班级 初三____班　　　　姓名 ____________　　　　考号__________

第七次适应性训练

九年级数学试卷

第一部分（选择题　共 24 分）

一、选择题（共 8 小题，每小题 3 分，计 24 分，每小题只有一个选项是符合题意的）

1. $\sqrt{16}$ 的值为

A. 4　　　　B. -4　　　　C. ±4　　　　D. ±2

2. 下列几何体的侧面展开图是轴对称图形但不是中心对称图形的是

A．长方体　　　　B．圆柱　　　　C．圆锥　　　　D．正方体

3. 下列运算中正确的是

A. $\left(-2m^2n^3\right)^2=4m^4n^5$　　　　B. $6m^2n\cdot(-\frac{1}{2}m^2n^{-1})=-3m^4$

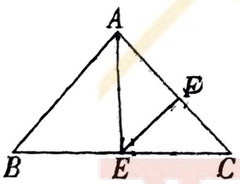
C. $(2m-n)^2=4m^2+4mn+n^2$　　　　D. $(a+3)(a-3)=a^2+9$

4. 已知一次函数 $y=kx+2$ 的函数值 y 随 x 的增大而减小，那么下列哪个点一定不在该函数图象上

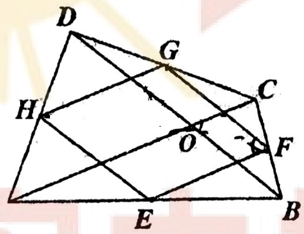
A.（1，1）　　　　B.（-1，3）　　　　C.（2，-2）　　　　D.（-1，-1）

5. 如图，若 $AB=AC=5$，$BC=6$，点 E 为 BC 的中点，过点 E 作 $EF\perp AC$ 于点 F，则 EF 的长为

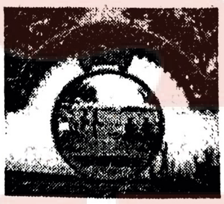
A. 2　　　　B. $\frac{9}{5}$　　　　C. $\frac{12}{5}$　　　　D. $\frac{5}{2}$

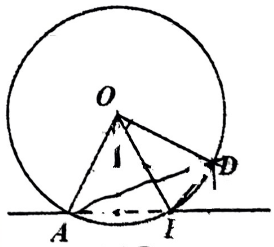


（第 5 题图）



（第 6 题图）


图①



图②

（第 7 题图）

6. 如图，已知四边形 $ABCD$，AC 与 BD 交于点 O，$AC=BD=4\sqrt{3}$，且 $\angle BOC=60°$，若 E、F、G、H 分别为 AB、BC、CD、AD 的中点，则四边形 $EFGH$ 的面积为

A. $2\sqrt{3}$　　　　B．6　　　　C．$4\sqrt{3}$　　　　D．$6\sqrt{3}$

7. “圆”是中国文化的一个重要精神元素，在中式建筑中有着广泛的应用，例如古典园林中的门洞．如图 1，其数学模型为如图 2 所示．园林中的一个圆弧形门洞的地面跨径 $AB=1$ 米，D 为圆上一点，$DC\perp AB$ 于点 C，且 $CD=BC=0.7$ 米，则门洞的半径为

A．1.2 米　　　　B．1.3 米　　　　C．1.4 米　　　　D．1.5 米

8. 已知二次函数 $y=ax^2+2ax+c(a\neq 0)$ 的图象如图所示，则下列说法：①$ac>0$；②若点 $P(-2,m)$，$Q(0.5,n)$ 都在该抛物线上，则 $m<n$；③$3a+c>0$；④方程 $ax^2+(2a+1)x+c=0$ 有两个不相等的实数根；正确的有

A.1 个　　　　B.2 个　　　　C.3 个　　　　D.4 个

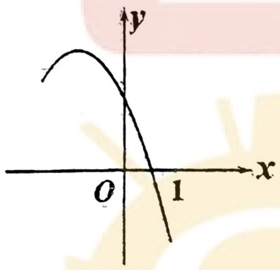
第二部分（非选择题　共 96 分）

二、填空题（共 5 小题，每小题 3 分，计 15 分）

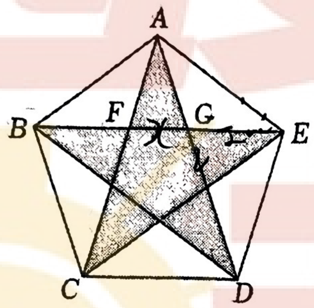
9.最接近 $\sqrt{3}$ 的整数是________.

10.若实数 m，n 满足 $2m-n+1=0$，则 $9^m\div 3^n=$________.

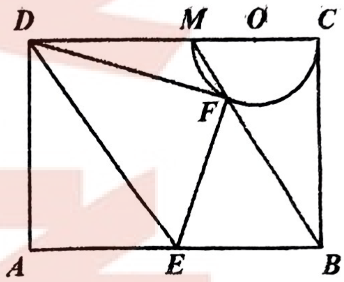
11.黄金分割在数学中有非常广泛的应用，已知顶角为 36°的等腰三角形成为黄金三角形，它的底与腰之比为 $\frac{\sqrt{5}-1}{2}$，如图正五边形 $ABCDE$ 的对角线恰好围成一个"五角星"（即阴影部分），已知 $BE=2\sqrt{5}$，则 DE 的长为________.



（第 8 题图）



（第 11 题图）



（第 13 题图）

12.已知点 (a,b) 是一次函数 $y=-2x+2024$ 和反比例函数 $y=-\frac{8}{x}$ 的交点，则 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}=$____.

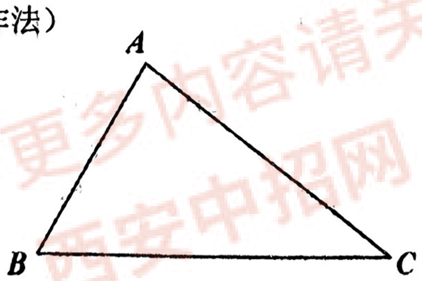
13.如图，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=8$，$AD=4\sqrt{3}$，M 是直线 CD 上的一个动点，以 CM 为直径作半圆 O，连接 BM 与半圆 O 交于点 F，E 为 AB 的中点，连接 EF、ED、DF，则 $S_{\triangle FED}$ 的最小值为_______.

三、解答题（本大题共 13 小题，共 81 分）

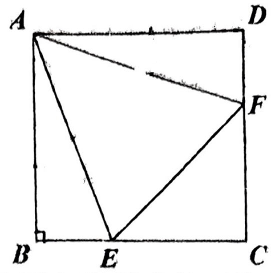
14.（本题满分 5 分）计算：$\left|\sqrt{3}-2\right|+(2024-\pi)^0+2\cos 30^\circ$

15.（本题满分 5 分）化简分式 $\left(a+1+\frac{1}{a+3}\right)\div\frac{a^2-4}{a+3}$

16.（本题满分 5 分）如图，在△ABC 中，$AB=4$，$AC=6$，请在 BC 边上找一点 D，使得 $S_{\triangle ABD}:S_{\triangle ACD}=2:3$.（保留作图痕迹，不写作法）



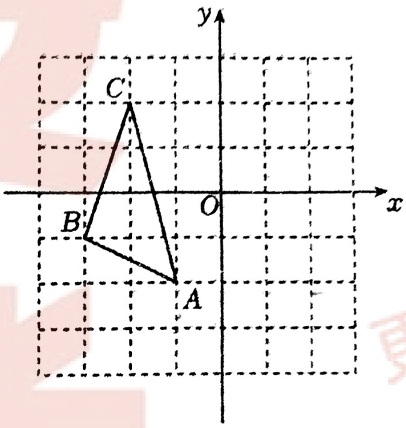
17.（本题满分 5 分）如图，在正方形 $ABCD$ 中，已知 $\angle AEF=\angle AFE$，求证：$CE=CF$.



18.（本题满分 5 分）如图，平面直角坐标系 xOy 在边长为 1 的正方形组成的网格中，$\triangle ABC$ 的顶点均在格点上，点 A，B，C 的坐标分别是 $A(-1,-2)$，$B(-3,-1)$，$C(-2,2)$.

（1）把 $\triangle ABC$ 绕原点 O 逆时针旋转 $90°$ 后得到 $\triangle A'B'C'$，画出 $\triangle A'B'C'$，此时 A' 的坐标为________；

（2）在（1）的基础上，求点 B 在旋转过程中运动的路径长.



19.（本题满分 5 分）《孙子算经》中有这样一个问题："今有三人共车，二车空；二人共车，九人步. 问人与车各几何？"大意是一群人出行，如果三人同乘一辆车，则空余两辆车；两人同乘一辆车，则有九人步行.请问共有多少人出行，多少辆车.

20.（本题满分 5 分）央视春晚的西安分会场与动画片《长安三万里》形成联动，让李白穿越千年，在古城西安现身，使得除夕夜的西安犹如回到了繁荣兴旺的长安时代。李白是唐朝伟大的浪漫主义诗人，被后人誉为"诗仙". 《将进酒》是李白不受重用，接连受到打击后满怀愤慨所作的名篇. 小明和小刚将这首诗中的四句分别写在编号为 A，B，C，D 的 4 张卡片上，如图所示，卡片除编号和内容外，其余完全相同，将这 4 张卡片背面朝上，洗匀放好，玩抽诗句的游戏.

A	B	C	D
人生得意须尽欢	莫使金樽空对月	天生我材必有用	千金散尽还复来

（1）小明从中抽取一张卡片，恰好抽到"天生我材必有用"的概率为 ____；

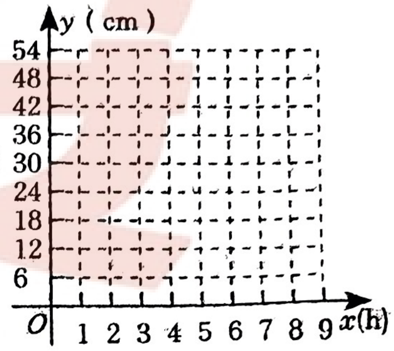
（2）小明先抽一张卡片，接着小刚从剩下的卡片中抽一张，用画树状图或列表的方法求两人所抽卡片上的诗句恰好成联（注：A 与 B 为一联，C 与 D 为一联）的概率.

21.（本题满分 6 分）《九章算术》中记载，浮箭漏（如图①）出现于汉武帝时期，它由供水壶和箭壶组成，箭壶内装有箭尺，水匀速地从供水壶流到箭壶，箭壶中的水位逐渐上升，箭尺匀速上浮，可通过读取箭尺读数计算时间．某学校科技研究小组仿制了一套浮箭漏，并从函数角度进行了如下实验探究．研究小组每 $2h$ 记录一次箭尺读数（箭尺最大读数为 $120cm$），

（1）通过记录实验数据得知箭尺读数 y（cm）和供水时间 x（h）近似满足一次函数的关系，当 $x=3$ 时，$y=24$，当 $x=6$ 时，$y=42$，如图②，建立平面直角坐标系，横轴表示供水时间 x（h），纵轴表示箭尺读数 y（cm），画出 $0\le x\le 8$ 时的函数图象，并求出它的的函数表达式.

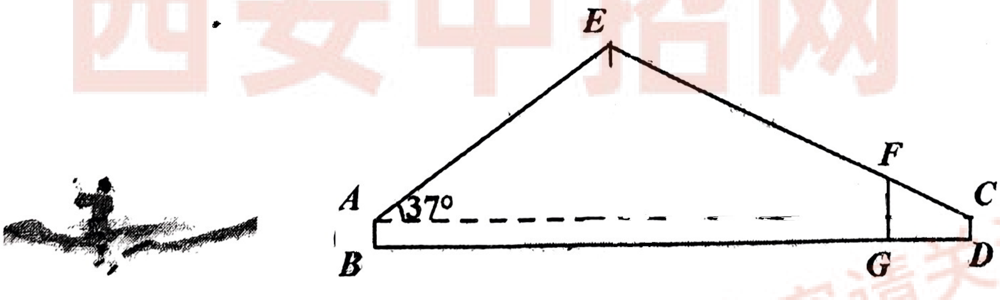
（2）如果本次实验记录的开始时间是上午 8：00，那么到下午 3 点时，箭尺读数增加了多少？

图①



图②

22.（本题满分 7 分）“草长莺飞二月天，拂堤杨柳醉春烟.儿童散学归来早，忙趁东风放纸鸢.”小明和小刚约定周末下午去公园放风筝，当风筝距离地面一定高度时，小明和小刚决定测量风筝到地面的高度，已知小明在 B 处看风筝的仰角为 37°，小刚所站位置 D 处看风筝视线恰好被大树 FG 挡住（即点 E、F、C 三点共线），通过测量，此时小刚距离大树底部 8 米（即 $GD=8$ 米），小明与小刚之间的距离 BD 为 115 米，大树的高度为 4.9 米，两人的眼睛距地面高度均为 1.7 米（即 $AB=CD=1.7$ 米），请根据以上数据求出此时风筝距离地面的高度.（参考数据：sin37°≈0.6，co37°≈0.8 tan37°≈0.75,风筝的宽度忽略不计）



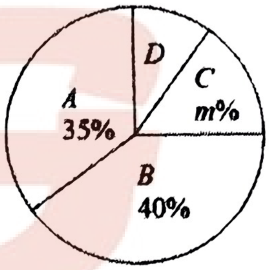
23.（本题满分 7 分）某校开展学生科技活动，为了解学生的科技知识水平组织了知识竞答活动，从七年级学生中随机抽取 n 名学生的竞答成绩（单位：分），进行整理、描述和分析（比赛成绩用 x 表示，共分成 4 组：A：$90\le x\le 100$，B：$80\le x<90$，C：$70\le x<80$，D：$60\le x<70$）．下面给出了部分信息：

①七年级学生 B 组的竞答成绩为：82，86，87，85，86，88，82，89．

②扇形统计图中 C 组所对应的圆心角为 54°．

分组	组内学生的总成绩
$90\le x\le 100$	651
$80\le x<90$	685
$70\le x<80$	214
$60\le x<70$	130

被抽取学生成绩统计表



被抽取学生成绩统计图

（1）本次随机抽取的学生 n=______，m=________．

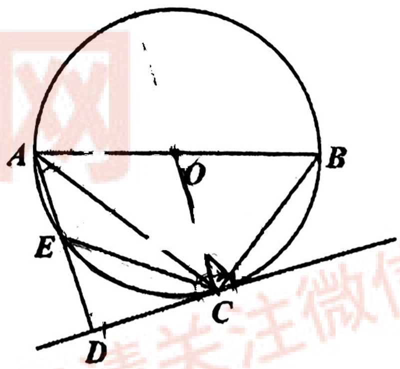
（2）请计算被抽取学生的平均成绩．

（3）小胡在这次考试中的成绩为 85 分，他认为他的成绩已超过一半学生，试分析他的说法是否正确，并说明理由．

24.（本题满分 8 分）如图，AB 为⊙O 的直径，CD 为⊙O 的切线，且 $AD\perp CD$，垂足为点 D，AD 交⊙O 于点 E，连接 CE，CB．

（1）求证：$CE=\overset{\frown}{C}B$；

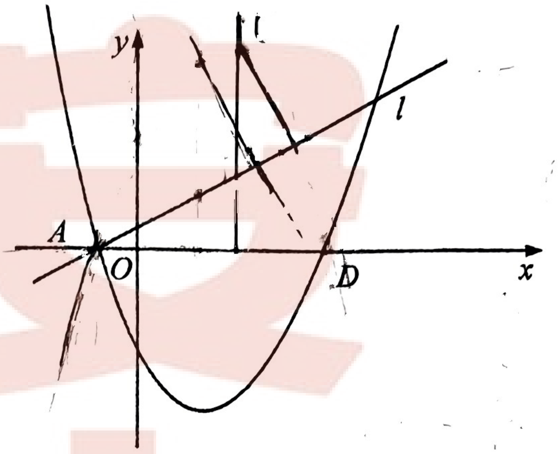
（2）若 $AC=2\sqrt{5}$，$CE=4$，求 CD 的长．



25.（本题满分 8 分）如图，已知抛物线 W_1：$y=ax^2+bx-2$ 与 x 轴交于 A，D 两点，$AD=5$，点 A 在直线 l：$y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$ 上.

（1）求抛物线 W_1 的解析式；

（2）将抛物线 W_1 沿 x 轴翻折后得到抛物线 W_2，W_2 与直线 l 交于 A，B 两点，点 P 是抛物线 W_2 上 A，B 之间的一个动点（不与点 A、B 重合），$PM\perp AB$ 于 M，$PN/\!/y$ 轴交 AB 于 N，求 MN 的最大值.



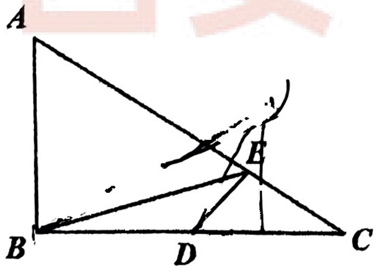
26.（本题满分 10 分）

问题探究

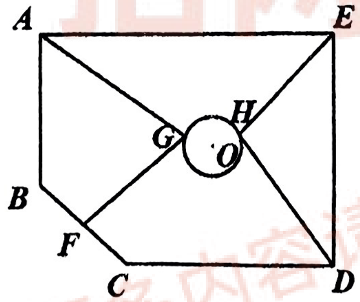
如图①，在 Rt△ABC 中，∠B=90°，AB=6，AC=12,点 D 是 BC 的中点，点 E 是斜边 AC 上的任意一点，连接 BE，ED，请求出 $BE+DE$ 的最小值.

问题解决

图②是某公园的一个五边形人工湖 $ABCDE$，已知∠BAE=∠AED=∠CDE=90°，AE=300 米，ED=225 米，BC=120 米，F 为 BC 中点，为更好地提升市民的观景体验，决定在湖中央修建一个半径为 7.5 米的观景台，并在人工湖上修建四条栈道 AG、FG、EH、HD（宽度忽略不计），若修建栈道的造价为 5000 元/米，为节省资金，请问应如何设计使得修建栈道的费用最低，并求出最低费用.



图①



图②