

参 考 答 案

作业一

1. B 2. D 3. D 4. B 5. A 6. A

7. $x \leq 2$ 且 $x \neq -1$ 8. $2m - 10$

9. 解: (1) 原式 = 11. (2) 原式 = 0.5.

(3) 原式 = $\frac{1}{3}$. (4) 原式 = 8.

(5) 原式 = 1. (6) 原式 = 5.

(7) 原式 = $\frac{1}{6}$. (8) 原式 = $-\frac{1}{7}$.

10. 解: 根据题意, 得 $\begin{cases} x - 3 \geq 0, \\ 3 - x \geq 0, \end{cases}$

解得 $x = 3$.

当 $x = 3$ 时, $y = -4$.

$\therefore (x + y)^{2026} = (3 - 4)^{2026} = 1$.

11. 解: $\because |a| = -a$,

$\therefore a \leq 0$. 则 $a - 2 < 0, 1 - a > 0$,

$\therefore$ 原式 = $2 - a + 1 - a + 2a = 3$.

12. 解: 乙的答案正确.

$\because x = 3, \therefore 1 - x < 0$.

又 $\sqrt{(1 - x)^2} > 0$,

$\therefore \sqrt{(1 - x)^2} = x - 1$,

而不是 $\sqrt{(1 - x)^2} = 1 - x$.

$\therefore$ 乙的答案是正确的, 甲的答案是错误的.

作业二

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

7. 4 8. ② 9. $6\sqrt{6}$

10. 解: (1) 原式 = $5\sqrt{2}$.

(2) 原式 = $-\sqrt{6}$.

(3) 原式 = $-3\sqrt{3}$.

(4) 原式 = $8 - 4\sqrt{3}$.

11. 解: $\because a = 2 + \sqrt{5}, b = 2 - \sqrt{5}$,

$\therefore ab = (2 + \sqrt{5})(2 - \sqrt{5}) = 2^2 - (\sqrt{5})^2 = -1, a + b = 2 + \sqrt{5} + 2 - \sqrt{5} = 4$.

(1) $a^2b + ab^2 = ab(a + b) = -1 \times 4 = -4$.

(2) $a^2 - 3ab + b^2 = (a + b)^2 - 5ab = 4^2 - 5 \times (-1) = 16 + 5 = 21$.

法二: $a^2 - 3ab + b^2 = (a - b)^2 - ab = 21$.

12. 解: 设 $x = \sqrt{4 - \sqrt{7}} - \sqrt{4 + \sqrt{7}}$,

两边平方, 得 $x^2 = (\sqrt{4 - \sqrt{7}})^2 + (\sqrt{4 + \sqrt{7}})^2 - 2\sqrt{(4 - \sqrt{7})(4 + \sqrt{7})}$,

即 $x^2 = 4 - \sqrt{7} + 4 + \sqrt{7} - 6$,

可得 $x^2 = 2$,

$\therefore x = \pm\sqrt{2}$.

$\because \sqrt{4 - \sqrt{7}} - \sqrt{4 + \sqrt{7}} < 0$,

$\therefore \sqrt{4 - \sqrt{7}} - \sqrt{4 + \sqrt{7}} = -\sqrt{2}$.

作业三

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

7. 5 或 4 8. 76 9. 13

10. 解: (1) 如图 1 所示. (2) 如图 2 所示.

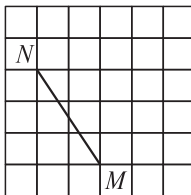


图 1

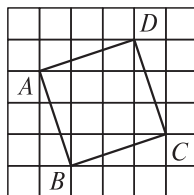


图 2



11. 解: $\because$ 在 $\text{Rt} \triangle ADC$ 中, $AD^2 + CD^2 = AC^2$,
 $\therefore AD^2 + 12^2 = 20^2$, 解得 $AD = 16$.
 $\therefore AB = AD + BD = 16 + 9 = 25$.
 $\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot CD = \frac{1}{2} \times 25 \times 12 = 150$.

12. 解: (1) 作 $AH \perp MN$ 于点 H , 如图,
 在 $\text{Rt} \triangle APH$ 中,
 $\because \angle HPA = 30^\circ$,
 $\therefore AH = \frac{1}{2} AP = \frac{1}{2} \times 160 = 80$, 而
 $80 < 100$.

$\therefore$ 拖拉机在公路 MN 上沿 PN 方向行驶时学校会受到影响.

(2) 以点 A 为圆心, 100 为半径画弧交 MN 于点 B, C , 连接 AB, AC . 如图, 则 $AB = AC = 100$, 而 $AH \perp BC$,

$\therefore BH = CH$. 在 $\text{Rt} \triangle ABH$ 中,
 $BH = \sqrt{100^2 - 80^2} = 60$,
 $\therefore BC = 2BH = 120$.

$\therefore$ 拖拉机的速度为 $18 \text{ km/h} = 5 \text{ m/s}$,

$\therefore$ 学校受到影响的时间为 $\frac{120}{5} = 24(\text{s})$.

作业四

1. D 2. B 3. C 4. C 5. D 6. C
 7. D 8. 直角 9. 135°
 10. 解: (1) $\because AD = 50, AE : ED = 9 : 16, \therefore AE = 18, DE = 32$.

- $\therefore AB = 24$,
 $\therefore BE = \sqrt{AE^2 + AB^2} = 30$,
 $CE = \sqrt{DE^2 + CD^2} = 40$.
 (2) $\triangle BEC$ 是直角三角形. 理由如下:
 $\because BE = 30, CE = 40, BC = AD = 50$,
 $\therefore BE^2 + CE^2 = BC^2$.
 $\therefore \triangle BEC$ 是直角三角形.

11. 解: $\because a^2 + b^2 + c^2 + 200 = 12a + 16b + 20c$,
 $\therefore (a^2 - 12a + 36) + (b^2 - 16b + 64) + (c^2 - 20c + 100) = 0$,
 即 $(a - 6)^2 + (b - 8)^2 + (c - 10)^2 = 0$.
 $\therefore a - 6 = 0, b - 8 = 0, c - 10 = 0$,
 即 $a = 6, b = 8, c = 10$.

而 $6^2 + 8^2 = 100 = 10^2$,

$\therefore a^2 + b^2 = c^2$.

$\therefore \triangle ABC$ 为直角三角形.

12. 解: $\because AC^2 + AB^2 = 10^2 + 24^2 = 100 + 576 = 676, BC^2 = 26^2 = 676$.
 $\therefore AC^2 + AB^2 = BC^2$. 由勾股定理的逆定理, 得 $\angle BAC = 90^\circ$.
 $\therefore \angle BAD = 180^\circ - \angle BAC = 90^\circ$.
 在 $\text{Rt} \triangle ABD$ 中, 由勾股定理, 得
 $AD = \sqrt{BD^2 - AB^2} = \sqrt{40^2 - 24^2} = \sqrt{1024} = 32(\text{km})$.
 $24 + 40 - 32 = 32(\text{km})$.

所以公路修通后从 A 镇去 D 镇比原来缩短路程 32 km .

作业五

1. C 2. A 3. C 4. C 5. B 6. A
 7. A 8. 3 9. 41°
 10. 解: (1) 设这个多边形为 n 边形, 由题意, 得 $(n - 2) \times 180^\circ =$

1 080°, 解得 $n=8$,

即该多边形的边数为 8.

(2) 由于该多边形每个内角都相等, 所以该多边形每个外角都相等, 由于多边形的外角和是 360° , 所以这个多边形的每一个外角的度数为 $\frac{360^\circ}{8}=45^\circ$.

11. 解: (1) $\angle 1$ 是三角形 FCE 的外角, $\angle 2$ 是三角形 BDL 的外角. 故答案为: FCE, BDL .

(2) $\because \angle 2 = \angle B + \angle D$,
 $\angle 1 = \angle C + \angle E$,
 $\therefore \angle B + \angle D + \angle C + \angle E = \angle 1 + \angle 2$.
 $\because \angle 1 + \angle 2 + \angle A = 180^\circ$,
 $\therefore \angle A + \angle B + \angle C + \angle D + \angle E = 180^\circ$.

12. (1) 解: $\angle 1 + \angle 2 = 180^\circ + \angle A$, 理由如下:

$\because \angle 1 = \angle A + \angle ACB, \angle 2 = \angle A + \angle ABC$,
 $\therefore \angle 1 + \angle 2 = \angle A + \angle ACB + \angle A + \angle ABC = 180^\circ + \angle A$.

(2) 证明: 由 (1) 可得, $\angle BAD + \angle ADC = 180^\circ + \angle N$,
 $\because \angle N + \angle B + \angle C = 180^\circ$,
 $\therefore \angle BAD + \angle ADC + \angle B + \angle C = 180^\circ + \angle N + \angle B + \angle C = 360^\circ$.

(3) 由 (2) 的结论可得:

$\because$ 五边形 $O_1O_2O_3O_4O_5$ 的内角和 = 四边形 $O_1O_2O_3O_4$ + $S_{\triangle O_nO_{n-1}N} = (5-2) \times 180^\circ$,
 $\therefore$ 六边形 $O_1O_2O_3O_4O_5O_6$ 的内角和 = 五边形 $O_1O_2O_3O_4O_5$ + $S_{\triangle O_nO_{n-1}N} = (6-2) \times 180^\circ$.

.....

$\therefore$ 几边形的内角和为 $(n-2) \times 180^\circ$.

作业六

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

7. 61° 8. 2

9. 证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AD = CB, AD \parallel BC$.

$\therefore \angle ADE = \angle CBF$.

$\because AE \perp BD, CF \perp BD$,

$\therefore \angle AED = \angle CFB = 90^\circ$.

在 $\triangle ADE$ 和 $\triangle CBF$ 中,

$$\begin{cases} \angle AED = \angle CFB, \\ \angle ADE = \angle CBF, \\ AD = CB, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ADE \cong \triangle CBF$ (AAS).

$\therefore DE = BF$.

10. 证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore \angle A = \angle C, AB = CD, AD \parallel BC, AD = BC$.

在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle CDF$ 中,

$$\begin{cases} \angle AEB = \angle CFD, \\ \angle A = \angle C, \\ AB = CD, \end{cases}$$

$\therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF$ (AAS).

$\therefore AE = CF$.

$\therefore AD - AE = BC - CF$,

即 $DE = BF$.

$\therefore$ 四边形 $BFDE$ 是平行四边形.

11. 解: $\because$ 点 P 是 BD 的中点, 点 E 是 AB 的中点, $\therefore PE$ 是 $\triangle ABD$ 的中位线.

$\therefore PE = \frac{1}{2}AD$. 同理, $PF = \frac{1}{2}BC$.

$\because AD = BC, \therefore PE = PF$.



$$\therefore \angle PFE = \angle PEF = 20^\circ.$$

12. 证明: (1) $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形, $\therefore AD \parallel BC, AB = CD$.

$$\therefore \angle DAE = \angle AEB.$$

$$\because AE \text{ 平分 } \angle BAD,$$

$$\therefore \angle BAE = \angle DAE.$$

$$\therefore \angle BAE = \angle AEB.$$

$$\therefore BE = AB. \therefore BE = CD.$$

(2) 由(1)得 $BE = AB$, 又 $\because BF$ 平分 $\angle ABE$, $\therefore AF = EF$.

在 $\triangle ADF$ 和 $\triangle ECF$ 中,

$$\begin{cases} \angle DAE = \angle AEB, \\ AF = EF, \\ \angle AFD = \angle EFC, \end{cases}$$

$$\therefore \triangle ADF \cong \triangle ECF (\text{ASA}).$$

$$\therefore DF = CF. \text{ 又 } \because AF = EF,$$

$\therefore$ 四边形 $ACED$ 是平行四边形.

作业七

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

7. $AC = BD$ 或 $OA = OB$ 或 $\angle ABC = 90^\circ$ 等 (答案不唯一)

8. 4 9. $\frac{25\sqrt{3}}{2} \text{ cm}^2$ 10. 8

11. 证明: $\because AD$ 是 $\angle BAC$ 的平分线,

$$\therefore \angle CAD = \angle BAD.$$

$$\because AE \text{ 是 } \angle BAF \text{ 的平分线},$$

$$\therefore \angle BAE = \angle EAF.$$

$$\because \angle CAD + \angle BAD + \angle BAE + \angle EAF = 180^\circ,$$

$$\therefore \angle BAD + \angle BAE = 90^\circ,$$

$$\text{即 } \angle DAE = 90^\circ.$$

$$\because AB = AC, AD \text{ 平分 } \angle BAC,$$

$$\therefore AD \perp BC, \text{ 即 } \angle ADB = 90^\circ.$$

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

$$\therefore \angle AEB = \angle DAE = \angle ADB = 90^\circ.$$

$\therefore$ 四边形 $ADBE$ 是矩形.

12. 解: (1) 在菱形 $ABCD$ 中, $AB = AD, \angle A = 60^\circ$,

$\therefore \triangle ABD$ 为等边三角形.

$$\therefore \angle ABD = 60^\circ.$$

(2) 由(1)可知 $BD = AB = 4$,

又 $\because$ 点 O 为 BD 的中点, $\therefore OB = 2$.

又 $\because OE \perp AB, \angle ABD = 60^\circ$,

$$\therefore \angle BOE = 30^\circ.$$

$$\therefore BE = \frac{1}{2} OB = \frac{1}{2} \times 2 = 1.$$

13. (1) 证明: 在矩形 $ABCD$ 中, 有 $\angle A = \angle D = 90^\circ$,

$$\therefore \angle DGH + \angle DHG = 90^\circ.$$

在菱形 $EFGH$ 中, $EH = GH$,

$$\because AH = 2, DG = 2, \therefore AH = DG.$$

$$\therefore \text{Rt} \triangle AEH \cong \text{Rt} \triangle DHG (\text{HL}).$$

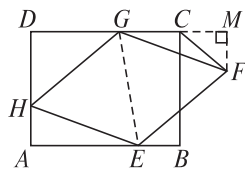
$$\therefore \angle AHE = \angle DGH.$$

$$\therefore \angle AHE + \angle DHG = 90^\circ.$$

$$\therefore \angle EHG = 90^\circ.$$

$\therefore$ 菱形 $EFGH$ 是正方形.

(2) 解: 如图, 过点 F 作 $FM \perp DC$ 于点 M , 则 $\angle FMG = 90^\circ$.



$$\therefore \angle A = \angle FMG = 90^\circ. \text{ 连接 } EG.$$

由矩形和菱形性质, 知 $AB \parallel DC$, $HE \parallel GF$,

$$\therefore \angle AEG = \angle MGE, \angle HEG = \angle FGE. \therefore \angle AEH = \angle MGF.$$

$$\because EH = GF, \text{ 又 } \because \angle A = \angle FMG =$$

90° , $\therefore \triangle AEH \cong \triangle MGF$.

$\therefore FM = AH = 2$.

$\therefore S_{\triangle FCG} = \frac{1}{2} CG \cdot FM = \frac{1}{2} CG \times 2 = 2$,

$\therefore CG = 2$.

假期自测一

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

7. C 8. C 9. 2 10. $4\sqrt{5}$ 11. $\sqrt{7}$

12. 56 13. 2 14. $2\sqrt{3}$

15. 解: 由数轴, 得 $a - 1 < 0$, $b - 1 > 0$,
 $a - b < 0$, $a + b > 0$, 则原式 $= -a - 1$.

16. 解: (1) 原式 $= 16$. (2) 原式 $= -8\sqrt{3}$.

17. 解: 树高为 7.5 m.

18. 解: (1) $AC = 8$, $BD = 8\sqrt{3}$.

(2) $S_{\text{菱形}} = 32\sqrt{3}$.

19. (1) 证明: $\because DE \perp BC$, $\therefore \angle DFB = 90^\circ$. $\because \angle ACB = 90^\circ$,

$\therefore \angle ACB = \angle DFB$. $\therefore AC \parallel DE$.

$\because MN \parallel AB$, 即 $CE \parallel AD$, $\therefore$ 四边形 ADEC 是平行四边形. $\therefore CE = AD$.

(2) 解: 四边形 BECD 是菱形. 理由如下:

$\because$ 点 D 为 AB 的中点, $\therefore AD = BD$.

$\because CE = AD$, $\therefore BD = CE$.

$\because BD \parallel CE$,

$\therefore$ 四边形 BECD 是平行四边形.

$\because DE \perp BC$, $\therefore$ 四边形 BECD 是菱形.

(3) 解: 当 $\angle A = 45^\circ$ 时, 四边形 BECD 是正方形. 理由如下:

$\because \angle ACB = 90^\circ$, $\angle A = 45^\circ$,

$\therefore \angle ABC = \angle A = 45^\circ$, $\therefore AC = BC$.

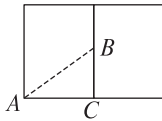
$\because$ 点 D 为 AB 的中点, $\therefore CD \perp AB$.

$\therefore \angle CDB = 90^\circ$.

$\because$ 四边形 BECD 是菱形, $\therefore$ 菱形 BECD 是正方形,

即当 $\angle A = 45^\circ$ 时, 四边形 BECD 是正方形.

20. 解: (1) 将圆柱展开得到平面图形, 如图所示. 由题意得 $AC =$



$\frac{1}{2} \times 2\pi \times \frac{3}{\pi} = 3$ (cm), $BC = 4$ cm,

在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中,

$AB = \sqrt{AC^2 + BC^2}$ cm $= 5$ cm,

即最短的路线长是 5 cm,

故答案: 5.

(2) 由题意得 $AC = AB$, $DE = CF = 1.5$ m, $CD = EF = 2$ m, $BE = 0.5$ m,
 $\therefore BD = DE - BE = 1.5 - 0.5 = 1$ m.

设 $AC = x$ m, 则 $AD = AB - DB = (x - 1)$ m,

在 $\text{Rt}\triangle ADC$ 中, $\angle ADC = 90^\circ$,
 $AD = (x - 1)$ m, $AC = x$ m, $CD = 2$ m,

$\therefore AD^2 + DC^2 = AC^2$, 即 $(x - 1)^2 + 2^2 = x^2$, 解得 $x = 2.5$,

故绳索 AC 的长为 2.5 m.

作业八

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

7. $-\frac{2}{5}$ $-\frac{39}{5}$ 8. 65

9. 解: (1) 2 8 18 32

图象略.

(2) 当 $t = 6.5$ 时, $s = 84.5$, 即当小球滚动 6.5 s 时, 其滚动的距离是 84.5 m.

10. 解: (1) 由图象可得李大爷自带的



零钱为 50 元.

$$(2)(410-50) \div 100 = 3.6(\text{元}).$$

所以降价前他每千克黄瓜出售的价格是 3.6 元.

$$(3)(530-410) \div (3.6-1.6) = 60(\text{千克}), 100+60=160(\text{千克}).$$

所以他一共批发了 160 千克的黄瓜.

$$(4) 530-160 \times 2.1-50=144(\text{元}).$$

所以李大爷一共赚了 144 元钱.

作业九

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

$$6. y = x^2 + 10x$$

7. (1) 温度 呼吸作用强度

(2) 增强 减弱

8. 解: (1) 观察表格数据可知, 小华看完这本书需要的天数随着每天看的页数的增多而减少.

(2) 由表格得 $10 \times 30 = 300$, $15 \times 20 = 300$, $30 \times 10 = 300$, 即 $at = 300$,

整理, 得 $t = \frac{300}{a}$.

(3) $\because$ 小华每天看 12 页, 即 $a = 12$,

将 $a = 12$ 代入 $t = \frac{300}{a}$, 即 $t = \frac{300}{12} = 25$,

$\therefore$ 若小华每天看 12 页, 小华看完这本书需要的天数为 25 天.

9. 解: (1) 由题意可知, 小明家到学校的距离是 1 500 m,

$1\,500 - 600 = 900(\text{m})$, 即文具店到学校的距离是 900 m.

故答案为 1 500; 900.

(2) $12 - 8 = 4(\text{min})$. 故小明在文具店停留了 4 分钟.

$$1\,200 + (1\,200 - 600) + (1\,500 -$$

$$600) = 2\,700(\text{m}).$$

故本次上学途中, 小明一共行驶了 2 700 m,

故答案为 4; 2 700.

(3) 根据题中图象, 可知第 12 min 至第 14 min 这一时间段的线段最陡, 所以小明在第 12 min 至第 14 min 这一时间段的骑车速度最快,

$$\text{此时速度为 } \frac{1\,500 - 600}{14 - 12} = 450(\text{m/min}).$$

答: 在整个上学途中, 第 12 min 至第 14 min 这一时间段的骑车速度最快, 最快速度为 450 m/min.

$$(4) \text{小明往常的速度为 } 1\,200 \div 6 = 200(\text{m/min}),$$

去学校需要花费的时间为 $1\,500 \div 200 = 7.5(\text{min})$.

答: 小明不买文具, 以往常的速度去学校, 需要花费 7.5 min.

作业十

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

$$7. -2 \quad 8. y_1 > y_2 \quad 9. L = 0.6x + 15$$

10. 解: (1) 设直线 l 对应的函数解析式为 $y = kx + b$,

$\because$ 点 $A(0, 1)$, $B(-2, 0)$ 在直线

$$y = kx + b \text{ 上}, \therefore \begin{cases} b = 1, \\ -2k + b = 0, \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} k = \frac{1}{2}, \\ b = 1. \end{cases} \therefore \text{直线 } l \text{ 所对应的函}$$

数解析式是 $y = \frac{1}{2}x + 1$.

(2) $\because$ 点 $M(3, m)$ 在直线 l 上,

$$\therefore m = \frac{1}{2} \times 3 + 1 = \frac{5}{2}.$$



(3) $\because y = -x + n$ 过点 $A(0, 1)$,
 $\therefore n = 1$.

当 $y = 0$ 时, $-x + 1 = 0$, 解得 $x = 1$,
 则 $C(1, 0)$, $\therefore \triangle ABC$ 的面积 =
 $\frac{1}{2} \times (2+1) \times 1 = \frac{3}{2}$.

11. 解: (1) 2 10

(2) ① 设甲队在 $0 \leq x \leq 6$ 的时段内 y 与 x 之间的函数关系式为 $y = k_1 x$, 由图象可知, 函数图象过点 $(6, 60)$, $\therefore 6k_1 = 60$, 解得 $k_1 = 10$. $\therefore y = 10x$.

② 设乙队在 $2 \leq x \leq 6$ 的时段内 y 与 x 之间的函数关系式为 $y = k_2 x + b$. 由图可知, 函数图象过点 $(2, 30)$, $(6, 50)$,

$$\therefore \begin{cases} 2k_2 + b = 30, \\ 6k_2 + b = 50, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k_2 = 5, \\ b = 20. \end{cases}$$

$$\therefore y = 5x + 20.$$

(3) 由题意, 得 $10x = 5x + 20$, 解得 $x = 4$.

$\therefore$ 当 x 为 4 h 时, 甲、乙两队所挖河渠的长度相等.

作业十一

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

6. $-\frac{7}{15}$ 7. $\begin{cases} x = 1, \\ y = 2 \end{cases}$

8. 解: (1) 由条件可得 $\begin{cases} -6k + b = 0, \\ -k + b = 5, \end{cases}$ 解

$$\text{得} \begin{cases} k = 1, \\ b = 6, \end{cases}$$

$\therefore$ 直线 AB 的解析式为 $y_1 = x + 6$.

(2) 联立 $\begin{cases} y_1 = x + 6, \\ y_2 = -2x - 3, \end{cases} \because y_1 = y_2,$

解得 $\begin{cases} x = -3, \\ y_1 = y_2 = 3, \end{cases} \therefore M(-3, 3).$

令 $y_2 = -2x - 3 = 0$, 解得 $x = -\frac{3}{2}$,

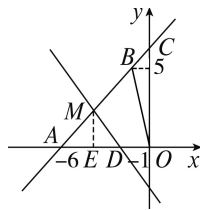
$$\therefore D(-\frac{3}{2}, 0).$$

$$\therefore AD = -\frac{3}{2} - (-6) = \frac{9}{2}.$$

$$\therefore S_{OBMD} = S_{\triangle AOB} - S_{\triangle AMD} = \frac{1}{2} \times 6 \times$$

$$5 - \frac{1}{2} \times \frac{9}{2} \times 3 = \frac{33}{4}.$$

(3) 由图象可知, $0 < -2x - 3 \leq x + 6$ 的解集为 $-3 \leq x < -\frac{3}{2}$.



9. 解: (1) 由图象可知, A, B 两地之间的距离为 180 km, B, C 两地之间的距离为 120 km, $180 + 120 = 300$ (km), $\therefore a = 300$.

轿车的速度为 $180 \div 1.5 = 120$ (km/h), $300 \div 120 = 2.5$ (h), 根据图象, 得 $1.5 + (3 - b) = 2.5$, 解得 $b = 2$.

故答案为: 300, 2.

(2) 货车到达 C 地所用的时间为 $3 - \frac{1}{3} = \frac{8}{3}$ (h), $\therefore N(\frac{8}{3}, 0)$. $\frac{8}{3} \div 2 = \frac{4}{3}$ (h),



$$\therefore M(\frac{4}{3}, 120).$$

货车的速度为 $120 \div \frac{4}{3} = 90(\text{km/h})$,

$$y = 120 - 90 \times (x - \frac{4}{3}) = -90x + 240,$$

$\therefore$ 在货车从 B 地返回 C 地的过程中, 货车距出发地的距离 y 与行驶时间 x 之间的函数解析式为 $y = -90x + 240 (\frac{4}{3} \leq x \leq \frac{8}{3})$.

$$(3) \because v_{\text{轿}} = 120 \text{ km/h}, v_{\text{货}} = 120 \div \frac{4}{3} = 90(\text{km/h}),$$

$\therefore$ ① $x = \frac{300-30}{120+90} = \frac{9}{7}(\text{h})$, 两车第一次相距 30 km.

② 当 $x = \frac{4}{3}\text{h}$, 货车到 B 地, 轿车距 B

地的路程为 $180 - 120 \times \frac{4}{3} = 20(\text{km})$.

当 $x = 1.5 \text{ h}$, 轿车在 B 地, 货车距离

$$B \text{ 地} = 90 \times (1.5 - \frac{4}{3}) = 15(\text{km}),$$

$$\frac{30-15}{90} = \frac{1}{6} (\frac{1}{6} < \frac{1}{2}),$$

$\therefore$ 当 $x = 1.5 + \frac{1}{6} = \frac{5}{3}(\text{h})$, 两车相距 30 km.

③ 两车相距 30 km, 当 $x = 2 \text{ h}$, 轿车在 B

地, 货车距轿车 $90 \times (2 - \frac{4}{3}) = 60(\text{km})$.

当 $x = \frac{8}{3} \text{ h}$, 货车到 C 地, 此时两车相

$$\text{距} \frac{1}{3} \times 120 = 40(\text{km}), \frac{40-30}{120} = \frac{1}{12},$$

$$\therefore x = \frac{8}{3} + \frac{1}{12} = \frac{11}{4}(\text{h}),$$

$\therefore$ 综上: $x = \frac{9}{7} \text{ h}$ 或 $\frac{5}{3} \text{ h}$ 或 $\frac{11}{4} \text{ h}$.

作业十二

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

6. 357.3 358.2 7. 20

8. 解: (1) 85 80 85

(2) 九(1)班的复赛成绩较好. 理由如下: 两个班的平均数一样, 但是九(1)班的中位数大于九(2)班的中位数, 说明九(1)班的成绩高于九(2)班. (理由合理即可)

9. 解: (1) 众数为 94, 即 $a = 94$;

对八年级数据排序后, 第 3 位和第 4 位数据分别为 91, 95,

$\therefore$ 中位数 $b = \frac{91+95}{2} = 93$, 故答案为: 94, 93.

(2) 七年级的方差为 $c = \frac{1}{6} \times [(94-91)^2 + (83-91)^2 + (94-91)^2 + (85-91)^2 + (96-91)^2 + (94-91)^2] = 25 \frac{1}{3}$, $\therefore 25 \frac{1}{3} < 30$,

$\therefore$ 七年级组成绩更稳定.

$$(3) 1\ 200 \times \frac{8}{12} = 800(\text{人}),$$

所以, 参加艺术素养测试不低于 90 分的学生人数为 800 人.



作业十三

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

7. B 8. 3.6 9. 甲

10. 解: (1) A 阅览室的平均数 $a =$

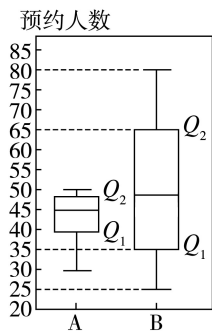
$$\frac{1}{10} \times (28 + 30 + 40 + 45 + 48 + 48 + 48 + 48 + 50) = 43.3,$$

B 阅览室的众数 $b = 40$ 和 25 , B 阅

$$\text{览室的中位数 } c = \frac{40 + 55}{2} = 47.5,$$

故答案为: $43.3, 40$ 和 $25, 47.5$.

(2) B 阅览室的 $m_{25} = 35, m_{50} = 47.5, m_{75} = 65$, 绘制箱线图如图所示:



(3) 社区应该挑选阅览室 A, 理由: 因为阅览室 A 的平均数大于阅览室 B, 且方差比阅览室 B 小, 更稳定, 所以社区应该挑选阅览室 A.

假期自测二

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

7. B 8. A

9. $x \leq 0$ 且 $x \neq -2$ 10. $>$ 11. 1.5

12. 15 13. $2\sqrt{7}$ 14. $\frac{2^n + 1}{2^n}$

15. 解: $\left(\frac{1}{x-1} - 1\right) \div \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - 1}$

$$= \frac{1-x+1}{x-1} \times \frac{(x+1)(x-1)}{(x+1)^2} = \frac{2-x}{x+1}.$$

当 $x = \sqrt{2} - 1$ 时,

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{2-\sqrt{2}+1}{\sqrt{2}-1+1} = \frac{3-\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{2}-2}{2} \\ &= \frac{3}{2}\sqrt{2} - 1. \end{aligned}$$

16. 解: (1) 设一次函数的解析式为 $y = kx + b$,

$\because$ 一次函数的图象平行于直线

$$y = \frac{1}{2}x, \therefore k = \frac{1}{2}.$$

$\because$ 一次函数的图象经过点 $A(2, 3)$,

$$\therefore 3 = \frac{1}{2} \times 2 + b, \text{ 解得 } b = 2.$$

$$\therefore \text{一次函数的解析式为 } y = \frac{1}{2}x + 2.$$

(2) 在一次函数 $y = \frac{1}{2}x + 2$ 中, 令

$$y = 0, \text{ 得 } \frac{1}{2}x + 2 = 0, \therefore x = -4.$$

$\therefore$ 一次函数的图象与 x 轴的交点 B 的坐标为 $(-4, 0)$,

$\because$ 点 C 在 y 轴上,

$\therefore$ 设点 C 的坐标为 $(0, m)$,

过点 A 作 $AD \perp y$ 轴,

$$\text{则 } AD = 2, CD = |3 - m|.$$

在 $\text{Rt}\triangle BOC$ 中,

$$BC^2 = OB^2 + OC^2 = 16 + m^2.$$

在 $\text{Rt}\triangle ACD$ 中,

$$AC^2 = AD^2 + CD^2 = 4 + (3 - m)^2.$$



$$\because BC=AC,$$

$$\therefore 16+m^2=4+(3-m)^2,$$

$$\text{解得 } m=-\frac{1}{2}.$$

$$\therefore \text{点 } C \text{ 的坐标是 } (0, -\frac{1}{2}).$$

17. 解: (1) 4.4 5

$$(2) \frac{13+16+10}{50} \times 800 = 624 (\text{人}).$$

18. 解: 设 x s 后 $\triangle PBQ$ 的面积为 35 cm^2 . 则有 $PB=x \text{ cm}$, $BQ=2x \text{ cm}$.

$$\text{依题意, 得 } \frac{1}{2}x \cdot 2x = 35.$$

$$x^2 = 35. \text{ 解得 } x = \sqrt{35}.$$

$$\therefore \sqrt{35} \text{ s 后 } \triangle PBQ \text{ 的面积为 } 35 \text{ cm}^2.$$

$$PQ = \sqrt{PB^2 + BQ^2} = \sqrt{x^2 + 4x^2}$$

$$= \sqrt{5x^2} = \sqrt{5 \times 35} = 5\sqrt{7} (\text{cm}).$$

答: $\sqrt{35}$ s 后 $\triangle PBQ$ 的面积为 35 cm^2 , 此时 P, Q 两点间的距离为 $5\sqrt{7} \text{ cm}$.

19. (1) 证明: $\because$ 四边形 $EFGH$ 是矩形, $\therefore EH=FG, EH \parallel FG$.

$$\therefore \angle GFH = \angle EHF.$$

$$\because \angle BFG = 180^\circ - \angle GFH,$$

$$\angle DHE = 180^\circ - \angle EHF,$$

$$\therefore \angle BFG = \angle DHE.$$

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是菱形,

$$\therefore AD \parallel BC.$$

$$\therefore \angle GBF = \angle EDH.$$

$$\therefore \triangle BGF \cong \triangle DEH (\text{AAS}).$$

$$\therefore BG = DE.$$

(2) 解: 如图, 连

接 EG ,

$\because$ 四边形 $ABCD$

是菱形,

$$\therefore AD = BC, AD \parallel BC.$$

$\because$ 点 E 为 AD 的中点, $\therefore AE = DE$.

$\because BG = DE, \therefore AE = BG$. 又 $AE \parallel BG$,

$\therefore$ 四边形 $ABGE$ 是平行四边形.

$\therefore AB = EG$. $\because$ 在矩形 $EFGH$ 中,

$$EG = FH = 2, \therefore AB = 2.$$

$\therefore$ 菱形 $ABCD$ 的周长为 8.

20. 解: (1) 所挂物体的质量 $x \text{ kg}$

$$(2) 24 \quad 18$$

(3) 设弹簧的长度 $y (\text{cm})$ 与所挂物体质量 $x (\text{kg})$ 的关系式为 $y = kx + b$,

将 $x=0, y=18; x=1, y=20$ 代入, 得 $k=2, b=18$,

$$\therefore y = 2x + 18.$$

把 $y=36$ 代入 $y=2x+18$,

得 $x=9$,

$\therefore$ 弹簧的长度为 36 cm 时, 此时所挂物体的质量是 9 kg .

假期自测三

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

7. C 8. A

$$9. x \geq -\frac{1}{2} \text{ 且 } x \neq 0$$

10. 1 (答案不唯一, 正数即可)

$$11. 2\sqrt{10} \quad 12. 14 \quad 13. 5 \quad 14. \frac{7}{8} \text{ 或 } \frac{25}{8}$$



15. 解: (1) $\sqrt{6} \times \sqrt{2} - \sqrt{27} + \sqrt{18} \div \sqrt{6}$
 $= 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \sqrt{3} = 0.$

(2) $\sqrt{18} \times \sqrt{\frac{2}{3}} + (\sqrt{3} - 1)^2 =$
 $\sqrt{18 \times \frac{2}{3}} + 3 - 2\sqrt{3} + 1 = 2\sqrt{3} +$
 $3 - 2\sqrt{3} + 1 = 4.$

16. 解: (1) 根据题图可得, 小李提速前的平均车速为 $(40 - 30) \div 20 = 0.5(\text{km}/\text{min})$,

$\therefore$ 小李提速后平均速度为 $1 \text{ km}/\text{min}$.

由题意得 A, B 之间距离为 40 km ,

$\therefore$ 提速后行驶时间为 $30 \div 1 = 30 \text{ min}$,

$\therefore$ 小李到达 A 地时间为 $20 + 30 = 50 \text{ min}$.

设小李提速后的函数解析式为 $s = kt + b (k \neq 0)$,

把点 $(20, 30)$, 点 $(50, 0)$ 代入, 得

$$\begin{cases} 20k + b = 30, \\ 50k + b = 0, \end{cases} \text{解得} \begin{cases} k = -1, \\ b = 50, \end{cases}$$

$\therefore$ 小李提速后的函数解析式为 $s = -t + 50 (20 \leq t \leq 50)$.

(2) 设小张匀速行驶的函数解析式为 $s = mt (0 \leq t \leq 60)$, 把点 $(60, 40)$ 代入, 得 $60m = 40, \therefore m = \frac{2}{3}$.

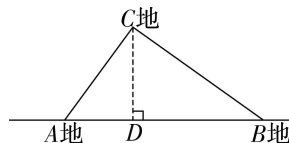
$\therefore$ 小张匀速行驶的函数解析式为 $s = \frac{2}{3}t (0 \leq t \leq 60)$.

解方程组 $\begin{cases} s = -t + 50, \\ s = \frac{2}{3}t, \end{cases}$ 得 $\begin{cases} s = 20, \\ t = 30, \end{cases}$

$\therefore$ 当 $0 \leq t < 30$ 时, 小张与 B 地的距离大于小李与 B 地的距离.

17. 解: (1) 由题意得 $AB = 500 \text{ m}, AC = 300 \text{ m}, BC = 400 \text{ m}$,
 $\therefore AC^2 + BC^2 = AB^2$.

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形, $\angle ACB = 90^\circ$.
 如图, 过点 C 作 $CD \perp AB$ 于点 D ,



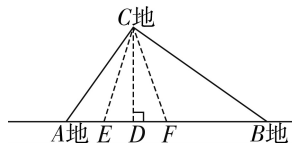
$$\therefore S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}AC \cdot BC = \frac{1}{2}AB \cdot CD,$$

$$\text{即 } \frac{1}{2} \times 300 \times 400 = \frac{1}{2} \times 500 \times CD.$$

$$\therefore CD = 240(\text{m}),$$

答: 烟花燃放点 C 地到公路的垂直距离为 240 m .

(2) 按照安全要求, A, B 两地之间的公路需要暂时封锁, 理由如下:
 如图, 由(1)可知, $CD = 240 \text{ m}$, 小于安全距离 250 m .



$\therefore$ 公路上存在两点 E, F 到 C 地的距离为 250 m , 公路上 EF 之间到燃放点 C 地的距离均小于 250 m .

$\therefore$ 按照安全要求, A, B 两地之间



的公路 EF 段需要暂时封锁,

连接 CE, CF ,

$\because CE = CF = 250 \text{ m}, CD \perp AB$,

$\therefore EF = 2DE$.

$\because$ 在 $\text{Rt}\triangle CDE$ 中,

$$DE = \sqrt{CE^2 - CD^2} = \sqrt{250^2 - 240^2} = 70(\text{m}),$$

$\therefore EF = 2DE = 140(\text{m})$, 即需要封锁的公路长为 140 m .

18. 解: (1) 将甲校的成绩从小到大排列为 $60, 70, 70, 80, 89, 91, 92, 96, 98, 100$, 共有 10 个数据, $\therefore$ 中位数为 $\frac{89+91}{2} = 90$,

前半段的数据: $60, 70, 70, 80, 89$,

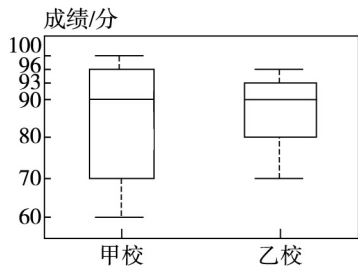
$\therefore Q_1 = 70$.

后半段的数据: $91, 92, 96, 98, 100$,

$Q_3 = 96$,

$\therefore Q_1 = 70, Q_2 = 90, Q_3 = 96$.

(2) 根据四分位数可绘制出箱线图, 结合图中乙校的箱线图, 甲校的箱线图, 如图所示:



(3) 根据箱线图和四分位数可知甲校成绩的中位数和乙校相同, 但甲校成绩明显比乙校的波动大, 故乙校成绩更稳定.

19. 解: (1) $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AD = BC, AD \parallel BC$.

$\because$ 点 E, F, G 分别为线段 AO, DO, BC 的中点,

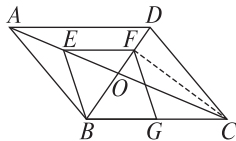
$\therefore EF$ 是 $\triangle AOD$ 的中位线.

$\therefore EF \parallel AD, EF = \frac{1}{2}AD, BG = \frac{1}{2}BC$.

$\therefore EF \parallel BG, EF = BG$.

$\therefore$ 四边形 $BEFG$ 为平行四边形.

(2) 四边形 $BEFG$ 为菱形, 理由如下: 如图, 连



接 CF ,

$\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore OA = OC = \frac{1}{2}AC$.

$\because AC = 2CD$,

$\therefore OC = CD$.

$\because$ 点 F 为 OD 的中点, $\therefore CF \perp BD$.

$\because$ 点 G 为 BC 的中点, $\therefore GF = GB$.

$\because$ 四边形 $BEFG$ 为平行四边形,

$\therefore$ 四边形 $BEFG$ 为菱形.

20. 解: (1) 曲线 I 中的自变量是时间; 曲线 II 中的自变量也是时间.

(2) 0 时 ~ 12 时呼吸作用逐渐增强, 在 12 时 ~ 24 时呼吸作用逐渐减弱. 植物的光合作用发生在 4 时 ~ 20 时.

(3) 表示此时光合作用(曲线 I)和呼吸作用(曲线 II)强度相同.

