**山东省青岛市即墨区2021-2022学年七年级（下）期末数学试卷**

**一.选择题（本题满分24分，共有8道小题，每小题3分）下列每小题都给出标号为A、B、C、D的四个结论，其中只有一个是正确的。每小题选对得分；不选、选错或选出的标号超过一个的不得分。**

1．下列事件为必然事件的是（　　）

A．打开电视机，它正在播广告

B．拋掷一枚硬币，一定正面朝上

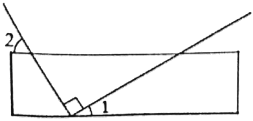
C．投掷一枚普通的正方体骰子，掷得的点数小于7

D．某彩票的中奖机会是1%，买1张一定不会中奖

2．新型冠状病毒的直径约为125纳米（1纳米＝1×10﹣9米），125纳米用科学记数法表示为（　　）米．

A．1.25×10﹣11 B．12.5×10﹣8 C．1.25×10﹣8 D．1.25×10﹣7

3．如图，将一个直角尺的顶点放在尺子的一边，若∠1＝24°，那么∠2的度数是（　　）

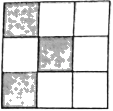


A．24° B．66° C．56° D．76°

4．如果每盒笔售价16元，共有10支，用*y*（元）表示笔的售价，*x*表示笔的支数．那么*y*与*x*的关系式为（　　）

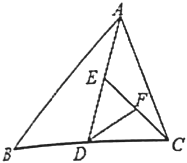
A．*y*＝10*x* B．*y*＝16*x* C．*yx* D．*yx*

5．如图，阴影部分是由3个小正方形组成的一个图形，若在图中剩余的方格中涂黑一个正方形，使整个阴影部分成为轴对称图形，涂法有（　　）



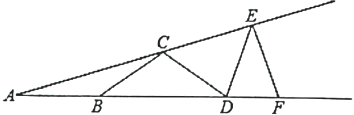
A．2种 B．3种 C．4种 D．5种

6．如图，*AD*是△*ABC*的中线，*CE*是△*ACD*的中线，*DF*是△*CDE*的中线，若*S*△*DEF*＝2，则*S*△*ABC*等于（　　）



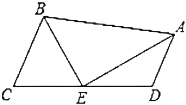
A．16 B．14 C．12 D．10

7．如图，*AB*＝*BC*＝*CD*＝*DE*＝*EF*，如果∠*DEF*＝60°，则∠*A*的度数为（　　）



A．20° B．15° C．12° D．10°

8．如图，在四边形*ABCD*中，*AD*∥*BC*．若∠*DAB*的角平分线*AE*交*CD*于*E*，连接*BE*，且*BE*边平分∠*ABC*，得到如下结论：①∠*AEB*＝90°；②*BC*+*AD*＝*AB*；③*ECD*；④*BC*＝*CE*；⑤若*AB*＝*x*，则*BE*的取值范围为0＜*BE*＜*x*，那么以上结论正确的是（　　）



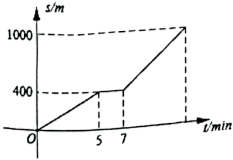
A．①②③ B．②③④ C．①④⑤ D．①②⑤

**二、填空题（本题满分18分，共有6道小题，每小题3分）**

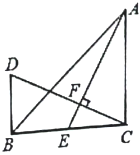
9．已知*a*＝96，*b*＝314，*c*＝275，则*a*、*b*、*c*的大小关系用“＞”连接 　 　．

10．如果多项式*x*2+（*m*+1）*x*+16是一个完全平方式，则*m*的值是 　 　．

11．小明家、文具店、学校在一条直线上，小明家到学校的路程为1000*m*．一天，小明在上学途中到文具店买了学习用品，然后以原速的1.5倍继续匀速步行到学校，图中的折线反映了这天小明从家步行到学校所走的路程*s*（*m*）与时间*t*（*min*）之间的函数关系，这天小明上学途中共用的时间 　 　*min*．

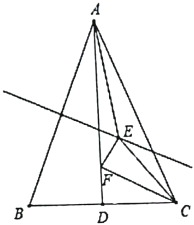


12．如图，△*ABC*中，∠*ACB*＝90°，*AC*＝*BC*，*AE*是*BC*边上的中线，过点*C*作*GF*⊥*AE*，重足为点*F*，过点*B*作*BD*⊥*BC*交*CF*的延长线于点*D*，*BD*＝2，则△*ABE*的面积为 　 　．



13．设*a*、*b*、*c*是△*ABC*的三边，化简：|*a*+*b*﹣*c*|﹣|*b*﹣*c*﹣*a*|＝　 　．

14．在△*ABC*中，*AB*＝*AC*＝10，*AD*是△*ABC*的角平分线，*E*在*AB*的垂直平分线上，*AE*：*EC*＝3：2，*F*为*AD*上的动点，则*EF*+*CF*的最小值为 　 　．



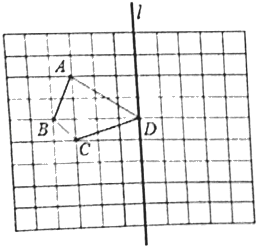
**三、作图题（本题满分4分）**

15．如图，方格纸中每个小方格都是边长为1的正方形，我们把以格点的连线为边的多边形称为“格点多边形”，如图中四边形*ABCD*就是一个“格点四边形”．

（1）求图中四边形*ABCD*的面积；

（2）在图中的方格纸中画一个格点四边形，使该四边形与原四边形*ABCD*关于直线*l*成轴对称；

（3）*P*为直线*l*上一点，连接*BP*、*AP*，使得*BP*+*AP*最小，画出点*P*的位置．



**四、解答题（本题满分74分，共有9道小题）**

16．计算：

（1）（﹣1）2018+（）﹣2﹣（3.14﹣π）0；

（2）*x*（*x*+2*y*）﹣（*x*+1）2+2*x*；

（3）*a*（*a*﹣2）﹣（*a*﹣1）2；

（4）（*x*﹣*y*﹣3）（*x*+*y*﹣3）．

17．先化简，再求值：（*x*+*y*）（*x*﹣*y*）+（4*x*3*y*﹣2*xy*3）÷2*xy*，其中*x*＝2，*y*＝﹣1．

18．一个不透明的袋中装有红、黄、白三种颜色的球共100个，它们除颜色外都相同，其中黄球的个数是白球个数的2倍少5个，已知从袋中摸出一个红球的概率是．

（1）求袋中红球的个数；

（2）求从袋中摸出一个球是白球的概率；

（3）取走5个黄球5个白球，求从剩余的球中摸出一个球是红球的概率．

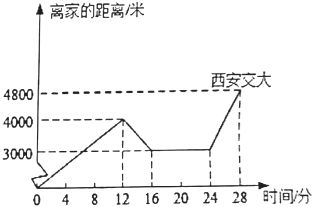
19．为了体验大学校园文化，小华利用周末骑电动车从家出发去西安交大，当他骑了一段路时，想起要帮在交大读书的张浩买一本书，于是原路返回到刚经过的新华书店，买到书后继续前往交大，如图是他离家的距离与时间的关系示意图，请根据图中提供的信息回答下列问题：

（1）小华家离西安交大的距离是多少？

（2）小华在新华书店停留了多长时间？

（3）买到书后，小华从新华书店到西安交大骑车的平均速度是多少？

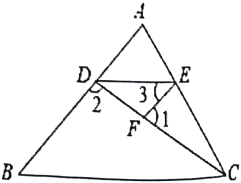
（4）本次去西安交大途中，小华一共行驶了多少米？



20．如图，*D*，*E*分别在△*ABC*的边*AB*，*AC*上，*F*在线段*CD*上，且∠1+∠2＝180°，*DE*∥*BC*．

（1）求证：∠3＝*CB*；

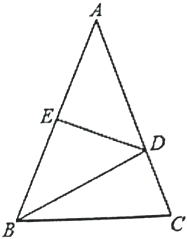
（2）若*DE*平分∠*ADC*，∠2＝3∠*B*，求∠1的度数．



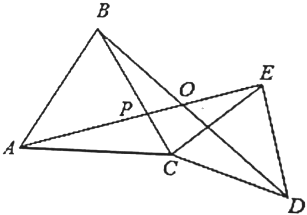
21．如图，△*MBC*中，*AB*＝*AC*，*DE*是腰*AB*的垂直平分线．

（1）若∠*A*＝40°，求∠*DBC*的度数：

（2）若*AB*＝9，*BC*＝5，求△*BDC*的周长．



22．如图，△*ABC*、△*CDE*均为等边三角形，连接*BD*、*AE*交于点*O*，*BC*与*AE*交于点*P*．求∠*AOB*的度数．



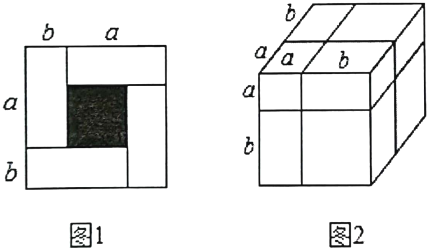
23．[知识生成]用两种不同方法计算同一图形的面积，可以得到一个等式，如图1，是用长为*a*，宽为*b*（*a*＞*b*）的四个全等长方形拼成一个大正方形，用两种个同的方法计算阴影部分（小正方形）的面积，可以得到（*a*﹣*b*）2、（*a*+*b*）2、*ab*三者之间的等量关系式：　 　；

[知识迁移]类似地，用两种不同的方法计算同一个几何体的体积，也可以得到一个等式，如图2，观察大正方体分割，可以得到等式：　 　；

[成果运用]利用上面所得的结论解答：

（1）已知*x*+*y*＝6，*xy*，求*x*﹣*y*的值；

（2）已知|*a*+*b*﹣6|+（*ab*﹣7）2＝0，求*a*3+*b*3的值．



24．如图1，在△*ABC*中，*BO*⊥*AC*于点*O*，*AO*＝*BO*＝3，*OC*＝1，过点*A*作*AH*⊥*BC*于点*H*，交*BO*于点*P*．

（1）求线段*OP*的长度；

（2）连接*OH*，求证：点*O*到∠*AHC*的两边距离相等；

（3）如图2，若点*D*为*AB*的中点，点*M*为线段*BO*延长线上一动点，连接*MD*，过点*D*作*DN*⊥*DM*交线段*OA*延长线于*N*点，则*S*△*ABD*﹣*S*△*ADN*的值是否发生改变，如改变，求出该值的变化范围；若不改变，求该式子的值．

