参　考　答　案

作业一

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

6. ± 2　$\frac{7}{10}$　2　**7.** $\pm\frac{1}{2}$　**8.** $x=-3$

9. ± 8　**10.** 2.34

11. 解：(1) $3x^2-12=0$，$3x^2=12$，$x^2=4$，解得 $x=\pm 2$.

(2) $(x+1)^2=64$，$x+1=\pm 8$，解得 $x=7$ 或 $x=-9$.

12. 解：根据题意可知 $\begin{cases}a+5=9,\\7a-2b+1=27,\end{cases}$

解得 $\begin{cases}a=4,\\b=1,\end{cases}$

所以 $2a+b=8+1=9$.

因为 9 的算术平方根为 3，所以 $2a+b$ 的算术平方根为 3.

13. A　**14.** A

15. 解：设长方形的宽为 x cm，则长为 $3x$ cm，

由题意，得 $3x\cdot x=108$，

$\therefore x^2=36$，

$\therefore x=6$，$2\times(18+6)=48$(cm)，

$\therefore$ 这个长方形的周长为 48 cm.

16. 解：(1) 因为 $3a+1$ 的平方根为 ± 4，$\sqrt[3]{2b+6}=2$，

所以 $3a+1=16$，$2b+6=8$，解得 $a=5$，$b=1$，

则 $5a+2b=5\times 5+2\times 1=27$，

那么 $5a+2b$ 的立方根为 3.

(2) 因为 $a=5$，$b=1$，

所以 $\frac{1}{a-b}=\frac{1}{4}$，那么 $\frac{1}{a-b}$ 的算术平方根为 $\frac{1}{2}$.

作业二

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

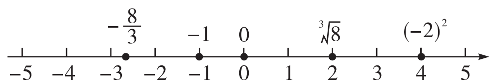
6. $-\sqrt{5}$（答案不唯一）

7. $\sqrt{2}-1$ 和 $1-\sqrt{2}$　**8.** 4　**9.** $>$

10. 解：(1) 原式 $=-1+\left(-8\times\frac{1}{8}\right)-(-3)\times\left(-\frac{1}{3}\right)=-1-1-1=-3$.

(2) 原式 $=\sqrt{5}-2+(-\sqrt{5}+3)+2=\sqrt{5}-2-\sqrt{5}+3+2=3$.

11. 解：



$-\frac{8}{3}<-1<0<\sqrt[3]{8}<(-2)^2$.

12. C　**13.** B　**14.** 4 或 -2

15. 解：(1) 由条件可知点 B 所表示的数 m 为 $-\sqrt{3}+2$，即 $2-\sqrt{3}$. 故答案为 $2-\sqrt{3}$.

(2) 因为 $m=2-\sqrt{3}$，则 $m+1>0$，$m-1<0$，

所以 $|m+1|+|m-1|=m+1+1-m=2$；

所以 $|m+1|+|m-1|$ 的值为 2.

(3) 由条件可知 $|2c+4|+\sqrt{d-4}=0$，

所以 $|2c+4|=0$，且 $\sqrt{d-4}=0$，解得 $c=-2$，$d=4$，

所以 $2c+3d=8$，所以 $2c+3d$ 的立方根为 2.

16. 解：由题意可得 $ab=1$，$c+d=0$，$e=\pm 2$，

当 $e=2$ 时，原式 $=\frac{1}{2}\times 1+0+2=\frac{5}{2}$；

当 $e=-2$ 时，原式 $=\frac{1}{2}\times 1+0-2=-\frac{3}{2}$；

综上所述，原式的值为$-\frac{3}{2}$或$\frac{5}{2}$.

作业三

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

8. $-b^7$ **9.** 108 **10.** $-\frac{3}{8}$ **11.** a^n a^5

12. $-18x^4y^5$

13. 解：因为 $a+b=3$，$ab=-10$，

所以$(2a-b)(a-2b)$
$=2a^2-4ab-ab+2b^2$
$=2(a^2+b^2)-5ab$
$=2[(a+b)^2-2ab]-5ab$
$=2(a+b)^2-4ab-5ab$
$=2(a+b)^2-9ab$
$=2\times3^2-9\times(-10)$
$=18+90=108$.

14. D **15.** 27 **16.** -3

17. 解：(1)$\left(x^2+x-\frac{1}{3}p\right)(-x+3q)$
$=-x^3-x^2+\frac{1}{3}px+3qx^2+3qx-pq$
$=-x^3+(3q-1)x^2+\left(\frac{1}{3}p+3q\right)x-pq$，

因为$\left(x^2+x-\frac{1}{3}p\right)(-x+3q)$的结果中不含 x 与 x^2 项，

所以$\begin{cases}3q-1=0,\\ \frac{1}{3}p+3q=0,\end{cases}$所以$\begin{cases}p=-3,\\ q=\frac{1}{3}.\end{cases}$

(2)$(-p^3q^2)^2+p^{2\,024}q^{2\,023}$
$=p^6q^4+p^{2\,023}\cdot p\cdot q^{2\,023}$
$=p^6q^4+(pq)^{2\,023}\cdot p$，

当 $p=-3$，$q=\frac{1}{3}$时，

原式$=(-3)^6\times\left(\frac{1}{3}\right)^4+\left[(-3)\times\frac{1}{3}\right]^{2\,023}\times(-3)$
$=3^6\times\frac{1}{3^4}+(-1)^{2\,023}\times(-3)$
$=3^2+(-1)\times(-3)=9+3=12$.

18. 解：(1)七年级的学生人数为$(3a+2b)(4a-2b)=12a^2+2ab-4b^2$，

八年级的学生人数为$(3a+b)(3a-b)=9a^2-b^2$，

九年级的学生人数为$(3a+b)(a+5b)=3a^2+16ab+5b^2$，

所以该校学生总人数为
$(12a^2+2ab-4b^2)+(9a^2-b^2)+(3a^2+16ab+5b^2)$
$=12a^2+2ab-4b^2+9a^2-b^2+3a^2+16ab+5b^2$
$=(12+9+3)a^2+(2+16)ab+(-4-1+5)b^2$
$=24a^2+18ab$.

(2)当 $a=5$，$b=2$ 时，
$24a^2+18ab$
$=24\times5^2+18\times5\times2$
$=600+180=780$.

所以当 $a=5$，$b=2$ 时，该校学生总人数为 780 人.

作业四

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

7. $4-12x+9x^2$ **8.** $-3ab^2$

9. $4x^2+5x-3$

10. $x^2+6x+8=(x+2)(x+4)$

11. 解：$(1+2y)(1-2y)-(1+3y)^2+6y$
$=1-4y^2-(1+6y+9y^2)+6y$
$=1-4y^2-1-6y-9y^2+6y$
$=-13y^2$，

因为$\left(\frac{1}{2}\right)^2=\left(-\frac{1}{2}\right)^2$，所以原式均等于$-\frac{13}{4}$.

所以小红说得对.

12. C **13.** ①②

14. 解：因为 $3\times9^m\times27^{1-m}=9$，即 $3\times3^{2m}\times3^{3-3m}=3^{4-m}=3^2$，

所以 $4-m=2$，解得 $m=2$.

所以$(-m^2)^3 \div (m^3 \cdot m^2) = -m^6 \div m^5 = -m$，当 $m=2$ 时，原式$=-2$.

15. 解：(1)$(9a^3b-6a^2b^2+3ab) \div 3ab + 3ab$

$=3a^2-2ab+1+3ab=3a^2+ab+1$.

(2)原式$=2a^3b \div ab - ab^2 \div ab + ab \div ab = 2a^2-b+1$.

16. 解：因为$(x+y)^2+(x-y)^2=46$，

则 $x^2+2xy+y^2+x^2-2xy+y^2=46$，$2(x^2+y^2)=46$，

所以 $x^2+y^2=23$.

因为$(x+y)^2-(x-y)^2=-36$，

则 $x^2+2xy+y^2-x^2+2xy-y^2=-36$，

所以 $4xy=-36$，即 $xy=-9$.

所以 $x^3y+xy^3=xy(x^2+y^2)=-9\times 23=-207$.

作业五

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

7. 如果两个角相等，那么它们的余角也相等

8. 20° **9.** 30

10. 解：(1)是命题.如果两个数的符号相同，那么这两个数的和一定是正数.

条件：两个数同号，结论：这两个数的和一定是正数.假命题.

(2)是命题.如果 $x=2$，那么 $1-5x=0$.

条件：$x=2$，结论：$1-5x=0$.假命题.

(3)不是命题.

(4)是命题.如果两个同底数幂相等，那么这两个幂的指数相等.

条件：两个同底数幂相等，结论：两个幂的指数相等.假命题.

11. 已知　$\angle BOC$　等式的性质　$\angle AOB$　角平分线定义　等式的性质　OC　角平分线定义

12. 解：(1)有三个真命题，分别是：

①②→③；①③→②；②③→①.

(2)选择①②→③，

证明：∵$AB /\!/ CD$，∴$\angle B=\angle DCF$.

∵$\angle B=\angle D$，∴$\angle D=\angle DCF$，

∴$DE /\!/ BF$，∴$\angle E=\angle F$.

选择①③→②，

证明：∵$AB /\!/ CD$，∴$\angle DAB+\angle D=180°$.

∵$\angle E=\angle F$，∴$DE /\!/ BF$，

∴$\angle DAB+\angle B=180°$，∴$\angle B=\angle D$.

选择②③→①，

证明：∵$\angle E=\angle F$，∴$DE /\!/ BF$，

∴$\angle DAB+\angle B=180°$.

∵$\angle B=\angle D$，∴$\angle DAB+\angle D=180°$，∴$AB /\!/ CD$.

13. 解：(1)正确；(2)不正确；(3)正确；(4)不正确.

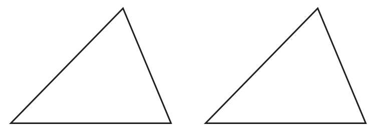


图 1

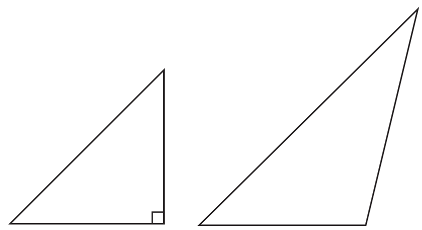


图 2

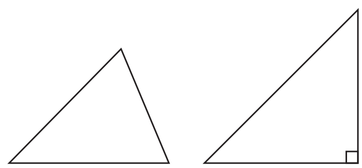


图 3

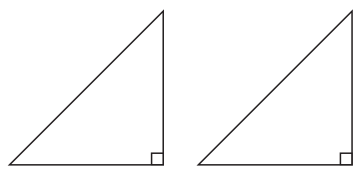


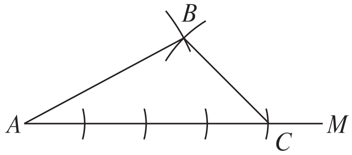
图 4

作业六

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

7. 70° **8.** BD **9.** $AC=BF$

10. 解: 如图所示,$\triangle ABC$ 即为所求.



11. 解: (1)在$\triangle ABC$ 和$\triangle EDC$ 中,

$\because \begin{cases} AC=EC, \\ \angle ACB=\angle ECD, \\ BC=DC, \end{cases}$

$\therefore \triangle ABC \cong \triangle EDC$(SAS),

$\therefore AB=DE$.

(2)$\because AE-AD<DE<AD+AE$,

又 $AC=CE=120$ 米,$AB=DE$,

$AD=200$(米),

$\therefore 240-200<DE<200+240$,

即 40 米$<DE<$440 米,

$\therefore$40 米$<DE<$440 米.

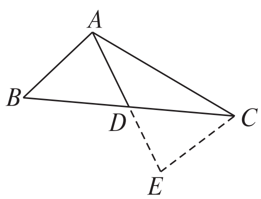
(3)如图,延长 AD 至点 E 使 $DE=AD$,连接 EC;

根据(1)(2),

$\therefore AE-EC<AC<CE+AE$,

$\therefore 6-5<AC<6+5$,

即 1 cm$<AC<$11 cm.



12. 解: $\angle ADE=\angle CDF$. 理由如下:

连结 BD,如图所示.

$\because \angle BAD=\angle BCD=90°$,

$\therefore \triangle ABD$ 和$\triangle CBD$ 都是直角三角形.

在 Rt$\triangle ABD$ 和 Rt$\triangle CBD$ 中,

$\begin{cases} AB=CB, \\ BD=BD, \end{cases}$

$\therefore$Rt$\triangle ABD \cong$Rt$\triangle CBD$(HL).

$\therefore AD=CD$.

$\because AE\perp EF$ 于点 E,$CF\perp EF$ 于点 F,

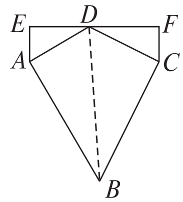
$\therefore \angle E=\angle F=90°$.

在 Rt$\triangle ADE$ 和 Rt$\triangle CDF$ 中,

$\begin{cases} AE=CF, \\ AD=CD, \end{cases}$

$\therefore$Rt$\triangle ADE \cong$Rt$\triangle CDF$(HL).

$\therefore \angle ADE=\angle CDF$.



作业七

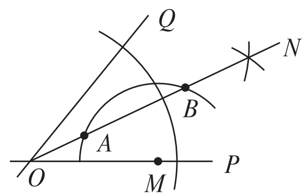
1. C　**2.** D　**3.** C　**4.** D　**5.** A　**6.** B

7. 85°　**8.** 70°　**9.** 是

10. 如果两个角相等,那么这两个角是同一个角的余角　假

11. 80°

12. 解: A、B 两点都可以作为超市的位置,如图所示.



13. 证明: 在$\triangle ABC$ 中,点 M、N 是 BC 边上的两点,$AM=AN$,

$\therefore \angle AMN=\angle ANM$.

$\therefore \angle AMB=\angle ANC$.

在$\triangle ABM$ 和$\triangle ACN$ 中,

$\begin{cases} AM=AN, \\ \angle AMB=\angle ANC, \\ BM=CN, \end{cases}$

$\therefore \triangle ABM \cong \triangle ACN$(SAS),

$\therefore AB=AC$.

14. 6

15. (1)**证明:** 过点 E 作$\angle BEF=\angle B$,如图所示,

$\therefore AB/\!/EF$(内错角相等,两直线平行).

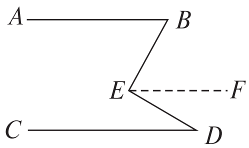
$\because \angle BED=\angle BEF+\angle DEF=\angle B+$

$\angle D$，

$\therefore \angle DEF=\angle D$(等式的性质).

$\therefore CD/\!/EF$(内错角相等，两直线平行).

$\therefore AB/\!/CD$(平行于同一条直线的两条直线平行).



(2)**解**：逆命题：如图所示，如果 $AB/\!/CD$，那么$\angle BED=\angle B+\angle D$.

是真命题.证明如下：

过点 E 作 $EF/\!/AB$，如图所示，

$\therefore \angle BEF=\angle B$(两直线平行，内错角相等).

$\because AB/\!/CD$(已知)，

$\therefore CD/\!/EF$(平行于同一条直线的两条直线平行)，

$\therefore \angle DEF=\angle D$(两直线平行，内错角相等).

$\therefore \angle BED=\angle BEF+\angle DEF=\angle B+\angle D$(等式的性质).

假期自测一

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

7. A　**8.** B　**9.** B　**10.** A　**11.** D　**12.** D

13. $2(x-2)^2$　**14.** $c>a>b$　**15.** 3　**16.** 9

17. 解：(1)绿化的面积是$(2a+b)(a+b)-a^2=2a^2+3ab+b^2-a^2=(a^2+3ab+b^2)$(平方米).

(2)当 $a=3$，$b=2$ 时，原式$=9+3\times3\times2+4=31$(平方米).

18. 证明：$\because DE/\!/BC$，

$\therefore \angle CDE=\angle DCF$，

$\because CD$ 平分$\angle EDF$，

$\therefore \angle CDF=\angle CDE$.

$\therefore \angle CDF=\angle DCF$，$\therefore DF=CF$，

$\therefore$点 F 在线段 CD 的垂直平分线上.

$\because AD=AC$，

$\therefore$点 A 在线段 CD 的垂直平分线上.

$\therefore AF$ 垂直平分 CD.

19. 解：(1)$\because 3a-2$ 的平方根是±2，

$\therefore 3a-2=4$，解得 $a=2$.

$\because a-2b-4$ 的立方根是-2，

$\therefore a-2b-4=-8$，即 $2-2b-4=-8$，解得 $b=3$.

(2)由(1)知 $a=2$，$b=3$，

$\therefore \pm\sqrt{3a+b}=\pm\sqrt{3\times2+3}=\pm3$.

20. (1)**证明**：$\because \angle BAD=\angle CAE$，

$\therefore \angle BAD+\angle CAD=\angle CAE+\angle CAD$，

$\therefore \angle BAC=\angle DAE$.

在$\triangle ABC$ 和$\triangle ADE$ 中，

$\begin{cases}\angle BAC=\angle DAE,\\ \angle C=\angle E,\\ AB=AD,\end{cases}$

$\therefore \triangle ABC\cong\triangle ADE$(AAS)，

$\therefore AC=AE$.

(2)**解**：由(1)得$\triangle ABC\cong\triangle ADE$，

$\therefore \angle C=\angle E=30^\circ$.

$\because \angle B=70^\circ$，

$\therefore \angle BAC=180^\circ-\angle B-\angle C=80^\circ$，

$\therefore \angle BAC$ 的度数是 80°.

21. 解：(1)$-2x^3+8xy^2=-2x(x^2-4y^2)=-2x(x+2y)(x-2y)$.

(2)$3a^2-12a+12=3(a^2-4a+4)=3(a-2)^2$.

(3)$(x+y)^2+2(x+y)+1=(x+y+1)^2$.

(4)$4x^2(a-b)+9y^2(b-a)$

$=4x^2(a-b)-9y^2(a-b)$

$=(a-b)(4x^2-9y^2)$

$=(a-b)(2x+3y)(2x-3y)$.

22. 解：答案不唯一，合理即正确.如：

答案一：如图所示，已知①②，求证：③.

证明：$\because \angle1+\angle2=180^\circ$，$\therefore AD/\!/EF$，

$\therefore \angle3=\angle D$.

$\because \angle3=\angle A$，$\therefore \angle A=\angle D$，

$\therefore AB/\!/CD$，$\therefore \angle B=\angle C$.

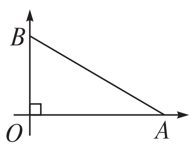
答案二：如图所示，已知①③，求证：②.

证明：∵$\angle 1+\angle 2=180°$，
∴$AD/\!/EF$，∴$\angle 3=\angle D$.
∵$\angle B=\angle C$，
∴$AB/\!/CD$，∴$\angle A=\angle D$，
∴$\angle 3=\angle A$.
答案三：如图所示，已知②③，求证：①.
证明：∵$\angle B=\angle C$，
∴$AB/\!/CD$，∴$\angle A=\angle D$.
∵$\angle 3=\angle A$，
∴$\angle 3=\angle D$，∴$AD/\!/EF$，
∴$\angle 1+\angle 2=180°$.

作业八

1. C **2.** B **3.** C **4.** A **5.** 2 **6.** $\frac{7}{8}$

7. 解：如图，甲从上午 8:00 到上午 10:00 一共走了 2 小时，走了 12 km，即 $OA=12$ km. 乙从上午 9:00 到上午 10:00 一共走了 1 小时，走了 5 km，即 $OB=5$ km.



在 $Rt\triangle OAB$ 中，$AB^2=12^2+5^2=169$，
∴$AB=13$ km.
因此，上午 10:00 时甲、乙两人相距 13 km.
∵$15>13$，∴甲、乙两人还能保持联系.
答：上午 10:00，甲、乙两人相距 13 km，两人还能保持联系.

8. B **9.** C **10.** A

11. 解：(1)方法①：用大正方形的面积减去小正方形的面积可得到阴影部分的面积为 a^2-b^2；
故答案为 a^2-b^2；
方法②：将阴影分割成两个梯形，如题图②，根据梯形的面积公式，每个梯形的面积可以表示为$\frac{(a+b)(a-b)}{2}$，即阴影部分的面积为$(a+b)(a-b)$.
由此我们可以得到平方差公式：$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$.
故答案为 $a^2-b^2=(a+b)(a-b)$.
(2)证明：如题图③，阴影部分面积 $a^2-b^2=a(a-b)+b(a-b)=(a+b)(a-b)$，
∴$a^2-b^2=(a+b)(a-b)$.
(3)证明：如题图④，∵大正方形由四个全等的直角三角形和一个小正方形组成，直角三角形中较长的直角边长为 a，较短的直角边长为 b，斜边长为 c，
∴$(a-b)^2+4\times\frac{1}{2}\times ab=c^2$，
∴$a^2-2ab+b^2+2ab=c^2$，
∴$a^2+b^2=c^2$.

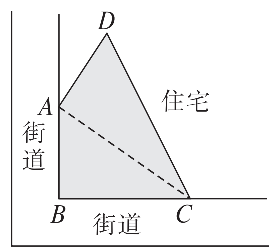
作业九

1. B **2.** C **3.** D **4.** $-1+\sqrt{13}$ **5.** 48

6. 解：在 $Rt\triangle CDB$ 中，
由勾股定理，得 $CD^2=BC^2-BD^2=25^2-15^2=400$，
所以 $CD=20$(负值舍去)，
所以 $CE=CD+DE=20+1.6=21.6$(米).
答：风筝的高度 CE 为 21.6 米.

7. D **8.** 2 800

9. 解：如图，连结 AC，



∵$\angle ABC=90°$，$AB=9$ m，$BC=12$ m，
∴$AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=15$ m.
∵$CD=17$ m，$AD=8$ m，且 $15^2+8^2=17^2$，
∴$AC^2+AD^2=CD^2$，
∴$\triangle ACD$ 为直角三角形，$\angle DAC=90°$，
∴绿地的面积$=\frac{1}{2}AB\cdot BC+\frac{1}{2}AD\cdot AC$

$=\frac{1}{2}\times 9\times 12+\frac{1}{2}\times 8\times 15$

$=54+60=114(m^2)$.

∴这片绿地的面积是 114 m^2.

10. 解:(1)由题意,知 $DM=3$ m,$BB'=10$ m.

故答案为 3,10.

(2)①$AA'=10$ m,$A'M=9$ m,

∴$A'D=A'M-DM=9-3=6(m)$.

在 Rt△$AA'D$ 中,由勾股定理,得

$AD=\sqrt{10^2-6^2}=8(m)$.

②在 Rt△$BB'D$ 中,由勾股定理,得

$BD=\sqrt{BB'^2-B'D^2}=\sqrt{10^2-9^2}=\sqrt{19}\approx 4.36(m)$,

∴$AB=AD-BD=8-4.36\approx 3.6(m)$,

∴消防车两次救援移动的距离为 3.6 m.

作业十

1. A **2.** C **3.** C **4.** 15(答案不唯一)

5. 60 $2n^2+2n$

6. (1)**解:**∵ $CD\perp AB$,∴ $\angle CDA=\angle CDB=90°$.

在 Rt△ACD 中,$AC=15$,$AD=9$,

∴$CD=\sqrt{AC^2-AD^2}=\sqrt{15^2-9^2}=12$,

∴CD 的长为 12.

(2)**证明:**在 Rt△CDB 中,$BC=20$,

∴$BD=\sqrt{BC^2-CD^2}=\sqrt{20^2-12^2}=16$,

∵$AD=9$,$BD=16$,

∴$AB=AD+BD=9+16=25$.

∵$AC^2+BC^2=15^2+20^2=625$,$AB^2=25^2=625$,

∴$AC^2+BC^2=AB^2$,∴△ABC 是直角三角形.

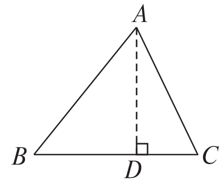
7. 解:(1)∵ $5^2+12^2=25+144=169$,$13^2=169$,

∴$5^2+12^2=13^2$,

∴这个三角形是直角三角形,

∴三角形的面积为$\frac{1}{2}\times 5\times 12=30(m^2)$.

(2)如图,过点 A 作 $AD\perp BC$ 于点 D,



设 $BD=x$ m,则 $CD=(14-x)$m,

在 Rt△ABD 中,$AB^2=AD^2+BD^2$,

在 Rt△ACD 中,$AC^2=AD^2+CD^2$,

∴$AB^2-BD^2=AC^2-CD^2$,即 $15^2-x^2=13^2-(14-x)^2$,

解得 $x=9$,

由勾股定理,得 $AD=\sqrt{15^2-9^2}=12(m)$,

∴$S_{\triangle ABC}=\frac{1}{2}\times 14\times 12=84(m^2)$,

∴该试验基地的面积为 84 m^2.

8. A **9.** D **10.** 1 或 2

11. 解:(1)∵ $AB^2+BC^2=20^2+15^2=625$,$AC^2=25^2=625$,

∴$AB^2+BC^2=AC^2$,

∴△ABC 是直角三角形,$\angle ABC=90°$.

(2)设 $AD=x$ 米,若点 D 恰好在边 AC 的垂直平分线上,则 $CD=AD=x$ 米,$BD=(20-x)$米,

在 Rt△BDC 中,$DC^2=BD^2+BC^2$,

∴$x^2=(20-x)^2+15^2$,解得 $x=\frac{125}{8}$.

答:这架无人机向下飞行的距离(AD 的长)为$\frac{125}{8}$米.

作业十一

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

6. 25 **7.** -1(答案不唯一) **8.** 5

9. 直角三角形有两个锐角(答案不唯一)

10. 1.6 **11.** 最多有一个钝角

12. (1)$\angle 1\neq\angle 2$ 内错角相等,两直线平行 过直线外一点有且只有一条直线与这条直线平行

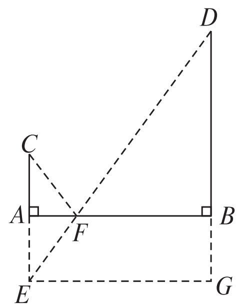
(2)BAC D 全等三角形的对应角相等 BAC 1 75° B 1 三角形的外角性质 E B 全等三角形

的对应角相等

13. 解:(1)货运站的位置可利用下述方法确定

①延长 CA 至点 E,使 $AE=AC$;

②连结 DE 交线段 AB 于点 F,则点 F 即为货运站的位置,如图所示.



(2)如图所示,过点 E 作 $EG/\!/AB$ 交 DB 的延长线于点 G,则 $\triangle DEG$ 是直角三角形,且 $\angle DGE=90°$,$EG=AB=30$ 千米,$BG=AE=AC=10$ 千米,$DG=BD+BG=30+10=40$(千米).

在 $\mathrm{Rt}\triangle DEG$ 中,根据勾股定理,得 $DE=\sqrt{DG^2+EG^2}=\sqrt{40^2+30^2}=50$(千米).

∴货运站到两个加工点的最短距离为 $DF+CF=DF+EF=DE=50$ 千米.

作业十二

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

6. 合适　**7.** 长　宽　高

8. 76

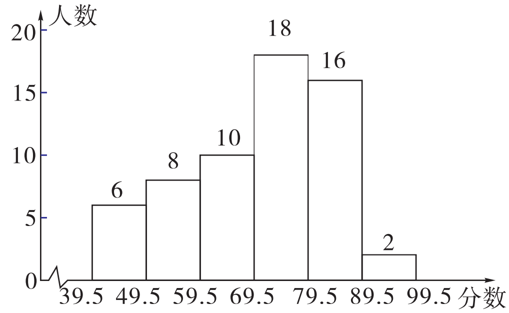
9. 样本选取不合理

10. 5　9

11. 解:(1)$(16+2)\div0.3=18\div0.3=60$(名).

答:该班有 60 名学生.

(2)69.5～79.5 这一组的学生有 $60-(6+8+10+16+2)=18$(人),补全的频数分布直方图如图所示.



12. 解:答案不唯一,如表所示:

鸟名	营巢环境	体长/cm	产卵枚数/枚
喜鹊	大乔木	41～52	5～8
丹顶鹤	浅滩、深草丛	约 140	2
绿孔雀	灌木丛、竹丛间	100～230	4～8
鸳鸯	树洞	38～44	7～12

13. 解:(1)本次调查的目的是了了解公交车上的主动让座问题,调查的范围是全班同学.

(2)答案不唯一,如:

问卷调查表

乘公交车时如果有年纪大或身体不好的乘客,你每次都主动让座吗?请在你同意的选项的括号内打"√"(只选一项)

A. 每次(　　)　　B. 大多数时候(　　)

C. 有时(　　)　　D. 很少(　　)

E. 从不(　　)

(3)答案不唯一,方法如下:

①设计如下表所示的表格:

选项	每次	大多数时候	有时	很少	从不
人数					

②选 2 名同学收集问卷调查表,并去掉无效票(如多选、不选的票);

③选 4 名同学汇总调查结果,其中 1 名同学逐票宣读问卷调查结果,1 名同学在相应的表格内画"正",其他 2 名同学监督;

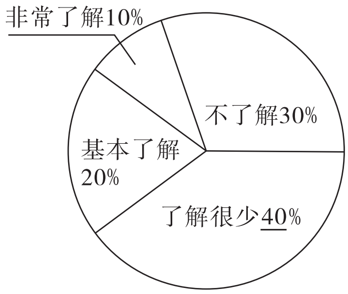
④公布调查结果.

作业十三

1. C　**2.** B　**3.** 60°　**4.** ①

5. 解：(1)本次抽取的学生人数为 $30\div10\%=300$，故答案为 300.

(2)“了解很少”的人数所占的百分比为 $1-30\%-10\%-20\%=40\%$，补全的扇形统计图如图所示：



(3)该校 1 600 名学生中对垃圾分类不了解的人数为 $1\ 600\times30\%=480$(人).

6. 解：不合理. 因为统计图把表示该品牌牛奶的瓶子高度画成其他品牌高度的 2 倍，瓶子的底边也画成其他品牌底边的 2 倍，根据体积计算公式，给人的印象是该品牌的销量是其他品牌销量的好多倍，超出了 2 倍的倍数关系. 所以不合理.

7. 解：(1)本次调查随机抽取了 $20\div40\%=50$(名)学生.

(2)“优秀”所占的百分比为 $0.4=40\%$，对应的圆心角度数为 $360°\times40\%=144°$；

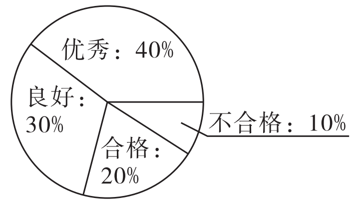
“良好”所占的百分比为 $\dfrac{50-20-10-5}{50}\times100\%=30\%$，对应的圆心角度数为 $360°\times30\%=108°$；

“合格”所占的百分比为 $\dfrac{10}{50}\times100\%=20\%$，对应的圆心角度数为 $360°\times20\%=72°$；

“不合格”所占的百分比为 $\dfrac{5}{50}\times100\%=10\%$，对应的圆心角度数为 $360°\times10\%=36°$.

画出的扇形统计图如图所示：

垃圾分类知识问卷调查扇形统计图



(3)$2\ 000\times\dfrac{20+15}{50}=1\ 400$(人).

答：估计该校掌握垃圾分类知识达到“优秀”和“良好”等级的学生共有 1 400 人.

8. 解：(1)$20+15+10+10+5=60$(人)，即该班学生有 60 人.

(2)因为班上身高在 164.5～174.5 cm 的学生共有 15 人，而全班共有 60 人，所以他的说法正确.

(3)如：在整理数据时，漏了一个数据，这个数据落在 169.5～173.5 范围内(或总人数少 1 人)；或所绘制的图中，153.5～157.5 和 161.5～165.5 这两个小组所对应的长方形的高度不正确.

假期自测二

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

7. D　**8.** D　**9.** D　**10.** D

11. 3　**12.** 360

13. $AD=AE$(答案不唯一)　**14.** $12\sqrt{10}$

15. 解：$(x+3)(x-3)-4x(x-1)+(x-1)^2$

$=x^2-9-4x^2+4x+x^2-2x+1$

$=-2x^2+2x-8$，

$\because x^2-x-2=0$，$\therefore x^2-x=2$，

$\therefore$ 当 $x^2-x=2$ 时，原式 $=-2(x^2-x)-8=-2\times2-8=-4-8=-12$.

16. (1)**证明：**$\because BD/\!/AC$，

$\therefore \angle D=\angle EFC$，$\angle EBD=\angle C$.

$\because$ 点 E 是 BC 的中点，$\therefore BE=CE$.

在$\triangle BDE$和$\triangle CFE$中，

$$\begin{cases}\angle D=\angle EFC,\\ \angle EBD=\angle C,\\ BE=CE,\end{cases}$$

$\therefore \triangle BDE\cong\triangle CFE$(AAS).

(2)**解**：由(1)，得$\triangle BDE\cong\triangle CFE$，

$\therefore BD=CF=2$.

$\because AF=1$，$\therefore AC=AF+CF=1+2=3$.

$\because AE\perp BC$，$BE=CE$，$\therefore AB=AC=3$.

17. 解：不可行，理由如下：

设所裁长方形装饰材料的长为$3x$ m、宽为$2x$ m，

则$3x\cdot 2x=120$，解得$x=2\sqrt{5}$(负值舍去).

$\therefore$所裁长方形的长为$6\sqrt{5}$ m.

$\because$正方形胶合板的面积为144 m^2，

$\therefore$正方形的边长为12 m.

$\because 6\sqrt{5}>12$，$\therefore$李师傅的方案不可行.

18. 解：(1)$4.8-3.2=1.6$(万元)，

$\therefore$2024年总支出比2022年增加了1.6万元，

增加的百分比为$\frac{1.6}{3.2}\times 100\%=50\%$.

故答案为1.6，50%.

(2)2022年衣食方面的支出为$3.2\times 30\%=0.96$(万元)，

2024年教育方面所在扇形的圆心角为$360^\circ\times 35\%=126^\circ$.

故答案为0.96，126.

(3)不同意小华的说法.理由如下：

2022年娱乐支出为$3.2\times 15\%=0.48$(万元)，

2024年娱乐支出为$4.8\times 10\%=0.48$(万元).

计算表明，这两年的娱乐支出相等，并没有减少.

19. 解：(1)$\because AB=BC$，$AC>AB$，

$\therefore a=c$，$b>c$.

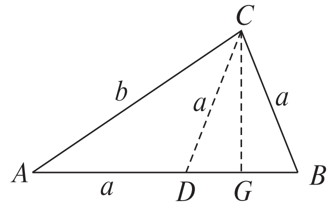
$\because \triangle ABC$是"类勾股三角形"，

$\therefore ac+a^2=b^2$，$\therefore c^2+a^2=b^2$，

$\therefore \triangle ABC$是等腰直角三角形，

$\therefore \angle A=45^\circ$.

(2)在AB边上取点D，连结CD，使$\angle ACD=\angle A$，作$CG\perp AB$于点G，如图.



$\therefore \angle CDB=\angle ACD+\angle A=2\angle A$.

$\because \angle B=2\angle A$，

$\therefore \angle CDB=\angle B$，$\therefore CD=CB=a$.

$\because \angle ACD=\angle A$，

$\therefore AD=CD=a$，

$\therefore DB=AB-AD=c-a$.

$\because CG\perp AB$，

$\therefore DG=BG=\frac{1}{2}(c-a)$，

$\therefore AG=AD+DG=a+\frac{1}{2}(c-a)=\frac{1}{2}(a+c)$.

在Rt$\triangle ACG$中，$CG^2=AC^2-AG^2=b^2-\left[\frac{1}{2}(c+a)\right]^2$，

在Rt$\triangle BCG$中，$CG^2=BC^2-BG^2=a^2-\left[\frac{1}{2}(c-a)\right]^2$，

$\therefore b^2-\left[\frac{1}{2}(a+c)\right]^2$

$=a^2-\left[\frac{1}{2}(c-a)\right]^2$，

$\therefore b^2=ac+a^2$，

$\therefore \triangle ABC$是"类勾股三角形".