初二数学基础学案参考答案答案

第 1 讲

一、填空题：

1．10；　2．11，44；　3．9，1260°；　4．8；

5．180°；　6．120。

二、选择题：

1．C；　2．C；　3．C；　4．C。

三、解答题：

1．∠D=180°；　2．n=7；　3．360°；　4．360°；

（二）

1．5；　2．45°；　3．5；　4．10；

5．72°；　6．1，85；　7．12；　8．3；

9．5；　10．20，30；　11．$\frac{\sqrt{3}}{2}$；　12．AB=8cm；

13．$S_{平行四边形ABCD}$=48；　14．证明略；

第 2 讲

一、填空

1．$(-6,1)$或$(2,1)$或$(0,-3)$；　2．BE=DF（答案不唯一）；3．∠B+∠C=180°（答案不唯一）；　4．20cm 或 22cm。

二、选择题：

1．D；　2．C；　3．C；　4．A；

5．C；　6．D；　7．B；　8．B。

三、解答题：

1．DE+DF=AB；　2．这个四边形是平行四边形，易证它的两组对边分别相等;；

3．证明略；　4．证明略　5．证明略；　6．证明略；　7．证明略；

第 3 讲

填空 1．2，$4\sqrt{3}$；　2．40°；　3．15；15．10；　4．4；　5．28；

6．1，30；　7.40

选择：1．B；　2．B；

简答题：

4．(1)∠BOC=120°，(2)△DOC 的周长为 18 厘米；

5．略（答案不唯一）；

第 4 讲

1．$8\sqrt{3}$；　2．$5\sqrt{3}$；　3．$\frac{24}{13}\sqrt{13}$；　4．8；

5．60°，120°；　6．2，$2\sqrt{3}$；　7．$\frac{4}{3}\sqrt{3}$；　8．6；

9．AB=AD 或 AC⊥BD（答案不唯一）；

二选择题：10．D；　11．C；

12．A；　13．C；　14．D；　15．C；

三、1．∠EBF=60°　4．CE=CF，证明略

5．(1)证明略，(2)AE=2，CD=$2\sqrt{3}$；

6．(1)CF，(2)CF=AE，(3)证明略；

第 5 讲

1．22.5°；　2．$\frac{1}{2}m^2$；　3．112.5°；

4．22.5°；　5．90°，360°；6．3；　7．32 厘米；　8．①②③；

二、选择题：

9．A；　10．B；　11．D；　12．D；　13．D；　14．B。

三、解答题：

4．∠ECB=15°；

6．∠BEC=30°或 150°；

7．(1)当 AD=2AB 时，四边形 PEMF 为矩形，

(2)当点 P 运动到 BC 中点时，矩形 PEMF 变为正方形；

9．(1)当∠BAC=150°时，四边形 ADFE 是矩形，

(2)当∠BAC=60°时，平行四边形 ADFE 不存在，

(3)当△ABC 中，AB=AC 时，四边形 ADFE 是菱形，当△ABC 中，AB=AC 且∠BAC=150°时，四边形 ADFE 是正方形；

第 6 讲

1．$OF=\frac{1}{2}CE=\frac{5}{2}$．

2．证明略

3. 证明略

4.抽取①和②时，$\square ABCD$ 能成为正方形.

5．解：（1）点 D（2，－2）.

（2）设直线 BD 的表达式为

直线 BD 的表达式为 $y=-3x+4$．

6．（1）证略明

（2）$BF=\frac{1}{2}$（$AB-AG$）$=\frac{1}{2}$（$AB-AC$）

7. 证略明

8.（1）y 关于 x 的函数解析式为 $y=8-x$，定义域为 $0<x<8$

（2）5 或 3

9．解：（1）$BF+AG=AE$.

（2）$y=\dfrac{4+x^2}{2}$．定义域为$0<x<2$.

（3）∴点 C 到直线 DE 的距离为$\dfrac{8}{5}$.

第 7 讲

ADCC

1、 2+2$\sqrt{3}$

2、 96

3、 2$\sqrt{3}$

4、 16

5、 22.5°.

6、 4

7、 平行四边形有一个顶点到它的两条对边的距离相等，那么这个平行四边形是菱形；这组命题__是_构成一组逆定理.

8、 __②③⑤__.（写出编号）

9、 55

10、 $2\sqrt{2}$

11、17

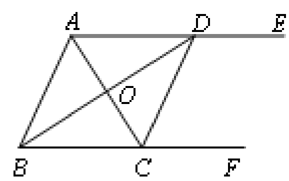
12、 $2\sqrt{2}$—2

13、 已知：如图，AE∥BF，AC 平分∠BAD，交 BF 于点 C，BD 平分∠ABC，交 AE 于点 D，联结 CD.

求证：四边形 $ABCD$ 是菱形.

证明：∵AC 平分∠BAD, ∴∠BAC=∠CAD.

又 ∵AE∥BF，∴∠BCA=∠CAD.



∴∠BAC=∠BCA. ∴ AB=BC.

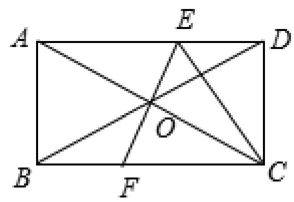
同理可证 AB=AD.∴AD=BC.又 AD∥BC，

∴ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形. 又 AB=BC，∴□$ABCD$ 是菱形.

14、 如图，过矩形 ABCD 对角线交点 O，AB=AO，作 EF⊥AC 分别交 AD 于 E、BC 于 F，联结 EC。

求证：EF =EC.

略证：由已知△AOB 为等边三角形，



第 18 题

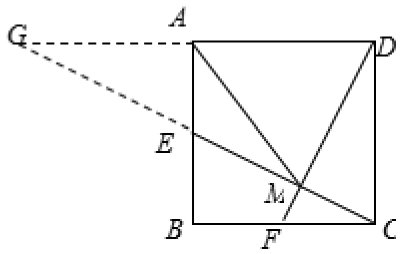
∠BAC=60°，∠ACB=30°，OF=$\dfrac{1}{2}$CF，

由对称性，OE=OF，∴OF=$\frac{1}{2}$EF，

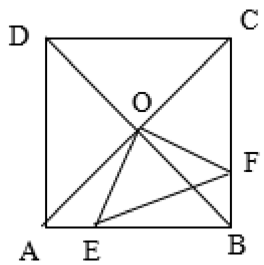
得 EF=CF，又∠CFE=60°，
∴△ECF 是等边三角形，∴EF=EC。

15、　　如图，正方形 ABCD 中，E、F 分别为 AB、BC 中点，CE 交 DF 于 M.
求证：AM=AD.
提示：延长 CF 交 DA 于 G，

可得 AM=$\frac{1}{2}$DG=AD。



16、　　如图，边长为 1 的正方形 ABCD 的对角线交于点 O，E、
F 分别为 AB、BC 边上的点，∠EOF=90°，联结 EF，设 AE=x，下列图形的面积是否随着 x 的变化而变化？如不变，请求出该图形面积的大小；如有变化，请求出该图形面积 y 关于 x 的函数解析式及其定义域.
（1）四边形 OEBF；（2）⊿OEF。



答：（1）四边形 OEBF 面积不变，等于 $\frac{1}{4}$；

（2）⊿OEF 的面积 $y=\frac{1}{2}x^2-\frac{1}{2}x+\frac{1}{4}$，

$0\le x\le 1$

第 8 讲

√√√√√　×√√√√
DBDDC　BCBBD

120　7<d<13　6　20　60　30　$28+4\sqrt{3}$　20　a=115 d=105　15

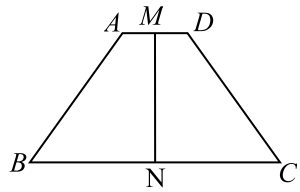
第 9 讲
BCDC

180°　6　8　10　25°　7　18　18　$3\sqrt{3}$　$3a+b$

18　　$\angle DAC=\angle ADB$，$\angle BAD=\angle CDA$，$\angle DBC=\angle ACB$，$\angle ABC=\angle DCB$，$OB=OC$，$OA=OD$；(任选其一)

1、　如图，梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，点 M、N 分别是 AD、BC 的中点，且 MN⊥BC.

求证：四边形 $ABCD$ 是等腰梯形.

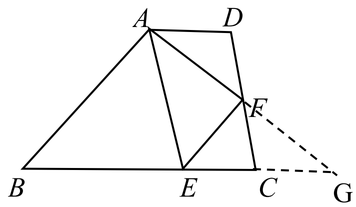


略证：连 AN、DN，∵MN 垂直平分 AD，

∴AN=DN，再证$\angle ANB=\angle DNC$，

∴△ABN≌△DCN（SAS），∴AB=DC。

2、如图，梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，　点 E 在 BC 上，$AE=BE$，点 F 是 CD 的中点，且 $AF\perp AB$，若 $AD=2.7$，$AF=4$，$AB=6$，求 CE 的长.　　答:2.3



略解：延长 AF、BC 交于点 G，得

△ADF≌△GCF，Rt△ABG 中，$AB=6$，

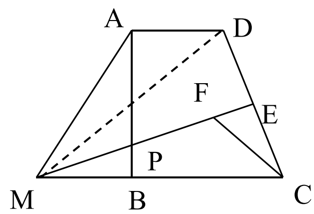
AG=8，∴BG=10，由 $AE=BE$，可得

$AE=EG$，∴EG=5，∴CE=5—2.7=2.3。

3、已知：如图，在直角梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，$\angle ABC=90^\circ$．点 E 是 DC 的中点，过点 E 作 DC 的垂线交 AB 于点 P，交 CB 的延长线于点 M．点 F 在线段 ME 上，且满足 $CF=AD$，$MF=MA$．

（1）若 $\angle MFC=120^\circ$，求证：$AM=2MB$；

（2）若 CF 平分∠DCM，求∠AMC 的度数.



证：（1）连结 MD．由已知得

$\Delta AMD\cong\Delta FMC$．∴ $\angle MAD=\angle MFC=120^\circ$．

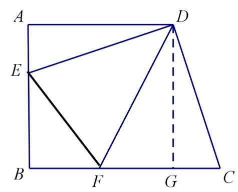
在 RtΔAMB 中，$\angle MAB=30^\circ$，$AM=2BM$

（2）∵∠MCF=∠FCE=∠ADM=∠DMC=2∠CME,设∠CME=x，由∠MEC=90°，5x=90°，x=18°，得∠AMC=3x=54°.

4、如图，直角梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，$\angle A=90^\circ$，$AB=AD=6$，$DE\perp DC$ 交 AB 于 E，DF 平分 $\angle EDC$ 交 BC 于 F，连结 EF.

（1）证明：$EF=CF$;

（2）当 AE=$\frac{1}{3}$AD 时，求 EF 的长.



解：（1）如图，过 D 作 $DG\perp BC$ 于 G，连结 EF, 由已知可得△ADE≌△GDC

进而△EDF≌△CDF（SAS）

∴$EF=CF$

（2）∵ $\frac{AE}{AD}=\frac{1}{3}$　　∴$AE=GC=2$

设 $EF=x$，则 $BF=8-CF=8-x$，$BE=4$

由勾股定理 $x^2=(8-x)^2+4^2$

解得：$x=5$，∴$EF=5$.

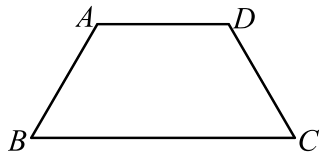
第 10 讲

CCCB

36　9　mh　36　3　$6\sqrt{3}$　12　7　24　1:16　5　$2\sqrt{3}$

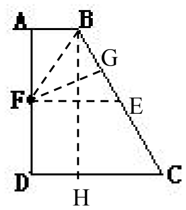
5、如图，在等腰梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，若 $AB=AD=CD=6$，$BC=12$，求：（1）$\angle B$ 的度数；（2）梯形 $ABCD$ 的面积.

答：（1）60°；（2）$27\sqrt{3}$.



第 17 题

6、如图，在梯形 $ABCD$ 中，$AB//DC$，$\angle D=90^o$，$AD=DC=4$，$AB=1$，F 为 AD 的中点，求点 F 到 BC 的距离.



解：作 BH⊥DC 于 H，得 BH=AD=4，HC=3，

BC=5，取 BC 中点 E，则 EF=$\frac{1}{2}(AB+DC)$=2.5，

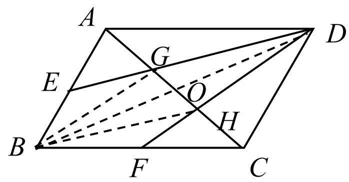
BE=$\frac{1}{2}$BC=2.5，∴BE=EF，∠EBF=∠EFB，

∵AB//EF，∴∠ABF=∠EFB，∴∠EBF=∠ABF，

作 FG⊥BC 于点 G，则 FG=FA=2，即点 F 到 BC 的距离为 2.

7、如图，四边形 ABCD 中，E、F 分别为 AB、BC 的中点，DE、DF 分别交对角线 AC 于 G、H，且 AG=GH=HC，

求证：四边形 ABCD 是平行四边形。



第 19 题

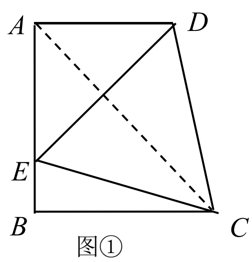
证明：连 BH、BG，∵E 为 AB 中点，AG=GH，∴BH∥DE，同理 BG∥DF，∴四边形 BHDG 是平行四边形；连 BD 交 AC 于 O，则 OG=OH，由 AG=CH，得 OA=OC，又由 OB=OD，∴四边形 ABCD 是平行四边形。

8、如图所示，在直角梯形 $ABCD$ 中，$AD\parallel BC$，$AB\perp BC$，$\angle DCB=75^o$，以 CD 为一边的等边△DCE 的另一顶点 E 在腰 AB 上.

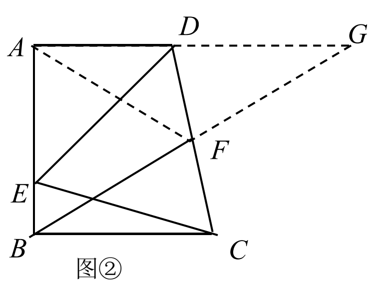
（1）求∠AED 的度数；

（2）求证：$AB=BC$；

（3）如图②所示，若 F 为线段 CD 上一点，∠FBC=30º，求证：DF=FC.



图①



图②

解：（1）∠AED=45 º.

（2）由 AD=AE、CD=CE 得 AC 垂直平分 BD，

∠BAC=$\frac{1}{2}$∠BAD =45º，∠BAC=∠DCA=45º，

∴$AB=BC$.

（3）延长 BF、AD 交于点 G，联结 AF，

由已知得∠BFC =∠BCF=75º，∴BF=BC=AB，

又 Rt△ABG 中，∠ABG=30º，AB=$\frac{1}{2}$EG，

∴BF=$\frac{1}{2}$EG，F 为 BG 中点，BF=GF，

由 DG//BC 得△BCF≌△GDF（ASA），∴DF=FC.

第 11 讲

一、单项选择题

1、 若 $\vec{AB}$ 是非零向量，则下列等式正确的是（ B ）

A. $\vec{AB}=\vec{BA}$；B. $\left|\vec{AB}\right|=\left|\vec{BA}\right|$；C. $\vec{AB}+\vec{BA}=0$；D. $\left|\vec{AB}\right|+\left|\vec{BA}\right|=0$.

2、 已知向量 $\vec{a}$、$\vec{b}$ 满足 $\left|\vec{a}\right|=\left|\vec{b}\right|$，则 （ D ）

A. $\vec{a}=\vec{b}$；B. $\vec{a}=-\vec{b}$ ；C. $\vec{a}\,/\!/\,\vec{b}$ ；D. 以上都有可能

3、 如果点 C、D 在线段 AB 上，且与 A、B 都不重合，又 $AC=BD$，那么下列结论中正确的是 （ D ）

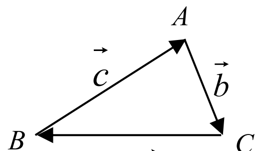
A. $\overrightarrow{AC}$ 与 $\overrightarrow{BD}$ 是相等向量； B. $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BC}$ 是相等向量；

C. $\overrightarrow{AC}$ 与 $\overrightarrow{BC}$ 是相反向量； D. $\overrightarrow{AD}$ 与 $\overrightarrow{BC}$ 是相反向量.

4、 四边形 ABCD 中，已知 $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$，｜$\overrightarrow{AC}$｜=｜$\overrightarrow{BD}$｜那么四边形 ABCD 是（ B ）

A. 菱形； B. 矩形； C. 等腰梯形； D. 矩形或等腰梯形。

二、填空题

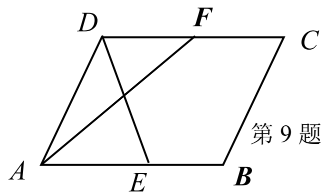


第 8 题

5、 向量 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 满足等式__$\vec{a}+\vec{b}=\vec{0}$_时，它们是相反向量；

6、 与 $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CB}$ 相等的向量是________. $\overrightarrow{AC}$

7、 化简 $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{CD}-\overrightarrow{AB}=$_______. $\vec{0}$



第 9 题

8、 如图，△ABC 中，设 $\overrightarrow{CB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AC}=\vec{b}$，

$\overrightarrow{BA}=\vec{c}$，则向量 $\vec{a}$、$\vec{b}$、$\vec{c}$ 之间的等量关系是 $\underline{\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{0}}$.

9、 如图，在▱$ABCD$ 中，点 E、F 分别 AB、DC 的中点，设 $\overrightarrow{AF}=\vec{a}$，$\overrightarrow{ED}=\vec{b}$，则用 $\vec{a}$，$\vec{b}$ 表示向量 $\overrightarrow{CD}$=$\underline{\vec{b}-\vec{a}}$.

10、梯形 ABCD 中，AD∥BC，那么与 $\overrightarrow{AD}$ 平行的向量是____________________；$\overrightarrow{DA}$、$\overrightarrow{BC}$、$\overrightarrow{CB}$

11、 四边形ABCD中，已知$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{CD}=\vec{0}$，则向量$\overrightarrow{AD}$与$\overrightarrow{BC}$之间的关系是__________；

$\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{BC}$

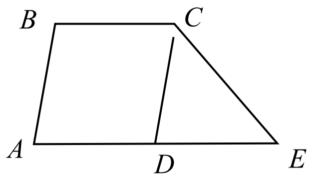
12、四边形ABCD中，记$\overrightarrow{AB}=\vec{a},\overrightarrow{BC}=\vec{b},\overrightarrow{DC}=\vec{c},\overrightarrow{AD}=\vec{d}$，则$\vec{a}$、$\vec{b}$、$\vec{c}$、$\vec{d}$之间的关系是$\underline{\vec{a}+\vec{b}=\vec{c}+\vec{d}}$。

13、如图，在□*ABCD*中，点*E*在边*AD*的延长线上，*DE*=*AD*，设$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{BC}=\vec{b}$，试用向量$\vec{a}$，$\vec{b}$表示$\overrightarrow{EC}$=$\underline{\vec{a}-\vec{b}}$；

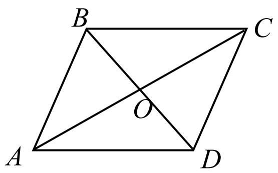
14、如图，在□*ABCD*中，对角线*AC*与*BD*相交于点*O*，设$\overrightarrow{AO}=\vec{a}$，$\overrightarrow{DO}=\vec{b}$，试用向量$\vec{a}$，$\vec{b}$表示下列向量$\overrightarrow{CD}$=$\underline{-\vec{a}-\vec{b}}$；

15、如图，在正方形*ABCD*中，*AB*=2，记$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AC}=\vec{b}$.

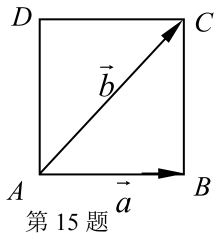
则$\left|\vec{a}+\vec{b}\right|$=__________.$2\sqrt{5}$



第13题



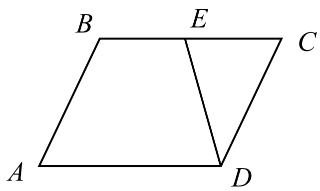
第14题



第15题

三、解答题

16、如图，在□*ABCD*中，点*E*是*BC*边的中点，设$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{BE}=\vec{b}$，



（1）写出所有与$\overrightarrow{BE}$互为相反向量的向量：________________；
$\overrightarrow{EB},\overrightarrow{CE}$

（2）试用向量$\vec{a}$，$\vec{b}$表示向量$\overrightarrow{DE}$,则$\overrightarrow{DE}$ =_____________； $\vec{a}-\vec{b}$

（3）在图中求作：$\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BE}$、$\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{ED}$.（保留作图痕迹,不要求写作法，写出结果).

第12讲

一、选择题

1. 在□*ABCD*中，下列结论中正确的是 （ B ）

（A）$\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}$=0； （B）$\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{CB}=\vec{0}$；

（C）$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}$=0； （D）$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{DC}=\vec{0}$.

2. 如果C线段AB的中点，那么下列结论中正确的是(C)

A. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}$=0；　　B. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}$=0；

C. $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BC}=\vec{0}$；　D. $\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}=\vec{0}$.

3. 下列关于向量的等式中，正确的是　　　（ D ）

（A）$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=0$；　　　（B）$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BC}$；

（C）$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{CB}$；　　　（D）$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\vec{0}$.

4. 已知向量$\vec{a}$、$\vec{b}$满足$|\vec{a}|=|\vec{b}|$，则　　　（ D ）

（A）$\vec{a}=\vec{b}$　（B）$\vec{a}=-\vec{b}$　（C）$\vec{a}\parallel\vec{b}$　（D）以上都有可能

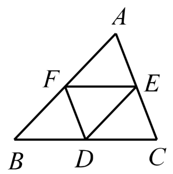
5. 下列判断中, 不正确的是　　　（ B ）

（A）$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BA}=\vec{0}$；　（B）如果$|\overrightarrow{AB}|=|\overrightarrow{CD}|$,那么$\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}$；

（C）$\vec{a}+\vec{b}+\vec{c}=\vec{c}+\vec{b}+\vec{a}$；　(D) $\vec{a}+(\vec{b}+\vec{c})=(\vec{a}+\vec{b})+\vec{c}$.

二、填空题

6. 与$\overrightarrow{AC}-\overrightarrow{BC}$相等的向量是__$\overrightarrow{AB}$__.



第 10 题

7. $\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{AC}=$__$\overrightarrow{CB}$____.

8. 与$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CD}+\overrightarrow{BD}$相等的向量是__$\overrightarrow{AC}$__

9. 计算：$\overrightarrow{AB}-\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{CA}=$____$\vec{0}$____.

10. 如图，点 D、E、F 分别是△ABC 三边的中点，则向量$\overrightarrow{DF}$的相等向量是$\overrightarrow{CE}$或$\overrightarrow{EA}$，

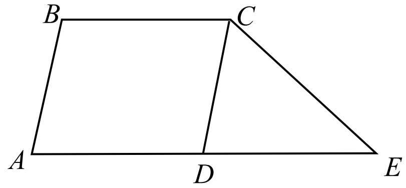
相反向量是$\overrightarrow{EC}$或$\overrightarrow{AE}$，平行向量是$\overrightarrow{CE}$或$\overrightarrow{EA}$或$\overrightarrow{CA}$等（各写一个）.

11. 已知等边△ABC 的边长为 1，则$|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}|$=__1__.

12. 已知正方形 ABCD 边长为 1，则$|\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}|$=__$\sqrt{2}$__.

三、解答题

13. 如图，在□$ABCD$ 中，点 E 在边 AD 的延长线上，$DE=AD$，设$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{BC}=\vec{b}$，



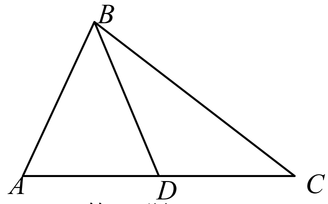
第 13 题

（1）试用向量$\vec{a}$，$\vec{b}$表示下列向量：

$\overrightarrow{CD}$= $-\vec{a}$；$\overrightarrow{EC}$=____$\vec{a}-\vec{b}$；

（2）求作：$\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BC}$、$\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{EA}$. (保留作图痕迹,不要求写作法，写出结果).

14. 如图，已知△ABC 中，点 D 为边 AC 的中点，设$\overrightarrow{AD}=\vec{a}$，$\overrightarrow{BD}=\vec{b}$，　（1）试用向



第 14 题

量$\vec{a}$，$\vec{b}$表示下列向量：$\overrightarrow{AB}=\underline{\vec{a}-\vec{b}}$；$\overrightarrow{CB}=\underline{-\vec{a}-\vec{b}}$；

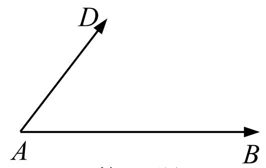
（2）求作：$\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{AC}$、$\overrightarrow{BD}-\overrightarrow{AC}$．

(保留作图痕迹,不要求写作法，写出结果)．

15．如图，已知向量$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AD}=\vec{b}$

（1）求作向量$\overrightarrow{AC}=\vec{a}+\vec{b}$（保留作图痕迹，不要求写作法）；

（2）在（1）所作的图形中，若点 E 在线段 AB 上，点 F 在线段 CD 上，且 $AE=2EB$，$CF=2FD$，联结 EF，试在图中作出向量$\vec{b}-\overrightarrow{EF}$．

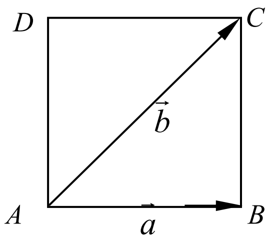


第 15 题

16．如图，在正方形 $ABCD$ 中，$AB=2$，记$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{AC}=\vec{b}$．

（1）画向量$\overrightarrow{OM}=\vec{a}+\vec{b}$；

（2）求$\left|\overrightarrow{OM}\right|=\underline{\quad 2\sqrt{5}\quad}$．



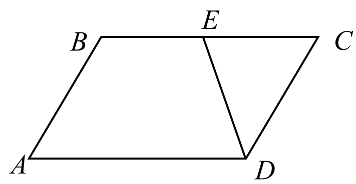
第 16 题

17．如图，在▱$ABCD$ 中，点 E 是 BC 边的中点，设$\overrightarrow{AB}=\vec{a}$，$\overrightarrow{BE}=\vec{b}$，

（1）写出所有与$\overrightarrow{BE}$互为相反向量的向量：$\underline{\overrightarrow{EB},\overrightarrow{CE}}$；

（2）试用向量$\vec{a}$，$\vec{b}$表示向量$\overrightarrow{DE}$,则$\overrightarrow{DE}=\underline{\vec{a}-\vec{b}}$；

（3）在图中求作：$\overrightarrow{BA}-\overrightarrow{BE}$、$\overrightarrow{EC}+\overrightarrow{ED}$．(保留作图痕迹,不要求写作法，写出结果)．



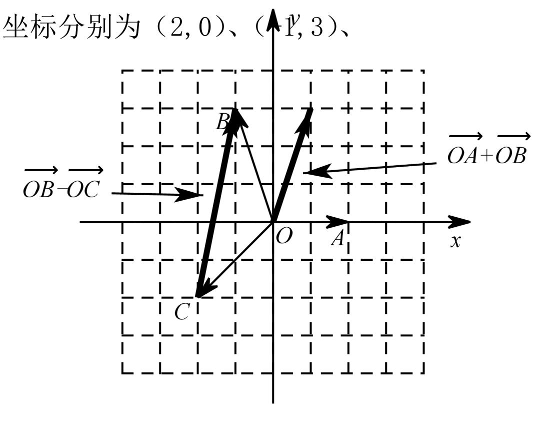
第 17 题

18．如图，在平面直角坐标系中，O 为原点，点 A、B、C 的坐标分别为（2, 0）、（-1, 3）、（-2，-2）．

（1）在图中作向量$\overrightarrow{OA}+\overrightarrow{OB}$；

（2）在图中作向量$\overrightarrow{OB}-\overrightarrow{OC}$；

（3）填空：$\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{CA}=\underline{\quad\vec{0}\quad}$



第 18 题