沈阳市法库县2023年九年级上学期《数学》期末试题和参考答案

一、选择题

下列各题备选答案中只有一个答案是正确的，每小题2分，共20分。

1．若方程（x－1）^{2}=m有解，则m的取值范围是（　　）

A．$m\leqslant 0$　　　　B. $m\geqslant 0$

C. $m<0$　　　　D. $m>0$

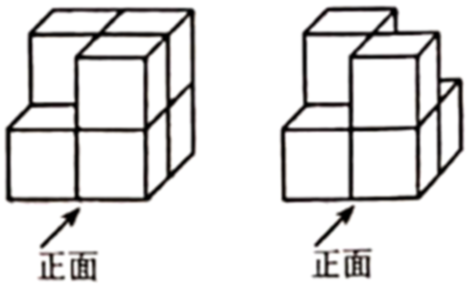
【答案】B

【详解】∵方程（x-1）^{2}=m有解，

∴$m\geqslant 0$时，方程有实数解．

故选B．

2．如图的两个几何体分别由7个和6个相同的小正方体搭成，比较两个几何体的三视图，正确的是（　　）

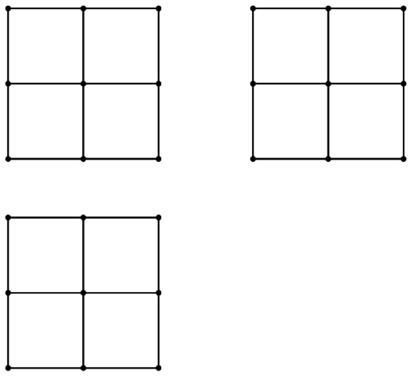


A．仅主视图不同　　　　B．仅俯视图不同

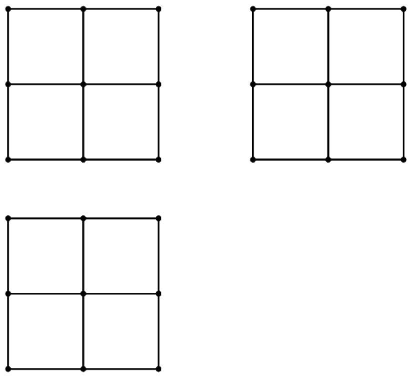
C．仅左视图不同　　　　D．主视图、左视图和俯视图都相同

【答案】D

【详解】第一个几何体的三视图如图所示：

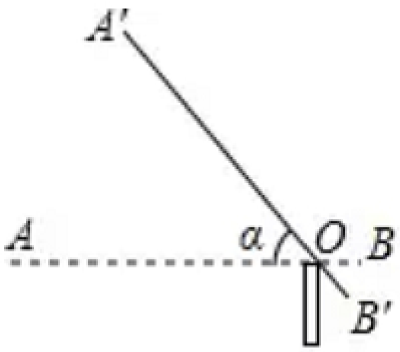


第二个几何体的三视图如图所示：



观察可知这两个几何体的主视图、左视图和俯视图都相同，故选 D．

3. 如图，某停车场入口的栏杆 AB，从水平位置绕点 O 旋转到 A′B′的位置，已知 AO 的长为 4 米．若栏杆的旋转角∠AOA′ =α，则栏杆 A 端升高的高度为（　　）

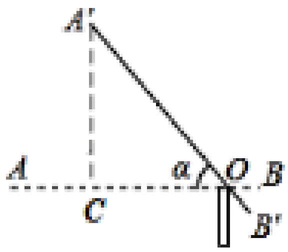


A. $\frac{4}{\sin\alpha}$米　　　　B. 4sinα 米

C. $\frac{4}{\cos\alpha}$米　　　　D. 4cosα 米

【答案】B

【详解】如答图，过点 A′ 作 A′ C⊥AB 于点 C．在 Rt△OCA′，sinα = $\frac{A'C}{A'O}$，所以 A′ C = A′ O · sinα．由题意得 A′ O = AO = 4，所以 A′ C = 4sinα，因此本题选 B．



4. 反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ 的图象经过点 $(2,1)$，则下列说法错误的是(　　)

A. $k=2$

B. 当 $x>0$ 时，y 随 x 的增大而减小

C. 当 $x>0$ 时，y 随 x 的增大而增大

D. 函数图象分布在第一、三象限

【答案】C

【详解】∵反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ (k 为常数，$k\neq0$)的图象经过点 $(2,1)$，

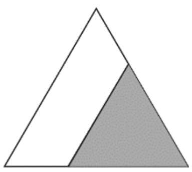
∴ $k=2\times1=2$，故 A 正确，不符合题意；

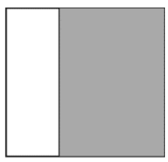
∵ $k=2>0$，

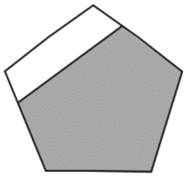
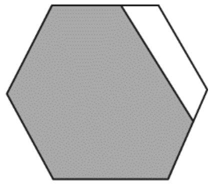
∴函数图象分布在第一、三象限，且在每一象限内，y 随 x 的增大而减小，

故 B、D 正确，不符合题意；C 错误，符合题意；故选：C．

5. 如图，平行于正多边形一边的直线，将正多边形分割成两部分，则阴影部分多边形与原多边形相似的是（　　）

A. 

B. 

C.    D. 

【答案】A

【详解】A、阴影三角形与原三角形的对应角相等、对应边的比相等，符合相似多边形的定义，符合题意；B、阴影矩形与原矩形的对应角相等，但对应边的比不相等，不符合相似多边形的定义，不符合题意；C、阴影五边形与原五边形的对应角相等，但对应边的比不相等，不符合相似多边形的定义，不符合题意；D、阴影六边形与原六边形的对应角相等，但对应边的比不相等，不符合相似多边形的定义，不符合题意；

故选：A．

6. 把函数 y＝（x－1）^{2}+2 图象向左平移 1 个单位长度，平移后图象的函数解析式为（　　）

A. y＝x^2+2　　B. y＝（x－1）^{2}+1

C. y＝（x－2）^{2}+2　　D. y＝（x－1）^{2}+3

【答案】A

【详解】∵原抛物线的顶点为（1，2），

∴向左平移 1 个单位后，得到的顶点为（0，2），

∴平移后图象的函数解析式为 y=x^2+2．

故选：A．

7. 已知：关于 x 的方程 $x^2+2mx+m^2-1=0$ 若方程有一个根为 3，则 m 的值为（　　）

A. -2　　B. -4

C. 2　　D. -2 或 -4

【答案】D

【详解】已知关于x的方程$x^2+2mx+m^2-1=0$有一个根为3，则:

$9+6m+m^2-1=0$，整理得$m^2+6m+8=0$，解得$m_1=-2$，$m_2=-4$，

8. 将四根长度相等的细木条首尾相接，用钉子钉成四边形$ABCD$，转动这个四边形，使它形状改变，当$\angle B=90^\circ$时，如图1，测得$AC=2$，当$\angle B=60^\circ$时，如图2，$AC=$（　　）

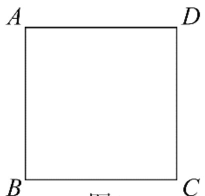


图1

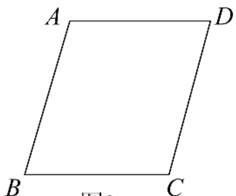


图2

A. $\sqrt{2}$　　　B. 2

C. $\sqrt{6}$　　　D. $2\sqrt{2}$

【答案】A

【详解】如图1，

$\because AB=BC=CD=DA$，$\angle B=90^\circ$，$\therefore$四边形$ABCD$是正方形，

连接AC，则$AB^2+BC^2=AC^2$，$\therefore AB=BC=\sqrt{\frac{1}{2}AC^2}=\sqrt{\frac{1}{2}\times 2^2}=\sqrt{2}$，

如图2，$\angle B=60^\circ$，连接AC，

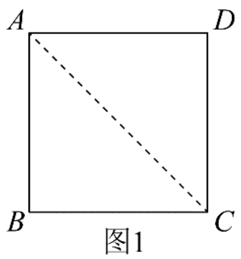


图1

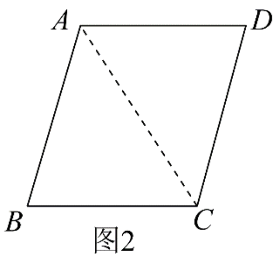


图2

$\therefore \triangle ABC$为等边三角形，

$\therefore AC=AB=BC=\sqrt{2}$，故选：A．

9. 下表显示的是某种大豆在相同条件下的发芽试验结果：

每批粒数 n	100	300	400	600	1000	2000	3000
发芽的粒数 m	96	282	382	570	948	1904	2850
发芽的频率 $\frac{m}{n}$	0.960	0.940	0.955	0.950	0.948	0.952	0.950

下面有三个推断：

①当 n 为 400 时，发芽的大豆粒数为 382，发芽的频率为 0.955，所以大豆发芽的概率是 0.955；

②随着试验时大豆的粒数的增加，大豆发芽的频率总在 0.95 附近摆动，显示出一定的稳定性，可以估计大豆发芽的概率是 0.95；

③若大豆粒数 n 为 4000，估计大豆发芽的粒数大约为 3800 粒.

其中推断合理的是（　　）

A. ①②③　　　　B. ①②

C. ①③　　　　D. ②③

【答案】D

【详解】①当 n 为 400 时，发芽的大豆粒数为 382，发芽的频率为 0.955，所以大豆发芽的概率是 0.955,此推断错误；②随着试验时大豆的粒数的增加，大豆发芽的频率总在 0.95 附近摆动，显示出一定的稳定性，可以估计大豆发芽的概率是 0.95,此结论正确；③若大豆粒数 n 为 4000，估计大豆发芽的粒数大约为 3800 粒,此结论正确。

故选 D.

10. 已知抛物线$y=ax^2$ （$a>0$）过$A(-2,y_1)$，$B(1,y_2)$两点，则下列关系式一定正确的是(　　)

A. $y_1>0>y_2$　　　　B. $y_2>0>y_1$

C. $y_1>y_2>0$　　　　D. $y_2>y_1>0$

【答案】C

【详解】∵抛物线$y=ax^2(a>0)$,

$\therefore A(-2,y_1)$关于y轴对称点的坐标为$(2,y_1)$.

又$\because a>0, 0<1<2$,

$\therefore 0<y_2<y_1$.

故选：C.

二、填空题

每小题 3 分，共 18 分。

11. 抛物线$y=x^2-1$的顶点坐标是______________.

【答案】(0，-1)

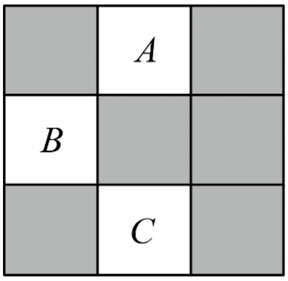
【详解】抛物线$y=x^2-1$的顶点坐标是(0，-1).

12. 2021 年是中国共产党建党 100 周年，全国各地积极开展“弘扬红色文化，重走长征路”主题教育活动．据了解，某展览中心 3 月份的参观人数为 10 万人，5 月份的参观人数增加到 12.1 万人．设参观人数的月平均增长率为 x，则可列方程为________．

【答案】$10(1+x)^2=12.1$

【详解】根据题意设参观人数的月平均增长率为 x，则可列方程为$10(1+x)^2=12.1$

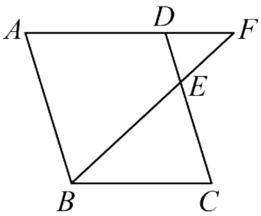
13. 如图的方格地面上，标有编号 A，B，C 的 3 个小方格地面是空地，另外 6 个小方格地面是草坪，除此以外小方格地面完全相同，一只自由飞行的鸟，将随意地落在图中的方格地面上，则小鸟落在草坪上的概率是______.



【答案】$\frac{2}{3}$

【详解】小鸟落在草坪上的概率 $P=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$.

14. 如图，在边长为 6 的菱形 $ABCD$ 中，点 E 在边 CD 上，点 F 为 BE 延长线与 AD 延长线的交点，若 $DE=2$，则 DF 的长为______.



【答案】3

【详解】∵四边形 $ABCD$ 是边长为 6 的菱形，$DE=2$，

$\therefore DF /\!/ BC$， $CE=CD-DE=4$，

$\therefore \angle DFE=\angle CBE$， $\angle FDE=\angle BCE$

$\therefore \Delta DEF \backsim \Delta CEB$ ，

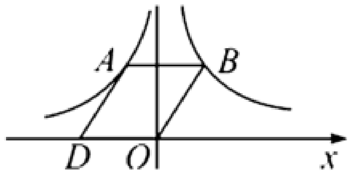
$\therefore \frac{DF}{BC}=\frac{DE}{CE}$

即 $\dfrac{DF}{6}=\dfrac{2}{4}$

$\therefore DF=3$，

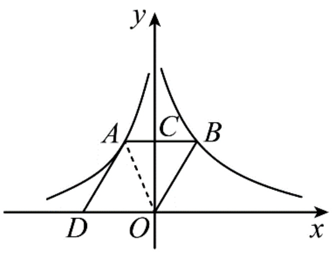
故答案为：3．

15. 如图，在平面直角坐标系中，点 O 为坐标原点，平行四边形 $OBAD$ 的顶点 B 在反比例函数 $y=\dfrac{3}{x}$ 的图象上，顶点 A 在反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$ 的图象上，顶点 D 在 x 轴的负半轴上．若平行四边形 $OBAD$ 的面积是 5，则 k 的值是______．



【答案】-2

【详解】如图，连接 OA，设 AB 交 y 轴于点 C，



$\because$ 四边形 $OBAD$ 是平行四边形，平行四边形 $OBAD$ 的面积是 5，

$\therefore S_{\triangle AOB}=\dfrac{1}{2}S_{▱OBAD}=\dfrac{5}{2}$， $AB\,//\,OD$，

$\therefore AB\perp y$ 轴，

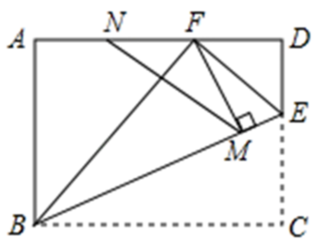
$\because$ 点 B 在反比例函数 $y=\dfrac{3}{x}$ 的图象上，顶点 A 在反比例函数 $y=\dfrac{k}{x}$ 的图象上，

$\therefore S_{\triangle COB}=\dfrac{3}{2},S_{\triangle COA}=-\dfrac{k}{2}$，

$\therefore S_{\vartriangle AOB}=S_{\vartriangle COB}+S_{\vartriangle COA}=\frac{3}{2}-\frac{k}{2}=\frac{5}{2}$，

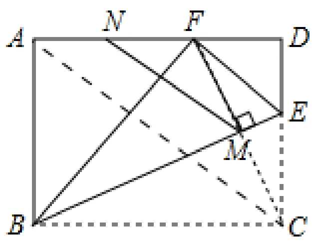
解得：$k=-2$．

16．如图，矩形纸片 ABCD，AB＝6cm，BC＝8cm，E 为边 CD 上一点．将△BCE 沿 BE 所在的直线折叠，点 C 恰好落在 AD 边上的点 F 处，过点 F 作 FM⊥BE，垂足为点 M，取 AF 的中点 N，连接 MN，则 MN＝______cm．



【答案】5

【解答】解：连接 AC，FC．



由翻折的性质可知，BE 垂直平分线段 CF，

∴FM⊥BE，∴F．M，C 共线，FM＝MC，

∵AN＝FN，∴MN＝$\frac{1}{2}$AC，

∵四边形 ABCD 是矩形，∴∠ABC＝90°，

∴AC＝$\sqrt{AB^2+BC^2}=\sqrt{6^2+8^2}$＝10（cm），∴MN＝$\frac{1}{2}$AC＝5（cm），

故答案为 5．

三、解答题

17 题 6 分，18 题 8 分，19 题 8 分，共 22 分。

17. 计算：$(\frac{1}{3})^{-1}-2\cos 30°+|-\sqrt{3}|-(4-\pi)^{0}$.

【答案】2

【详解】$(\frac{1}{3})^{-1}-2\cos 30°+|-\sqrt{3}|-(4-\pi)^{0}$

$=3-2\times\frac{\sqrt{3}}{2}+\sqrt{3}-1\quad=3-\sqrt{3}+\sqrt{3}-1$

$=2.$

18. 第十五届中国“西博会”将于 2014 年 10 月底在成都召开，现有 20 名志愿者准备参加某分会场的工作，其中男生 8 人，女生 12 人.

（1）若从这 20 人中随机选取一人作为联络员，求选到女生的概率；

（2）若该分会场的某项工作只在甲、乙两人中选一人，他们准备以游戏的方式决定由谁参加，游戏规则如下：将四张牌面数字分别为 2、3、4、5 的扑克牌洗匀后，数字朝下放于桌面，从中任取 2 张，若牌面数字之和为偶数，则甲参加，否则乙参加.试问这个游戏公平吗？请用树状图或列表法说明理由.

【答案】(1) $\frac{3}{5}$；（2）游戏不公平，理由见解析.

【详解】试题分析：（1）直接利用概率公式求出即可；

（2）利用树状图表示出所有可能进而利用概率公式求出即可.

试题解析：（1）∵现有 20 名志愿者准备参加某分会场的工作，其中男生 8 人，女生 12 人，

∴从这 20 人中随机选取一人作为联络员，P（选到女生）$=\frac{12}{20}=\frac{3}{5}$；