2021年黑龙江省龙东地区中考数学四模试卷

一、选择题（每题3分，共30分）

1．（3分）下列运算正确的是（　　）

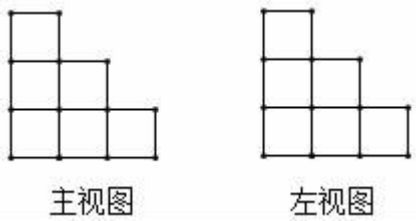
A．$(a^3 \cdot a^2)^3 = a^6 \cdot a^5$　　B．$(1-a)(1+a) = a^2-1$

C．$3m^2 \div (3m-1) = m-3m^2$　　D．$2a^5+a^2 \cdot a^3 = 3a^5$

2．（3分）下列四个图案中，既是轴对称图形又是中心对称图形的是（　　）

A．　B．　C．　D．

3．（3分）如图是一个由若干个小正方体组成的几何体的主视图和左视图，则组成该几何体的小正方体个数最少是（　　）



A．5个　　B．6个　　C．7个　　D．8个

4．（3分）已知数据1，2，3，3，4，5，则下列关于这组数据的说法错误的是（　　）

A．平均数、中位数和众数都是3

B．极差为4

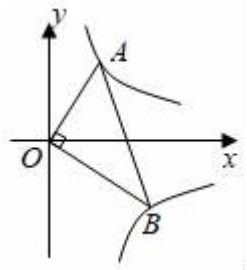
C．方差为10

D．标准差是$\frac{\sqrt{15}}{3}$

5．（3分）设m，n分别为一元二次方程$x^2+2x-2018=0$的两个不等实根，则$m^2+m-n=$（　　）

A．2018　　B．2019　　C．2020　　D．2022

6．（3分）如图，Rt△AOB中，$\angle AOB=90°$，且点A在反比例函数$y=\frac{8}{x}$的图象上，点B在反比例函数$y=-\frac{18}{x}$的图象上，则$\tan B$的值是（　　）

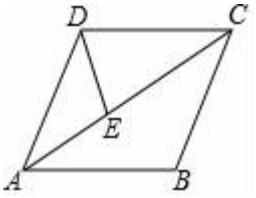


A．$\frac{1}{2}$　　B．$\frac{1}{3}$　　C．$\frac{2}{3}$　　D．$\frac{4}{9}$

7．（3 分）如果方程$\frac{x}{x-3}=\frac{3m}{x-3}$有增根，那么 m 的值为（　　）

A．1　　B．2　　C．3　　D．无解

8．（3 分）如图，在菱形 $ABCD$ 中，点 E 为对角线 AC 上一点，且 $CE=CD$，连接 DE，若 $AB=5$，$AC=8$，则$\frac{DE}{AD}=$（　　）

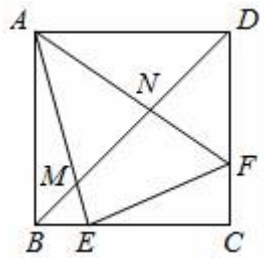


A．$\frac{\sqrt{10}}{4}$　　B．$\frac{\sqrt{10}}{5}$　　C．$\frac{3}{5}$　　D．$\frac{4}{5}$

9．（3 分）现有球迷 150 人欲租用客车去观看足球赛，有 A，B，C 三种型号客车若干可供租用，载客量分别为 50 人，30 人，10 人，要求租用的车辆，每辆车必须满载，其中 A 型客车最多租两辆，则球迷们一次性到达赛场的租车方案有（　　）

A．3 种　　B．4 种　　C．10 种　　D．12 种

10．（3 分）已知在正方形 $ABCD$ 中，点 E、F 分别为边 BC 与 CD 上的点，且 $\angle EAF=45°$，AE 与 AF 分别交对角线 BD 于点 M、N．则下列结论：①$BE+DF=EF$；②$\triangle ABM\backsim\triangle NEM$；③$BM^2+DN^2=MN^2$；④$AF=\frac{3}{2}AM$ 正确的有（　　）



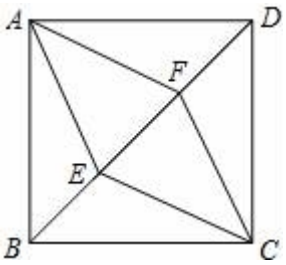
A．4 个　　B．3 个　　C．2 个　　D．1 个

二、填空题（每题 3 分，共 30 分）

11．（3 分）据报道，春节期间微信红包收发高达 327000000 次，将 327000000 用科学记数法表示为 _____．

12．（3 分）若函数 $y=\frac{1}{x-4}+\sqrt{x+3}$ 的自变量 x 的取值范围是 _____．

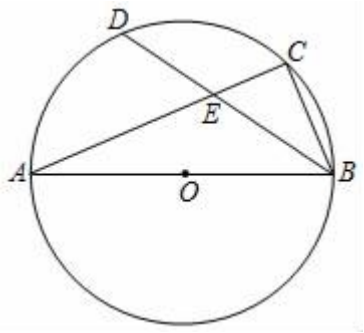
13．（3 分）如图，在正方形 $ABCD$ 中，点 E、F 分别在对角线 BD 上，请你添加一个条件_____，使四边形 $AECF$ 是菱形．



14．（3 分）一个不透明的口袋中有 3 个小球，上面分别标有数字 1，2，3．每个小球除数字不同外其余均相同．小华先从口袋中随机摸出 1 个小球，记下数字后放回；再从口袋中随机摸出 1 个小球记下数字，则小华两次摸出的小球上的数字之和是 2 的倍数或 3 的倍数的概率是 _____．

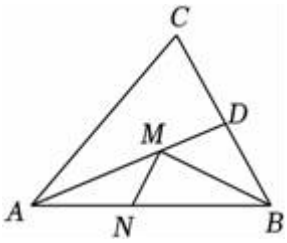
15．（3 分）若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} x<3a+2 \\ x>a-4 \end{cases}$ 无解，则 a 的取值范围是 _____．

16．（3 分）如图，在半径为 3 的⊙O 中，AB 是直径，AC 是弦，D 是 $\overset{\frown}{AC}$ 的中点，AC 与 BD 交于点 E．若 E 是 BD 的中点，则 AC 的长是 _____．



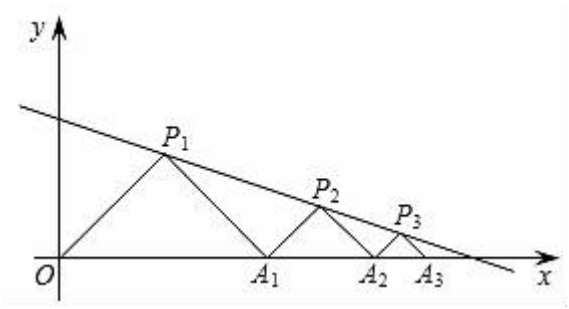
17．（3 分）一个圆锥的高为 $3\sqrt{3}$，侧面展开图是半圆，则圆锥的侧面积是 _____．

18．（3 分）如图，$AD\perp BC$ 于点 D 且 $CD=BD$，已知，$AC=6$，$\angle ACB=75°$，M，N 是 AD，AB 上的动点，则 $BM+MN$ 的最小值为 _____．



19．（3 分）在 Rt△*ABC* 纸片中，∠*ACB*＝90°，*AC*＝6，*BC*＝8，*P* 是 *AB* 边上一点，连接 *CP*．沿 *CP* 把 Rt△*ABC* 纸片裁开，要使△*ACP* 是等腰三角形，那么 *AP* 的长度是_____．

20．（3 分）如图，在平面直角坐标系中，△P_1OA_1，△$P_2A_1A_2$，△$P_3A_2A_3$，…都是等腰直角三角形，其直角顶点 P_1（3，3），P_2，P_3，…均在直线 $y=-\frac{1}{3}x+4$ 上，设△P_1OA_1，△$P_2A_1A_2$，△$P_3A_2A_3$，…的面积分别为 S_1，S_2，S_3，…依据图形所反映的规律，S_{2020}＝_____．



三、解答题（共 60 分）

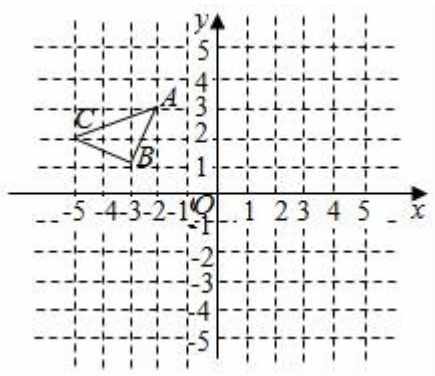
21．（5 分）已知：$x^2+x-4=0$，求代数式 $(\frac{x}{x-1}-1)\div\frac{x^3-x}{x^2-2x+1}$ 的值．

22．（6 分）如图，△*ABC* 的三个顶点的坐标分别是 *A*（－2，3），*B*（－3，－1），*C*（－5，2），将△*ABC* 先向右平移 6 个单位长度，再向下平移 3 个单位长度得到△$A_1B_1C_1$．

（1）在平面直角坐标系中，画出平移后的△$A_1B_1C_1$；

（2）求出△$A_1B_1C_1$ 的面积；

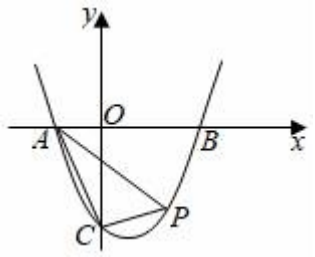
（3）点 *P* 是 *x* 轴上的一点，若△PA_1C_1 的面积等于△$A_1B_1C_1$ 的面积，求点 *P* 的坐标．



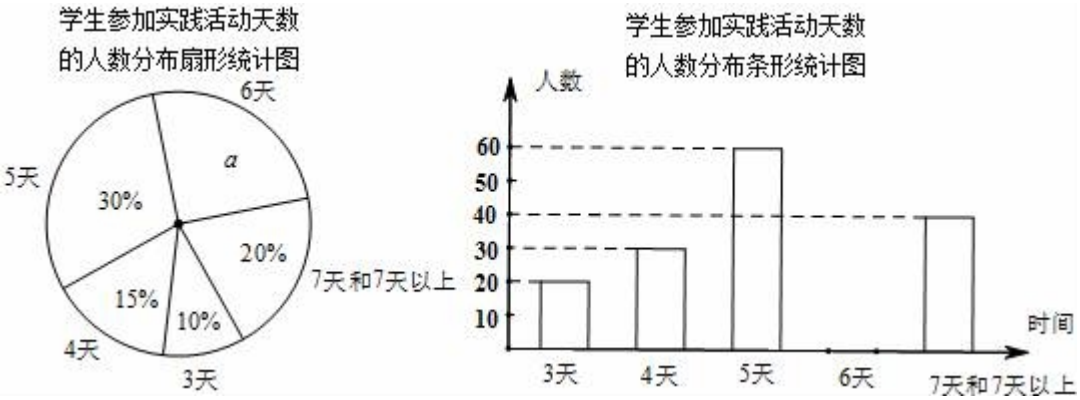
23．（6 分）在平面直角坐标系中，二次函数 $y=\frac{1}{2}x^2+bx+c$ 的图象与 x 轴交于 A（﹣2，0），B（4，0）两点，交 y 轴于点 C，点 P 是第四象限内抛物线上的一个动点．

（1）求二次函数的解析式；

（2）如图，连接 AC，PA，PC，若 $S_{\triangle PAC}=\frac{15}{2}$，求点 P 的坐标．



24．（7 分）某市教育局为了了解初一学生第一学期参加社会实践活动的情况，随机抽查了本市部分初一学生第一学期参加社会实践活动的天数，并将得到的数据绘制成了下面两幅不完整的统计图．



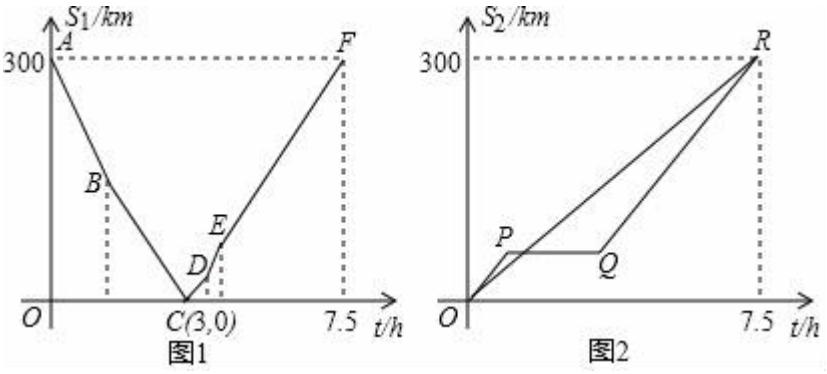
请根据图中提供的信息，回答下列问题：

（1）扇形统计图中 a 的值为_____%，该扇形圆心角的度数为_____；

（2）补全条形统计图；

（3）如果该市共有初一学生 20000 人，请你估计“活动时间不少于 5 天”的大约有多少人？

25．（8 分）有一笔直的公路连接 M，N 两地，甲车从 M 地驶往 N 地，速度为 60km/h，乙车从 M 地驶往 N 地，速度为 40km/h，丙车从 N 地驶往 M 地，速度为 80km/h，三辆车同时出发，先到目的地的车停止不动．途中甲车发生故障，于是停车修理了 2.5h，修好后立即按原速驶往 N 地．设甲车行驶的时间为 t（h），甲、丙两车之间的距离为 S_1（km）．甲、乙两车离 M 地的距离为 S_2（km），S_1 与 t 之间的关系如图 1 所示，S_2 与 t 之间的关系如图 2 所示．根据题中的信息回答下列问题：



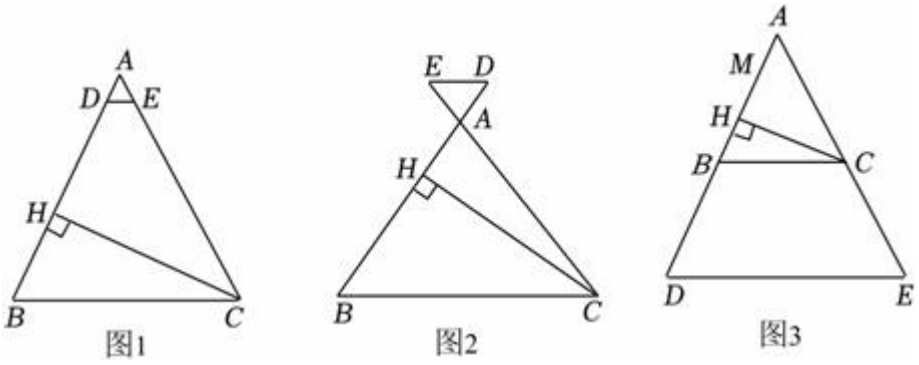
（1）①图 1 中点 C 的实际意义是 _____；

②点 B 的横坐标是 _____；点 E 的横坐标是 _____；点 Q 的坐标是 _____；

（2）请求出图 2 中线段 QR 所表示的 S_2 与 t 之间的关系式；

（3）当甲、乙两车距 70km 时，请直接写出 t 的值．

26．（8 分）已知等腰△ABC 中，AB＝AC，点 D 在直线 AB 上，DE∥BC，交直线 AC 与点 E，且 BD＝BC，CH⊥AB，垂足为 H．



（1）当点 D 在线段 AB 上时，如图 1，求证：DH＝BH+DE；

（2）如图 2，当点 D 在线段 BA 延长线上时，如图 3，当点 D 在线段 AB 延长线上时，直接写出 DH，BH，DE 之间的数量关系，不需要证明．

27．（10 分）某电脑经销商，今年二，三月份 A 型和 B 型电脑的销售情况，如下表所示：

	A 型（台）	B 型（台）	利润（元）

二月份	15	20	4500
三月份	20	10	3500

（1）直接写出每台 A 型电脑和 B 型电脑的销售利润分别为_____；

（2）该商店计划一次购进两种型号的电脑共 100 台，其中 B 型电脑的进货量不超过 A 型电脑的 2 倍．设购进 A 型电脑 x 台，这 100 台电脑的销售总利润为 y 元．

①求 y 与 x 的关系式；

②该商店购进 A 型、B 型各多少台，才能使销售利润最大？

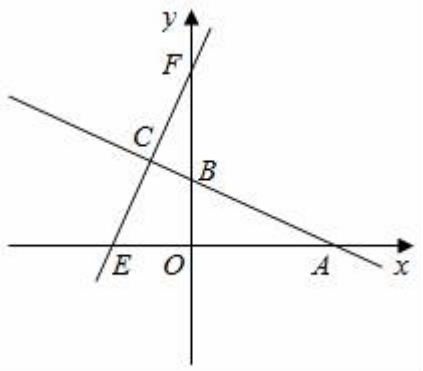
（3）实际进货时，厂家对 A 型电脑出厂价下调 m（$0<m<80$）元，且限定商店最多购进 A 型电脑 60 台．若商店保持两种电脑的售价不变，请你根据以上信息及（2）中的条件，设计出使这 100 台电脑销售总利润最大的进货方案．

28．（10 分）如图，已知直线 AB 与 x 轴交于点 A，与 y 轴交于点 B，线段 OA 的长是方程 $x^2-7x-18=0$ 的一个根，$OB=\frac{1}{2}OA$．请解答下列问题：

（1）求点 A，B 的坐标；

（2）直线 EF 交 x 轴负半轴于点 E，交 y 轴正半轴于点 F，交直线 AB 于点 C．若 C 是 EF 的中点，$OE=6$，反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 图象的一支经过点 C，求 k 的值；

（3）在（2）的条件下，过点 C 作 $CD\perp OE$，垂足为 D，点 M 在直线 AB 上，点 N 在直线 CD 上．坐标平面内是否存在点 P，使以 D，M，N，P 为顶点的四边形是正方形？若存在，请写出点 P 的个数，并直接写出其中两个点 P 的坐标；若不存在，请说明理由．



2021年黑龙江省龙东地区中考数学四模试卷

参考答案与试题解析

一、选择题（每题3分，共30分）

1. 【分析】根据积的乘方和幂的乘方、平方差公式、整式的运算法则分别判断即可.

【解答】解：A选项中，$(a^3 \cdot a^2)^3 = a^9 \cdot a^6 = a^{15}$，故$A$选项不符合题意；

B选项中，$(1-a)(1+a) = 1-a^2$，故B选项不符合题意；

C选项中，$3m^2 \div (3m-1) = \frac{3m^2}{3m-1}$，故$C$选项不符合题意；

D选项中，$2a^5 + a^2 \cdot a^3 = 2a^5 + a^5 = 3a^5$，故$D$选项符合题意，

故选：D.

【点评】本题考查了整式的混合运算，关键利用运算法则去解答.

2. 【分析】根据轴对称图形与中心对称图形的概念对各选项分析判断后利用排除法求解.

【解答】解：A、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不合题意；

B、既是轴对称图形，也是中心对称图形，故本选项符合题意；

C、是轴对称图形，不是中心对称图形，故本选项不合题意；

D、是中心对称图形，不是轴对称图形，故本选项不合题意.

故选：B.

【点评】本题考查了中心对称图形与轴对称图形，轴对称图形的关键是寻找对称轴，图形两部分沿对称轴折叠后可重合；中心对称图形是要寻找对称中心，旋转180度后与原图重合.

3. 【分析】易得此几何体有三行，三列，判断出各行各列最少有几个正方体组成即可.

【解答】解：底层正方体最少的个数应是3个，第二层正方体最少的个数应该是2个，第3层正方体最少的个数应该是1个，因此组成该几何体的小正方体个数最少是6个.

故选：B.

【点评】考查学生对三视图的掌握程度和灵活运用能力，同时也体现了对空间想象能力方面的考查. 如果掌握口诀“俯视图打地基，主视图疯狂盖，左视图拆违章”就更容易得到答案.

4. 【分析】分别求出这组数据的平均数、中位数和众数、极差、方差、标准差即可.

【解答】解：根据平均数、中位数和众数的定义可得，平均数、中位数和众数都是3；极

差是 5 - 1＝4；方差为 $S^2=\frac{1}{6}$ [（1 - 3）^{2}+（2 - 3）^{2}+（3 - 3）^{2}+（3 - 3）^{2}+（4 - 3）^{2}+（5 - 3）^{2}]＝$\frac{5}{3}$；标准差是 $S=\sqrt{\frac{5}{3}}=\frac{\sqrt{15}}{3}$.

故选：*C*.

【点评】此题主要考查平均数、中位数和众数、极差、方差、标准差的概念及其计算.

5. 【分析】先由方程的解的概念和根与系数的关系得出 $m+n=-2$，$m^2+2m=2018$，将其代入原式＝$m^2+2m-m-n=m^2+2m-(m+n)$ 计算可得.

【解答】解：∵m，n 分别为一元二次方程 $x^2+2x-2018=0$ 的两个不等实根，

∴$m+n=-2$，$m^2+2m=2018$，

则原式＝$m^2+2m-m-n$

＝$m^2+2m-(m+n)$

＝2018+2

＝2020.

故选：*C*.

【点评】本题主要考查根与系数的关系和方程的解，解题的关键是掌握 x_1，x_2 是一元二次方程 $ax^2+bx+c=0$（$a\neq0$）的两根时，$x_1+x_2=-\frac{b}{a}$，$x_1\cdot x_2=\frac{c}{a}$.

6. 【分析】过点 *A*，*B* 作 $AC\perp x$ 轴，$BD\perp x$ 轴，垂足分别为 *C*，*D*. 根据条件得到△*ACO*∽△*ODB*. 根据反比例函数比例系数 *k* 的几何意义得出 $S_{\triangle AOC}$：$S_{\triangle OBD}$＝8：18＝4：9，利用相似三角形面积比等于相似比的平方得出$\frac{OA}{OB}=\frac{2}{3}$，即可求得 tan*B* 的值为$\frac{2}{3}$.

【解答】解：过点 *A*，*B* 作 $AC\perp y$ 轴，$BD\perp y$ 轴，垂足分别为 *C*，*D*.

∵$\angle AOB=90°$，

∴$\angle AOC+\angle BOD=90°$.

∵$\angle DBO+\angle BOD=90°$，

∴$\angle AOC=\angle DBO$.

∵$\angle ACO=\angle BDO=90°$，

∴△*OCA*∽△*BDO*.

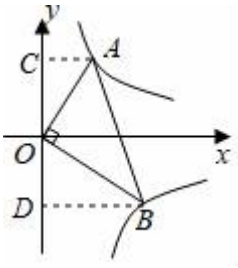
∵点 *A* 在反比例函数 $y=\frac{8}{x}$的图象上，点 *B* 在反比例函数 $y=-\frac{18}{x}$的图象上，

∴$S_{\triangle AOC}$：$S_{\triangle OBD}$＝8：18＝4：9，

∴$\frac{OA}{OB}=\frac{2}{3}$,

∴tan$B$ 的值是$\frac{2}{3}$,

故选：C.



【点评】本题考查了相似三角形的判定和性质，反比例函数比例系数 k 的几何意义，反比例函数图象上点的坐标特征，利用相似三角形的判定得到得到△ACO∽△ODB 是解题的关键.

7. 【分析】增根是化为整式方程后产生的不适合分式方程的根．所以应先确定增根的可能值，让最简公分母（x﹣3）＝0，得到 x＝3，然后代入化为整式方程的方程算出 m 的值.

【解答】解：方程两边都乘（x﹣3），

得 x＝3m.

∵原方程有增根，

∴最简公分母（x﹣3）＝0，

解得 x＝3.

$m=\frac{1}{3}x=1$，

故选：A.

【点评】本题考查了分式方程的增根，增根问题可按如下步骤进行：让最简公分母为 0 确定增根；化分式方程为整式方程；把增根代入整式方程即可求得相关字母的值.

8. 【分析】连接 BD 交 AC 于点 O，根据勾股定理以及菱形的性质即可求出答案.

【解答】解：连接 BD 交 AC 于点 O，

∵AB＝CD＝AD＝5，

∴CD＝CE＝5，

∵AC＝8，

∴AE＝3，OC＝4，OE＝1，

在 Rt△CDO 中，

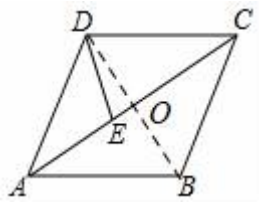
由勾股定理可知：$DO=3$，

在 Rt△DOE 中，

由勾股定理可知：$DE=\sqrt{10}$，

$\therefore \frac{DE}{AD}=\frac{\sqrt{10}}{5}$，

故选：B.



【点评】本题考查菱形的性质，解题的关键是熟练运用菱形的性质以及勾股定理，本题属于中等题型.

9. 【分析】设 B、C 两种车分别租 a 辆、b 辆．然后根据三种情况：A 型号租 0 辆或 1 辆或 2 辆，列方程进行讨论.

【解答】解：设 B、C 两种车分别租 a 辆、b 辆.

①当 A 型号租用 0 辆时，则有

$30a+10b=150$，

$3a+b=15$.

又 a，b 是整数，

则 $a=0$，$b=15$ 或 $a=1$，$b=12$ 或 $a=2$，$b=9$ 或 $a=3$，$b=6$ 或 $a=4$，$b=3$ 或 $a=5$，$b=0$.

②当 A 型号租用 1 辆时，则有

$30a+10b=150-50$，

$3a+b=10$.

又 a，b 是整数，

则 $a=0$，$b=10$ 或 $a=1$，$b=7$ 或 $a=2$，$b=4$ 或 $a=3$，$b=1$.

③当 A 型号租用 2 辆时，则有

$30a+10b=150-50\times2$，

$3a+b=5$.

又 a，b 是正整数，

则 $a=0$，$b=5$ 或 $a=1$，$b=2$.

综上所述，共有 12 种.

故选：D.

【点评】本题主要考查的是二元一次方程组的应用，分类讨论是解题的关键.

10.【分析】把△ADF 绕点 A 顺时针旋转 90°得到△ABG，如图 1，根据旋转的性质得∠ABG $=ADF=90°$，$AG=AF$，$BG=DF$，$\angle FAG=90°$，再证明△AEG≌△AEF 得到 $EG=EF$，所以 $BE+DF=EF$，于是可对①进行判断；连接 NE，如图 1，先证明△AMN∽△BME 得到$\frac{AM}{BM}=\frac{MN}{ME}$，利用比例性质得到$\frac{AM}{MN}=\frac{BM}{ME}$，加上∠$AMB$＝∠$NME$，则可判断△$ABM$∽△$NEM$，于是可对②进行判断；把△$ADN$ 绕点 A 顺时针旋转 90°得到△ABH，连接 HM，如图 2，证明△AMN≌△AMH 得到 $MN=MH$，由于∠ABH＝∠ABM＝45°，则利用勾股定理得到 $BM^2+BH^2=MH^2$，所以 $BM^2+DN^2=MN^2$，于是可对③进行判断；如图 1，利用△AMN∽△BME 得到∠ANM＝∠MEB，利用△AEG≌△AEF 得到∠AEG＝∠AEF，所以∠ANM＝∠AEF，于是可判断△AFE∽△AMN，则$\frac{AF}{AM}=\frac{AE}{AN}$，由△$ABM$∽△$NEM$ 得到∠MEN ＝∠ABM＝45°，则△AEN 为等腰直角三角形，所以 $AE=\sqrt{2}AN$，则$\frac{AF}{AM}=\sqrt{2}$，从而可对④进行判断.

【解答】解：∵四边形 $ABCD$ 为正方形，

∴$AB=AD$，$\angle BAD=\angle ADC=\angle ABC=90°$，

把△ADF 绕点 A 顺时针旋转 90°得到△ABG，如图 1，

∴∠ABG＝ADF＝90°，$AG=AF$，$BG=DF$，$\angle FAG=90°$，

∴点 G 在 CB 的延长线上，

∴$EG=BE+BG=BE+DF$，

∵∠EAF＝45°，

∴∠EAG＝45°，

在△AEG 和△AEF 中，

$$\begin{cases} AE=AE \\ \angle EAG=\angle EAF, \\ AG=AF \end{cases}$$

∴△AEG≌△AEF（SAS），

∴$EG=EF$，

∴$BE+DF=EF$，所以①正确；

连接 NE，如图 1，

∵四边形 $ABCD$ 为正方形，

∴$\angle ABD=\angle DBC=45°$，

∴$\angle MAN=\angle MBE$，

∵$\angle AMN=\angle BME$，

∴$\triangle AMN\backsim\triangle BME$，

∴$\frac{AM}{BM}=\frac{MN}{ME}$，

∴$\frac{AM}{MN}=\frac{BM}{ME}$，

∵$\angle AMB=\angle NME$，

∴$\triangle ABM\backsim\triangle NEM$，所以②正确；

把$\triangle ADN$ 绕点 A 顺时针旋转 90°得到$\triangle ABH$，连接 HM，如图 2，

∴$\angle ABG=ADN=45°$，$AH=AN$，$BH=DH$，$\angle NAH=90°$，

∵$\angle MAN=45°$，

∴$\angle MAH=45°$，

在$\triangle AMN$ 和$\triangle AMH$ 中，

$$\begin{cases}AM=AM\\ \angle NAM=\angle HAM,\\ AN=AH\end{cases}$$

∴$\triangle AMN\cong\triangle AMH$（$SAS$），

∴$MN=MH$，

∵$\angle ABH=\angle ABM=45°$，

∴$\angle HBM=90°$，

∴$BM^2+BH^2=MH^2$，

∴$BM^2+DN^2=MN^2$，所以③正确；

如图 1，

∵$\triangle AMN\backsim\triangle BME$，

∴$\angle ANM=\angle MEB$，

∵$\triangle AEG\cong\triangle AEF$，

∴$\angle AEG=\angle AEF$，

∴$\angle ANM=\angle AEF$，

∵∠MAN=∠FAE，

∴△AFE∽△AMN，

∴$\frac{AF}{AM}=\frac{AE}{AN}$，

∵△ABM∽△NEM，

∴∠MEN=∠ABM=45°，

∴△AEN为等腰直角三角形，

∴$AE=\sqrt{2}AN$，

∴$\frac{AF}{AM}=\sqrt{2}$，

即$AF=\sqrt{2}AM$，所以④错误．

故选：B．

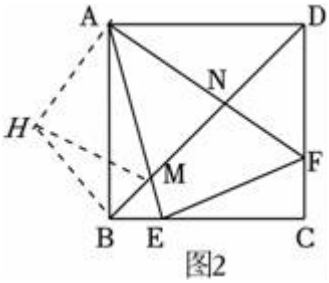


图2

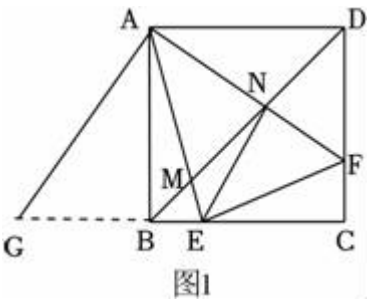


图1

【点评】本题考查了相似三角形的判定与性质：在判定两个三角形相似时，应注意利用图形中已有的公共角、公共边等隐含条件，以充分发挥基本图形的作用；灵活运用相似三角形的性质计算相应线段的长或表示线段之间的关系是解决问题的关键．也考查了全等三角形的判定与性质、旋转的性质、正方形的性质好勾股定理．

二、填空题（每题 3 分，共 30 分）

11．【分析】科学记数法的表现形式为$a\times10^n$的形式，其中$1\leqslant|a|<10$，n为整数，确定n的值时，要看把原数变成a时，小数点移动了多少位，n的绝对值与小数点移动的位数相同，当原数绝对值大于等于 10 时，n是正整数，当原数绝对值小于 1 时，n是负整数；由此进行求解即可得到答案．

【解答】解：$327000000=3.27\times10^{8}$.

故答案为：3.27×10^{8}.

【点评】本题主要考查了科学记数法的表示方法，熟练掌握科学记数法的表示方法是解题的关键.

12. 【分析】根据二次根式$\sqrt{a}$（$a\geq0$），以及分母不为 0 可得：$x+3\geq0$ 且 $x-4\neq0$，然后进行计算即可解答.

【解答】解：由题意得：$x+3\geqslant0$ 且 $x-4\neq0$，

解得：$x\geqslant-3$ 且 $x\neq4$，

故答案为：$x\geqslant-3$ 且 $x\neq4$.

【点评】本题考查了函数自变量的取值范围，准确熟练地进行计算是解题的关键.

13. 【分析】根据正方形的性质，可得正方形的四条边相等，对角线平分对角，根据 *SAS*，可得△*ABF* 与△*CBF* 与△*CDE* 与△*ADE* 的关系，根据三角形全等，可得对应边相等，再根据四条边相等的四边形，可得证明结果.

【解答】解：添加的条件为：$BE=DF$，

理由：正方形 *ABCD* 中，对角线 *BD*，

$\therefore AB=BC=CD=DA$，

$\angle ABE=\angle CBE=\angle CDF=\angle ADF=45^{\circ}$.

$\because BE=DF$，

$\therefore\triangle ABE\cong\triangle CBE\cong\triangle DCF\cong\triangle DAF$（*SAS*）.

$\therefore AE=CE=CF=AF$，

$\therefore$四边形 *AECF* 是菱形；

故答案为：$BE=DF$.

【点评】本题考查了正方形的性质，菱形的判定，全等三角形的判定和性质，熟练掌握全等三角形的判定定理是解题的关键.

14. 【分析】画树状图得出所有等可能的结果数以及小华两次摸出的小球上的数字之和是 2 的倍数或 3 的倍数的结果数，再利用概率公式可得出答案.

【解答】解：画树状图如下：

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/347035163001006045