学校_____ 班级_____ 姓名_____ 考试编号_____

弥封线内不要答题

2020~2021学年第二学期七年级期末考试

数 学 试 卷

（考试时间：上午8:00——9:30）

说明：本试卷为闭卷笔答，不允许携带计算器．答题时间90分钟，满分100分．

题号	一	二	三								总分
			16	17	18	19	20	21	22	23	
得分											

一、选择题（本大题含10个小题，每小题3分，共30分）在每小题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求，请将其字母标号填入下表相应位置．

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										

1. 计算$m^2\cdot m^3$的结果，正确的是

A. m^5　　B. m^6　　C. m^9　　D. $5m$

2. 下列事件中的必然事件是

A. 抛掷一枚图钉，落地后钉尖朝上　　B. 400人中有2人的生日在同一天

C. 车辆随机到达一个路口，遇到绿灯　　D. 打开电视机，它正播放动画片

3. 垃圾分类可提高垃圾的资源价值和经济价值，减少资源消耗，具有社会、经济、生态等几方面的效益．《太原市生活垃圾分类管理条例》要求住宅区以及单位应当设置“可回收物、有害垃圾、易腐垃圾、其他垃圾”四类收集容器，并将垃圾分类投放到相应的垃圾收集容器内．下列图形分别是四类垃圾的图标，其中的图案是轴对称图形的是

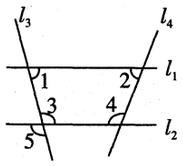
A　　B　　C　　D

4. 下列计算结果正确的是

A. $(a+1)^2=a^2+1$　　B. $(a+2)(a+3)=a^2+6$

C. $(a+1)(a-1)=a^2-1$　　D. $(-a-1)(a+1)=a^2-1$

5. 如图，下列条件中能判定直线$l_1//l_2$的是



（第5题图）

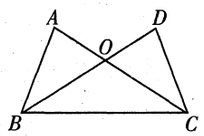
A. $\angle1=\angle2$　　B. $\angle1+\angle3=180°$　　C. $\angle4=\angle5$　　D. $\angle3=\angle5$

6. 2021年2月22日，嫦娥五号带回的部分月壤在人民大会堂首次公开亮相．“月壤”是月球表面的一层细腻沙土，平均粒径约为0.0001米，具有极高的科研价值．数据“0.0001米”用科学记数法表示为

A. 1.0×10^{-4}米　　B. 1.0×10^{-6}米

C. 1.0×10^{-8}米　　D. 0.1×10^{-6}米

7. 已知抛一枚均匀硬币正面朝上的概率为$\frac{1}{2}$，下列说法错误的是



（第8题图）

A. 通过抛一枚均匀硬币确定篮球赛中谁先发球是公平的

B. 大量重复抛一枚均匀硬币，出现正面朝上的频率稳定于$\frac{1}{2}$

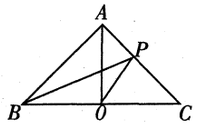
C. 连续抛一枚均匀硬币10次可能都是正面朝上

D. 连续抛一枚均匀硬币2次必有1次正面朝上

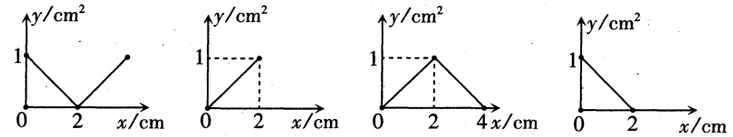
8. 如图，已知$\angle ABC=\angle DCB$，AC与DB相交于点O．若添加一个条件，仍不能判定$\triangle ABC\cong\triangle DCB$，则这个条件是

A. $\angle A=\angle D$　　B. $AB=CD$　　C. $\angle ACB=\angle DBC$　　D. $AC=BD$

9. 如图，$\triangle ABC$中，$\angle BAC=90°$，$AB=AC=2$cm，$AO\perp BC$于点O．点P是两条直角边上一动点，点P从点B出发，沿BA-AC运动到点C停止．设P点运动的路程为x(cm)，$\triangle POB$的面积为y(cm²)，则y随x变化关系的图象为

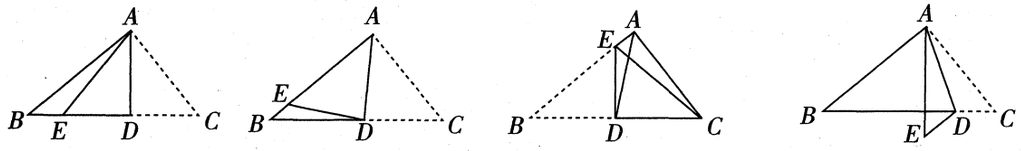


（第9题图）



A　　B　　C　　D

10. 数学课上，同学们用$\triangle ABC$纸片进行折纸操作．按照下列各图所示的折叠过程和简要的文字说明，折痕AD是$\triangle ABC$中线的是



沿AD折叠，点C落在BC边上的点E处．
A

沿AD折叠，点C落在AB边上的点E处．
B

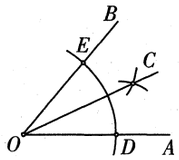
先沿DE折叠使点C与B重合．再沿AD折叠得到折痕AD．
C

沿AD折叠，点C落在三角形外的点E处．
D

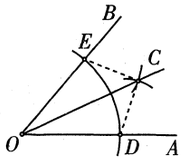
二、填空题（本大题含5个小题，每小题2分，共10分）将答案直接写在题中横线上．

11. 计算3^{-2}的结果为_____．

12. 如图1，小明用尺规作出$\angle AOB$的角平分线OC．为探索作图的道理，在图1中连接CE，CD得到图2，根据作法可得$\triangle COE\cong\triangle COD$．他判定两个三角形全等的依据是_____．

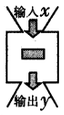


（第12题图1）



（第12题图2）

13. 如图是一个数值转换机，将自变量 x 值输入，输出的是因变量 y 的值．其中 y 与 x 的部分对应值如右表所示，根据表中数据，该数值转换机确定的 y 与 x 的关系式为_____．



x	…	−1	0	1	2	3	4	…
y	…	−2	0	2	4	6	8	…

14. 如图，是一个面积为 $4cm^2$ 正方形微信二维码．小明利用所学概率知识估算二维码中黑色部分的面积，在正方形区域内随机掷点，经过大量重复试验，发现点落入黑色部分的频率稳定在 0.7 左右，据此可估计黑色部分的面积约为_____cm^2．

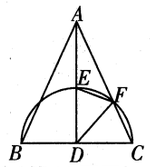
（第14题图）

15. 如图，在△ABC 中，$AB=AC$，$\angle BAC=\alpha$，AD 是 BC 边上的中线，以 D 为圆心，DC 的长为半径的半圆交 AD 于点 E，交 AC 于点 F，连接 EF，DF．

请从下面 A，B 两题中任选一题作答．我选择_____题：

A. $\angle AFD=$_____°．（用含 α 的式子表示）

B. $\angle AFE=$_____°．



（第15题图）

三、解答题（本大题含 8 个小题，共 60 分）解答应写出必要的文字说明、推理过程或演算步骤．

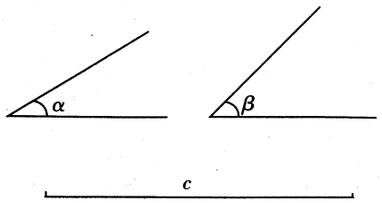
16.（第(1)(2)小题各 3 分，第(3)小题 6 分，共 12 分）

(1) 计算：$(-2x)^3\cdot(x^2y)^2$；　　(2) 计算：$(x+2y)(2x-3y)$；

(3) 先化简，再求值：$[(a-2)^2+(a+2)(a-2)]\div(2a)$，其中 $a=8$．

17.（本题 4 分）

如图，已知∠α，∠β 和线段 c．求作：△ABC，使∠A＝∠α，∠B＝∠β，AB＝c．（要求：在指定的作图区域内用尺规作图，保留作图痕迹，不写画法）



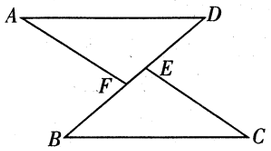
作图区域

18.（本题 6 分）

小明和小亮在学习概率后设计了一个游戏：任意掷一枚质地均匀的骰子，掷出的点数大于 4，小明获胜；掷出的点数小于 4，小亮获胜．请通过计算说明这个游戏是否公平；若不公平，请你修改游戏规则，使其公平．

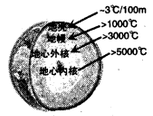
19.（本题 6 分）

如图，已知点 E，F 在线段 BD 上，AD∥BC，$BF=DE$，$\angle A=\angle C$．试判断线段 AF 与 CE 的数量关系和位置关系，并说明理由．



20.（本题 6 分）

一直以来，人们力图探寻地球内部的奥秘，科学家做了大量的模拟试验后发现：地表以下岩层的温度 y（℃）随着所处深度 x（km）的变化而变化，在某个地点 y 与 x 之间的关系可近似地表示为 $y=35x+20$．



(1) 根据关系式，下表列出部分因变量 y 与自变量 x 的对应值，请补充表中所缺的数据；

所处深度 x（km）	2	3	4	5	6	7	…
岩层的温度 y（℃）	90	125		195		265	…

(2) 当所处深度 x（km）每增加 1km，岩层的温度 y（℃）是怎样变化的？

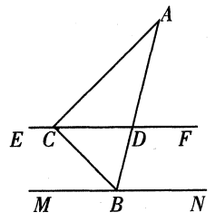
(3) 当岩层的温度 y（℃）达到 1000℃时，根据上述关系式，求所处的深度．

弥封线内不要答题

弥封线内不要答题

21.(本题6分)

如图,已知直线$EF//MN$,$\triangle ABC$的顶点B,C分别在直线MN和EF上,AB与EF交于点D.若$\triangle ABC$中,$\angle ACB=90°$,$\angle A=30°$,EF恰好平分$\angle ACB$,求$\angle ABM$的度数.



22.(本题8分)阅读下列材料,解决相应问题:

> "友好数对"
>
> 已知两个两位数,将它们各自的十位数字和个位数字交换位置后,得到两个与原两个两位数均不同的新数,若这两个两位数的乘积与交换位置后两个新两位数的乘积相等,则称这样的两个两位数为"友好数对". 例如:$43\times68=34\times86=2924$,所以43和68与34和86都是"友好数对".

(1)36和84_____"友好数对".(填"是"或"不是")

(2)为探究"友好数对"的本质,可设"友好数对"中一个数的十位数字为a,个位数字为b,且$a\neq b$;另一个数的十位数字为c,个位数字为d,且$c\neq d$,则a,b,c,d之间存在一个等量关系,其探究和说理过程如下,请你将其补充完整.

解:根据题意,"好友数对"中的两个数分别表示为$10a+b$和$10c+d$,将它们各自的十位数字和个位数字交换位置后两个数依次表示为_____和_____.

因为它们是友好数对,

所以$(10a+b)(10c+d)=$_____.

即a,b,c,d的等量关系为:_____.

(3)**请从下面A,B两题中任选一题作答.我选择____题.**

A. 请再写出一对"友好数对",与本题已给的"友好数对"不同.

B. 若有一个两位数,十位数字为$x+2$,个位数字为x,另一个两位数,十位数字为$x+2$,个位数字为$x+8$.且这两个数为"友好数对",直接写出这两个两位数.

23.(本题12分)**综合与实践:**

问题情境:如图1,在$\triangle ABC$中,$AB=AC$,$\angle BAC$为钝角,点D是BC的中点,$DE\perp AB$于点E,$DF\perp AC$于点F.试判断线段DE与DF的数量关系,并说明理由.

探究展示:小宇同学展示出如下正确的解法:

解:$DE=DF$,理由如下:

$\because$点D是BC的中点,$\therefore AD$是BC边上中线,

$\because AB=AC$,$\therefore AD$是$\angle BAC$的角平分线.(依据1)

$\because DF\perp AC$,$DE\perp AB$,$\therefore DE=DF$.(依据2)

反思交流:(1)写出上述过程中的"依据1"和"依据2":

依据1:_____;

依据2:_____.

(2)请探究线段AE与AF的数量关系,并说明理由.

拓展延伸:(3)**请从下面A,B两题中任选一题作答.我选择____题.**

A. 在图1的条件下,点M是线段AF上一点,作$\angle MDN=\angle EDF$,射线DN交AB于点N,试判断$AM+EN=AE$是否成立,并说明理由.

B. 在图1的条件下,点M是线段FA延长上一点,作$\angle MDN=\angle EDF$,射线DN交线段BE于点N,试写出AM,EN与AE的等量关系并说明理由.

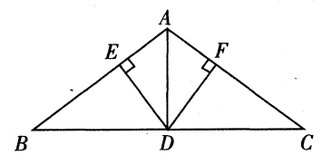


图1

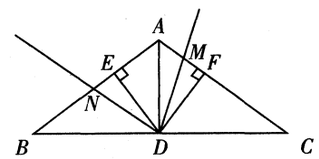


图2

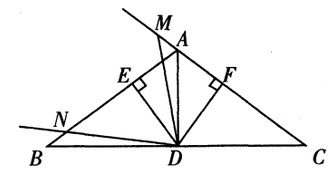


图3

2020~2021学年第二学期七年级期末考试

数学答题卡

（贴条形码区）

学生禁涂	注意事项	
未参加测评的学生，由监考教师用2B铅笔填涂下面的未测标记 □ 未测标记		1. 答题前，学生在答题卡左侧填写学校、班级、姓名及考试编号。 2. 答选择题时，必须使用2B铅笔填涂；修改时，要用橡皮将修改处擦干净，规范填涂样例：■ 3.答非选择题时，必须使用0.5毫米的黑色笔迹签字笔书写，字体工整、笔迹清晰，严格按题目所指示的答题区域内作答，超出答题区域书写的答案无效；在试题、草稿纸上答题无效。 4. 保持清洁，完整，严禁折叠，严禁在答题卡上作任何标记，严禁使用修改液、胶带纸和修正带。 5.未按上述要求填写、答题，影响评分质量，后果自负。

一、选择题

1	A	B	C	D	6	A	B	C	D
2	A	B	C	D	7	A	B	C	D
3	A	B	C	D	8	A	B	C	D
4	A	B	C	D	9	A	B	C	D
5	A	B	C	D	10	A	B	C	D

二、填空题

11._____ 12._____ 13._____

14._____ 15.我选择____题：_____

三、解答题

16.

(1)

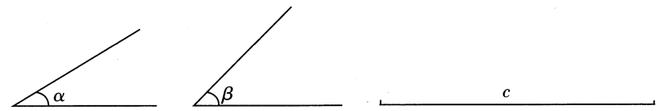
(2)

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

(3)

17.



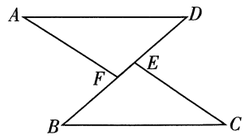
作图区域

18.

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

19.



20.

(1)

所处深度x(km)	2	3	4	5	6	7	…
岩层的温度y(℃)	90	125		195		265	…

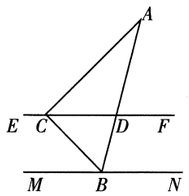
(2)

(3)

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

21.



22.

(1)_____

(2)

解：根据题意，“好友数对”中的两个数分别表示为$10a+b$和$10c+d$，将它们各自的十位数字和个位数字交换位置后两个数依次表示为_____和_____.

因为它们是友好数对，

所以（$10a+b$）（$10c+d$）=_____.

即a,b,c,d的等量关系为：_____.

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

(3) 我选择____题：

23.

(1) 依据1：_____

依据2：_____

(2)

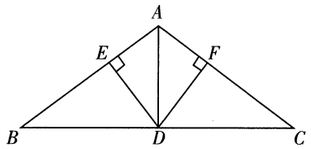


图1

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效

(3) 我选择____题：

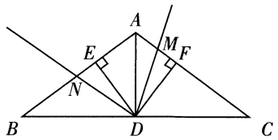


图2

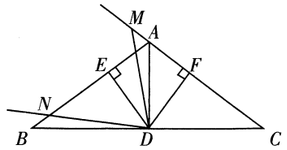


图3

请在各题目的答题区域内作答，超出黑色矩形边框限定区域的答案无效