=(0.2x^2y-0.3x^2y+0.7x^2y)-0.5xy^2$

$=0.6x^2y-0.5xy^2$.

当 $x=-1$，$y=\frac{2}{3}$时，

原式$=0.6\times(-1)^2\times\frac{2}{3}-0.5\times(-1)\times\left(\frac{2}{3}\right)^2$

$=\frac{2}{5}+\frac{2}{9}$

$=\frac{28}{45}$.

16. 解：$3a\cdot4b-\frac{1}{2}\times2a\cdot4b-\frac{1}{2}\times2a\cdot b$

$=12ab-4ab-ab=7ab$，

所以阴影部分的面积为 $7ab$.

第 2 课时　去括号

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解**：有 4 种方法：$x+x+(2x+1)$，$5+4(x-1)$，$5x-(x-1)$，$4x+1$.结果都相等.理由略.

探究 2　①$a+b+c$　②$a-b-c$　③$a+b-c$　④$a-b+c$　①③　②④

[归纳总结]　乘　每一项

[即时测评]

(1)$2-x$　$8-4x$　(2)$-5+2x$　$-6x-18$

任务二

例 1　**解**：(1)$ab+2b^2-(5ab-b^2)=ab+2b^2-5ab+b^2=-4ab+3b^2$.

(2)$(5a-3b)-3(a-2b)=5a-3b-3a+6b=2a+3b$.

[归纳总结]　(1)分配律　(2)每一项　(3)有几项

[即时测评]

解：(1)原式$=3a-2b+4a-c-3b=7a-5b-c$.

(2)原式$=6y^2-2x^2+y+2x^2-6y^2=y$.

任务三

例 2　**解**：$4(a+20)-3(a-20)$

$=4a+80-3a+60$

$=(a+140)$km.

答：飞机顺风飞行 4 h 比逆风飞行 3 h 多飞$(a+140)$km.

[即时测评]

$6a^2b-2$

【课堂小结】

乘　每一项　相加　分配律　每一项

【当堂检测】

1. D　**2.** B

3. (1)×　改：$3(x+8)=3x+24$.

(2)×　改：$-3(x-8)=-3x+24$.

(3)×　改：$4(-3-2x)=-12-8x$.

(4)√

4. (1)$-a^2-8$　(2)$-\frac{1}{2}m-\frac{13}{2}$

【课后评价】

1. C　**2.** D　**3.** B　**4.** A　**5.** $5x-7$

6. **解**：(1)$2a^2-(a^2+2)=2a^2-a^2-2=a^2-2$.

(2)$8a+2b+2(5a-b)=8a+2b+10a-2b=18a$.

7. D　**8.** D　**9.** $(5x+50)$　**10.** $-2x^2+xy-\frac{5}{2}y^2$

11. B　**12.** C　**13.** 1

14. **解**：(1)一　去括号时，最后一项没有变号

(2)乘法对加法的分配律

(3)$(a^2b+4ab)-3(ab-a^2b)$

$=a^2b+4ab-3ab+3a^2b$

$=4a^2b+ab$.

15. **解**：[知识总结]小于

[知识反思]当 $a-b>0$ 时，$a>b$；当 $a-b<0$ 时，$a<b$；当 $a-b=0$ 时，$a=b$.

[知识应用]$M-N=(x^2-6x+25)-(-6x+10)$

$=x^2-6x+25+6x-10$

$=x^2+15$.

因为 $x^2\geqslant 0$，所以 $x^2+15>0$，即 $M-N>0$.

所以 $M>N$.

第 3 课时　整式的加减

【课堂导学】

任务一

数学活动　$10a+b$　$10b+a$　$(10a+b)$　$(10b+a)$　$11a+11b$　11

问题 1　**解**：涉及整式的加法运算，先去括号，再合并同类项.

问题 2　**解**：(1)$2x-3y+(5x+4y)=2x-3y+5x+4y=7x+y$.

(2)$(8a-7b)-(4a-5b)=8a-7b-4a+5b=4a-2b$.

[归纳总结]　去括号　合并同类项

[即时测评]

解：(1)$5x^2y-2x^2y+2xy^2-4xy^2=3x^2y-2xy^2$.

(2)$(3x^2-xy+1)-(4x^2+6xy-7)=3x^2-xy+1-4x^2-6xy+7=-x^2-7xy+8$.

任务二

探究 1　**解**：$(3m+2n)-n+2(m+3n)=3m+2n-n+2m+6n=(5m+7n)$m.

答：护栏的总长度为$(5m+7n)$m.

探究 2　**解**：当 $m=6$，$n=2$ 时，

$(5m+7n)\times 70=(5\times 6+7\times 2)\times 70=3\ 080$(元).

答：建此停车场所需的费用为 3 080 元.

[即时测评]

解：(1)因为雄鹰队有$(4a+5b)$人，蓝天队比雄鹰队少 a 人，

所以 $4a+5b-a=(3a+5b)$人.

所以蓝天队有$(3a+5b)$人.

因为蓝豹队比蓝天队人数的 2 倍少$(5a-b)$人，

所以 $2(3a+5b)-(5a-b)$

$=6a+10b-5a+b$

$=(a+11b)$人.

所以蓝豹队有$(a+11b)$人.

答：蓝天救援队有$(3a+5b)$人，蓝豹救援队有$(a+11b)$人.

(2)$(4a+5b)+(3a+5b)+(a+11b)$

$=4a+5b+3a+5b+a+11b$

$=(4a+3a+a)+(5b+5b+11b)$

$=(8a+21b)$人.

答：三支救援队一共有$(8a+21b)$人.

任务三

例　**解**：原式$=\frac{1}{2}a-2a+\frac{2}{3}b^2-\frac{3}{2}a+\frac{1}{3}b^2=-3a+b^2$，

当 $a=-2$，$b=\frac{1}{3}$时，原式$=-3\times(-2)+\left(\frac{1}{3}\right)^2=6+\frac{1}{9}=6\frac{1}{9}$.

[即时测评]

解：(1)因为 $M=a^2+4ab-3$，$N=a^2-6ab+9$，

所以 $2M-N=2(a^2+4ab-3)-(a^2-6ab+9)$

$=2a^2+8ab-6-a^2+6ab-9=a^2+14ab-15$.

(2)因为$|a+2|+(b-1)^2=0$，且$|a+2|\geqslant 0$，$(b-1)^2\geqslant 0$，

所以 $a+2=0$，$b-1=0$.

所以 $a=-2$，$b=1$.

所以 $2M-N=a^2+14ab-15=(-2)^2+14\times(-2)\times 1-15=-39$.

[归纳总结]　(1)化简

【课堂小结】

②合并同类项　化简　求值

【当堂检测】

1. C

2. **解**：(1)原式$=2x^2+4x^2-12x-4-5x^2+12x-3=x^2-7$.

(2)原式$=2a^2b-6ab^2-6a^2b+21ab^2=-4a^2b+15ab^2$.

3. **解**：$4x^2y-[6xy-3(4xy-2)-x^2y]+1=4x^2y-(6xy-12xy+6-x^2y)+1=4x^2y-6xy+12xy-6+x^2y+1=5x^2y+6xy-5$.

当 $x=-1$，$y=2$ 时，

原式$=5\times(-1)^2\times2+6\times(-1)\times2-5=10+(-12)-5=-7$.

4. 解：$S_{阴影}=S_{梯形FECD}+S_{\triangle BCD}-S_{\triangle BEF}=\frac{1}{2}(a+2)\times2+\frac{1}{2}\times a\times a-\frac{1}{2}(a+2)\times2=\frac{1}{2}a^2$.

【课后评价】

1. A　**2.** C　**3.** D　**4.** A　**5.** B

6. $x+3y$　**7.** -21　**8.** $\frac{5}{2}$

9. 解：原式$=\frac{1}{3}x^3+\frac{3}{2}x^2-\frac{1}{3}x^3-\frac{1}{2}x^2+4x+6-5x=x^2-x+6$，

当$x=-1$时，原式$=(-1)^2-(-1)+6=8$.

10. D　**11.** A　**12.** C

13. 解：(1)$2a+7b-5a-b=(2a-5a)+(7b-b)$

$=-3a+6b$.

(2)$(a^2-2a)-2(a^2-3a+1)+2=a^2-2a-2a^2+6a-2+2=(a^2-2a^2)+(-2a+6a)-2+2=-a^2+4a$.

(3)$3(3x^2y-2xy^2)-4(-xy^2+2x^2y)$

$=9x^2y-6xy^2+4xy^2-8x^2y$

$=(9x^2y-8x^2y)+(-6xy^2+4xy^2)$

$=x^2y-2xy^2$.

14. 解：因为$A+B=9x^2-2x+7$，$B=x^2+3x-2$，

所以$A=9x^2-2x+7-(x^2+3x-2)=9x^2-2x+7-x^2-3x+2=8x^2-5x+9$.

所以$A-B=8x^2-5x+9-(x^2+3x-2)$

$=8x^2-5x+9-x^2-3x+2=7x^2-8x+11$.

15. 解：(1)①③

(2)满足条件的单项式为m^3n^3.(答案不唯一)

(3)因为$A=3a^2+6b^2$，$B=a^2-2ab$，

所以$A+3B=3a^2+6b^2+3(a^2-2ab)$

$=3a^2+6b^2+3a^2-6ab$

$=6a^2+6b^2-6ab$，是对称式.

综合素养评价(一)

1. A　**2.** C　**3.** A　**4.** D　**5.** A　**6.** A　**7.** D　**8.** D

9. D　**10.** A　**11.** $<$　**12.** 3或-5　**13.** 4

14. 12　**15.** $-\frac{10}{101}$　**16.** 31

17. 解：(1)原式$=1\frac{3}{4}-7.5+2\frac{3}{8}-1\frac{3}{4}+3\frac{5}{8}$

$=-7.5+6$

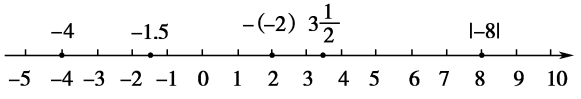
$=-1.5$.

(2)原式$=(-8)+(-2)\times11-36\div(-2)$

$=-30+18$

$=-12$.

18. 解：(1)在数轴上表示如图：



所以$-4<-1.5<-(-2)<3\frac{1}{2}<|-8|$.

(2)由数轴可知，$a-c>0$，$a-b<0$，$b-c>0$，$2a<0$，

所以原式$=a-c-(b-a)-(b-c)-2a=-2b$.

19. 解：(1)因为$AB=3$ cm，$BC=2AB$，

所以$BC=6$ cm.

所以$AC=AB+BC=3+6=9$(cm).

故答案为6；9.

(2)因为AD比DC短1 cm，

设$DC=x$ cm，则$AD=(x-1)$cm，

所以$x+(x-1)=9$，

解得$x=5$.

所以$DC=5$ cm，$AD=4$ cm.

因为E是BC的中点，$BC=6$ cm，

所以$EC=\frac{1}{2}BC=3$ cm.

所以$DE=DC-EC=5-3=2$(cm).

20. 解：(1)$15-(-16)=31$.

故答案为31.

(2)这一周自行车厂完成了生产计划量.理由如下：

$-16+10-5+12-8+15-4=4>0$，

故这一周自行车厂完成了生产计划量.

(3)$(80\times7+4)\times3=1\ 692$(kg).

答：这一周实际生产的共享单车投入使用后能帮助减排二氧化碳1 692 kg.

21. 解：(1)因为$A=2a^2+3ab-2a-1$，$B=-a^2+12ab+2$，

所以原式$=4A-3A+2B=A+2B$

$=2a^2+3ab-2a-1+2(-a^2+12ab+2)$

$=2a^2+3ab-2a-1-2a^2+24ab+4$

$=27ab-2a+3$.

(2)原式$=(27b-2)a+3$，

由结果与a的取值无关，得$27b-2=0$，

解得$b=\frac{2}{27}$.

22. 解：(1)用含x，y的代数式表示输出的结果为$\frac{1}{2}(x^2+3y)$.

(2)当$x=-2$，$y=-6$时，

原式$=\frac{1}{2}\times[(-2)^2+3\times(-6)]$

$=\frac{1}{2}\times(4-18)$

$=\frac{1}{2}\times(-14)$

$=-7$.

23. 解：(1)原式$=1\times(-1)-(-2)\times3=-1+6=5$.

(2)因为$|x+y+5|+(xy-2)^2=0$，

所以$x+y=-5$，$xy=2$.

所以原式$=1\times(6x+1)-(-3)\times(8xy+2y)$

$=6x+1+24xy+6y$

$=6(x+y)+24xy+1$

$=-30+48+1$

$=19$.

24. 解：(1)方案一：$800\times10+200(x-10)=(200x+6\ 000)$元.

方案二：$(800\times10+200x)\times90\%=(180x+7\ 200)$元.

(2)当$x=30$时，

方案一：$200\times30+6\ 000=12\ 000$(元).

方案二：$180\times30+7\ 200=12\ 600$(元).

因为$12\ 000<12\ 600$，所以按方案一购买较为合算.

(3)先按方案一购买10台微波炉送10台电磁炉，再按方案二购买20台电磁炉，共需付款$10\times800+200\times20\times90\%=11\ 600$(元).

25. 解：(1)$m-n$

(2)$(m+n)^2-4mn$　$(m-n)^2$

(3)$(m+n)^2-4mn=(m-n)^2$

(4)由(3)可知$(a+b)^2-4ab=(a-b)^2$，

即$36-20=(a-b)^2=16$.

当$a-b$的值为4或-4时，$(a-b)^2=16$，

所以$a-b$的值为±4.

26. 解：(1)0　0　0

(2)无论x为何值，输出的答案都是0

(3)由计算程序可知，输出的结果为$(x^2+x)\div2-\frac{1}{2}x^2$
$-\frac{1}{2}x=\frac{1}{2}x^2+\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x$
$=0$.

27. **解：**(1)4
(2)①2 或−4　②−2，−1，0，1，2，3
③存在.通过数轴易知$|x+1|-|x-3|$的最大值为−1与 3 之间的距离，即最大值为$3-(-1)=4$，此时 x 的值可以是 6(大于或等于 3 的所有值均可).

第五章　一元一次方程

5.1　方程

第 1 课时　从算式到方程

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解：**$(3-1)\div(1.2-0.8)=5$(h).

探究 2　**解：**在这个问题中，甲、乙两队的行进速度是已知的，甲、乙两队出发点距大本营的路程也是已知的，行进的时间和路程是未知的. 当甲队追上乙队，甲队距大本营的路程＝乙队距大本营的路程.

探究 3　**解：**甲队距大本营的路程为$(1.2x+1)$km，乙队距大本营的路程为$(0.8x+3)$km.

探究 4　**解：**$1.2x+1=0.8x+3$.

新知生成　(1)未知数　相等关系　等式　等式

[即时测评]

解：(2)(3)(4)(5)是方程.

任务二

例　**解：**(1)设小明今年 a 岁.
列得方程 $2a+12=40$.
(2)设正方形绿地的边长为 x m.
列得方程 $x(x+5)=1\ 050$.

[即时测评]

解：(1)设买甲种水果 x kg.
由题意，得 $8x+12(11-x)=112$.
(2)设小明借给了小强 x 本图书.
由题意，得 $2(26-x)=37+x$.

【课堂小结】

未知数　等式

【当堂检测】

1. **解：**设卖出铅笔 x 支，则卖出圆珠笔$(60-x)$支.
根据题意，得 $1.2\times0.8x+2\times0.9(60-x)=87$.

2. **解：**设沿跑道跑 x 周.
根据题意，得 $400x=3\ 000$.

3. **解：**设甲种铅笔买了 x 支，则乙种铅笔买了$(20-x)$支.
根据题意，得 $0.3x+0.6(20-x)=9$.

4. **解：**设上底为 x cm，则下底为$(x+2)$cm.
根据题意，得$\frac{1}{2}(x+x+2)\times5=40$.

【课后评价】

1. D　**2.** D

3. C　**解析：**设某数为 x，
A.$x^2-x=6$，是方程，故本选项不符合题意；
B.$2(x+3)=14$，是方程，故本选项不符合题意；
C.$x-\frac{1}{2}x$，不是方程，故本选项符合题意；
D.$3x+7=29$，是方程，故本选项不符合题意.

4. B　**5.** $1.5x+x+y=30$　**6.** C　**7.** D

8. **解：**设截下的那段电线的长度为 x m.
根据题意，得 $90-x=40+x$.

9. **解：**(1)设这个班有男生 x 人，则女生有$\left(\frac{4}{5}x+3\right)$人.
根据题意，得 $x+\frac{4}{5}x+3=48$.
(2)设 x 个月后这辆汽车将行驶 20 800 km.
根据题意，得 $12\ 000+800x=20\ 800$.
(3)设内沿小圆的半径是 x cm.
根据题意，得 $\pi\times10^2-\pi x^2=200$.

10. **解：**设获得一等奖的学生有 x 人，则获得二等奖的学生有$(20-x)$人.
依题意，得 $800x+400(20-x)=10\ 000$.

11. **解：**设前年这个镇居民人均可支配收入为 x 元.
由题意，得$(1+6.8\%)x=30\ 438$.

12. **解：**(1)设选手甲答对了 x 道题，则答错或不答$(20-x)$道题.
依题意，得 $5x-2(20-x)=72$.
(2)设这一天售出成人票 m 张，则售出学生票$(128-m)$张.
依题意，得 $10m+10\times0.6(128-m)=912$.

13. **解：**(1)$8x+5=9x-35$.
(2)$\frac{x-5}{8}=\frac{x+35}{9}$.

第 2 课时　一元一次方程

【课堂导学】

任务一

探究 1　**解：**由题意，得 $2x+5=3x-1$.

探究 2　**解：**当 $x=5$ 时，左边＝15，右边＝14，左边≠右边；
当 $x=6$ 时，左边＝17，右边＝17，左边＝右边；
当 $x=7$ 时，左边＝19，右边＝20，左边≠右边.

新知生成　相等　未知数　方程的解

[即时测评]

解：当 $x=3$ 时，方程左边$=2\times9=18$，右边$=32$.
因为左边≠右边，所以 $x=3$ 不是此方程的解.
当 $x=4$ 时，方程左边$=2\times16=32$，右边$=32$.
因为左边＝右边，所以 $x=4$ 是此方程的解.
当 $x=5$ 时，方程左边$=2\times25=50$，右边$=32$.
因为左边≠右边，所以 $x=5$ 不是此方程的解.

任务二

探究 1　**解：**均只含有一个未知数，且未知数的次数都是 1.

探究 2　**解：**等式两边都是整式.

探究 3　**解：**例如，$6x-5=7$，$2(3x-1)=5x+6$.(答案不唯一)

新知生成　一个　整式　1

[即时测评]

1. ②③⑤

2. **解：**(2)(3)为方程；(2)为一元一次方程.

【课堂小结】

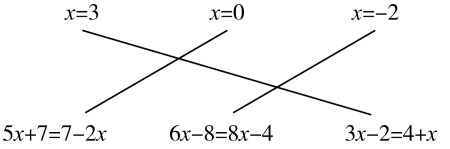
相等　未知数　方程的解　①一个　②整式　③1

【当堂检测】

1. C

2. **解：**将 $x=2$ 代入，方程左边$=2\times2-3=1$，方程左、右两边的值不相等，所以 $x=2$ 不是该方程的解；
将 $x=4$ 代入，方程左边$=2\times4-3=5$，方程左、右两边的值相等，所以 $x=4$ 是该方程的解.

3. **解：**如图.



4. **解：**因为 $x=1$ 是方程 $x^2-2mx+1=0$ 的一个解，
所以 $1-2m+1=0$.所以 $m=1$.

【课后评价】

1. A **2.** C **3.** -8 **4.** A **5.** D **6.** B **7.** D
8. C **9.** -3 **10.** -2 **11.** -1 **12.** 2 022

13. **解：**(1)把 $x=4$ 代入方程，得方程左边 $=4\times4=16$，方程右边 $=8-2\times4=0$，左边 $\neq$ 右边，所以 $x=4$ 不是该方程的解.

把 $x=\frac{4}{3}$ 代入方程，得方程左边 $=4\times\frac{4}{3}=\frac{16}{3}$，方程右边 $=8-2\times\frac{4}{3}=\frac{16}{3}$，左边 $=$ 右边，所以 $x=\frac{4}{3}$ 是该方程的解.

(2)将 $x=-1$ 代入方程，得方程左边 $=-2\times0=0$，方程右边 $=4\times0=0$，左边 $=$ 右边，所以 $x=-1$ 是该方程的解.

将 $x=-2$ 代入方程，得方程左边 $=2\times(-2)\times(-1)=4$，方程右边 $=4\times(-1)=-4$，左边 $\neq$ 右边，所以 $x=-2$ 不是该方程的解.

14. **解：**(1)根据甲班植树的棵数比乙班多 20%，得甲班植树的棵数为 $(1+20\%)x$；

根据乙班植树的棵数比甲班的一半多 10 棵，得甲班植树的棵数为 $2(x-10)$.

(2)列方程为 $(1+20\%)x=2(x-10)$.

(3)把 $x=25$ 分别代入(2)中方程的左边和右边，得

方程左边 $=(1+20\%)\times25=30$，

方程右边 $=2\times(25-10)=30$.

因为方程左边 $=$ 方程右边，

所以 $x=25$ 是方程 $(1+20\%)x=2(x-10)$ 的解，即乙班植树的棵数是 25.

$(1+20\%)\times25=30$(棵).

故甲班植树的棵数是 30，而不是 35.

15. **解：**(1)$x=4$

(2)$x=a$

(3)把 $x=a$ 代入，方程左边 $=a^3+a=$ 方程右边，所以猜想正确.

(4)$(x-1)^3+x=(a+1)^3+a+2$.

整理，得 $(x-1)^3+x-1=(a+1)^3+a+1$.

所以 $x-1=a+1$，

解得 $x=a+2$.

第 3 课时　等式的性质

【课堂导学】

任务一

问题 1　$b=a$　$a=c$

问题 2　=　=　=　=　=

新知生成　同一个数(或式子)　相等　$a\pm c=b\pm c$　同一个数　不为 0 的数　相等　$ac=bc$　$\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$

[即时测评]

解：(1)根据等式的性质 1，等式两边加 $2x$，结果仍相等.故答案为 $2x$.

(2)根据等式的性质 1，等式两边加 $2n$，结果仍相等.故答案为 5.

(3)根据等式的性质 2，等式两边乘 -6，结果仍相等.故答案为 -6.

(4)根据等式的性质 2，等式两边除以 2，结果仍相等.故答案为 2.

任务二

例　**解：**(1)方程两边加 4，得

$x-4+4=26+4$，

化简，得 $x=30$.

(2)方程两边除以 -5，得

$-5x\div(-5)=30\div(-5)$，

化简，得 $x=-6$.

(3)方程两边减 5，得

$-\frac{1}{3}x+5-5=4-5$，

化简，得 $-\frac{1}{3}x=-1$，

方程两边乘 -3，得 $x=3$.

[即时测评]

1. **解：**(1)方程两边减 6，得 $x=11$.

(2)方程两边加 1，得 $2x=-2$，

方程两边除以 2，得 $x=-1$.

2. **解：**(1)方程两边加 5，得 $x-5+5=6+5$，化简，得 $x=11$.

检验：将 $x=11$ 代入方程 $x-5=6$ 的左边，得 $11-5=6$.

方程左、右两边的值相等，所以 $x=11$ 是方程的解.

(2)方程两边除以 0.3，得 $x=150$.

检验：将 $x=150$ 代入方程 $0.3x=45$ 的左边，得 $0.3\times150=45$.

方程左、右两边的值相等，所以 $x=150$ 是方程的解.

【课堂小结】

同一个数(或式子)　相等　$a\pm c=b\pm c$　同一个数　同一个不为 0 的数　相等　$ac=bc$　$\frac{a}{c}=\frac{b}{c}$

【当堂检测】

1. A **2.** B

3. **解：**(1)方程两边除以 -3，得 $x=-5$.

(2)方程两边加 -1，得 $-\frac{1}{3}x=-3$，

方程两边乘 -3，得 $x=9$.

【课后评价】

1. C **2.** B **3.** A **4.** B

5. B　**解析：**A.$4x-5=3x+2$ 变形，得 $4x-3x=2+5$，故 A 选项错误；

B.$3(x-1)=2(x+3)$ 变形，得 $3x-3=2x+6$，故 B 选项正确；

C.$\frac{2}{3}y-1=\frac{1}{2}y+3$ 变形，得 $4y-6=3y+18$，故 C 选项错误；

D.$3m=2$ 变形，得 $m=\frac{2}{3}$，故 D 选项错误.

6. 5 **7.** C **8.** C **9.** B **10.** 4

11. **解：**(1)等式的性质 1

(2)③　x 的值可能为 0

(3)$x-4=3x-4$，

$x-4+4=3x-4+4$，

$x=3x$，

$x-3x=0$，

$-2x=0$，

$x=0$.

12. **解：**(1)$5x-3=7$，

$5x=10$，

$x=2$.

(2)$2x+7=\frac{1}{2}x-2$，

$2x-\frac{1}{2}x+7-7=\frac{1}{2}x-\frac{1}{2}x-2-7$，

$\frac{3}{2}x=-9$，

$\frac{2}{3}\times\frac{3}{2}x=-9\times\frac{2}{3}$，

$x=-6$.

13. **解：**(1)是

(2)$0.\dot{2}\dot{3}$ 是有理数.理由如下：

设 $0.\dot{2}\dot{3}=x$，则 $x=0.232\,3\cdots$，

所以 $100x=23.232\,3\cdots$.

所以 $100x-x=23$，

解得 $x=\frac{23}{99}$.

所以 $0.\dot{2}\dot{3}=\frac{23}{99}$.

所以 $0.\dot{2}\dot{3}$ 是有理数.

5.2 解一元一次方程

第 1 课时 合并同类项、移项解一元一次方程

【课堂导学】

任务一

探究 1 **解：**(1)$-2x$ (2)$4x$ (3)$4y$ (4)$-y$

探究 2 **解：**$6x=-78$.

探究 3 **解：**系数化为 1，得 $x=-13$.依据是等式的性质 2.

探究 4 **解：**将方程化为 $ax=b$ 的形式，更接近 $x=a$ 的形式.

[即时测评]

解：(1)$x=-4$. (2)$m=\frac{3}{2}$.

任务二

探究 1 **解：**设这个班有 x 名学生.

由题意，得 $2x+30=3x-20$.

探究 2 **解：**方程 $2x+30=3x-20$ 的两边都有含 x 的项($2x$ 与 $3x$)和不含字母的常数项(30 与 -20).

探究 3 **解：**可以利用等式的性质 1 变形为 $2x+30-3x-30=3x-20-3x-30$，即 $2x-3x=-20-30$，即可求解.

新知生成 (1)变号 (2)等式的性质 1 (3)改变

[即时测评]

1. C

2. **解：**(1)移项，得 $5x-2x=-10+7$，

合并同类项，得 $3x=-3$，

系数化为 1，得 $x=-1$.

(2)移项，得 $-0.3x-1.2x=9-3$，

合并同类项，得 $-1.5x=6$，

系数化为 1，得 $x=-4$.

任务三

例 **解：**设 x s 后小明追上小刚.

由题意，得 $4x+10=6x$.

移项，得 $4x-6x=-10$，

合并同类项，得 $-2x=-10$，

系数化为 1，得 $x=5$.

答：5 s 后小明追上小刚.

[即时测评]

解：设这个班有 x 名学生.

由题意，得 $3x+21=4x-27$，

解得 $x=48$.

答：这个班有 48 名学生.

【课堂小结】

等式的性质 1 分配律 等式的性质 2

【当堂检测】

1. D **2.** C **3.** B **4.** A **5.** C

6. $2x-1+x=56$

7. **解：**(1)$x=-2$. (2)$x=2$.

8. **解：**设计划生产Ⅰ型洗衣机 x 台，则计划生产Ⅱ型洗衣机 $2x$ 台，Ⅲ型洗衣机 $14x$ 台.

依题意，得 $x+2x+14x=25\,500$，

解得 $x=1\,500$.

所以 $2x=3\,000$，$14x=21\,000$.

答：计划生产Ⅰ型洗衣机 1 500 台，Ⅱ型洗衣机 3 000 台，Ⅲ型洗衣机 21 000 台.

【课后评价】

1. C **2.** $5x=15$ 3 **3.** C **4.** 4 **5.** $-\frac{1}{12}$

6. -2 **7.** A **8.** D

9. $3x+12$ $4x-24$ $3x+12=4x-24$

$x=36$ 36

10. 160 **11.** A **12.** C **13.** 7

14. $6x+10x=15+70-90$ $16x=-5$

$x=-\frac{5}{16}$

15. -2 **16.** $\frac{1}{2}x+x+2x=34\,685$ **17.** -64

18. **解：**(1)移项，得 $4x-x=9$.

合并同类项，得 $3x=9$.

系数化为 1，得 $x=3$.

(2)移项，得 $4x-2x=5+1$.

合并同类项，得 $2x=6$.

系数化为 1，得 $x=3$.

(3)移项，得 $x-\frac{1}{3}x=-2-\frac{4}{3}$.

合并同类项，得 $\frac{2}{3}x=-\frac{10}{3}$.

系数化为 1，得 $x=-5$.

19. **解：**设该集团第二季度销售冰箱 x 台，则第一季度销售冰箱 $2x$ 台，第三季度销售冰箱 $4x$ 台.

根据题意，得 $x+2x+4x=2\,800$，

解得 $x=400$.

答：该集团第二季度销售冰箱 400 台.

20. **解：**设甲、乙、丙三种草药分别需要 $2x$ g，$3x$ g，$7x$ g.

根据题意，得 $2x+3x+7x=1\,440$，

解得 $x=120$.

则 $2x=240$，$3x=360$，$7x=840$.

答：甲、乙、丙三种草药分别需要 240 g，360 g，840 g.

21. **解：**(1)15

(2)取第一列三个式子，得$(x+3)+(x-2)+(x-1)=3x$，

则第一行第三列的代数式为 $3x-(x+3)-(x-4)=x+1$，

第二行第三列的代数式为 $3x-(x-2)-x=x+2$，

第三行第二列的代数式为 $3x-(x-1)-(x-3)=x+4$.

补全题图(3)幻方如图.

$x+3$	$x-4$	$x+1$
$x-2$	x	$x+2$
$x-1$	$x+4$	$x-3$

(3)由题意，得 $17+2x=x+5+3x$，

解得 $x=6$.

第 2 课时 去括号解一元一次方程

【课堂导学】

任务一

探究 1 **解：**上半年用电量＋下半年用电量＝全年用电量.

探究 2 **解：**下半年平均每月的用电量为$(x-2\,000)$kW·h，上半年用电量为 $6x$ kW·h，下半年用电量为 $6(x-2\,000)$kW·h.

列方程，得 $6x+6(x-2\,000)=150\,000$.

探究 3　解：多了括号，解法略.

[归纳总结]　(2)不变　改变

[即时测评]

解：(1)$6x=-2(3x-5)+10$，

去括号，得 $6x=-6x+10+10$，

移项，得 $6x+6x=10+10$，

合并同类项，得 $12x=20$，

系数化为 1，得 $x=\frac{5}{3}$.

(2)$-2(x+5)=3(x-5)-6$，

去括号，得$-2x-10=3x-15-6$，

移项，得$-2x-3x=-15-6+10$，

合并同类项，得$-5x=-11$，

系数化为 1，得 $x=\frac{11}{5}$.

任务二

例　解：设船在静水中的平均速度为 x km/h，则顺水速度为$(x+4)$km/h，逆水速度为$(x-4)$km/h.

根据题意，得 $3(x+4)=5(x-4)$，

去括号，得 $3x+12=5x-20$，

移项、合并同类项，得$-2x=-32$，

系数化为 1，得 $x=16$.

答：船在静水中的平均速度为 16 km/h.

[即时测评]

解：设飞机在无风时的速度为 x km/h，则在顺风中的速度为$(x+24)$km/h，在逆风中的速度为$(x-24)$km/h.

根据题意，得$\frac{17}{6}(x+24)=3(x-24)$，

解得 $x=840$.

$3\times(840-24)=2\ 448$(km).

答：两城之间的距离为 2 448 km.

【课堂小结】

(1)去括号　(2)移项　(3)合并同类项　(4)系数化为 1

【当堂检测】

1. D　**2.** D

3. 解：(1)$x=5$.　(2)$x=2$.

【课后评价】

1. A　**2.** C　**3.** C　**4.** D　**5.** A　**6.** D

7. D　**解析：**因为 $a*b=ab-2a$，

所以$(3*x)+(x*3)=3x-2\times3+3x-2x=4x-6=14$，解得 $x=5$.

8. A　**9.** 4

10. 解：解答过程不正确.错误的步骤为第一步，原因是在去括号时，方程左边$-4x$ 漏乘了 2，方程右边-1 漏乘了-3.

正确解答过程如下：

去括号，得 $6-8x=1-6x+3$.

移项，得$-8x+6x=1+3-6$.

合并同类项，得$-2x=-2$.

系数化为 1，得 $x=1$.

11. 解：(1)$5x+10=10x-2$，

$-10x+5x=-10-2$，

$-5x=-12$，

$x=\frac{12}{5}$.

(2)$x+1-2x+2=1-3x$，

$x-2x+3x=1-1-2$，

$2x=-2$，

$x=-1$.

12. 解：(1)令 $3(2-x)=2(3+x)$，

$6-3x=6+2x$，

$-3x-2x=6-6$，

$-5x=0$，

$x=0$.

所以当 $x=0$ 时，代数式 $3(2-x)$和 $2(3+x)$的值相等.

(2)令 $2(3y+4)-3=5(2y-7)$，

$6y+8-3=10y-35$，

$6y-10y=-35-8+3$，

$-4y=-40$，

$y=10$.

所以当 $y=10$ 时，代数式 $2(3y+4)$的值比$5(2y-7)$的值大 3.

13. 解：(1)由题意，得

$2(50+a)+2(50-a)=100+2a+100-2a=200$(km).

答：2 h 后两船相距 200 km.

(2)由题意，得

$2(50+a)-2(50-a)=100+2a-100+2a=4a$(km).

答：2 h 后甲船比乙船多航行 $4a$ km.

(3)$v=2a$

第 3 课时　去分母解一元一次方程

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：汽车从王家庄到青山的速度＝汽车从王家庄到绿水的速度.(答案不唯一)

探究 2　解：$\frac{x-50}{3}=\frac{x+70}{5}$.(答案不唯一)

探究 3　解：这个方程中未知数的系数不是整数.先化去分母，把未知数的系数化成整数，再解方程即可.(详细解方程步骤略)

[归纳总结]　(1)最小公倍数　(2)等式的性质 2　不含分母　(3)括号

[即时测评]

1. B

2. 解：去分母，得 $3(3-4x)=2(2-5x)+6$，

去括号，得 $9-12x=4-10x+6$，

移项，得$-12x+10x=4+6-9$，

合并同类项，得$-2x=1$，

系数化为 1，得 $x=-\frac{1}{2}$.

任务二

例　解：设这批零件共有 x 个.

由题意，得$\frac{x-15}{5}=\frac{x+10}{6}$，

解得 $x=140$.

答：这批零件共有 140 个.

[即时测评]

解：设该单位参加旅游的职工有 x 人.

由题意，得$\frac{x}{40}-\frac{x+40}{50}=1$，

解得 $x=360$.

答：该单位参加旅游的职工有 360 人.

【课堂小结】

等式的性质 2　去括号法则　等式的性质 1　分配律　等式的性质 2

【当堂检测】

1. C　**2.** $\frac{8}{3}$

3. 解：(1)$x=\frac{9}{2}$.　(2)$x=-7$.

【课后评价】

1. C　**2.** D　**3.** C　**4.** -10　**5.** C　**6.** D　**7.** B

8. B　**解析：**原方程可以化为$\frac{12x+3}{4}+1=\frac{5x-60}{3}-\frac{1}{2}x$.

…第一步

去分母，得 $3(12x+3)+12=4(5x-60)-6x$.…第二步
去括号，得 $36x+9+12=20x-240-6x$.…第三步
移项，得 $36x-20x+6x=-240-9-12$.…第四步
合并同类项，得 $22x=-261$.
系数化为 1，得 $x=-\frac{261}{22}$.
所以最先出错的步骤是第二步.

9. $-\frac{43}{19}$

10. **解**：(1)去分母，得 $2(2x-1)-(5x+1)=6$.
去括号，得 $4x-2-5x-1=6$.
移项，得 $4x-5x=6+2+1$.
合并同类项，得 $-x=9$.
系数化为 1，得 $x=-9$.
(2)去分母，得 $3(3x-1)-12=2(5x-7)$.
去括号，得 $9x-3-12=10x-14$.
移项，得 $9x-10x=-14+3+12$.
合并同类项，得 $-x=1$.
系数化为 1，得 $x=-1$.

11. **解**：(1)设乙的速度是 x km/h，则甲的速度是$(x+4)$km/h.
根据题意，得 $\left(3+\frac{1}{4}\right)(x+4)+3x=88$，
解得 $x=12$.所以 $x+4=12+4=16$.
答：乙的速度是 12 km/h，甲的速度是16 km/h.
(2)①设 A，B 两地间的距离为 y km.
根据题意，得 $\frac{y-36}{2}=\frac{y+36}{4}$，
解得 $y=108$.
答：A，B 两地间的距离为 108 km.
②$3a$

5.3 实际问题与一元一次方程

第 1 课时 实际问题与一元一次方程(1)

【课堂导学】

任务一

探究 1 **解**：螺母数量＝2×螺栓数量.

探究 2 1 200x (22－x) 2 000(22－x)

探究 3 **解**：设应安排 x 名工人生产螺栓，(22－x)名工人生产螺母.
由题意，得 $2\,000(22-x)=2\times1\,200x$，
解得 $x=10$.
所以 $22-x=12$.
答：应安排 10 名工人生产螺栓，12 名工人生产螺母.

探究 4 **解**：设应安排 x 名工人生产螺母，(22－x)名工人生产螺栓.
由题意，得 $2\,000x=2\times1\,200(22-x)$，
解得 $x=12$.
所以 $22-x=10$.
答：应安排 10 名工人生产螺栓，12 名工人生产螺母.

[即时测评]

解：设应分配 x 张红纸制作春联，则分配(70－x)张红纸制作福字.
根据题意，得 $2\times2x=10(70-x)$，
解得 $x=50$.
所以 $70-x=70-50=20$.
答：应分配 50 张红纸制作春联，20 张红纸制作福字，才能使制作的春联和福字刚好配套.

任务二

探究 1 甲工作量 乙工作量

探究 2 $\frac{3}{15}$ $\frac{3+x}{10}$

探究 3 **解**：由题意，得 $\frac{3}{15}+\frac{3+x}{10}=1$，
解得 $x=5$.
答：还需要 5 天完成.

[归纳总结] (1)工作量＝工作效率×工作时间
(2)①各时间段的工作量之和 ②各工作者的工作量之和

[即时测评]

解：设甲做了 x h.
由题意，得 $\frac{1}{40}x+\frac{1}{30}(x+2)=1$，
解得 $x=16$.
答：甲做了 16 h.

【当堂检测】

1. $\frac{x}{10}+\frac{x-2}{15}=1$

2. **解**：设用 x m^3 的木材做桌面，则用$(10-x)m^3$ 的木材做桌腿.
根据题意，得 $4\times50x=300(10-x)$，
解得 $x=6$.
所以 $10-x=4$.
可做方桌 $50\times6=300$(张).
答：用 6 m^3 的木材做桌面，4 m^3 的木材做桌腿刚好配套，共可生产300 张方桌.

【课后评价】

1. A **2.** 8 6 **3.** A **4.** D **5.** 6

6. **解**：设应调往甲处 x 人，则应调往乙处$(20-x)$人.
由题意，得 $27+x=2[19+(20-x)]$，
解得 $x=17$.
$20-x=3$.
答：应调往甲处 17 人，调往乙处 3 人.

7. **解**：设每天安排 x 名工人生产桌子，(32－x)名工人生产椅子.
由题意，得 $2\times15x=50(32-x)$，
解得 $x=20$.
答：当每天安排 20 名工人生产桌子时，生产的桌子和椅子刚好配套.

8. **解**：(1)设需增加 x 人帮忙才能在规定的时间内完成.
由题意，得 $\frac{8}{80}+\frac{(32-8)(x+1)}{80}=1$，
解得 $x=2$.
答：需增加 2 人帮忙才能在规定的时间内完成.
(2)设应该安排 x 人先工作.
由题意，得 $\frac{4x}{80}+\frac{4(x+3)}{80}=\frac{3}{4}$，
解得 $x=6$.
答：应该安排 6 人先工作.

9. **解**：(1)设甲、乙两队合作 t 天.
由题意，得 $\frac{20+t}{60}+\frac{t}{90}=1$，
解得 $t=24$.
答：甲、乙两队合作 24 天.
(2)设甲、乙合作完成需 y 天.
根据题意，得 $\left(\frac{1}{60}+\frac{1}{90}\right)y=1$，
解得 $y=36$.
①甲单独完成需付工程款为 $60\times3.5=210$(万元).
②乙单独完成超过计划天数不符合题意.
③甲、乙合作完成需付工程款为
$36\times(3.5+2)=198$(万元).
因为 $198<210$，所以由甲、乙两队全程合作完成该工程省钱.

第 2 课时　实际问题与一元一次方程(2)

【课堂导学】

任务一

问题 1　(1)180　(2)30　20%　(3)0.9a

(4)1.25a　(5)16

问题 2　购进商品时的价格(有时也叫进价)；

在销售商品时的售出价(有时称成交价)；

在销售时标出的价(有时称定价)；

销售价占标价的百分率，例如，某种服装打八折即按标价的 80%出售.

[归纳总结]　(1)售价－进价＝利润

(2)进价×利润率＝利润　利润率＝$\frac{\text{利润}}{\text{进价}}$

(3)标价×折扣＝售价

(4)售价－进价＝进价×利润率

[即时测评]

(1)25%　(2)0.8x　(3)1.4x　(4)10(1＋p%)

任务二

探究 1　**解**：答案不唯一.销售的盈亏取决于成本与收入的比较.

探究 2　**解**：设商品的成本为 x 元.由题意，得

0.8×(1＋20%)x＝168，解得 x＝175.

答：商品的成本是 175 元.

探究 3　**解**：168－175＝－7(元).

所以售出这件商品亏损了 7 元.

[即时测评]

解：设这种服装每件的标价是 x 元.

根据题意，得 10×0.8x＝11(x－30)，

解得 x＝110.

答：这种服装每件的标价为 110 元.

【课堂小结】

售价　利润　标价　利润率

【当堂检测】

1. D　**2.** D

【课后评价】

1. B　**2.** D　**3.** A　**4.** C　**5.** D

6. C　**解析**：设盈利的一件原价是 x 元.

根据题意，得(1＋25%)x＝135，

解得 x＝108.

比较可知，盈利的一件赚了 27 元.

设亏本的一件原价是 y 元.

根据题意，得(1－25%)y＝135，

解得 y＝180.

比较可知，亏本的一件亏了 45 元.

则一共亏了 18 元.

7. D　**8.** 8　**9.** 486

10. 18 或 46.8　**解析**：①若第二次购物超过 300 元.

设所购物品价值为 x 元.

由题意，得 90%x＝288，

解得 x＝320.

两次所购物总价值为 180＋320＝500＞300.

所以享受九折优惠，因此应付 500×90%＝450(元).

这两次购物合并成一次性付款可节省 180＋288－450＝18(元).

②若第二次购物没有超过 300 元，两次所购物总价值为 180＋288＝468(元).

这两次购物合并成一次性付款可以节省 468×10%＝46.8(元).

故答案为 18 或 46.8.

11. **解**：(1)180

(2)因为 500×0.9＝450(元)，490＞450，

所以第 2 次购物超过 500 元.

设第 2 次购物商品的总价是 x 元.

由题意，得 500×0.9＋(x－500)×0.8＝490，

解得 x＝550.

550－490＝60(元).

答：第 2 次购物节约了 60 元钱.

(3)200＋550＝750(元)，

500×0.9＋(750－500)×0.8＝450＋200＝650(元).

因为 180＋490＝670＞650，

所以小丽将这两次购得的商品合为一次购买更省钱.

12. **解**：(1)设甲种商品每件进价为 x 元.

则 60－x＝50%x，解得 x＝40.

故甲种商品每件进价为 40 元.

乙种商品的利润率为(80－50)÷50＝60%.

故答案为 40；60%.

(2)设购进甲种商品 x 件，则购进乙种商品(50－x)件.

由题意，得 40x＋50(50－x)＝2 100，

解得 x＝40.

所以购进甲种商品 40 件.

(3)设小华打折前应付款为 y 元.

①打折前购物金额超过 450 元，但不超过 600 元.

由题意，得 0.9y＝504，

解得 y＝560.

560÷80＝7(件).

②打折前购物金额超过 600 元.

600×0.82＋(y－600)×0.3＝504，

解得 y＝640.

640÷80＝8(件).

综上所述，小华在该商场购买乙种商品 7 件或 8 件.

第 3 课时　实际问题与一元一次方程(3)

【课堂导学】

任务

探究 1　略

探究 2　**解**：根据 E 队积分可知负一场积 1 分.

探究 3　**解**：设胜一场积 x 分.

依题意，得 10x＋1×2＝22，

解得 x＝2.

经检验，x＝2 符合题意.

所以胜一场积 2 分.

探究 4　**解**：设一个队胜 x 场，则负(18－x)场.

依题意，得 2x＝18－x，

解得 x＝6.

18－6＝12(场).

所以当某队胜 6 场、负 12 场时，它的胜场总积分能等于它的负场总积分.

探究 5　**解**：设 D 队在 18 场比赛中胜了 x 场.若最终积分达到 32 分，则 2x＋(18－x)＝32，

解得 x＝14.

进而可得出后面还需胜 8 场.

由表中数据可知 D 队已经比了 11 场，若全部赛完还需再比 7 场，而 8＞7，

因此 D 队积分不可能达到 32 分.

[即时测评]

解：设该班共胜了 x 场，则平了(7－x)场.

依题意，得 3x＋(7－x)＝17，

解得 x＝5.

答：该班共胜了 5 场比赛.

【课堂小结】

等量　②方程的解是否符合题意

【当堂检测】

1. C　**2.** 4　**3.** 20

4. **解**：设该选手答对了 x 道题，则有(20－x)道题答错或不答.

由题意，得 8x－(20－x)×3＝116，

解得 $x=16$.

答：他答对了 16 道题.

【课后评价】

1. C　**2.** A　**3.** A　**4.** 5　**5.** D

6. C　**解析：**设小长方形的宽为 x，长为 y，大长方形的宽为 n.

由题图(1)得 $4x=n$.

由题图(2)得 $2x+y=m$，$y=3x$，

所以 $5x=m$.

所以 $x=\frac{m}{5}$.

题图(1)中阴影部分的周长为

$2n+2y+(m-y)+(m-y-x)+x=2n+2m=8x+2m=\frac{18}{5}m$.

题图(2)中阴影部分的周长为

$2(n-3x)+2m=2(4x-3x)+2m=2x+2m=\frac{12}{5}m$.

所以阴影部分的周长之差为 $\frac{18}{5}m-\frac{12}{5}m=\frac{6}{5}m$.

7. 19　**8.** 6

9. 解：(1)设 A 队胜了 x 场，则平了 $(12-x)$ 场.

由题意，得 $3x+(12-x)=20$，

解得 $x=4$.

$12-4=8$(场).

答：A 队胜 4 场、平 8 场.

(2)因为每场比赛出场费 500 元，所以 12 场比赛出场费共 6 000 元.

赢了 4 场，奖金为 $1\ 500\times4=6\ 000$(元)，

平了 8 场，奖金为 $700\times8=5\ 600$(元)，

所以奖金加出场费一共 $6\ 000+6\ 000+5\ 600=17\ 600$(元).

答：A 队每名队员所得奖金与出场费累计为17 600 元.

10. 解：(1)补全表格如下.

	甲仓库	乙仓库
A 工地	x t	$(70-x)$t
B 工地	$(100-x)$t	$(x+10)$t

(2)运送甲仓库 100 t 水泥的运费为 $140x+150(100-x)=(-10x+15\ 000)$元.

故答案为$(-10x+15\ 000)$.

(3)因为本次运水泥总运费需要 25 900 元，

所以 $-10x+15\ 000+200(70-x)+80(x+10)=25\ 900$.

所以 $-130x+3\ 900=0$，解得 $x=30$.

答：甲仓库运到 A 工地的水泥是 30 t.

第 4 课时　实际问题与一元一次方程(4)

【课堂导学】

任务

探究 1　解：$(200+5m)$元.

探究 2　解：当 n 在第一阶梯时，费用为 500 元；

当 n 在第二阶梯时，费用为 $500+5(n-50)=(5n+250)$元；

当 n 在第三阶梯时，费用为 $500+250+4(n-100)=(4n+350)$元.

探究 3　解：设这一天该工厂产生的废水总量为 x t，根据“工厂每天产生超过 100 t 的工业废水”可知 $x>100$.

由探究 2 可知：

①当第三方企业处理的废水在第二阶梯时，则有

$200+5\times\frac{x}{2}=5\times\frac{x}{2}+250$，该方程无解，故舍去；

②当第三方企业处理的废水在第三阶梯时，则有

$200+5\times\frac{x}{2}=4\times\frac{x}{2}+350$，

解得 $x=300$.

答：这一天该工厂产生的废水总量为 300 t.

[即时测评]

解：(1)方案一：$0.9\times160x=144x$(元)；

方案二：$160\times100+0.8\times160\times(x-100)=(128x+3\ 200)$元.

故答案为 $144x$；$(128x+3\ 200)$.

(2)由题意，得 $144x=128x+3\ 200$，

解得 $x=200$.

答：当参观学生为 200 人时，两种方案购买门票费用一样.

(3)方案一费用为 $144\times240=34\ 560$(元)；

方案二费用为 $128\times240+3\ 200=33\ 920$(元).

$33\ 920<34\ 560$.

答：学校采用方案二购买门票更省钱.

【当堂检测】

1. 12　**2.** 20

【课后评价】

1. A　**2.** B

3. (1)$(20+0.1x)$　$0.2x$

(2)200

(3)一　二

4. 解：(1)在甲商场购买队服和护具所需要的费用为 $200\times12+(x-12)\times50=(50x+1\ 800)$元，

在乙商场购买队服和护具所需要的费用为$(200\times12+50x)\times0.85=(42.5x+2\ 040)$元.

(2)根据题意，得 $42.5x+2\ 040=50x+1\ 800$，

解得 $x=32$.

答：当购买 32 套护具时，在甲、乙两商场购买队服和护具所需的费用相同.

(3)在乙商场购买 18 套护具，其余在甲商场购买最省钱，

所需总费用为 $12\times200+18\times50\times0.85=3\ 165$(元).

5. 解：(1)$2\ 500+300x$　$1\ 500+400x$

(2)方案一费用更少.理由如下：

当 $x=12$ 时，$M=2\ 500+300\times12=6\ 100$，$N=1\ 500+400\times12=6\ 300$.

因为此时 $M<N$，

所以方案一费用更少.

(3)由题意，得 $2\ 500+300x=1\ 500+400x$，

解得 $x=10$.

所以当交费时间为 10 个月时，两种方案的费用相同.

6. 解：(1)设这种电磁炉的标价是 x 元.

由题意，得 $0.6(380+x)=380+x-300$，

解得 $x=370$.

答：这种电磁炉的标价是 370 元.

(2)由题意，得选择甲、乙直播间购买所需费用均为 $0.6\times(380+370)=450$(元)；

选择丙直播间购买所需费用为 $380+370-50\times7=400$(元).

因为 $400<450$，

所以小鹿选择丙直播间购买更合算.

第六章　几何图形初步

6.1　几何图形

第 1 课时　立体图形与平面图形

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：有点、线段、三角形、四边形、圆、长方体、球等.(合理即可)

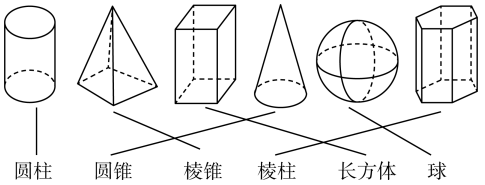
探究 2　解：各部分不都在同一平面内.

探究 3　解：各部分都在同一平面内.

新知生成　(1)立体图形　(2)平面图形

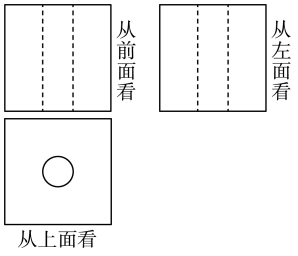
[即时测评]

解：如图所示.

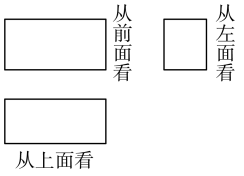


任务二

探究 1　解：如图所示.



探究 2　解：如图所示，从前面、左面、上面看得到的平面图形都是长方形.



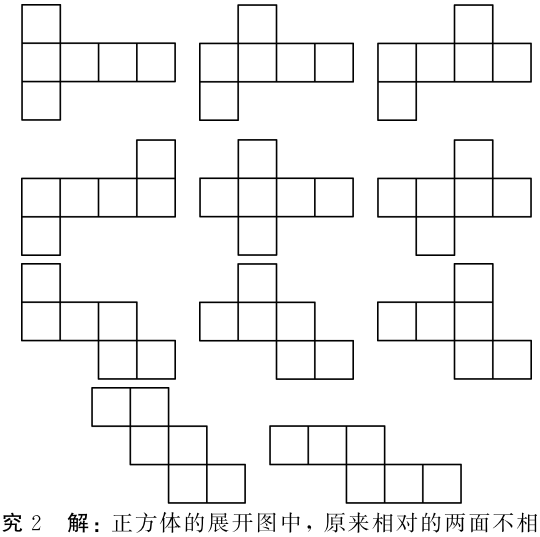
[归纳总结]　前面　左面　上面

[即时测评]

立体图形	从前面看	从左面看	从上面看

任务三

探究 1　解：如图.



探究 2　解：正方体的展开图中，原来相对的两面不相邻.

探究 3　略

新知生成　展开图

[即时测评]

C

【当堂检测】

1. B　2. C

【课后评价】

1. D　2. ②③⑥　3. B　4. C　5. B　6. D　7. A

8. C　解析：①柱体包括圆柱、棱柱，柱体的两个底面一样大，故①正确；
②圆柱、圆锥的底面都是圆，故②正确；
③棱柱的底面可以为任意多边形，故③错误；
④长方体符合柱体的条件，一定是柱体，故④正确；
⑤棱柱的侧面不可能是三角形，故⑤错误.
正确的有①②④，共 3 个.

9. B　10. 我

11. 解：从 3 个角度正方体上的数字可知，与写有数字 1 的面相邻的面上数字是 2，3，4，6，
所以数字 1 对面是数字 5.
同理，数字 3 对面是数字 6；数字 2 对面是数字 4.

12. 解：(1)如表.

几何体	顶点数 V	面数 F	棱数 E
A	4	4	6
B	8	6	12
C	6	5	9
D	10	7	15

(2)$E=V+F-2$　(3)20　(4)14

第 2 课时　点、线、面、体

【课堂导学】

任务一

探究 1　解：长方体有 6 个面、12 条棱、8 个顶点.

探究 2　解：这些面有平面和曲面.(合理即可)

探究 3　解：面与面相交形成了线，线有直线和曲线.

探究 4　解：线与线相交得到了点.

[归纳总结]　(1)平面　曲面　(2)线　直线　曲线　(3)点

[即时测评]

1. B

2. 9　16　9　四棱锥　四棱柱(长方体)

任务二

探究 1　解：点在纸上运动时，形成了线.举例略.

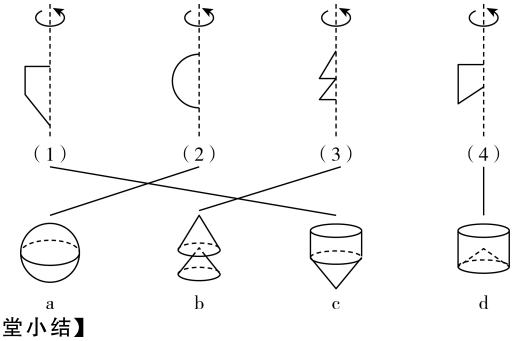
探究 2　解：汽车雨刷可以看成线，它在挡风玻璃上运动时的路线形成了面.

探究 3　解：圆柱.

[归纳总结]　线　面　体

[即时测评]

解：连线如图所示.



【课堂小结】

点　线　直线　曲线　线　面　体

【当堂检测】

1. C　2. A

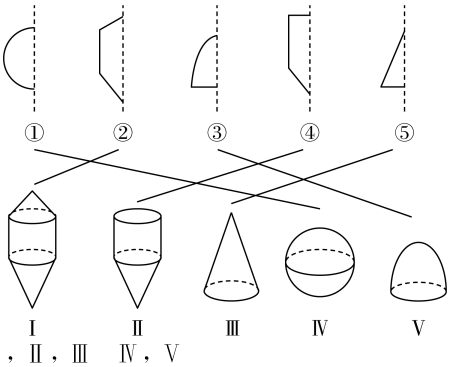
3. 点动成线　线动成面　面动成体

【课后评价】

1. A　2. C　3. B　4. C　5. D　6. B　7. B　8. B

9. A　10. 面动成体　11. 点动成线

12. 解：(1)如图所示.



(2)Ⅰ，Ⅱ，Ⅲ　Ⅳ，Ⅴ

(3)图Ⅴ中的几何体由2个面围成，其中一个是平面，一个是曲面.面与面相交有1条线，是一条曲线.

13. 解：(1)侧面有5个，底面有2个，共有5+2=7(个)面，侧面积为$5\times2\times4=40(cm^2)$.

(2)共有10个顶点，15条棱.

(3)n棱柱的顶点数为$2n$；面数为$n+2$；棱的条数为$3n$.

6.2　直线、射线、线段

第1课时　直线、射线、线段

【课堂导学】

任务一

探究1　解：至少需要钉2颗钉子.

探究2　解：在最前和最后的课桌旁拉一条直线，沿着这条线摆放即可.

探究3　解：过一点O可以画无数条直线，过两点A，B可以画一条直线.画图略.

新知生成　一条　一　两点确定一条直线

[即时测评]

解：两点确定一条直线.

任务二

问题1　解：直线AB(或直线BA).

问题2　解：图(1)中点O在直线l上，点P在直线l外；图(2)中，直线a，b相交于点O.

[归纳总结]　(2)上　外　(3)相交　交点

[即时测评]

①②

任务三

问题1　解：射线用它的端点和射线上的另一点来表示(表示端点的字母必须写在前面)或用一个小写字母表示.

线段用表示端点的两个大写字母表示或用一个小写字母表示.

问题2　解：填表如下：

类型	图形	表示方法	端点数	可否延伸	可否度量
线段	A n B	线段AB(或BA)或线段n	2个	不可延伸	可度量
射线	O A l	射线OA或射线l	1个	向一个方向无限延伸	不可度量
直线	m A B	直线AB(或BA)或直线m	0个	向两个方向无限延伸	不可度量

[归纳总结]　(1)①没有　两个　②一个　一个　③两个不能

(2)射线　直线　直线

[即时测评]

C

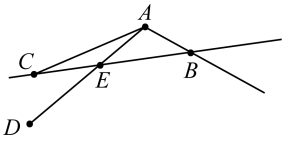
【课堂小结】

两点确定一条直线　一个　两个

【当堂检测】

1. C

2. 解：(1)(2)如图所示.

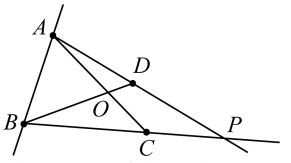


【课后评价】

1. C　2. C　3. B　4. D　5. D　6. C　7. D　8. C

9. D　10. D　11. 3

12. 解：如图.



13. 解：(1)因为以点A为左端点的线段有AB，AC，AD，

以点C为左端点的线段有CD，CB，

以点D为左端点的线段有DB，

所以共有3+2+1=6(条)线段.

(2)$\frac{m(m-1)}{2}$.理由如下：

设线段上有m个点，该线段上共有线段x条，

则$x=(m-1)+(m-2)+(m-3)+\cdots+3+2+1$，

倒序排列有$x=1+2+3+\cdots+(m-3)+(m-2)+(m-1)$，

所以$2x=\underbrace{m+m+\cdots+m}_{(m-1)\text{个}m}=m(m-1)$.

所以$x=\frac{m(m-1)}{2}$.

(3)把8名同学看作直线上的8个点，每两名同学之间的一场比赛看作一条线段，直线上8个点所构成的线段条数就等于比赛的场数，

所以一共要进行$\frac{8\times(8-1)}{2}=28$(场)比赛.

第2课时　线段的比较与运算

【课堂导学】

任务一

探究1　解：(1)度量法：从“数值”的角度比较；

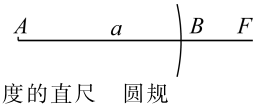
(2)叠合法：从“形”的角度比较.

探究2　解：(1)<　(2)重合　(3)>

探究3　解：如图.第一步：用无刻度的直尺画射线AF；

第二步：用圆规在射线AF上截取$AB=a$.

则线段AB即为所求.



新知生成　无刻度的直尺　圆规

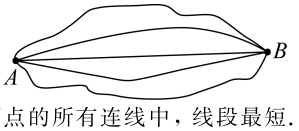
[即时测评]

略

任务二

探究1　解：能.

探究2　解：如图所示.



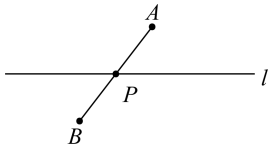
探究3　解：两点的所有连线中，线段最短.

新知生成　(1)线段　两点之间，线段最短

(2)线段的长度

[即时测评]

解：如图，点 P 即为所求.



任务三

探究 1 **解**：$AM<AB$，$AB-AM=MB$，$AM+MB=AB$.

探究 2 **解**：如图(1)，$AM=BM=\frac{1}{2}AB$；

如图(2)，$AM=MN=NB=\frac{1}{3}AB$；

如图(3)，$AM=MN=NP=PB=\frac{1}{4}AB$.

[归纳总结] (1)线段的长度 (3)$\frac{1}{3}$ 3 3 3

[即时测评]

解：因为 $AB=30$ cm，$AC=\frac{2}{5}AB$，

所以 $AC=\frac{2}{5}\times30=12$(cm).

所以 $BC=AB-AC=30-12=18$(cm).

因为 $AB=30$ cm，点 M 为线段 AB 的中点，

所以 $BM=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times30=15$(cm).

因为 $BC=18$ cm，N 为线段 BC 的中点，

所以 $BN=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}\times18=9$(cm).

所以 $MN=BM-BN=15-9=6$(cm).

【课堂小结】

度量法

【当堂检测】

1. 15 cm **2.** 1 或 9

3. **解**：由 D 是线段 AC 的中点，得 $CD=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}(AB-BC)=\frac{1}{2}\times(10-4)=3$(cm)，

则 $BD=BC+CD=4+3=7$(cm).

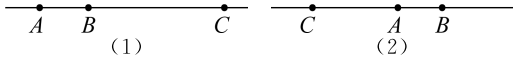
【课后评价】

1. C **2.** B **3.** A

4. C **解析**：如图(1)，

因为 $AB=1$ cm，$BC=3$ cm，

所以 $AC=AB+BC=4$ cm.



第 4 题解图

如图(2)，

因为 $AB=1$ cm，$BC=3$ cm，

所以 $AC=BC-AB=2$ cm.

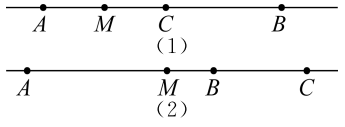
所以 AC 的长为 4 cm 或 2 cm.

5. C **6.** B **7.** C

8. C **解析**：如图(1)，当点 C 在点 B 左侧时，

$AC=AB-BC=8-4=4$(cm)，

所以 $AM=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}\times4=2$(cm).



第 8 题解图

如图(2)，当点 C 在点 B 右侧时，

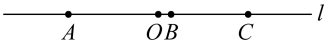
$AC=AB+BC=8+4=12$(cm)，

所以 $AM=\frac{1}{2}AC=\frac{1}{2}\times12=6$(cm).

综上所述，AM 的长为 2 cm 或 6 cm.

9. B

10. **解**：(1)如图.



$AC=AB+BC=4+3=7$(cm).

因为 O 为线段 AC 的中点，所以 $OC=3.5$(cm).

因为 $BC=3$ cm，

所以 $OB=OC-BC=3.5-3=0.5$(cm).

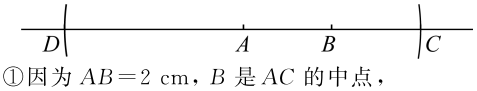
答：线段 AC 和 OB 的长度分别是 7 cm，0.5 cm.

(2)因为 M 是 AC 的中点，N 是 BC 的中点，

所以 $CM=\frac{1}{2}AC$，$CN=\frac{1}{2}BC$.

所以 $MN=CM+CN=\frac{1}{2}AC+\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times12=6$(cm).

11. **解**：(1)如图，点 C 和点 D 即为所求.



(2)①因为 $AB=2$ cm，B 是 AC 的中点，

所以 $AC=2AB=4$ cm.

因为 $AD=AC$，

所以 $CD=2AC=8$ cm.

②因为 $BD=AD+AB=4+2=6$(cm)，P 是线段 BD 的中点，

所以 $BP=\frac{1}{2}BD=3$ cm.

所以 $CP=CB+BP=2+3=5$(cm).

12. **解**：(1)-6 $8-5t$

(2)由题意知 $AP=5t$，$BP=3t$.

因为 $AP-BP=AB$，

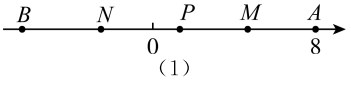
所以 $5t-3t=14$，

解得 $t=7$.

所以 t 为 7 时，点 P 追上点 Q.

(3)线段 MN 的长度不变.分两种情况：

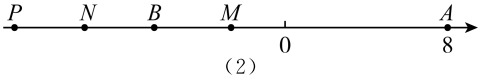
①当点 P 运动到 A，B 两点之间时，如图(1).



第 12 题解图

$MN=MP+NP=\frac{1}{2}AP+\frac{1}{2}BP=\frac{1}{2}(AP+BP)=\frac{1}{2}AB=7$.

②当点 P 运动到点 B 的左侧时，如图(2).



第 12 题解图

$MN=MP-NP=\frac{1}{2}AP-\frac{1}{2}BP=\frac{1}{2}(AP-BP)=\frac{1}{2}AB=7$.

综上所述，线段 MN 的长度不发生变化，其值为 7.

6.3 角

第 1 课时 角的概念

【课堂导学】

任务一

探究 1 **解**：角.

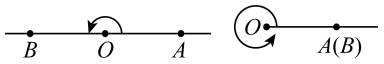
探究 2 略

探究 3 **解**：射线.有公共顶点.

探究 4 **解：**有公共端点的两条射线组成的图形叫作角.

探究 5 **解：**公共端点叫作角的顶点，两条射线叫作角的边.

探究 6 **解：**如图，分别形成平角、周角.



探究 7 **解：**角也可以看成是一条射线绕着它的端点旋转而成的图形.

新知生成 $\angle AOB$ 或 $\angle BOA$　$\angle O$　一个　$\angle\alpha$　$\angle 1$

[即时测评]

解：不能，因为以 O 为顶点的角不止 $\angle\alpha$ 一个角.

$\angle\alpha$ 还可以表示为 $\angle AOB$.

任务二

探究 1 略

探究 2 360　180　60　60

探究 3 (1)57　19　12　(2)17.11

[即时测评]

1. (1)300　18 000　(2)38　9　(3)0.6　0.01

2. 解： $38°15'=38.25°$,

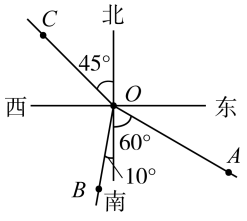
所以 $38°15'\neq 38.15°$.

因为 $38.25°>38.15°$,

所以 $38°15'>38.15°$.

任务三

例　解：如图，射线 OB，射线 OC 即为所求.



[即时测评]

(1)北偏东 40°　(2)北偏西 65°　(3)南偏西 45°(西南)　(4)南偏东 20°

【课堂小结】

公共端点　射线　旋转　60　60　北或南　偏东或偏西

【当堂检测】

1. D　**2.** A　**3.** (1)×　(2)×　(3)√　**4.** ①③⑥

【课后评价】

1. A　**2.** C　**3.** B　**4.** A　**5.** A　**6.** D　**7.** A　**8.** B

9. C　**10.** A　**11.** 北偏西 60°　**12.** 30

13. 解：(1)不正确.以 A 为顶点的角有 3 个，故不能用 $\angle A$ 表示，可表示为 $\angle DAC$.

(2)图中 $\angle B$ 可以用一个字母表示.

(3)以 A 为顶点的角有 3 个，分别是 $\angle BAC$，$\angle BAD$，$\angle DAC$.

(4)不是同一个角，因为这两个角的顶点不同.

14. 解：(1)130°

(2)设从 4:00 到 5:00，经过 x min，时针与分针成 35°角.

①当分针在时针上方时，

$6°x-0.5°x=120°-35°$,

解得 $x=\dfrac{170}{11}$.

②当分针在时针下方时，

$6°x-0.5°x=120°+35°$,

解得 $x=\dfrac{310}{11}$.

所以从 4:00 到 5:00，时针与分针夹角为 35°的时刻为 4 时$\dfrac{170}{11}$分或 4 时$\dfrac{310}{11}$分.

第 2 课时　角的比较与运算

【课堂导学】

任务一

回顾复习 **解：**度量法、叠合法.

探究 1 **解：**有度量法和叠合法两种方法.

探究 2 **解：**图(1)中 $\angle AOB<\angle A'O'B'$,

图(2)中 $\angle AOB=\angle A'O'B'$,

图(3)中 $\angle AOB>\angle A'O'B'$.

探究 3 **解：**图中有 3 个角，分别为 $\angle AOC$，$\angle AOB$，$\angle BOC$.

$\angle AOC$ 是 $\angle AOB$ 与 $\angle BOC$ 的和，记作 $\angle AOC=\angle AOB+\angle BOC$；

$\angle AOB$ 是 $\angle AOC$ 与 $\angle BOC$ 的差，记作 $\angle AOB=\angle AOC-\angle BOC$；

类似地，$\angle AOC-\angle AOB=\angle BOC$.

[即时测评]

1. B

2. (1)BOC　(2)BOC　(3)COD　(4)AOD　AOB　COD　(5)AOD

任务二

例　解：由题意，得 $\angle AOB$ 是平角，

所以 $\angle BOC=\angle AOB-\angle AOC=180°-52°37'=127°23'$.

[即时测评]

1. 34°　**2.** 10°

3. 解：(1)原式 $=20°\times 8+30'\times 8=160°240'=164°$.

(2)原式 $=102°\div 3+43'\div 3=34°+14'+\dfrac{1}{3}\times 60''=34°14'20''$.

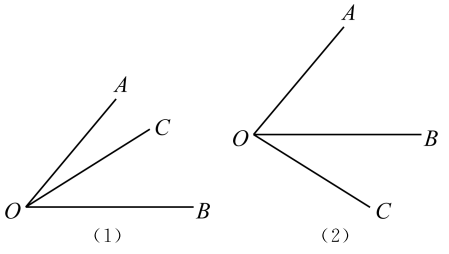
【课堂小结】

度量法　叠合法

【当堂检测】

1. C　**2.** D

3. C　**解析：**如图(1)，当 OC 在 $\angle AOB$ 的内部时，$\angle AOC=50°-32°=18°$;



第 3 题解图

如图(2)，当 OC 在 $\angle AOB$ 的外部时，$\angle AOC=50°+32°=82°$.

综上所述，$\angle AOC$ 的度数是 18°或 82°.

【课后评价】

1. C　**2.** A　**3.** B　**4.** D　**5.** D

6. C　**解析：**①当 OC 在 $\angle AOB$ 内部时，

$\angle AOC=\angle AOB-\angle BOC=70°-20°=50°$.

②当 OC 在 $\angle AOB$ 外部时，

$\angle AOC=\angle AOB+\angle BOC=70°+20°=90°$.

综上所述，$\angle AOC$ 的度数为 50°或 90°.

7. B　**8.** B　**9.** A　**10.** A　**11.** 118°

12. 解：设 $\angle AOB=x°$，则 $\angle BOC=(3x-10)°$.

由题意，得 $x°+(3x-10)°=86°$,

解得 $x=24$.

所以 $\angle BOC=(3x-10)°=(3\times 24-10)°=62°$,

即 $\angle BOC$ 的度数是 62°.

13. 解：(1)若 $\angle DCE=35°$,

因为 $\angle ACD=90°$,

所以 $\angle ACE=90°-35°=55°$.

因为$\angle BCE=90°$，
所以$\angle ACB=\angle ACE+\angle BCE=55°+90°=145°$.
若$\angle ACB=140°$，
因为$\angle BCE=90°$，
所以$\angle ACE=140°-90°=50°$.
因为$\angle ACD=90°$，
所以$\angle DCE=90°-50°=40°$.
故答案为145°；40°.
(2)$\angle ACB+\angle DCE=180°$.理由如下：
因为$\angle ACB=\angle ACD+\angle BCD=90°+\angle BCD$，
所以$\angle ACB+\angle DCE=90°+\angle BCD+\angle DCE=90°+\angle BCE=180°$.
(3)$\angle DAB+\angle CAE=120°$.理由如下：
因为$\angle DAB=\angle DAC+\angle CAB=60°+\angle CAB$，
所以$\angle DAB+\angle CAE=60°+\angle CAB+\angle CAE=60°+\angle EAB=120°$.
(4)$\angle AOD+\angle BOC=\alpha+\beta$.

第3课时　角的平分线

【课堂导学】

任务一

探究1　**解：**折痕OC将$\angle AOB$分为相等的两个角.

探究2　(1)20　(2)25　(3)30

探究3　**解：**相等.

新知生成　(1)相等　(2)OB　OC

[即时测评]

D

任务二

例　**解：**(1)因为OB是$\angle AOC$的平分线，$\angle AOC=80°$，

所以$\angle BOC=\frac{1}{2}\angle AOC=\frac{1}{2}\times80°=40°$.

(2)因为OB是$\angle AOC$的平分线，所以$\angle BOC=\angle AOB=40°$.
因为OD是$\angle COE$的平分线，所以$\angle COD=\angle DOE=30°$.
所以$\angle BOD=\angle BOC+\angle COD=40°+30°=70°$.
(3)因为$\angle COD=30°$，OD是$\angle COE$的平分线，
所以$\angle COE=2\angle COD=60°$.
所以$\angle AOC=\angle AOE-\angle COE=140°-60°=80°$.
因为OB是$\angle AOC$的平分线，

所以$\angle AOB=\frac{1}{2}\angle AOC=\frac{1}{2}\times80°=40°$.

[即时测评]

B

【当堂检测】

1. C

2. **解：**因为$\angle AOD=82°$，$\angle COD=26°$，
所以$\angle AOC=\angle AOD-\angle COD=56°$.
因为OB平分$\angle AOC$，

所以$\angle BOC=\frac{1}{2}\angle AOC=28°$.

所以$\angle BOD=\angle COD+\angle BOC=26°+28°=54°$.

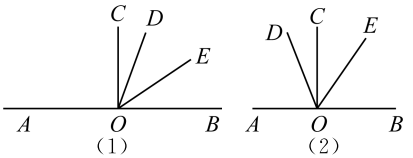
【课后评价】

1. C　**2.** C　**3.** D　**4.** A　**5.** 22.5°　**6.** B

7. D　**解析：**因为点A，O，B依次在同一直线上，
所以$\angle AOB=180°$.
因为射线OC平分$\angle AOB$，

所以$\angle BOC=\frac{1}{2}\angle AOB=90°$.

当OD在$\angle BOC$内部时，如图(1).
$\angle BOD=\angle BOC-\angle COD=90°-20°=70°$.
因为OE平分$\angle BOD$，
所以$\angle DOE=\frac{1}{2}\angle BOD=35°$.
所以$\angle COE=\angle COD+\angle DOE=20°+35°=55°$.



第7题解图

当OD在$\angle BOC$外部时，如图(2).
$\angle BOD=\angle BOC+\angle COD=90°+20°=110°$.
因为OE平分$\angle BOD$，

所以$\angle DOE=\frac{1}{2}\angle BOD=55°$.

所以$\angle COE=\angle DOE-\angle COD=55°-20°=35°$.
综上所述，$\angle COE$的度数是55°或35°.

8. A　**解析：**由折叠可知，$\angle BDC=\angle BDE$，$\angle EDF=\angle GDF$，
因为DG平分$\angle ADB$，
所以$\angle BDG=\angle GDF$.
所以$\angle EDF=\angle BDG$.
所以$\angle BDE=\angle EDF+\angle GDF+\angle BDG=3\angle GDF$.
所以$\angle BDC=\angle BDE=3\angle GDF$，
$\angle BDA=\angle GDF+\angle BDG=2\angle GDF$.
所以$\angle BDC+\angle BDA=3\angle GDF+2\angle GDF=5\angle GDF=90°$.
所以$\angle GDF=18°$.
所以$\angle EDF=\angle GDF=18°$.

9. C　**10.** 120°　**11.** 62°

12. **解：**(1)因为$\angle DOC=90°$，$\angle DOE=150°$，
所以$\angle COE=\angle DOE-\angle DOC=150°-90°=60°$.
又因为射线OE平分$\angle BOC$，
所以$\angle BOC=2\angle COE=2\times60°=120°$.
所以$\angle AOC=180°-\angle BOC=180°-120°=60°$.
(2)因为$\angle DOC=90°$，$\angle DOE=\alpha$，
所以$\angle COE=\angle DOE-\angle DOC=\alpha-90°$.
又因为射线OE平分$\angle BOC$，
所以$\angle BOC=2\angle COE=2(\alpha-90°)=2\alpha-180°$.
所以$\angle AOC=180°-\angle BOC=180°-(2\alpha-180°)=360°-2\alpha$.
所以$\angle AOD=\angle DOC-\angle AOC=90°-(360°-2\alpha)=2\alpha-270°$.

13. **解：**(1)40°
(2)因为OM，ON分别是$\angle AOB$，$\angle AOC$的平分线，且$\angle AOB=\alpha$，$\angle AOC=\beta$，

所以$\angle AOM=\frac{1}{2}\angle AOB=\frac{1}{2}\alpha$，$\angle AON=\frac{1}{2}\angle AOC=\frac{1}{2}\beta$.

所以$\angle MON=\angle AOM-\angle AON=\frac{1}{2}(\alpha-\beta)$.

(3)$\angle MON=\frac{1}{2}\angle BOC$.理由如下：
因为射线OC在$\angle AOB$的内部，OM，ON分别是$\angle AOB$，$\angle AOC$的平分线，

所以$\angle AOM=\frac{1}{2}\angle AOB$，$\angle AON=\frac{1}{2}\angle AOC$.

所以$\angle MON=\angle AOM-\angle AON=\frac{1}{2}(\angle AOB-\angle AOC)=\frac{1}{2}\angle BOC$.

第 4 课时　余角和补角

【课堂导学】

任务一

(1)180°　(2)90°　(3)180°　(4)90°

问题探究　**解：**(2)(4)为一组，它们的和都是 90°，(1)(3)为一组，它们的和都是 180°.

新知生成　(1)互为余角　互余　余角　(2)互为补角　互补　补角

[即时测评]

B

任务二

探究 1　**解：**∠2＝∠3.理由如下：

因为∠1 与∠2，∠3 都互为补角，

所以∠2＝180°－∠1，∠3＝180°－∠1.

所以∠2＝∠3.

探究 2　**解：**∠2＝∠4.理由如下：

因为∠1 与∠2 互补，∠3 与∠4 互补，

所以∠2＝180°－∠1，∠4＝180°－∠3.

因为∠1＝∠3，

所以∠2＝∠4.

探究 3　**解：**结论依然成立.

新知生成　相等　相等

[即时测评]

1. 9

2. 解：设这个锐角的度数为 $x°$.

根据题意，得 $180-x=3(90-x)$，

解得 $x=45$.

故这个锐角的度数为 45°.

【课堂小结】

90°　180°　余角　补角

【当堂检测】

1. C

2. 解：(1)相等.理由如下：

因为∠COD＝90°，

所以∠1＝90°－∠BOC.

因为∠AOB＝90°，

所以∠2＝90°－∠BOC.

所以∠1＝∠2.

(2)相等.理由如下：

因为点 M，E，N 在同一条直线上，

所以∠MEN＝180°.

所以∠2＝180°－∠PEN.

因为点 P，E，Q 在同一条直线上，

所以∠PEQ＝180°. 所以∠1＝180°－∠PEN.

所以∠1＝∠2.

【课后评价】

1. B　**2.** B　**3.** A　**4.** C　**5.** B　**6.** A　**7.** A　**8.** B

9. D　**解析：**因为∠3＋∠BOC＝∠DOB＋∠BOC＝90°，

所以∠3＝∠BOD.

因为∠EOD＋∠1＝90°，

所以∠BOD－∠2＋∠1＝90°.

所以∠3－∠2＋∠1＝90°.

10. D　**11.** 33°

12. 解：(1)∠1＝∠3.理由如下：

因为∠1＋∠2＝90°，∠2＋∠3＝90°，

所以∠1＝90°－∠2，∠3＝90°－∠2.

所以∠1＝∠3.

(2)∠1＋∠4＝90°.理由如下：

因为∠1＋∠2＝90°，∠1＋∠4＝90°，

所以∠2＝∠4.

13. 解：因为∠AOD＝90°，∠COD＝39°，

所以∠AOC＝∠AOD＋∠COD＝90°＋39°＝129°.

因为∠AOD＋∠COD＋∠BOC＋∠AOB＝360°，

所以∠AOB＝360°－∠AOD－∠COD－∠BOC＝360°－90°－39°－90°＝141°.

14. 解：(1)∠AOC＝∠BOD.理由如下：

因为∠BOD 与∠BOC 互补，

所以∠BOD＋∠BOC＝180°.

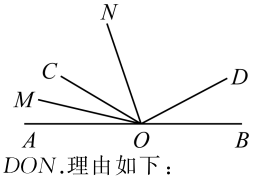
因为∠AOC＋∠BOC＝180°，

所以∠AOC＝∠BOD.

(2)①如图.

因为∠AOC 与∠MON 互余，

所以∠MON＝90°－∠AOC＝58°.



②∠AON＝∠DON.理由如下：

如图.

因为 OM 平分∠AOC，

所以∠COM＝∠AOM.所以∠AOC＝2∠AOM.

因为∠AOC 与∠MON 互余，

所以∠AOC＋∠MON＝90°.

所以∠AON＝90°－∠COM＝90°－∠AOM.

所以∠CON＝∠MON－∠COM＝90°－∠AOC－∠COM＝90°－3∠AOM.

由(1)得∠BOD＝∠AOC＝2∠AOM，

所以∠DON＝180°－∠CON－2∠BOD

＝180°－(90°－3∠AOM)－4∠AOM

＝90°－∠AOM.

所以∠AON＝∠DON.

综合素养评价(二)

1. A　**2.** D　**3.** D　**4.** B　**5.** C　**6.** D　**7.** C　**8.** B

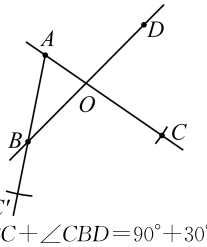
9. D　**10.** D　**11.** 3　**12.** －1　**13.** －2 024

14. －1　**15.** 1　**16.** 30

17. 解：(1)原式＝－16＋15－10＝－11.

(2)原式＝－25＋2＋32＝9.

18. 解：(1)(2)(3)如图所示.



19. 解：∠ABD＝∠ABC＋∠CBD＝90°＋30°＝120°.

因为 BP 平分∠ABD，

所以$\angle ABP=\frac{1}{2}\times 120°=60°$.

20. 解：(1)$2(x^2y+3xy)-3(x^3y-1)-2xy-2$

$=2x^2y+6xy-3x^3y+3-2xy-2$

$=2x^2y+4xy-3x^3y+1$.

当 $x=-2$，$y=2$ 时，

原式$=2\times(-2)^2\times2+4\times(-2)\times2-3\times(-2)^3\times2+1$

$=2\times4\times2+(-16)-3\times(-8)\times2+1$

$=16+(-16)-(-48)+1$

$=49$.

(2)$\frac{5y+4}{3}+\frac{y-1}{4}=2-\frac{5y-3}{12}$.

去分母，得 $4(5y+4)+3(y-1)=24-(5y-3)$.

去括号，得 $20y+16+3y-3=24-5y+3$.

移项，得 $20y+3y+5y=24+3+3-16$.

合并同类项，得 $28y=14$.

系数化为 1，得 $y=\frac{1}{2}$.

21. **解**：在原正方体中，和“x”相对的面是“6”，和“y”相对的面是“-3”，和“z”相对的面是“-5”.

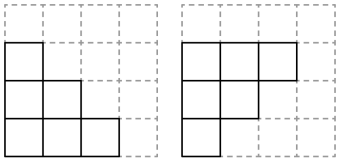
因为在原正方体中，相对的两个面上的数字之和为 5，

所以 $x+6=5$，$y+(-3)=5$，$z+(-5)=5$.

所以 $x=-1$，$y=8$，$z=10$.

所以 $(x+y)^2-z=(-1+8)^2-10=39$.

22. **解**：(1)如图所示.



从左面看　　从上面看

(2)根据题意，得最底层有 6 个小正方体，第二层有 3 个小正方体，最上层有 1 个小正方体，

所以该立体图形由 10 个小正方体组成.

故答案为 10.

23. **解**：(1)因为 $a\odot b=a(a+b)-1$，

所以 $(-2)\odot 3\frac{1}{2}$

$=(-2)\times\left[(-2)+3\frac{1}{2}\right]-1$

$=(-2)\times\frac{3}{2}-1$

$=-3-1$

$=-4$.

(2)$3m+2+n$(答案不唯一)

24. **解**：(1)$a+b$　$a-b$

(2)$4a$

(3)因为 $a=5m+3n$，

所以阴影部分的周长是 $4a=4(5m+3n)=20m+12n$.

25. **解**：(1)由题意，得答对 1 题得 $100\div 20=5$(分)，

答错 1 题得 $94-19\times 5=-1$(分).

故答案为 5；1.

(2)设他答对了 x 道题，则答错了$(20-x)$道题.

由题意，得 $5x+(20-x)\times(-1)=76$，

解得 $x=16$.

答：他答对了 16 道题.

(3)不可能.理由如下：

设他答对了 y 道题，则答错了$(20-y)$道题.

由题意，得 $5y+(20-y)\times(-1)=80$，

解得 $y=\frac{50}{3}$，不符合题意.

所以参赛者说他得了 80 分，是不可能的.

26. **解**：(1)若王老师一次性购物 600 元，则他实际付款为 $500\times 0.8+(600-500)\times 0.7=470$(元).

若王老师实际付款 160 元，可设王老师一次性购物可能是 x 元.

①当 $200\leqslant x<500$ 时，

根据题意，得 $0.8x=160$，

解得 $x=200$；

②当 $0<x<200$ 时，

$x=160$.

综上所述，王老师一次性购物可能是 160 元或 200 元.

故答案为 470；160 或 200.

(2)当 x 小于 500 但不小于 200 时，他实际付款 $0.8x$ 元；

当 x 大于或等于 500 时，他实际付款为 $500\times 0.8+0.7(x-500)=(0.7x+50)$元.

故答案为 $0.8x$；$(0.7x+50)$.

(3)第一天购物实际付款 $0.8a$ 元，

第二天购物实际付款 $500\times 0.8+0.7(850-a-500)=(645-0.7a)$元，

所以两天共付款 $0.8a+645-0.7a=(0.1a+645)$元.

当 $a=250$ 时，$0.1a+645=670$，

所以共节省 $850-670=180$(元).

答：这两天购物王老师实际一共付款$(0.1a+645)$元，

当 $a=250$ 时，王老师这两天一共节省了 180 元.

27. **解**：(1)①$OE=0-(-5)=0+5=5$，

$EF=3-(-5)=3+5=8$.

故答案为 5；8.

②$m-(-26)=2\ 026-m$，

解得 $m=1\ 000$.

故答案为 1 000.

(2)①由题意，得 $MN=2x+8-(-2)=2x+10$，$PM=-2-x$.

因为 $MN=4PM$，

所以 $2x+10=4(-2-x)$，

解得 $x=-3$.

所以 $2x+8=2\times(-3)+8=2$.

所以点 P 表示的数为 -3，点 N 表示的数为 2.

②存在.设点 Q 表示的数为 a，由题意可知，分三种情况讨论：

当点 Q 在点 P 左侧时，

由题意，得$(-3-a)+(2-a)=3(-2-a)$，

解得 $a=-5$.

当点 Q 在点 P 和点 N 之间时，

由题意，得 $PQ+QN=[a-(-3)]+(2-a)=3+2=5$，$QM=|a-(-2)|$.

因为 $PQ+QN=3QM$，

所以 $5=3|a-(-2)|$，

解得 $a=-\frac{1}{3}$或 $a=-\frac{11}{3}$(舍去).

当点 Q 在点 N 的右侧时，

$PQ=a-(-3)=a+3$，$QN=a-2$，

$QM=a-(-2)=a+2$，

所以 $a+3+a-2=3(a+2)$，

解得 $a=-5$(舍去).

综上所述，点 Q 表示的数为 -5 或 $-\frac{1}{3}$.