**高一年级数学第二周自主学习反馈**

一．填空：（每题5分）

1．1．下列说法正确的是（   ）

A．向量的模是一个正实数 B．若与不共线，则与都是非零向量

C．共线的单位向量必相等 D．两个相等向量的起点、方向、长度必须都相同

2．在△*ABC*中，若点*D*满足＝2，则等于(　　 )．

A.＋ B.－

C.－ D.＋

3．设、是不共线的两个非零向量，则下列四组向量不能作为基底的是（ ）．

A．和 B．与

C．与 D．与

4． 已知，，，则等于（ ）．

A．  B．  C． 12 D．28

5．已知，，与同向的单位向量为，若在上的投影向量为，则与的夹角（     ）．

A．60° B．120° C．135° D．150°

6．已知单位向量***a***，***b***的夹角为60°，则在下列向量中，与***b***垂直的是( )．

A．***a***+2***b*** B．2***a***+***b*** C．2***a***–***b*** D．***a***–2***b***

7．在三角形中，，，，若点满足，则（ ）

A. 4 B.  C.  D. 

8．若*O*是△*ABC*所在平面内的一点，且满足，则的形状为（    ）．

A．等边三角形 B．等腰三角形 C．等腰直角三角形 D．直角三角形

二．多选题：（选对6分，少选2分，有错误0分）

9．已知非零向量、，下列命题正确的是（    ）．

A．若，则 B．若，则

C．若，则 D．若，则

10．下列关于平面向量的说法中，正确的是（ ）

A. 对于任意向量、，有恒成立

B. 若平面向量，满足，则的最大值是5

C. 若向量，为单位向量，，则向量与向量的夹角为

D. 若非零向量，满足，且，不共线，则

11．瑞士数学家欧拉在1765年发表的《三角形的几何学》一书中有这样一个定理：“三角形的外心､垂心和重心都在同一直线上，而且外心和重心的距离是垂心和重心距离之半，”这就是著名的欧拉线定理.设中，点*O*､*H*､*G*分别是外心､垂心和重心，下列四个选项中结论正确的是( )

A．  B．

C．  D．

三．填空（每题5分）

12．已知点*A*的坐标为，点的坐标为，且，那么点的坐标为 ．

13．已知正方形的边长为，边，的中点分别为，，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

14．在△*ABC*中，*AB*＝3，*AC*＝4，*BC*＝5，求·的值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

四．解答题

15．（13分）设是不共线的两个向量.

（1）若，，，求证：*A*，*B*，*C*三点共线；

（2）若与共线，求实数*k*的值.

16．（15分）已知，，．

（1）求；

（2）当为何值时，与垂直？

（3）求向量与的夹角的余弦值．

17．（15分）如图所示，在△*ABC*中，在线段*BC*上，满足，是线段的中点．

（1）延长交于点*Q*（图1），求的值；

（2）过点的直线与边，分别交于点*E*，*F*（图2），＝*x*，＝*y*，求*x*＋*y*的最小值．

18．（17分）平行四边形*ABCD*中，*AB*＝3，*AD*＝2．

（1）求·；

（2）若∠*BAD*＝60°，求cos∠*DAC*．

19．（17分）“向量是既有长度又有方向的量，它既有代数特征又有几何特征”初中我们的平面几何问题往往只能从平面性质推理，到了高中后我们可以将平面几何的推理证明用向量转化成代数运算，尝试用新的方法证明下列初中的几何证明题．

（1）“平行四边形*ABCD*中，*AC*2＋*BD*2＝*AB*2＋*BC*2＋*CD*2＋*DA*2”

（2）“平行四边形*ABCD*中，过*C*点作*AB*，*AD*的垂线段*CE*，*CF*，求证：*AC*2＝*AB****·****AE*＋*AD****·****AF*”

**高一年级数学周第二周自主学习反馈答案**

BDCA BCDD

BD ABD ACD

一．填空：（每题5分）

1．1．下列说法正确的是（   ）

A．向量的模是一个正实数 B．若与不共线，则与都是非零向量

C．共线的单位向量必相等 D．两个相等向量的起点、方向、长度必须都相同

【答案】B

2．在△*ABC*中，若点*D*满足＝2，则等于(　　 )．

A.＋ B.－

C.－ D.＋

答案　D

3．设、是不共线的两个非零向量，则下列四组向量不能作为基底的是（ ）．

A．和 B．与

C．与 D．与

【答案】C

4． 已知，，，则等于（ ）．

A．  B．  C． 12 D．28

【答案】A

5．已知，，与同向的单位向量为，若在上的投影向量为，则与的夹角（     ）．

A．60° B．120° C．135° D．150°

【答案】B

6．已知单位向量***a***，***b***的夹角为60°，则在下列向量中，与***b***垂直的是( )．

A．***a***+2***b*** B．2***a***+***b*** C．2***a***–***b*** D．***a***–2***b***

答案:C

7．在三角形中，，，，若点满足，则（ ）

A. 4 B.  C.  D. 

【答案】D

8．若*O*是△*ABC*所在平面内的一点，且满足，则的形状为（    ）．

A．等边三角形 B．等腰三角形 C．等腰直角三角形 D．直角三角形

【答案】D

二．多选题：（选对6分，少选2分，有错误0分）

9．已知非零向量、，下列命题正确的是（    ）．

A．若，则 B．若，则

C．若，则 D．若，则

【答案】BD

10．下列关于平面向量的说法中，正确的是（ ）

A. 对于任意向量、，有恒成立

B. 若平面向量，满足，则的最大值是5

C. 若向量，为单位向量，，则向量与向量的夹角为

D. 若非零向量，满足，且，不共线，则

【答案】ABD

11．瑞士数学家欧拉在1765年发表的《三角形的几何学》一书中有这样一个定理：“三角形的外心､垂心和重心都在同一直线上，而且外心和重心的距离是垂心和重心距离之半，”这就是著名的欧拉线定理.设中，点*O*､*H*､*G*分别是外心､垂心和重心，下列四个选项中结论正确的是( )

A．  B．

C．  D．

【答案】ACD

【解析】

【分析】根据向量相等的定义可直接判断B错误；

根据题意可判断A对；

根据重心性质可判断D对；

利用向量数乘和加减法法则可判断C对

【详解】如图：



根据欧拉线定理可知，点*O*､*H*､*G*共线，且.

对于A，∵，∴，故A正确；

对于B，*G*是重心，则延长*AG*与*BC*的交点为*BC*中点，且*AG*＝2*GD*，则，故D正确；

对于C，，故C正确；

对于B，显然不正确.

故选：ACD

三．填空

12．已知点*A*的坐标为，点的坐标为，且，那么点的坐标为 ．

【答案】

13．已知正方形的边长为，边，的中点分别为，，则\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】

14．在△*ABC*中，*AB*＝3，*AC*＝4，*BC*＝5，求·的值是\_\_\_\_\_\_\_\_．

【答案】-9

四．解答题

15．（13分）设是不共线的两个向量.

（1）若，，，求证：*A*，*B*，*C*三点共线；

（2）若与共线，求实数*k*的值.

【答案】（1）证明见解析；（2）±4.

【解析】（1）由，，，

得，

，

因此，且有公共点*B*，

所以*A*，*B*，*C*三点共线.

（2）由于与共线，则存在实数，使得，

即，而是不共线，

因此，解得或，

所以实数*k*的值是.

16．（15分）已知，，．

（1）求；

（2）当为何值时，与垂直？

（3）求向量与的夹角的余弦值．

【答案】（1）；5分（2）；5分（3）5分

【解析】（1）依题意，，

所以.

（2）若与垂直，

则，解得.

（3），

设向量与的夹角为，

则.

（15分）如图所示，在△*ABC*中，在线段*BC*上，满足，是线段的中点．



（1）延长交于点*Q*（图1），求的值；

（2）过点的直线与边，分别交于点*E*，*F*（图2），＝*x*，＝*y*，求*x*＋*y*的最小值．

【答案】（1） 5分

1. 10分

18．（17分）平行四边形*ABCD*中，*AB*＝3，*AD*＝2．

（1）求·；

（2）若∠*BAD*＝60°，求cos∠*DAC*．

【答案】（1）-5 7分

1. 10分

19．（17分）“向量是既有长度又有方向的量，它既有代数特征又有几何特征”初中我们的平面几何问题往往只能从平面性质推理，到了高中后我们可以将平面几何的推理证明用向量转化成代数运算，尝试用新的方法证明下列初中的几何证明题．

（1）“平行四边形*ABCD*中，*AC*2＋*BD*2＝*AB*2＋*BC*2＋*CD*2＋*DA*2”

（2）“平行四边形*ABCD*中，过*C*点作*AB*，*AD*的垂线段*CE*，*CF*，求证：*AC*2＝*AB****·****AE*＋*AD****·****AF*”

【答案】（1） 略 7分

（2 ） 略 10分

