2024年初中结业学科学业水平测试评价（Ⅱ）

九年级数学学科试卷

本试卷共6页，共28题；全卷满分120分，考试时间120分钟.

注意事项：

1．答卷前，考生务必用0.5毫米黑色水笔将自己的姓名、考试号填写在试题答题卷上相应位置.

2．考生必须在试题答题卷上各题指定区域内作答，在本试卷上和其他位置作答一律无效.

3．如用铅笔作图，必须用黑色水笔把线条描清楚.

一、填空题（本大题共有12小题，每小题2分，共计24分.）

1. ﹣8的相反数是_____.

【答案】8

【解析】

【分析】根据“只有符号不同的两个数互为相反数”求解即可.

解：﹣8的相反数是8，

故答案为：8.

【点睛】本题考查了相反数的定义，掌握相反数的性质是解题的关键.

2. 计算：$(-2)\times(-\frac{1}{2})=$_____.

【答案】1

【解析】

【分析】本题考查了有理数的乘法，根据两数相乘，同号得正，异号得负，并把绝对值相乘计算即可.

解：$(-2)\times(-\frac{1}{2})=1$

故答案为：1.

3. 分解因式：$x^2y+xy=$_____.

【答案】$xy(x+1)$

【解析】

【分析】根据提公因式法分解因式即可.

解：$x^2y+xy=xy(x+1)$

故答案为：$xy(x+1)$.

【点睛】本题主要考查了因式分解，解题的关键是熟练掌握提公因式法，易错点是xy提取公因式后要保留1.

4. 计算：$(x-1)(x-2)=$_____.

【答案】x^2-3x+2

【解析】

【分析】本题考查的是多项式乘以多项式，直接利用多项式乘以多项式的运算法则进行计算即可.

解：$(x-1)(x-2)=x^2-2x-x+2=x^2-3x+2$，

故答案为：x^2-3x+2

5. 使式子$\sqrt{4-x}$有意义的 x 的取值范围是_____.

【答案】$x\le 4$.

【解析】

解：根据二次根式的性质，被开方数大于或等于 0，则 4 - x≥0，即 x≤4 时.

则 x 的取值范围是 x≤4.

故答案为：$x\le 4$.

【点睛】本题考查二次根式有意义的条件.

6. 若圆锥底面圆的半径为 1，母线长为 3，则这个圆锥的侧面积为____.

【答案】3π

【解析】

【分析】根据圆锥的侧面展开图为扇形，先计算出圆锥的底面圆的周长，然后利用扇形的面积公式求得扇形的面积即可.

解：Q 圆锥的底面半径为，

∴圆锥的底面圆的周长$=2\pi\cdot 1=2\pi$，

∴圆锥的侧面积$S=\frac{1}{2}lR=\frac{1}{2}\cdot 2\pi\cdot 3=3\pi$.

故答案为：3π.

【点睛】本题考查了圆锥的侧面积的计算：圆锥的侧面展开图为扇形，扇形的弧长为圆锥的底面周长，扇形的半径为圆锥的母线长．也考查了扇形的面积公式：$S=\frac{1}{2}lR$，（l为弧长）.

7. 一组数据 2，3，1，3，5 的中位数是_____.

【答案】3

【解析】

【分析】本题主要考查了中位数，根据中位数的定义求解即可.

解：一组数据 2，3，1，3，5 从大到小排列为：1，2，3，3，5，

排在中间的数为第三位为 3，

故中位数为 3，

故答案为：3.

8. 反比例函数 $y=\frac{k}{x}(k\neq 0)$ 的图象经过点 $A(-2,4)$，则在每一个象限内，y 随 x 的增大而_____.（填“增大”或“减小”）

【答案】增大

【解析】

【分析】首先利用待定系数法把 $(-2,4)$ 代入函数关系式，求出 k 的值，再根据反比例函数图象的性质判断出在每一个象限内 y 随 x 的变化趋势即可.

解：把 $(-2,4)$ 代入反比例函数 $y=\frac{k}{x}$，得

$4=\frac{k}{-2}$,

$\therefore k=-8$,

$\because k=-8<0$,

$\therefore$在每一个象限内 y 随 x 的增大而增大，

故答案为：增大.

【点睛】本题考查了待定系数法求反比例函数的解析式，以及反比例函数的性质，熟练掌握反比例函数的性质是解题的关键.

9. 关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+m=0$ 有两个不相等的实数根，则 m 的取值范围是_____.

【答案】$m<1$

【解析】

【分析】本题考查了根的判别式，牢记当 $\Delta>0$ 时，方程有两个不相等的实数根是解题的关键；根据根的判别式 $\Delta>0$，即可得出关于 m 的一元一次不等式，解之即可得出 m 的取值范围.

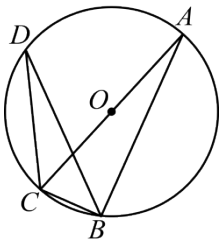
Q 关于 x 的一元二次方程 $x^2-2x+m=0$ 有两个不相等的实数根，

$\therefore \Delta=(-2)^2-4\times 1\times m=4-4m>0$，

解得：$m<1$，

故答案为：$m<1$.

10. 如图，点 D 在以 AC 为直径的$\odot O$ 上，如果 $\angle BDC=20°$，那么 $\angle ACB=$_____.



【答案】$70°$.

【解析】

【分析】本题考查的是圆周角定理的应用，根据圆周角定理，可得 $\angle A=\angle D=20°$，$\angle ABC=90°$；在 $\mathrm{Rt}\triangle ABC$ 中，已知了 $\angle A$ 和 $\angle ABC$ 的度数，可求出 $\angle ACB$ 的度数.

解：$\because \angle BDC=20°$，

$\therefore \angle A=20°$；

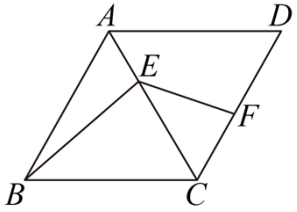
$\because AC$ 为直径，

$\therefore \angle ABC=90°$；

$\therefore \angle ACB=70°$.

故答案为：$70°$.

11. 如图，已知菱形 $ABCD$ 的边长为 9，$\angle ABC=60°$，点 E 在对角线 AC 上且 $AE=3$，点 F 在边 CD 上，且 $\angle BEF=120°$，则 $DF=$_____.



【答案】5

【解析】

【分析】本题考查的是菱形的性质，相似三角形的判定与性质，先证明 $\angle CEF=\angle EBC$，再证明 $\triangle BEC\backsim\triangle EFC$，可得 $\dfrac{BC}{EC}=\dfrac{CE}{CF}$，从而可得答案.

解：$\because$菱形 $ABCD$ 的边长为 9，

$\therefore AB=BC=CD=AD=9$，$AB\parallel CD$，$\angle ABC=60°$，

$\therefore \triangle ABC$ 为等边三角形，$AC=AB=9$，$\angle BAC=\angle ACB=60°$，$\angle ACD=\angle BAC=60°$，

$\therefore \angle BEC+\angle EBC=180°-60°=120°$，

$\because \angle BEF=120°=\angle BEC+\angle CEF$，

$\therefore \angle CEF=\angle EBC$，

$\therefore \triangle BEC\backsim\triangle EFC$，

$\therefore \dfrac{BC}{EC}=\dfrac{CE}{CF}$，

$\therefore 6^2=9\times CF$，

$\therefore CF=4$，

$\therefore DF=9-4=5$；

故答案为：5

12. “格子乘法”作为两个数相乘的一种计算方法最早在15世纪由意大利数学家帕乔利提出，在明代的《算法统宗》一书中被称为“铺地锦”. 如图1，计算47×51，将乘数47计入上行，乘数51计入右行，然后以乘数47的每位数字乘以乘数51的每位数字，将结果计入相应的格子中，最后按斜行加起来，得2397. 如图2，用“格子乘法”表示两个两位数相乘，则a的值为_____.

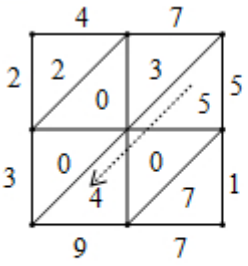


图1

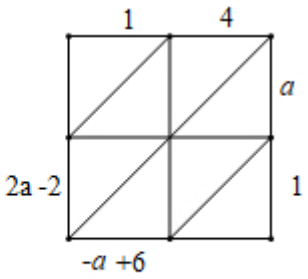


图2

【答案】3

【解析】

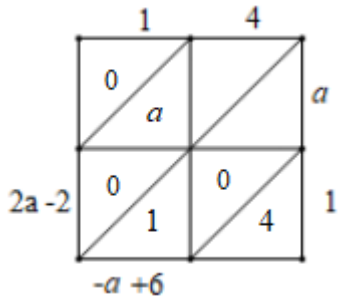
【分析】根据“格子乘法”可得 10（2a-2-a）+(-a+6-1)=4a，解方程可得.

解：根据题意可得

10（2a-2-a）+(-a+6-1)=4a

解得 a=3

故答案为：3.



【点睛】根据“格子乘法”分析图示，列出方程是关键.

二、选择题（本大题共有 6 小题，每小题 3 分，共计 18 分．在每小题所给出的四个选项中，恰有一项符合题目要求.）

13. 若整数$815550\ldots0$用科学记数法表示为8.1555×10^{11}，则原数中“0”的个数为（　　）

A. 4　　B. 6　　C. 7　　D. 10

【答案】C

【解析】

【分析】把8.1555×10^{10}写成不用科学记数法表示的原数的形式即可得.

∵8.1555×10^{11}表示的原数为815550000000，

∴原数中“0”的个数为 7，

故选 C.

【点睛】本题考查了把科学记数法表示的数还原成原数，科学记数法的表示的数$a\times10^n$还成成原数时，$n>0$时，小数点就向右移动 n 位得到原数；$n<0$时，小数点则向左移动$|n|$位得到原数.

14. 下列计算正确 的是（）

A. $3x-2x=1$　　B. $2x+2x=2x^2$　　C. $\left(-a^3\right)^2=-a^4$　　D. $x\cdot x=x^2$

【答案】D

【解析】

【分析】此题主要考查了合并同类项 的法则，幂的乘方，同底数幂的乘法，分别根据以上运算法则逐一分析即可.

解：A．$3x-2x=x$，故原选项计算错误；

B．$2x+2x=4x$，原选项计算错误；

C．$\left(-a^3\right)^2=a^6$，故此选项错误；

D．$x\cdot x=x^2$，故原选项计算正确.

故选 D.

15. 如图 1 所示的几何体是由 8 个大小相同的小正方体组合而成，现要得到一个几何体，它的主视图与左视图如图 2，则至多还能拿走这样的小正方体（）

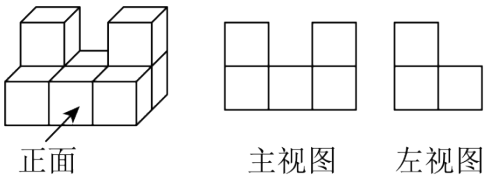


图1　　图2

A. 1 个　　B. 2 个　　C. 3 个　　D. 4 个

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了由三视图判断几何体，正确地得出小正方体的个数是解题的关键．根据题中主视图和左视图即可得到结论．

解：由题意可知，该几何体的底层至少需要 3 个小正方体，上层至少需要 2 个小正方体，

所以至多还能拿走这样的小正方体 3 个．

故选：C．

16. 《九章算术》内容丰富，与实际生活联系紧密，在书上讲述了这样一个问题“今有垣高一丈．倚木于垣，上与垣齐．引木却行一尺，其木至地．问木长几何？”其内容可以表述为：“有一面墙，高 1 丈．将一根木杆斜靠在墙上，使木杆的上端与墙的上端对齐，下端落在地面上．如果使木杆下端从此时的位置向远离墙的方向移动 1 尺，则木杆上端恰好沿着墙滑落到地面上．问木杆长多少尺？”（说明：1 丈＝10 尺）设木杆长x尺，依题意，下列方程正确的是（）

A. $(x+1)^2=x^2+10^2$　　B. $10^2+(x-1)^2=x^2$

C. $x^2=(x-1)^2+1^2$　　D. $(x+1)^2=x^2+1^2$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了勾股定理的应用，解题的关键是由实际问题抽象出直角三角形，从而运用勾股定理解题．

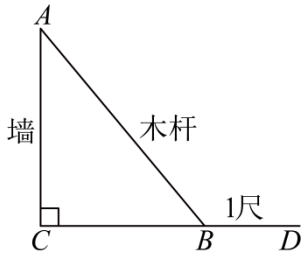
当木杆的上端与墙头平齐时，木杆与墙、地面构成直角三角形，设木杆长为x尺，则木杆底端离墙有$(x-1)$尺，根据勾股定理可列出方程．

解：如图，设木杆AB长为x尺，则木杆底端 B 离墙的距离即BC的长有$(x-1)$尺，

在Rt△ABC中，

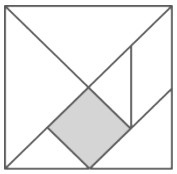
∴ $AC^2+BC^2=AB^2$，

∴ $10^2+(x-1)^2=x^2$，



故选 B.

17. 七巧板是一种古老的中国传统智力玩具，被誉为“东方魔板”，它是由 5 个等腰直角三角形、1 个正方形和 1 个平行四边形组成的．如图是由“七巧板”组成的边长为5cm的正方形，若在正方形区域内随意取一点，则该点取到阴影部分的概率为（　　）



A. $\frac{1}{6}$　　B. $\frac{1}{7}$　　C. $\frac{1}{8}$　　D. $\frac{2}{7}$

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查的是几何概率，正方形的性质，勾股定理的应用，先求解阴影面积，再利用几何概率公式计算即可．

解：由题意可知，阴影区域是一个正方形，

∵大正方形的边长为5cm，

∴大正方形的对角线长为$5\sqrt{2}\text{cm}$，面积为25cm^2，

∴阴影部分的边长为$\frac{5\sqrt{2}}{4}\text{cm}$，

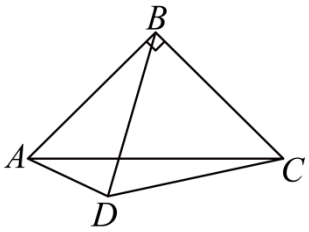
∴$S_{\text{阴影}}=\frac{25}{8}\text{cm}^2$,

∴P（该点取到阴影部分）$=\frac{\frac{25}{8}}{25}=\frac{1}{8}$.

故选 C

18. 如图，在$\triangle ABC$中，$\angle ABC=90°$，$AB=BC$，点 D 是平面上一点，$AD=2$，$CD=4$，则 BD 的

最大值为（）



A. $2\sqrt{2}$　　B. $2\sqrt{3}$　　C. $3\sqrt{2}$　　D. $2\sqrt{5}$

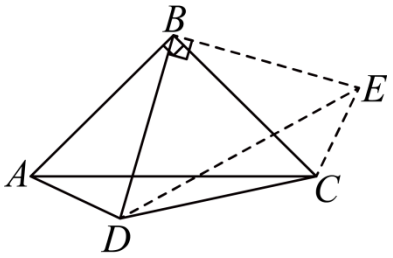
【答案】C

【解析】

【分析】本题考查的是全等三角形的判定与性质，等腰三角形的性质，勾股定理的应用，如图，过B作$BE\perp BD$，且$BE=BD$，连接DE，CE，证明$\triangle ABD\cong\triangle CBE$，可得$CE=AD=2$，可得当$DE$取最大值，则$BD$取最大值，结合$DE\le CD+CE=6$，再进一步可得答案.

解：如图，过B作$BE\perp BD$，且$BE=BD$，连接DE，CE，

$\because\angle ABC=90°$，



$\because\angle DBE=\angle ABC=90°$，

$\therefore\angle ABD=\angle CBE$，

$\because AB=AC$，

$\therefore\triangle ABD\cong\triangle CBE$，

$\therefore CE=AD=2$，

$\because\triangle BDE$为等腰直角三角形，

$\therefore$当DE取最大值，则BD取最大值，

$\because DE\le CD+CE=6$，

$\therefore$当$DE=6$时，BD的最大值为$\dfrac{\sqrt{2}}{2}DE=3\sqrt{2}$，

故选C

三、解答题（本大题共有10小题，共计78分．解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤.）

19. （1）计算：$\left|-\frac{2}{3}\right|+3^{-1}-2^{0}+\sin 30°$；

（2）化简：$\frac{m^2-m}{m-1}-m+1$.

【答案】（1）$\frac{1}{2}$；（2）

【解析】

【分析】本题考查的是分式的混合运算，含特殊角的三角函数值的混合运算，熟记运算法则是解本题的关键；

（1）先计算绝对值，零次幂，代入特殊角的三角函数值，再合并即可；

（2）先约分，再合并即可.

（1）解：$\left|-\frac{2}{3}\right|+3^{-1}-2^{0}+\sin 30°$

$=\frac{2}{3}+\frac{1}{3}-1+\frac{1}{2}$

$=\frac{1}{2}$

（2）解：$\frac{m^2-m}{m-1}-m+1$.

$=\frac{m(m-1)}{m-1}-m+1$

$=m-m+1$

$=1$

20. （1）解方程：$\frac{1}{x}=\frac{x}{3x-2}$；

（2）解不等式$\frac{2x+1}{3}-\frac{3x-2}{6}\leqslant 1$，并把它的解集在数轴上表示出来.

【答案】（1）$x_1=1$，$x_2=2$；（2）$x\leq 2$，数轴表示见解析

【解析】

【分析】本题考查了解分式方程，解一元一次不等式，解一元二次方程，解题的关键在于能够熟练掌握相关求解方法.

（1）先化为整式方程，再解一元一次方程，然后对所求的方程的解进行检验即可得.

（2）去分母、去括号、移项、合并同类项 x 的系数化为 1 可求出答案，然后在数轴上表示出来即可.

（1）$\frac{1}{x}=\frac{x}{3x-2}$

去分母得，$3x-2=x^2$

$x^2-3x+2=0$

$(x-1)(x-2)=0$

$\therefore x-1=0$ 或 $x-2=0$

解得 $x_1=1$，$x_2=2$；

检验：将 $x_1=1$，$x_2=2$ 分别代入 $x(3x-2)\neq 0$，

∴原方程的解为 $x_1=1$，$x_2=2$；

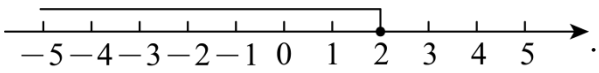
（2）$\frac{2x+1}{3}-\frac{3x-2}{6}\leqslant 1$

去分母得，$2(2x+1)-(3x-2)\leq 6$

去括号得，$4x+2-3x+2\leq 6$

移项，合并同类项得，$x\leq 2$．

数轴表示如下：



21. 小明和小莉做化学实验，紫色石蕊试剂是一种常用的酸碱指示剂，通常情况下石蕊试剂遇酸溶液变红，遇碱溶液变蓝，遇中性溶液不变色．现有 4 瓶缺失标签的无色液体：蒸馏水、白醋溶液、食用碱溶液、柠檬水溶液，其中白醋溶液、柠檬水溶液是酸性，食用碱溶液是碱性，蒸馏水是中性，两人各取了 4 个烧杯，分别倒入这 4 种不同的无色液体．

（1）小明将石蕊试剂滴入任意一个烧杯，呈现蓝色的概率是；

（2）小莉随机取了两个烧杯，滴入石蕊试剂，用画树状图法或列表法求一杯变红、一杯变蓝的概率．

【答案】（1）$\frac{1}{4}$

（2）$\frac{1}{3}$

【解析】

【分析】本题考查的是用列表法或树状图法求概率．列表法或画树状图法可以不重复不遗漏的列出所有可能的结果，适合于两步完成的事件；树状图法适合两步或两步以上完成的事件；用到的知识点为：概率＝所求情况数与总情况数之比．（1）直接由概率公式求解即可；

（2）列表得出共有 12 种等可能的结果，其中一杯变红、一杯变蓝的有 4 种结果，再由概率公式求解即可.

【小问 1】

解：Q 小明和小莉两人各取了 4 个烧杯，分别倒入这 4 种不同的无色液体，将石蕊试剂滴入，食用碱溶液呈现蓝色，

∴小明将石蕊试剂滴入任意一个烧杯，呈现蓝色 的概率是$\frac{1}{4}$，

故答案为：$\frac{1}{4}$；

小问 2】

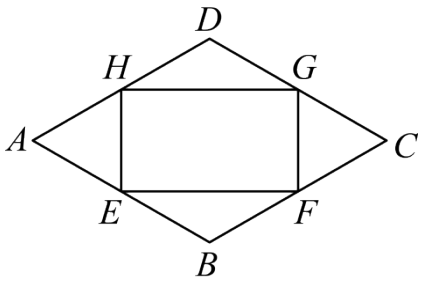
把分别倒入蒸馏水、白醋溶液、食用碱溶液、柠檬水溶液的 4 个烧杯分别记为A 、B 、C 、D，列表如下:

	A	B	C	D
A		(B,A)	(C,A)	(D,A)
B	(A,B)		(C,B)	(D,B)
C	(A,C)	(B,C)		(D,C)
D	(A,D)	(B,D)	(C,D)	

由表知，共有 12 种等可能的结果，将石蕊试剂滴入，食用碱溶液（C）呈现蓝色，白醋溶液（B）、柠檬水溶液（D）呈现红色，故其中一杯变红、一杯变蓝的有 4 种结果，

∴一杯变红、一杯变蓝的概率为$\frac{4}{12}=\frac{1}{3}$.

22. 如图，E、F、G、H 为菱形 $ABCD$ 各边中点.



（1）求证：四边形 $EFGH$ 为矩形.

（2）若 $S_{四边形EFGH}=6$，则 $S_{菱形ABCD}=$_____.

【答案】（1）答案见解析.

（2）12.

【解析】

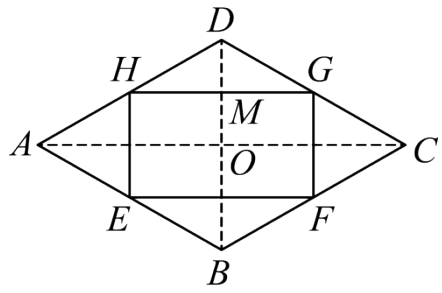
【分析】（1）根据矩形的判定定理之一：有三个角是直角的四边形是矩形，证明四边形 $EFGH$ 的三个角为直角即可.

（2）菱形的面积等于两条对角线长度乘积的一半，由中位线定理可知，题目中矩形的两条相邻边长度分别为与其平行的菱形对角线长度的一半，据此可求得答案.

【小问 1】

如图，连接菱形的对角线 AC 和 BD，相交于点 O， BD 与 HG 相交于点 M，

$\therefore \angle AOD=90°$.



$\because E$， F， G， H 为菱形 $ABCD$ 各边中点，

$\therefore HG \parallel AC$， $EH \parallel BD$.

$\therefore \angle AOD=\angle HMD$， $\angle EHM=\angle HMD$.

$\therefore \angle EHM=\angle AOD=90°$.

同理可得 $\angle HEF=\angle EFG=90°$，

$\therefore$ 四边形 $EFGH$ 为矩形.

【小问 2】

$\because E$， F， G， H 为菱形 $ABCD$ 各边中点，

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/968107052110006077