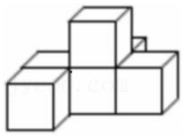
中考数学一模试卷

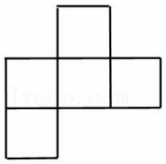
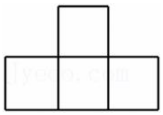
一、选择题（共 10 题，每题 3 分，共 30 分．在每题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

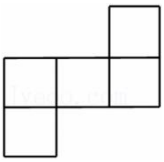
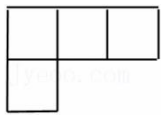
1.（3 分）在 0，﹣1，$-\sqrt{3}$，﹣2 这四个数中，最小的数是（　　）

A．0　　B．﹣1　　C．$-\sqrt{3}$　　D．﹣2

2.（3 分）如图所示的几何体是由 6 个大小相同的小正方体组成，它的主视图是（　　）



A. 　　B. 

C. 　　D. 

3.（3 分）下列计算正确的是（　　）

A．$a^2 \cdot a^4 = a^8$　　B．$(2b)^2 = 2b^2$　　C．$a^6 \div a^2 = a^3$　　D．$(a^2)^4 = a^8$

4.（3 分）下列说法错误的是（　　）

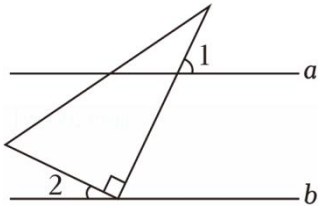
A．在湖北“三九四九冰上走”是必然事件

B．对“神舟十九号”载人飞船发射前的零部件的检查，采用全面调查的方式

C．在大量重复试验中，随着试验次数的增加，随机事件发生的频率一般会越来越接近概率

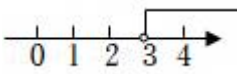
D．在“吾辈当自强，唯我少年郎”的演讲比赛计分中，通常采用去掉一个最高分和最低分，然后计算平均分的办法，是因为平均数易受极端数据的影响

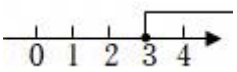
5.（3 分）如图，一个 30° 角的三角尺如图放置，已知直线 $a \parallel b$，$\angle 1 = 65°$，则 $\angle 2$ 的度数是（　　）

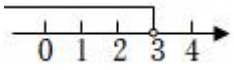


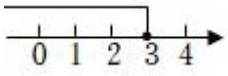
A．20°　　B．25°　　C．35°　　D．45°

6.（3 分）关于 x 的一元一次不等式 $x - 3 < 0$ 的解集在数轴上表示为（　　）

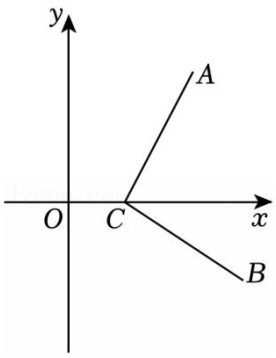
A. 

　　B. 

C. 

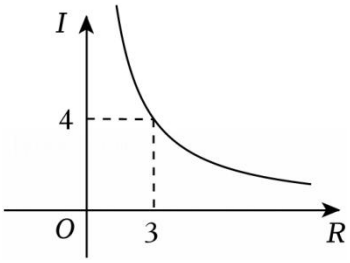
D. 

7.（3 分）如图，点 A 坐标为（4，4），点 C 坐标为（2，0），将线段 CA 绕点 C 顺时针旋转 90° 至 CB，则点 B 的坐标是（　　）



A.（4，﹣4）　　B.（6，﹣2）　　C.（2，﹣4）　　D.（4，﹣2）

8.（3 分）已知蓄电池的电压为定值，使用蓄电池时，电流 I（单位：A）与电阻 R（单位：Ω）是反比例函数关系，它的图象如图所示，则 I 与 R 之间的函数关系式为（　　）



A．$I=\frac{12}{R}$　　B．$I=\frac{4}{R}$　　C．$I=\frac{1}{3R}$　　D．$I=\frac{1}{12R}$

9.（3 分）数学活动课上，甲，乙两位同学制作长方体盆子．已知甲做 6 个盒子比乙做 4 个盒子多用 10 分钟，乙每小时做盒子的数量是甲每小时做盒子的数量的 2 倍．设甲每小时做 x 个盒子，根据题意可列方程（　　）

A．$\frac{4}{x}-\frac{6}{2x}=10$　　B．$\frac{6}{x}-\frac{4}{2x}=10$

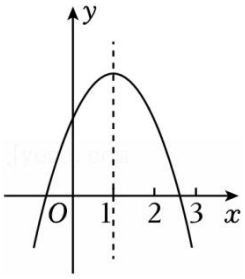
C．$\frac{4}{x}-\frac{6}{2x}=\frac{10}{60}$　　D．$\frac{6}{x}-\frac{4}{2x}=\frac{10}{60}$

10.（3 分）如图，在平面直角坐标系 xOy 中，O 为坐标原点，抛物线 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）的对称轴为 $x=1$，与 x 轴的一个交点位于（2，0），（3，0）两点之间．下列结论：

①$b^2-4ac<0$；②$abc<0$；③$a<-\frac{1}{3}c$；

④若 x_1，x_2 为方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根，则 $x_1+x_2=2$；

其中正确的有（　　）个．



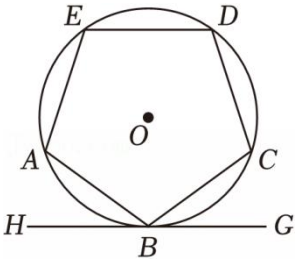
A．1　　B．2　　C．3　　D．4

二、填空题（共 5 题，每题 3 分，共 15 分）

11．（3 分）计算$(-\frac{1}{2})^{-1}-|1-\sqrt{2}|=$_____.

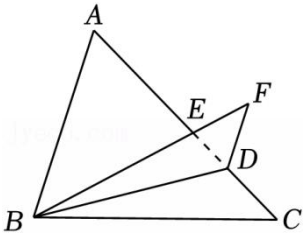
12．（3 分）中国的陆地面积约为 9 600 000km^2，把 9 600 000 用科学记数法表示为 _____.

13．（3 分）如图，五边形 $ABCDE$ 是⊙O 的内接正五边形，直线 HG 与⊙O 相切于点 B，则∠CBG＝_____°．



14．（3 分）截止 2024 年 9 月，我国共 13 位共和国勋章获得者，老师制作了正面分别书写有孙家栋、于敏、袁隆平、黄旭华四位共和国勋章获得者为国奉献的事迹的四张卡片，除此之外背面完全相同，把这 4 张卡片背面朝上洗匀，从中随机抽取两张，则这两张卡片上分别写有袁隆平和黄旭华事迹的概率是_____.

15．（3 分）如图，在锐角△ABC 中，$AB=\sqrt{10}$，BC＝4，∠C＝45°．若点 D 是 AC 边上的一点，将△BCD 沿 BD 所在直线翻折得到△BDF，BF 交 AC 于 E，DF // AB，则 AC＝_____，DE＝_____.



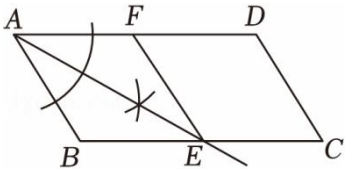
三、解答题（共 9 题，共 75 分，解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

16．（8 分）先化简，再求值：$\frac{x}{x-1}-\frac{x^2-1}{x^2-2x+1}$，其中$x=\sqrt{3}+1$.

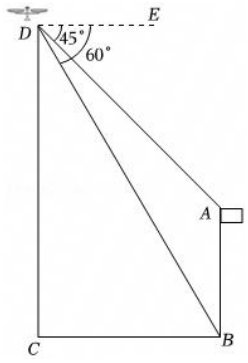
17．（8 分）如图在▱$ABCD$ 中，AE 交 BC 于 E，EF // AB，

（1）通过图中的作图痕迹判断四边形 $ABEF$ 的形状并证明你的结论；

（2）请你添加一个条件使得四边形 *ABEF* 为正方形（不再添加新的辅助线和特殊点）.



18.（8 分）数学课外兴趣小组决定利用无人机测量学校国旗杆的高度（如图）无人机起飞到点 *D* 处时距离地面的垂直高度 *CD* 为 50 米，*DE* 为水平线测得国旗杆 *AB* 顶端 *A* 的俯角为 45°，测得国旗杆 *AB* 底端 *B* 的俯角为 60°，求国旗杆 *AB* 的高度（$\sqrt{2} \approx 1.41$，$\sqrt{3} \approx 1.73$，结果精确到 0.1 米）.



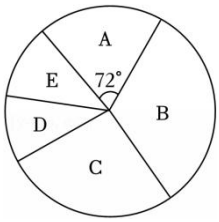
19.（8 分）为了迎接学校的体育运动节，体育老师想了解女生一分钟仰卧起坐（个数）的情况，特抽查了九年级部分女生的一分钟仰卧起坐（个数）情况，按成绩（10 分制）分为 *A*，*B*，*C*，*D*，*E* 五个等级，并绘制了如下不完整的统计图表，

等级（分数）	成绩（个数）	人数
A（10 分）	$54 \leqslant x$	10
B（9.5 分）	$51 \leqslant x < 54$	*m*
C（9 分）	$48 \leqslant x < 51$	14
D（8.5 分）	$45 \leqslant x < 48$	5
E（8 分）	$42 \leqslant x < 45$	5

（1）表中 $m=$_____；扇形统计图中，等级 *C* 所占百分比是_____.

（2）九年级有女生 300 人，估计成绩为 9.5 分及以上的有多少人？

（3）通过对统计图表的分析，请你对九年级的女生提出一条好的建议.

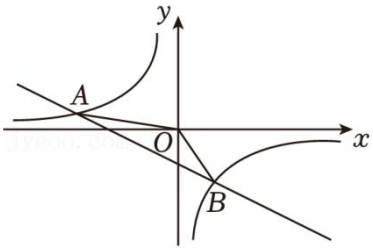


20．（8 分）如图，已知一次函数 $y_1=kx+b$ 与反比例函数$y_2=\frac{m}{x}$的图象在第二，四象限分别交于 A（﹣6，1），B（a，﹣3）两点，连接 OA，OB．

（1）求一次函数和反比例函数的解析式；

（2）求△AOB 的面积；

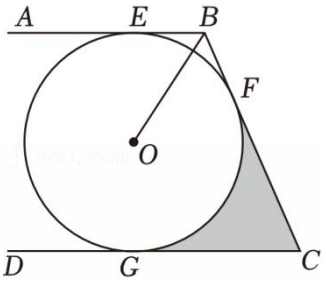
（3）直接写出 $y_1\geqslant y_2$ 时，x 的取值范围．



21．（8 分）如图，AB，BC 分别与⊙O 相切于 E，F 两点，点 G 是圆上一点，直线 CD 过点 G，且 $CD\parallel AB$，CD 交 BC 于 C 点，且 $BE+CG=BC$．

（1）求证：CD 是⊙O 的切线；

（2）若 $OB=6$，$\angle BCD=60°$，求图中阴影部分的面积（保留根号和π）．



22．（8 分）某公司经销某种高度可调节的学生桌椅，公司购买 50 张桌子和 60 把椅子共需 5200 元，购买 80 张桌子和 100 把椅子共需 8400 元，在销售过程中，根据市场探查，每套桌椅以 120 元出售时，每天可售出 60 套；每套桌椅单价每降低 1 元，每天可多售出 4 套．为支持学校，公司决定在成本不变的情况下降价销售（成套销售），降价后每套桌椅的利润不低于 15 元，且利润率不高于 18%，设每套桌椅降价 x 元（x 为整数），每天的利润为 y 元．

（1）求购买一套桌椅需多少钱？

（2）求 y 与 x 的函数关系式并求出自变量 x 的取值范围；销售桌椅一天的利润能不能达到 1250 元，请说明理由；

（3）如果公司销售桌椅某天获得 1216 元的利润，公司应降价多少元？

23．（8 分）问题背景：如图 1，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=2\sqrt{3}$，$\angle ABD=30°$，点 E 是边 AB 的中点，过点 E 作 $EF\perp AB$ 交 BD 于点 F．

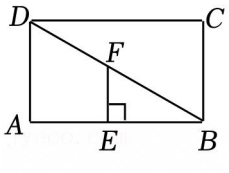


图1

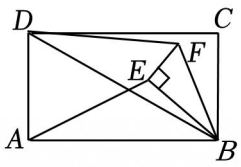


图2

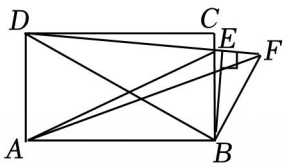
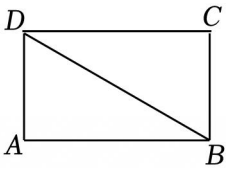


图3



备用图

实验探究：

（1）在一次数学活动中，小明同学将图 1 中的△*BEF* 绕点 *B* 按顺时针方向旋转，如图 2 所示，得到结论：

①$\frac{AE}{DF}$ =_____；

②直线 *AE* 与 *DF* 所夹锐角的度数为_____.

（2）小明同学继续将△*BEF* 绕点 *B* 按顺时针方向旋转，旋转至点 *D*，*E*，*F* 在一条直线上如图 3 所示位置时，求△*AEF* 的面积；

（3）在△*BEF* 绕点 *B* 按顺时针方向旋转一周过程中，记△*AEF* 的面积为 *S*，直接写出 *S* 的取值范围.

24.（11 分）如图抛物线 $y=ax^2+bx-2$ 与 *x* 轴交于 *A*（－1，0）和 *B*（4，0）两点，与 *y* 轴交于点 *C*，

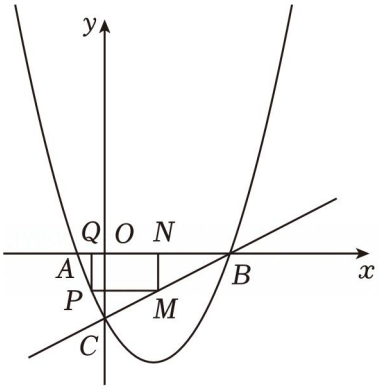
（1）求抛物线的解析式；

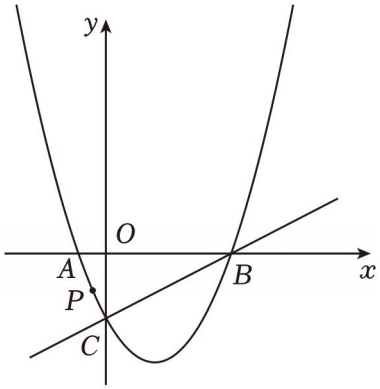
（2）点 *P* 是 *x* 轴下方抛物线上一点，设点 *P* 的横坐标为 *t*，过点 *P* 作 *x* 轴的平行线交直线 *BC* 于点 *M*，过点 *P* 作 *x* 轴的垂线交 *x* 轴于 *Q*，以 *PM*，*PQ* 为邻边的矩形的周长记为 *l*.

①请直接写出 *l* 关于 *t* 的函数关系式；

②求 *l* 的最值；

（3）将抛物线 $y=ax^2+bx-2$ 向上平移$\frac{3}{2}$个单位长度，再向左平移 *m*（*m*＞0）个单位长度，若新抛物线的顶点 *G* 在△*ABC* 内（不含边界），直接写出 *m* 的取值范围.





备用图

一．选择题（共 10 小题）

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

一、选择题（共 10 题，每题 3 分，共 30 分．在每题给出的四个选项中，只有一项符合题目要求）

1.【答案】*D*.

【解答】解：∵ ﹣2＜$-\sqrt{3}$＜−1＜0，

∴最小的数是：﹣2.

故选：*D*.

2.【答案】*B*

【解答】解：从正面看有三列，从左到右小正方形的个数分别为 1、2、1.

故选：*B*.

3.【答案】*D*

【解答】解：*A*、$a^2 \cdot a^4 = a^6$，选项计算错误，不符合题意；

B、$(2b)^2 = 4b^2$，选项计算错误，不符合题意；

C、$a^6 \div a^2 = a^4$，选项计算错误，不符合题意；

D、$(a^2)^4 = a^8$，选项计算正确，符合题意.

故选：*D*.

4.【答案】*A*

【解答】解：*A*、在湖北“三九四九冰上走”是随机事件，不是必然事件，原说法错误，符合题意；

B、对“神舟十九号”载人飞船发射前的零部件的检查，采用全面调查的方式，正确，不符合题意；

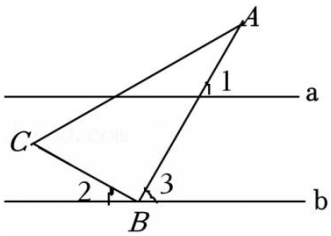
C、在大量重复试验中，随着试验次数的增加，随机事件发生的频率一般会越来越接近概率，正确，不符合题意；

D、在“吾辈当自强，唯我少年郎”的演讲比赛计分中，通常采用去掉一个最高分和最低分，然后计算平均分的办法，是因为平均数易受极端数据的影响，正确，不符合题意.

故选：*A*.

5.【答案】*B*

【解答】解：如图，



由条件可知∠3＝∠1＝65°，

∴∠2＝180°﹣90°﹣∠3

＝180°﹣65°﹣90°

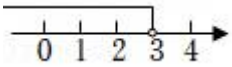
＝25°．

故选：*B*．

6．【答案】*C*

【解答】解：*x*﹣3＜0，

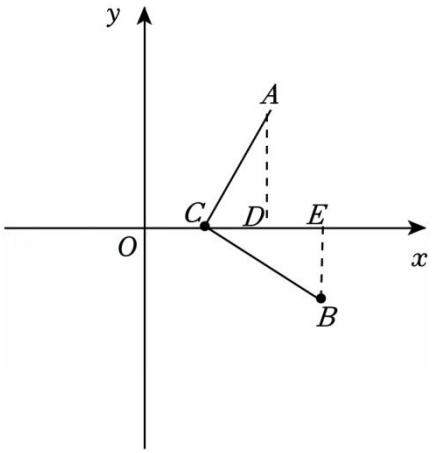
移项得：*x*＜3，

在数轴上表示为：

故选：*C*．

7．【答案】*B*

【解答】解：如图，过点 *A* 作 *AD*⊥*x* 轴于点 *D*，过点 *B* 作 *BE*⊥*x* 轴于点 *E*，



∴∠*ADC*＝∠*CEB*＝90°，∠*A*+∠*ACD*＝90°，

由条件可知 *OD*＝4，*AD*＝4，*OC*＝2，

∴*CD*＝*OD*﹣*OC*＝2，

由旋转性质可知：*AC*＝*CB*，∠*ACB*＝90°，且点 *B* 位于第四象限，

∴∠*BCE*+∠*ACD*＝90°，

∴∠*A*＝∠*BCE*，

在△*ACD* 和△*CBE* 中，

$$\begin{cases}\angle ADC=\angle CEB=90^\circ\\ \angle A=\angle BCE\\ AC=CB\end{cases},$$

∴△*ACD*≌△*CBE*（*AAS*），

∴*CE*＝*AD*＝4，*BE*＝*CD*＝2，

∴*OE*＝*OC*+*CE*＝6，

∴点 *B* 的坐标是（6，﹣2），

故选：*B*.

8.【答案】*A*

【解答】解：设用电阻 *R* 表示电流 *I* 的函数解析式为$I=\frac{k}{R}$，

∴*k*＝3×4＝12，

∴$I=\frac{12}{R}$，

故选：*A*.

9.【答案】*D*

【解答】解：由题意得：$\frac{6}{x}-\frac{4}{2x}=\frac{10}{60}$，

故选：*D*.

10.【答案】*C*

【解答】解：由条件可知 $\Delta=b^2-4ac>0$；

故①错误的；

由图象函数的开口向下，得 *a*＜0，与 *y* 轴交于正半轴，*c*＞0，

对称轴为直线 *x*＝1，*b*＝﹣2*a*＞0，

则 *bc*＞0，

∴*abc*＜0，

故②正确；

抛物线与 *x* 轴的一个交点位于（2，0），（3，0）两点之间，对称轴为 *x*＝1，故知另一个交点在（﹣1，0），（0，0）之间，故 *x*＝﹣1 时，*y*＝*a*﹣*b*+*c*＜0，

∴*a*﹣（﹣2*a*）+*c*＜0，得$a<-\frac{1}{3}c$，

故③正确；

由$a<-\frac{1}{3}c$，$a<0$，$c>0$ 知$-3<\frac{c}{a}<0$，

∵x_1，x_2 为方程 $ax^2+bx+c=0$ 的两个根，且抛物线 $y=ax^2+bx+c$（$a\neq0$）的对称轴为 $x=1$，

∴得出$\frac{x_1+x_2}{2}=1$，

即 $x_1+x_2=2$.

故④正确；

故选：C.

二、填空题（共 5 题，每题 3 分，共 15 分）

11.【答案】$-1-\sqrt{2}$.

【解答】解：原式$=(-\frac{1}{\frac{1}{2}})-(\sqrt{2}-1)$

$=-2-\sqrt{2}+1$

$=-1-\sqrt{2}$.

故答案为：$-1-\sqrt{2}$.

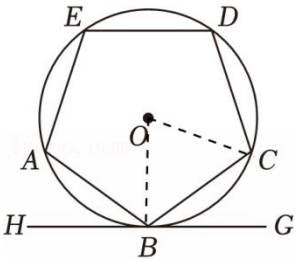
12.【答案】见试题解答内容

【解答】解：将 9600000 用科学记数法表示为 9.6×10^6.

故答案为 9.6×10^6.

13.【答案】36°.

【解答】解：连接 OB，OC，



∵$\angle COB=\frac{360°}{5}=72°$，

∵$OC=OB$，

∴$\angle OCB=\angle OBC=\frac{1}{2}(180°-\angle COB)=54°$，

∵直线 HG 与⊙O 相切于点 B，

∴$\angle OBG=90°$，

∴$\angle CBG=90°-54°=36°$.

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：https://d.book118.com/355103044031012123