每周一习 B

（内容：12.2 证明（二））

姓名：_________　学号：_________　分数：_________

必做题（时间 45 分钟，满分 100 分）

一、选择题（每题 4 分，共 24 分）

1. 如图 1，下列推理及所注依据正确的是（　）

（A）∵∠1=∠B，∴DE∥BC（两直线平行，同位角相等）（B）∵∠2=∠C，∴DE∥BC（两直线平行，内错角相等）（C）∵∠BAE+∠B=180°，∴DE∥BC（同旁内角互补，两直线平行）（D）∵∠4=∠1，∴DE∥BC（对顶角相等）

2. 如图 2，下列条件中，能判定 GE∥CH 的是　　　　　　　　　　（　）

（A）∠FEB=∠ECD（B）∠AEG=∠DCH（C）∠GEC=∠HCF（D）∠HCE=∠AEG

3. 如图 3，AB∥CD，点 E 在 BC 上，∠BED=68°，∠D=38°，则∠B 的度数为（　）

（A）30°（B）34°（C）38°（D）68°

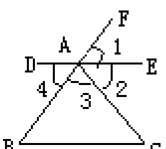

图1

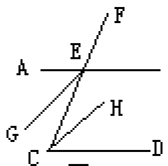

图2

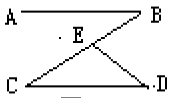

图3

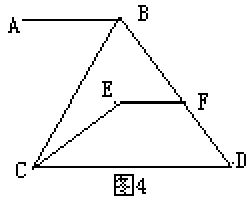

图4

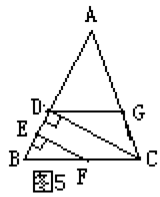

图5

4. 在△ABC 中，∠A+∠B=120°，∠C=∠A，则△ABC 是（　）

（A）锐角三角形（B）直角三角形（C）等腰直角三角形（D）等边三角形

5. 如图 4，AB∥CD∥EF，∠ABC=50°，∠CEF=150°，则∠BCE 的度数为（　）

（A）20°（B）30°（C）50°（D）60°

6. 甲、乙、丙、丁四人一起研究一道数学题.如图 5，EF⊥AB，CD⊥AB.　甲说："如果还知道∠CDG=∠BFE，那么一定能得到∠AGD=∠ACB."　乙说："把甲的已知和结论倒过来，即由∠AGD=∠ACB，可得到∠CDG=∠BFE."　丙说："∠AGD 一定大于∠BFE."　丁说："如果连接 GF，那么 GF 一定平行于 AB."他们四人中，说法正确的有（　）

（A）1 人（B）2 人（C）3 人（D）4 人

二、填空题（每题 3 分，共 24 分）

7. 如图 6，AB∥CD，CB∥DE，若∠B=82°，则∠D 的度数为____.

8. 如图 7，直线 a∥b,直线 c 与 a、b 分别相交于 A、B 两点，过点 A 作直线 c 的垂线交直线 b 于点 C．若∠1=56°，则∠2 的度数为_____.

9. 如图 8，直线 a∥b,∠3=∠4，,1=36°，则∠2=______.

10. 下列说法：①一个三角形的三个内角中最多有一个直角；②一个三角形中最大的角至少是 60°；③一个三角形的三个内角中至少有一个钝角.其中说法正确的有_____个.

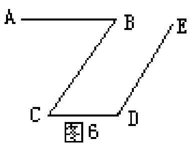

图6

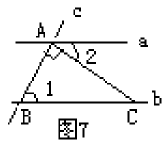

图7

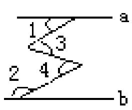

图8

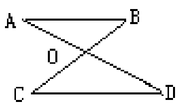

图9

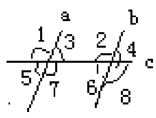

图10

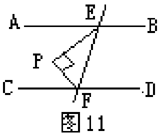

图11

11. 如图 9，AB∥CD，AD、BC 相交于点 O，若∠BAD=32°，∠BOD=68°，则∠C= ____.

12. 如图 10，直线 a、b 被直线 c 所截，给出下列条件：①∠1=∠2；②∠3=∠6；③∠4+∠7=180°；④∠5+∠8=180°．其中能判断 a∥b 的有____（填序号）.

13. 有红、黄、蓝三个箱子，一个苹果放入其中某个箱子内，并且（1）红箱子写着："苹果在这个箱子里"；（2）黄箱子上写着："苹果不在这个箱子里"；（3）蓝箱子上写着："苹果

不在红箱子里”，已知（1）、（2）、（3）中只有一句是真的，则______是真话（填序号），苹果在______箱子里.

14. 如图 11，AB∥CD，直线 EF 与 AB 、CD 分别相交于点 E、F，EP 平分∠AEF，过点 F 作 FP⊥EP，垂足为 P.若∠PEF=36°，则∠PFC=______.

三、解答题（共 52 分）

15.（8 分）如图 12，已知 AD∥BE，∠1=∠2.求证：∠A=∠E

16.（8 分）如图 13，已知∠1=∠2，∠5=∠6，∠3=∠4，试说明 AD∥BC，AE∥BD.请完成下列证明过程.

证明：∵∠5=∠6（______），∴AB∥CE（__________________）. ∴∠3=（______）. ∵∠3=∠4，∴∠4=∠BDC（__________），∴_____∥BD（__________________）. ∴∠2=（_______）. ∵∠1=∠2，∴∠1=（______）. ∴AD∥BC.

17.（8 分）. 如图 14，AD∥BC，∠ADF+∠DFE=180°. 求证：BC∥EF.

18.（8 分）如图 15，在△ABC 中，∠B=∠C，∠BAD=56°，并且∠ADE=∠AED. 求∠CDE 的度数.

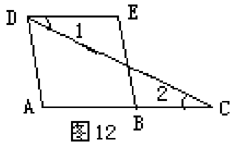

图12

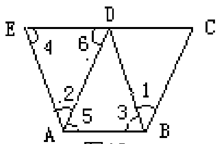

图13

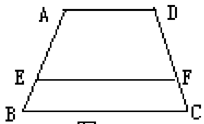

图14

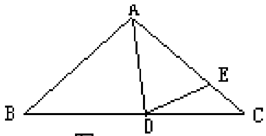

图15

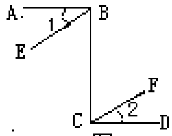

图16

19.（10 分）如图 16，直线 AB 和直线 CD、直线 BE 和直线 CF 都被直线 BC 所截. 在下面三个式子中，请你选择其中两个作为题设，剩下的一个作为结论，组成一个真命题并证明. ①AB⊥BC，CD⊥BC. ②BE∥CF. ③∠1=∠2.

20.（10 分）如图 17，AB∥CD，∠1=∠E，∠2=∠F，AE 交 CF 于点 O，求证：AE⊥CF.

选做题（时间 30 分钟，满分 30 分）

一、选择题（每题 5 分，共 10 分）

1. 如图 18，D 是△ABC 的边 AC 上一点（不含端点），AD=BD，则下列结论正确的是（　）

（A）AC＞BC（B）AC=BC（C）∠A＞∠ABC（D）∠A=∠ABC

2. 如图 19，在四边形 ABCD 中，∠A=∠B=∠C，点 E 在边 AB 上，∠AED=60°，则一定有（　）

（A）∠ADE=20°（B）∠ADE=30°（C）∠ADE=$\frac{1}{2}$∠ADC（D）∠ADE=$\frac{1}{3}$∠ADC

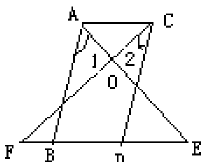

图17

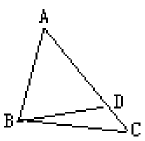

图18

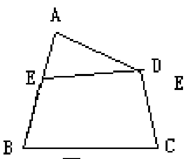

图19

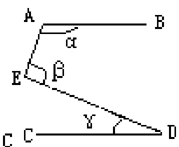

图20

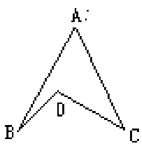

图21

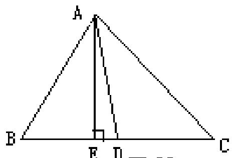

图22

二、填空题（每题 5 分，共 10 分）

3. 如图 20，已知 AB∥CD，则图中∠α、∠β、∠γ之间的数量关系是______.

4. 如图 21，已知∠A=38°，∠B =25°，∠C =33°，则∠D 的度数为______.

三、解答题（10 分）

5. 如图 22，在△ABC 中，∠B＞∠C，AD 为∠BAC 的平分线，AE⊥BC，垂足为 E. 求证：∠DAE=$\frac{1}{2}$（∠B－∠C）.

附：参考答案

必做题

一、1. （C）.本题主要考查平行线的条件以及对顶角的性质和推理的依据，熟练掌握平行线的条件是解本题的关键. ∵∠1和∠B是两直线DE和BC被直线AB所截得到的一对同位角，且∠1=∠B ，根据“同位角相等，两直线平行”可得DE∥BC，∴选项（A）的推理正确，但所注依据不正确；∵∠2和∠C是两直线DE和BC被直线AC所截得到的一对内错角，且∠2=∠C，根据“内错角相等，两直线平行”可得DE∥BC，∴选项（B）的推理正确，但所注依据不正确；∵∠BAE和∠B是两直线DE和BC被直线AB所截得到的一对同旁内角，且∠BAE+∠B=180°，根据“同旁内角互补，两直线平行”可得DE∥BC，∴选项（C）的推理正确，所注依据也正确；∵∠4和∠1是对顶角，根据对顶角的性质可知“对顶角相等”，但不能得到DE∥BC，∴选项（D）的推理不正确.故本题选（C）.

2. （C）.本题主要考查平行线的条件，正确识别两个角之间的关系，熟练掌握平行线的条件是解本题的关键. ∵∠FEB和∠ECD是两直线AB和CD被直线CF所截得到的一对同位角，且∠FEB=∠ECD，∴根据“同位角相等，两直线平行”可得AB∥CD，但不能判定GE∥CH；∵∠AEG和∠DCH是与四条直线相关的角，虽然∠AEG=∠DCH，但它们既不是同位角也不是内错角，都不能判定GE∥CH；∵∠GEC和∠HCF是两直线GE和CH被直线CF所截得到的一对内错角，且∠GEC=∠HCF，∴根据“内错角相等，两直线平行”可得GE∥CH；∵∠HCE和∠AEG是与四条直线相关的角，虽然∠HCE=∠AEG，但它们既不是同位角也不是内错角，不能判定GE∥CH，故本题选（C）.

3. （A）. 本题主要考查平行线的性质和三角形内角和定理的推论.在△ECD中，∵∠D=38°，∠BED是△ECD的一个外角，且∠BED=68° 根据三角形内角和定理的推论得∠C=∠BED－∠D=68°－38°=30°，又∵AB∥CD，∴根据“两直线平行，内错角相等”可得∠B=∠C=30°，故本题选（A）.

4. （D）.本题主要考查三角形内角和定理及其三角形的分类. ∵在△ABC中，∠A+∠B+∠C=180°，而∠A+∠B=120°，∴∠C=180°－（∠A+∠B）=180°－120°=60°，又∵∠C=∠A，∴∠A=60°，∠B=60°，∴∠A=∠B=∠C=60°，△ABC是等边三角形，故本题选（D）.

5. （A ）.本题主要考查平行线的性质. ∵AB∥CD∥EF，∠ABC=50°，∠CEF=150°，∴根据“两直线平行，内错角相等”得∠BCD=∠ABC=50°，根据“两直线平行，同旁内角互补”得∠ECD=180°－∠CEF=180°－150°=30°，∴∠BCE=∠BCD－∠ECD=50°－30°=20°，即∠BCE的度数为20°，故本题选（A）.

6. （B）. 本题主要考查平行线的条件和性质以及几何推理等. ∵EF⊥AB，CD⊥AB（已知），∴∠ADC=∠BEF=90° （垂直的定义），∴EF∥CD（同位角相等，两直线平行），∴当∠CDG=∠BFE时，∠ADG=∠B，根据“同位角相等，两直线平行”可得DG∥BC，∴∠AGD=∠ACB（两直线平行，同位角相等），∴甲的说法正确；如果∠AGD=∠ACB，根据“同位角相等，两直线平行”可得DG∥BC，∴∠ADG=∠B（两直线平行，同位角相等），∴∠CDG=∠BFE，∴乙的说法正确；∵∠AGD是△DCG的一个外角，∠AGD＞∠DCG，但∠AGD不一定大于∠DCB，也就不一定大于∠BFE，∴丙的说法不正确；如果连接GF，GF不一定平行于AB，∴丁的说法不正确，因此四人中说法正确的有两人，故本题选（B）.

二、7.98° .本题主要考查平行线的性质. ∵AB∥CD，∴根据“两直线平行，内错角相等”得∠B=∠C，又∵CB∥DE，∴根据“两直线平行，同旁内角互补”得∠C+∠D=180°，而∠B=82°，∴则∠D=180°－∠C=180°－∠B=180°－82°=98°，∴∠B的度数为98°，故本题填98°.

8．34°.本题主要考查行线的性质以及垂直的定义.∵AC⊥AB，∴∠BAC=90°，又∵直线 a∥b，∴根据“两直线平行，同旁内角互补”得∠1+∠BAC+∠2=180°，而∠1=56°，∴∠2=180°－∠1－∠BAC=180°－56°－90°=34°，故本题填34°.

9.144°.本题主要考查平行线的条件和性质.延长∠1的一边与直线b相交，∵直线a∥b, ∠3=∠4,1=36°，∴根据“两直线平行，同旁内角互补”和“内错角相等，两直线平行”以及“两直线平行，同位角相等”得∠1+∠2=180°，∴∠2=180°－∠1=180°－36°=144°，故本题填144°.

10. 2．本题主要考查三角形内角和定理以及命题真假的判定．∵三角形的三内角和等于180°，而两个直角的和等于 180°，∴一个三角形中不可能有两个直角，∴一个三角形的三个内角中最多有一个直角，即：说法①是正确的；一个三角形中最大的角如果小于60°，那么它的三个内角必然都小于60°，三个内角的和必然小于180°，这与三角形内角和定理矛盾∴一个三角形中最大的角至少是 60°，即：说法②是正确的；又∵锐角三角形的三个内角都是锐角，直角三角形的三个内角中有一个是直角，有两个是锐角，只有钝角三角形的三个内角中有一个是钝角，有两个是锐角，∴三角形的三个内角中不一定有一个是钝角，即：说法③是不正确的．因此，说法正确的有两个，故本题填2．

11. 36°．本题主要考查平行线的性质和三角形内角和定理的推论．∵ AB∥CD，AD、BC相交于点O，∴∠B=∠C（两直线平行，内错角相等），又∵∠BAD=32°，∠BOD=68°，∴∠BOD=∠BAD+∠B，∠B=∠BOD－∠BAD=68°－32°=36°，故本题填36°．

12.①②③④. 本题主要考查平行线的条件和对顶角的性质，熟练掌握平行线性质是解本题的关键.∵∠1和∠2是直线a、b 被直线c所截得的一组同位角，且∠1=∠2，∴根据“同位角相等，两直线平行”可判断a∥b；∠3和∠6是直线a、b 被直线c所截得的一组内错角，且∠3=∠6，∴根据“内错角相等，两直线平行” 可判断a∥b；∵∠4和∠6是对顶角，由对顶角的性质可知∠4=∠6，又∵∠6和∠7是直线a、b 被直线c所截得的一组同旁内角，且∠4+∠7=180°，即：∠6+∠7=180°，∴根据“同旁内角互补，两直线平行”可判断a∥b；∵∠6和∠8是邻补角，且∠5+∠8=180°，∴∠6=∠5，而∠6和∠5是直线a、b 被直线c所截得的一组同位角，且∠6=∠5，∴根据“同位角相等，两直线平行”可判断a∥b. 故本题填①②③④.

13.（3）、黄. 本题主要考查推理与论证，解本题的关键是得到一个箱子互相矛盾的两个叙述，进而得到另一句绝对错误的话.若（1）是真的，则（3）是假的，（2）是真的，显然与（1）、（2）、（3）中只有一句是真的矛盾；若（1）是假的，则（3）是真的，（2）是假的，在这种情况下，只有蓝箱子上写的是真话，因此符合题意，（3）是真话，由（2）是假话可得苹果在黄箱子里. 故本题分别填（3）、黄.

14.54°. 本题主要考查垂直、角平分线和平行线的性质等. ∵ AB∥CD，∴根据“两直线平行，同旁内角互补”得∠AEF+∠CFE=180°. ∵EP平分∠AEF，∠PEF=36°，∴∠AEF=72°，∴∠CFE=108°. ∵FP⊥EP，且∠PEF+∠PFE+∠P=180°，∴∠PEF+∠PFE=90°. ∴∠PFE=54°. ∴∠PFC=∠CFE－∠PFE=54°.故本题填54°.

三、15．方法一：∵AD∥BE（已知），∴∠A=∠EBC（两直线平行，同位角相等）. ∵∠1=∠2（已知），∴DE∥AC（内错角相等，两直线平行）. ∴∠E=∠EBC（两直线平行，内错角相等），∴∠A=∠E（等量代换）.

方法二：设DC、EB相交于点F. ∵AD∥BE（已知），∴∠ADC=∠EFD（两直线平行，内错角相等）.∵∠A+∠ADC+∠2=180°，∠E+∠EFD+∠1=180°（三角形内角和定理），且∠1=∠2（已知），∴∠A=∠E（等式的性质）.

点评：本题综合考查平行线的条件和性质以及三角形内角和定理等知识，且证明方法多样，能培养学生的发散思维能力.

16．已知、内错角相等，两直线平行、∠BDC、等量代换、AE、同位角相等，两直线平行、∠ADB、∠ADB.

点评：本题主要考查平行线的条件和性质以及推理的依据.

17．∵AD∥BC（已知），∴∠ADF+∠DCB=180°（两直线平行，同旁内角互补）．又∵∠ADF+∠DFE=180°（已知），∴∠DCB=∠DFE（同角的补角相等）．∴BC∥EF（同位角相等，两直线平行）.

点评：本题主要考查平行线的条件和性质，熟练掌握并能灵活运用平行线的条件和性质是解本题的关键.

18．设∠DAE=x°，则∠BAC=56°+x°．又∵∠B=∠C，∴2∠C=180°－∠BAC．∴∠C=90°－$\frac{1}{2}$∠BAC=90°－$\frac{1}{2}$（56°+x°）=62°－$\frac{1}{2}$x°．又∵∠ADE=∠AED，∠AED=90°－$\frac{1}{2}$∠DAE=90°－$\frac{1}{2}$x°．∴∠CDE=∠AED－∠C=（90°－$\frac{1}{2}$x°）－（62°－$\frac{1}{2}$x°）=28°．

点评：本题主要考查三角形内角和定理.

19．可以由①②得到③．已知：AB⊥BC，CD⊥BC，BE∥CF，求证：∠1=∠2.

证明：∵AB⊥BC，CD⊥BC，∴AB∥CD．∴∠ABC=∠DCB．又∵BE∥CF，∴∠EBC=∠FCB．∴∠ABC－∠EBC=∠DCB－∠FCB．∴∠1=∠2.

点评：本题主要考查平行线的条件和性质.

20．∵在△ABE中，∠1+∠E+∠ABE=180°，∠1=∠E，∴∠ABE=180°－2∠E.同理，∠CDF=180°－2∠F．∵AB∥CD，∴∠ABE+∠CDF=180°．∴180°－2∠E+180°－2∠F=180°，即∠E+∠F=90°．∵在△FOE中，∠E+∠F+∠EOF=180°，∴∠EOF=90°，∴AE⊥CF.

点评：本题主要考查平行线的性质以及三角形内角和定理.

选做题

一、1．（A）.本题主要考查三角形中等边对等角，大边对大角．∵AD=BD，∴∠A=∠ABD，而∠ABC>∠ABD，∴∠ABC>∠A，∴AC>BC，故本题选（A）.

2．（D）．本题主要考查三角形内角和定理和四边形内角和等于360°．∵在四边形ABCD中，∠A=∠B=∠C，而∠A+∠B+∠C+∠ADC=360°，∴∠ADC=360°－3∠A，又∵在△ADE中，∠A+∠ADE+∠AED=180°，而∠AED=60°，∴∠ADE=120°－∠A，∠ADE=$\frac{1}{3}$∠ADC，故本题选（D）.

二、3．∠α+∠β－∠γ=180°．本题主要考查平行线的性质以及辅助线的添法.过点E作EF∥AB，则根据“两直线平行，同旁内角互补”得∠BAE+∠AEF=180°，即：∠α+∠β－∠FED=180°，又∵AB∥CD（已知），∴EF∥CD，根据“两直线平行，内错角相等”得∠FED=∠EDC，即：∠FED=∠γ，因此∠α+∠β－∠γ=180°.故本题填∠α+∠β－∠γ=180°.

4. 96°.本题主要考查三角形内角和定理及其推论．连接BC，则在△ABC中，由三角形内角和定理得∠A+∠ABC+∠ACB=180°，而∠A=38°，∠ABD=25°，∠ACD=33°，∴∠DBC+∠DCB=180°－38°－25°－33°=84°，在△DBC中，由三角形内角和定理得∠DBC+∠DCB+∠D=180°，∴∠D=180°－（∠DBC+∠DCB）=180°－84°=96°，故本题填96°.

三、5．∵AD平分∠BAC，∴∠CAD=$\frac{1}{2}$∠BAC（角平分线的定义）．∵在△ABC中，∠BAC+∠B+∠C=180°，即∠BAC=180°－∠B－∠C，∴∠CAD=$\frac{1}{2}$（180°－∠B－∠C）．∵AE⊥BC，∴∠AEC=90°（垂直的定义）．∵在△AEC中，∠AEC+∠EAC+∠C=180°，∴∠EAC=90°－∠C．∴∠DAE=∠EAC－∠CAD=90°－∠C－$\frac{1}{2}$（180°－∠B－∠C）=$\frac{1}{2}$（∠B－∠C）.

点评：本题综合考查了三角形中三个内角的关系、三角形的角平分线和高的定义.解本题的关键是灵活运用这些知识，采用综合的方法寻求解题的途径.

邮编 225506　　江苏省姜堰区娄庄中学　姚金喜供题