2021-2022 在线教学九年级数学期中检测　　　　**班级________姓名________学号________**

一、选择题（每题 4 分）

1. 计算 $2a\cdot 3a$ 的结果是　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　（　　）

（A）$5a$（B）$6a$（C）$5a^2$（D）$6a^2$

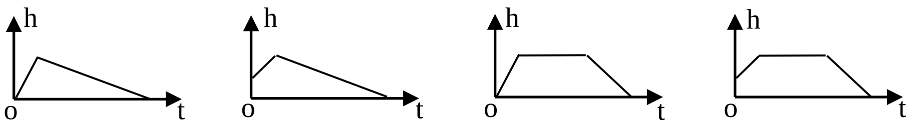
2．等腰直角三角形的腰长为 $\sqrt{2}$，该三角形的重心到斜边的距离为　　　　　　（　　）

（A）$\frac{2\sqrt{2}}{3}$　（B）$\frac{\sqrt{2}}{3}$　（C）$\frac{2}{3}$　（D）$\frac{1}{3}$

3．⊙A 半径为 3，⊙B 半径为 5，若两圆相交，那么 AB 长度范围为　　　　　　（　　）

（A）3<AB<5　（B）2<AB<8　（C）3<AB<8　（C）2<AB<5

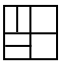
4．游泳池原有一定量的水。打开进水阀进水，过了一段时间关闭进水阀。再过一段时间打开排水阀排水，直到水排完。已知进水时的流量、排水时的流量各保持不变。用 h 表示游泳池的水深，t 表示时间。下列各函数图像中能反映所述情况的是　　　　　　　　（　　）

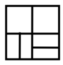
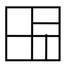
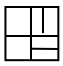
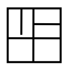


（A）　　（B）　　（C）　　（D）

5．将三张相同卡片的正面分别写“2”、“4”、“6”。将背面朝上洗匀后随机抽出一张卡片，将该卡片上的数作为十位数，再从余下的两张卡片中随机抽出一张卡片，将该卡片上的数作为个位数，所得的两位数能被 4 整除的概率是（　　）

（A）$\frac{1}{6}$　（B）$\frac{1}{4}$　（C）$\frac{1}{3}$　（D）$\frac{1}{2}$

6. 将图形  绕中心旋转 180^0 后的图形是　　　　　　　　　　　（　　）

（A）（B）（C）（D）

二、填空题（每题 4 分）

7．写出 1 到 9 这九个整数中所有的素数：____________________.

8．据报道，全球观看北京奥运会开幕式现场直播的观众达 2 300 000 000 人，创下全球直播节目收视率的最高记录。该观众人数可用科学记数法表示为____________人.

9．不等式 $\frac{2}{3}x+1<\frac{7}{3}x-3$ 的解集是______________________

10．已知一次函数 $y=kx+b$（k≠0）的图像与直线 $y=-2x-1$ 平行，并且经过点 $(1,4)$，那么这个一次函数的解析式是___________________.

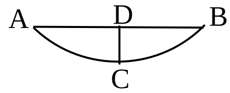
11．两个相似三角形的面积之比为 3:4，则这两个三角形的周长之比为__________.

12．分解因式：$2x^2-18=$________________.

13．函数 $y=\frac{\sqrt{x}}{x-1}$ 的定义域是______________________.

14．方程 $x+\sqrt{2x-1}=2$ 的根是_________________ .

15．已知向量$\vec{e}$为单位向量，则$\left|-3\vec{e}\right|$=________。



16．若正多边形的中心角为20^0，那么它的边数是__________.

17. 铲车轮胎在建筑工地的泥地上留下圆弧形凹坑如图所示，量得凹坑跨度 AB 为 80cm，凹坑最大深度 CD 为 20cm，由此可算得铲车轮胎半径为_________cm.

18．平行四边形$ABCD$中，$AB=4, BC=3$，$\angle B=60^\circ$，AE为BC边上的高，将△ABE沿AE所在直线翻折后得△AFE，那么△AFE与四边形$AECD$重叠部分的面积是_______.

三、解答题（19~22 题每题 10 分，23 题 12 分，24 题 12 分，25 题 14 分）

19、$\dfrac{1}{\sqrt{2}-1}+\sqrt{3}\left(\sqrt{3}-\sqrt{6}\right)-(\sqrt{8}-\sqrt{18})^0-\sin 45^0$

20．解方程组：$\begin{cases}4x^2-y^2=0,\\3x^2-xy+x+2y+6=0\end{cases}$.

21．已知直线$y=-\dfrac{1}{2}x+3$与x轴、y轴分别交于A、B两点，设O为坐标原点.

（1）求$\angle ABO$的正切值；

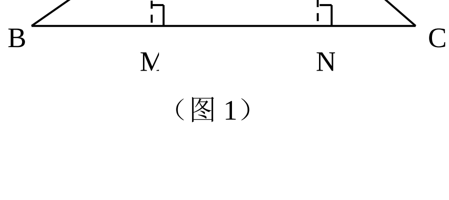
（2）如果点A向左平移 12 个单位到点C，直线l过点C且与直线$y=-\dfrac{1}{2}x+3$平行，求直线l的解析式.

22．水坝的横截面是梯形$ABCD$（如图 1），上底$AD=4$米，坝高$AM=DN=3$米，

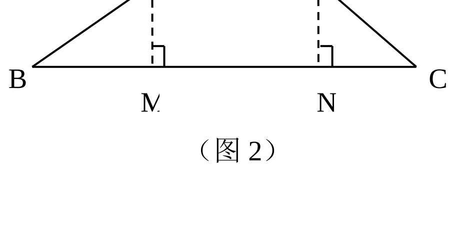
斜坡AB的坡比$i_1=1:\sqrt{3}$，斜坡DC的坡比$i_2=1:1$.

（1）求坝底BC的长（结果保留根号）；

（2）为了增强水坝的防洪能力，在原来的水坝上增加高度（如图 2），使得水坝的上底$EF=2$米，求水坝增加的高度（精确到0.1米，参考数据$\sqrt{3}\approx 1.73$）.

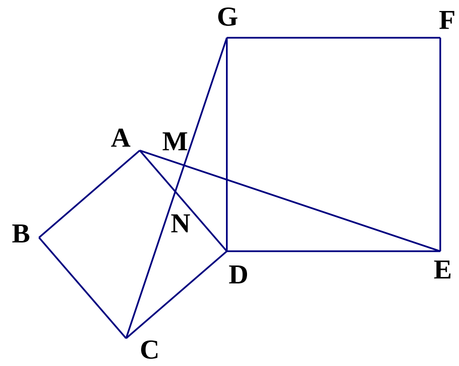


（图 1）



（图 2）

23．如图，四边形 ABCD、DEFG 都是正方形，连接 AE、CG，AE 与 CG 相交于点 M,CG 与 AD 相交于点 N． 求证：（1）AE=CG; （2） $AN \cdot DN = CN \cdot MN$.

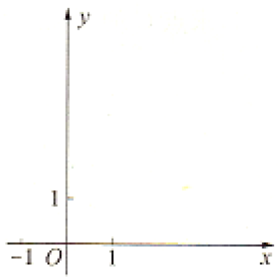


24．已知抛物线 $y = ax^2 + 3x$ 过点 C（4,0），顶点为 D，点 B 在第一象限，BC 垂直于 x 轴，且 BC=2，直线 BD 交 y 轴于点 A.

（1）求抛物线的解析式;

（2）求点 A 的坐标;

（3）在抛物线的对称轴上是否存在点 M，使四边形 AOMD 和四边形 BCMD 中一个是平行四边形，另一个是等腰梯形？若存在，请求出点 M 的坐标；若不存在，请说明理由。

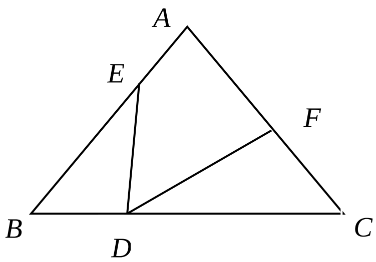


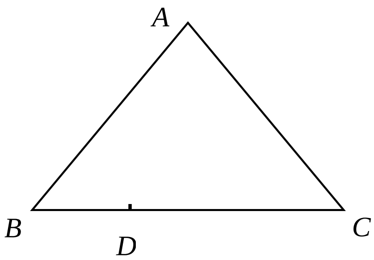
25. 如图，ΔABC 中，$AB=AC=10$，$BC=12$，点 D 在边 BC 上，且 $BD=4$，以点 D 为顶点作 $\angle EDF=\angle B$，分别交边 AB 于点 E，交射线 CA 于点 F.

（1）当 $AE=6$ 时，求 AF 的长；

（2）当以点 C 为圆心 CF 长为半径的$\odot C$ 和以点 A 为圆心 AE 长为半径的$\odot A$ 相切时，求 BE 的长；

（3）当以边 AC 为直径的$\odot O$ 与线段 DE 相切时，求 BE 的长.





（备用图）