

2024 年中考适应性考试数学试题卷

考时：120 分钟满分：120 分

注意事项：

1. 本试卷分试题卷和答题卷两个部分.
2. 答题前，请你务必将自己的姓名、准考证号填写在试题卷上，并填写答题卷上的考生信息.
3. 选择题务必使用 **2B** 铅笔在答题卷选择题的答题区域内填涂；非选择题务必使用黑色签字笔在答题卷非选择题各题指定的答题区域内作答. 填涂、书写在试题卷上的一律无效.
4. 考试结束，试题卷、答题卷一并上交.

一、选择题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 美术老师布置同学们设计窗花，下列作品为轴对称图形的是（ ）



【答案】A

【解析】

【分析】根据如果一个图形沿一条直线折叠，直线两旁的部分能够互相重合，这个图形叫做轴对称图形，这条直线叫做对称轴进行分析即可.

解：A、是轴对称图形，故此选项符合题意；

B、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

C、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

D、不是轴对称图形，故此选项不合题意；

故选：A.

【点睛】此题主要考查了轴对称图形，关键是掌握轴对称图形的定义.

2. 下列为负数的是（ ）

A. $|-2|$

B. $\sqrt{3}$

C. 0

D. -5

【答案】D

【解析】

【分析】根据正负数的意义分析即可；

解：A、 $|-2|=2$ 是正数，故该选项不符合题意；

B、 $\sqrt{3}$ 是正数，故该选项不符合题意；

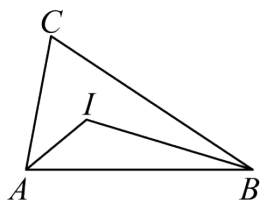
C、0 不是负数，故该选项不符合题意；

D、 $-5 < 0$ 是负数，故该选项符合题意．

故选 D.

【点睛】本题考查正负数的概念和意义，熟练掌握绝对值、算术平方根和正负数的意义是解决本题的关键．

3. 如图，点 I 是 $\triangle ABC$ 的内心，若 $\angle AIB = 130^\circ$ ，则 $\angle C$ 等于 ()



A. 65°

B. 70°

C. 75°

D. 80°

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了三角形的内心，三角形内角和定理．熟练掌握三角形的内心是三条角平分线的交点是解题的关键．

由点 I 是 $\triangle ABC$ 的内心，可得 $\angle CAI = \angle BAI = \frac{1}{2} \angle CAB$ ， $\angle CBI = \angle ABI = \frac{1}{2} \angle CBA$ ，由

$\angle BAI + \angle ABI = 180^\circ - \angle AIB$ ，根据 $\angle C = 180^\circ - (\angle CAB + \angle CBA) = 180^\circ - 2(\angle BAI + \angle ABI)$ ，求解作答即可．

解：∵ 点 I 是 $\triangle ABC$ 的内心，

$$\therefore \angle CAI = \angle BAI = \frac{1}{2} \angle CAB, \quad \angle CBI = \angle ABI = \frac{1}{2} \angle CBA,$$

$$\therefore \angle BAI + \angle ABI = 180^\circ - \angle AIB = 50^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 180^\circ - (\angle CAB + \angle CBA) = 180^\circ - 2(\angle BAI + \angle ABI) = 80^\circ,$$

故选：D.

4. 下列计算正确的是 ()

A. $x + 2x = 3x^2$

B. $x^3 \cdot x^2 = x^6$

C. $(x^3)^2 = x^6$

D. $x^3 - x^3 = 1$

【答案】C

【解析】

【分析】根据合并同类项，同底数幂乘法和幂的乘方等计算法则求解判断即可.

解：A、 $x + 2x = 3x$ ，原式计算错误，不符合题意；

B、 $x^3 \times x^2 = x^5$ ，原式计算错误，不符合题意；

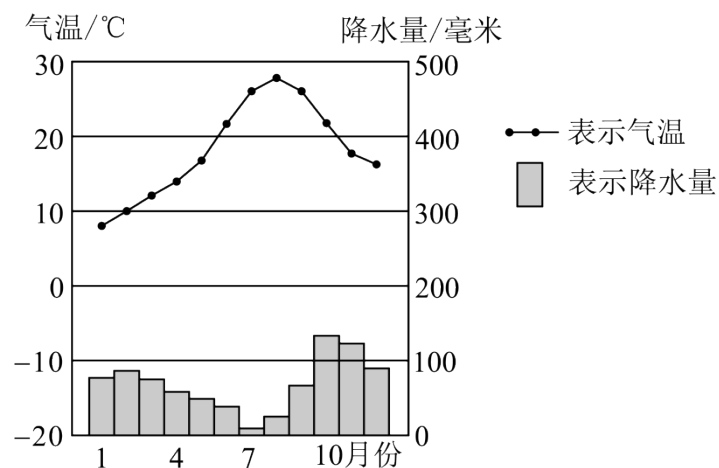
C、 $(x^3)^2 = x^6$ ，原式计算正确，符合题意；

D、 $x^3 - x^3 = 0$ ，原式计算错误，不符合题意；

故选 C.

【点睛】本题主要考查了合并同类项，同底数幂乘法和幂的乘方，熟知相关计算法则是解题的关键.

5. 每年的 7 月是维苏威火山所在地的夏天，当地的 2023 年的气候资料如图所示，根据图中信息推断，下列说法正确的是 ()



A. 夏季高温多雨，冬季寒冷干燥

B. 夏季炎热干燥，冬季温和多雨

C. 冬暖夏凉，降水集中在春季

D. 冬冷夏热，降水集中在夏季

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了条形统计图，折线统计图. 从统计图中获取正确的信息是解题的关键.

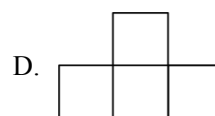
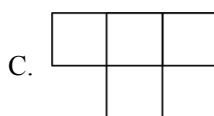
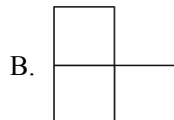
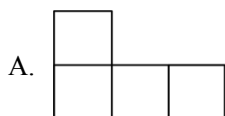
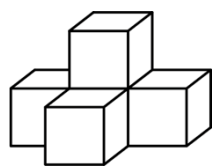
根据统计图中信息判定作答即可.

解：由图可知，夏季温度高，雨水少，冬季气温低，雨水多，降水主要集中在冬季，

∴A、C、D 错误，故不符合要求，B 正确，故符合要求；

故选：B.

6. 如图,是由五个相同的小正方体搭成的几何体,则它的左视图是 ()



【答案】B

【解析】

【分析】找到从几何体的左边看所得到的图形即可.

解: 此几何体的左视图有 2 列, 从左往右小正方体的个数为 2, 1,

故选: B.

【点睛】此题主要考查了简单组合体的三视图, 关键是掌握画三视图时, 所看到的棱, 都要用实线表示出来.

7. 为了练习分式的化简, 张老师让同学们在式子 $\frac{a^2}{a-2}$ 和 $\frac{4a-4}{2-a}$ 中间加上 “ $\times$ ”、“ $\div$ ”、“ $-$ ”、“ $+$ ” 四个

运算符中的任意一个后进行化简, 若化简的结果为 $a-2$, 则所加的运算符号为 ()

A. $\times$

B. $\div$

C. $-$

D. $+$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了分式的四则运算, 熟练掌握相关运算法则是解题关键. 根据乘、除、减、加的运算法则逐一计算即可.

解: A、 $\frac{a^2}{a-2} \times \frac{4a-4}{2-a} = -\frac{4a^2(a-1)}{(a-2)^2}$, 不符合题意;

B、 $\frac{a^2}{a-2} \div \frac{4a-4}{2-a} = \frac{a^2}{a-2} \times \frac{-(a-2)}{4a-4} = \frac{a^2}{4-4a}$, 不符合题意;

C、 $\frac{a^2}{a-2} - \frac{4a-4}{2-a} = \frac{a^2+4a-4}{a-2}$, 不符合题意;

D、 $\frac{a^2}{a-2} + \frac{4a-4}{2-a} = \frac{a^2-4a+4}{a-2} = \frac{(a-2)^2}{a-2} = a-2$, 符合题意;

故选: D

8. 已知经过闭合电路的电流 I （单位：A）与电路的电阻 R （单位： Ω ）之间的关系如下表所示，则下列说法中错误的是（ ）

I/A	...	5	4	$\frac{10}{3}$	m	2	1	0.5	0.25	...
R/Ω	...	20	25	30	40	50	100	200	400	...

- A. m 的值为 2.5
- B. I 与 R 之间的函数表达式为 $I = \frac{100}{R}$
- C. 当 $I \leq 20\text{A}$ 时， $R \leq 5\Omega$
- D. I 随 R 的增大而减小

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了反比例函数在实际生活中的应用，熟练掌握电流=电压÷电阻是解决此题的关键。根据等量关系“电流=电压÷电阻”，即可求出反比例函数解析式，再利用反比例函数性质分析得出答案。

解：∵闭合电路的电流 I （单位：A）与电路的电阻 R （单位： Ω ）是反比例函数关系，

$$\therefore 40m = 5 \times 20,$$

$$\therefore m = 2.5,$$

故 A 不合题意；

∵闭合电路的电流 I （单位：A）与电路的电阻 R （单位： Ω ）是反比例函数关系，

则 $I = \frac{U}{R}$ ，把 $(20, 5)$ 代入得：

$$\text{故 } U = 20 \times 5 = 100,$$

$$\text{即 } I = \frac{100}{R} (R > 0),$$

故 B 不合题意；

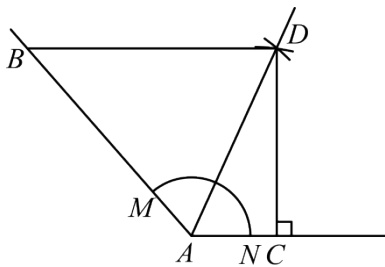
$$\because 100 > 0,$$

$\therefore I$ 随 R 的增大而减小，故 D 不合题意；

$\therefore$ 当 $I \leq 20\text{A}$ 时， $R \geq 5\Omega$ ，故 C 符合题意。

故选：C。

9. 如图，已知钝角 $\angle BAC$ ，以顶点 A 为圆心，适当长为半径画弧，分别交 AB ， AC 于点 M ， N ，再分别以点 M ， N 为圆心，大于 $\frac{1}{2}MN$ 的长为半径画弧，两弧交于点 D ，作射线 AD ，过点 D 作 $DC \perp AC$ ，垂足为点 C ，过点 D 作 $DB \parallel AC$ ，交 AB 于点 B 。若 $AC = 2$ ， $AD = 5$ ，则 BD 的长为（ ）



A. $\frac{25}{4}$

B. $\frac{11}{2}$

C. $\frac{21}{4}$

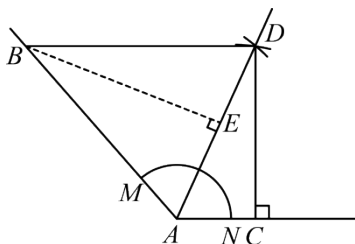
D. 5

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查作图—基本作图，平行线的性质，角平分线的定义，相似三角形的判定和性质等知识．如图，过点 B 作 $BE \perp AD$ 于点 E ．首先证明 $BA = BD$ ，推出 $AE = DE = \frac{5}{2}$ ，再利用相似三角形的性质求解．

解：如图，过点 B 作 $BE \perp AD$ 于点 E ．



Q AD 平分 $\angle CAB$ ，

$$\therefore \angle DAC = \angle BAE,$$

$$\because DB \parallel AC,$$

$$\therefore \angle BDA = \angle DAC,$$

$$\therefore \angle BAD = \angle BDA,$$

$$\therefore BA = BD,$$

Q $BE \perp AD$ ，

$$\therefore AE = ED = \frac{5}{2},$$

Q $CD \perp AC$ ，

$$\therefore \angle BED = \angle DCA = 90^\circ,$$

$$\therefore \triangle BED \sim \triangle DCA,$$

$$\therefore \frac{BD}{AD} = \frac{DE}{AC},$$

$$\therefore \frac{BD}{5} = \frac{\frac{5}{2}}{2},$$

$$\therefore BD = \frac{25}{4}.$$

故选：A.

10. 在平面直角坐标系中， $M(x_1, y_1)$ 、 $N(x_2, y_2)$ 为抛物线 $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) 上任意两点，其中

$x_1 < x_2$ ，设抛物线的对称轴为 $x = t$ ，若对于 $x_1 + x_2 > 4$ ，都有 $y_1 < y_2$ ，则的取值范围是 ()

A. $t < 1$

B. $t \leq 1$

C. $t < 2$

D. $t \leq 2$

【答案】D

【解析】

【分析】由题意，点 $(x_1, 0)$ ， $(x_2, 0)$ 连线的中垂线与 x 轴的交点的坐标大于 2，利用二次函数的性质判断即可.

解：Q $y_1 < y_2$ ，

$$\therefore ax_1^2 + bx_1 + c < ax_2^2 + bx_2 + c,$$

$$\therefore a(x_1^2 - x_2^2) < -b(x_1 - x_2), \text{ 即 } a(x_1 + x_2)(x_1 - x_2) < -b(x_1 - x_2),$$

Q $x_1 < x_2$ ， $a > 0$ ，

$$\therefore x_1 + x_2 > -\frac{b}{a},$$

$$\text{抛物线的对称轴为 } x = \frac{-b}{2a} = t,$$

$$\therefore x_1 + x_2 > 2t,$$

Q 对于 $x_1 + x_2 > 4$ 都有 $y_1 < y_2$ ，

即 $x_1 + x_2 > 4$ 时，都有 $x_1 + x_2 > 2t$ ，

$$\therefore x_1 + x_2 > 4 \geq 2t,$$

即 $2t \leq 4$ ，

$$\therefore t \leq 2.$$

故选：D.

【点睛】本题考查的知识点是二次函数的性质、二次函数图象上点的坐标特征，解题关键是熟练掌握二次函数图象上点的坐标特征.

二、填空题（每小题 3 分，共 15 分）

11. 分解因式 $(a+1)^2 - 2a - 2 =$ _____.

【答案】 $(a+1)(a-1)$

【解析】

【分析】 先计算完全平方公式，再利用平方差公式分解因式即可得.

解：原式 $= a^2 + 2a + 1 - 2a - 2$

$= a^2 - 1$

$= (a+1)(a-1),$

故答案为： $(a+1)(a-1)$.

【点睛】 本题考查了利用平方差公式分解因式，熟记平方差公式是解题关键.

12. “学史明智”，历史是最好的教科书，也是最好的清醒剂和营养剂. 在如图所示的四张无差别卡片上分别写有不同的历史事件，将卡片置于暗箱摇匀后随机抽取两张，则所抽取事件都发生于新中国成立以后的概率为_____.

商鞅变法 改革开放 虎门销烟 香港回归

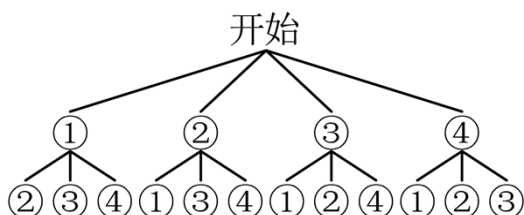
【答案】 $\frac{1}{6}$

【解析】

【分析】 本题考查了利用列举法求概率. 先画出树状图，从而可得所有可能结果，再找出抽取事件都发生于新中国成立以后的结果，然后利用概率公式进行计算即可得.

解：设①商鞅变法，②改革开放，③虎门销烟，④香港回归，

画树状图如下：



由树状图可知共有 12 种等可能结果，其中所抽取事件都发生于新中国成立以后的有 2 种结果，

所以所抽取事件都发生于新中国成立以后的概率为 $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.

故答案为： $\frac{1}{6}$.

13. 中国传统数学最重要的著作《九章算术》中记载：“今有牛五、羊二，直金十两；牛二、羊五，直金八两.问牛、羊各直金几何？”.现设每头牛值金 x 两，每只羊值金 y 两，则可列方程组为_____.

【答案】
$$\begin{cases} 5x + 2y = 10 \\ 2x + 5y = 8 \end{cases}$$

【解析】

【分析】设每头牛值金 x 两，每只羊值金 y 两，根据等量关系“5 头牛、2 只羊，值金 10 两；2 头牛、5 只羊，值金 8 两”即可列出方程组.

设每头牛值金 x 两，每只羊值金 y 两，由题意可得，

$$\begin{cases} 5x + 2y = 10 \\ 2x + 5y = 8 \end{cases};$$

故答案为
$$\begin{cases} 5x + 2y = 10 \\ 2x + 5y = 8 \end{cases}.$$

【点睛】本题考查了二元一次方程组的应用，解决本题的关键是找到题目中所存在的等量关系.

14. 如图，一辆货车，为了方便装运货物，使用了三角形钢架，已知 $\angle BCA = 90^\circ$ ， $\angle BAC = \alpha$ ， $BC = h$ ，则 AB 的长为_____.



【答案】 $\frac{h}{\sin \alpha}$

【解析】

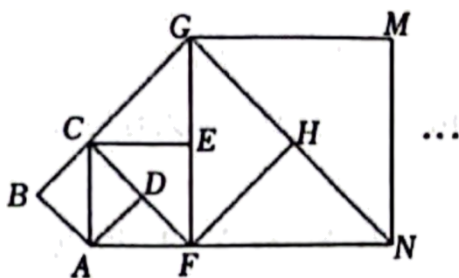
【分析】本题考查了解直角三角形的应用. 熟练掌握解直角三角形的应用是解题的关键.

由题意知， $AB = \frac{h}{\sin \alpha}$ ，然后作答即可.

解：由题意知， $AB = \frac{h}{\sin \alpha}$ ，

故答案为： $\frac{h}{\sin \alpha}$.

15. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 1，以 AC 为边作第 2 个正方形 $ACEF$ ，再以 CF 为边作第 3 个正方形 $FCGH$ ，...，按照这样的规律作下去，第 2024 个正方形的边长为_____.



【答案】 $(\sqrt{2})^{2023}$

【解析】

【分析】根据题意，得第一个正方形的边长为 $1 = (\sqrt{2})^0 = (\sqrt{2})^{1-1}$ ；第二个正方形的边长为 $\sqrt{2} = \sqrt{2} = (\sqrt{2})^{2-1}$ ；第三个正方形的边长为 $2 = (\sqrt{2})^2 = (\sqrt{2})^{3-1}$ ；第四个正方形的边长为 $2\sqrt{2} = (\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2})^{4-1}$ ；由此得到第 n 个正方形的边长为 $(\sqrt{2})^{n-1}$ ；故第2024个正方形的边长为 $(\sqrt{2})^{2023}$ 。

本题考查了图形中数字的规律，发现规律是 $\sqrt{2}$ 为底数，以图形序号数减去1为指数的幂是解题的关键。

根据题意，得第一个正方形的边长为 $1 = (\sqrt{2})^0 = (\sqrt{2})^{1-1}$ ；

第二个正方形的边长为 $\sqrt{2} = \sqrt{2} = (\sqrt{2})^{2-1}$ ；

第三个正方形的边长为 $2 = (\sqrt{2})^2 = (\sqrt{2})^{3-1}$ ；

第四个正方形的边长为 $2\sqrt{2} = (\sqrt{2})^3 = (\sqrt{2})^{4-1}$ ；

由此得到第 n 个正方形的边长为 $(\sqrt{2})^{n-1}$ ；

故第2024个正方形的边长为 $(\sqrt{2})^{2023}$ ，

故答案为： $(\sqrt{2})^{2023}$ 。

三、解答题（共75分）

16. 请在“ $\sqrt{\quad}$ ”中的横线上填写一个你喜欢的数，然后计算：

$$-(-2)^3 + (1 - \sqrt{\quad})^0 - |-3| + 2\cos 45^\circ.$$

【答案】2，不唯一， $6 + \sqrt{2}$

【解析】

【分析】根据零指数幂底数不为0，被开方数是非负数，选择填入解答即可。

本题考查了实数的混合运算，熟练掌握运算是解题的关键。

根据题意，所填写之数大于或等于0且不等于1。

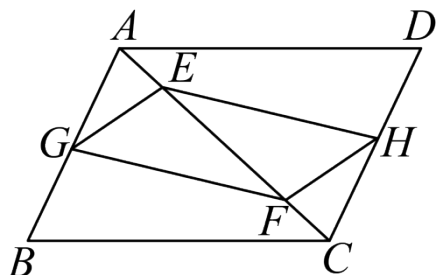
可填数2，

$$\text{解：} -(-2)^3 + (1 - \sqrt{2})^0 - |-3| + 2\cos 45^\circ$$

$$= 8 + 1 - 3 + \sqrt{2}$$

$$= 6 + \sqrt{2}.$$

17. 如图,在平行四边形 $ABCD$ 中,点 G, H 分别是 AB, CD 的中点,点 E, F 在对角线 AC 上,且 $AE = CF$, 连结 GE, GF, HE, HF . 求证: 四边形 $EGFH$ 是平行四边形.



【答案】见解析

【解析】

【分析】根据平行四边形性质可证明 $\triangle AGE \cong \triangle CHF$, 从而证明 $GE = HF$, 且 $GE \parallel HF$, 得出结论即可.

证明: $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$$\therefore AB \parallel CD, AB = CD,$$

$$\therefore \angle GAE = \angle HCF,$$

$\because$ 点 G, H 分别是 AB, CD 的中点,

$$\therefore AG = CH,$$

在 $\triangle AGE$ 和 $\triangle CHF$ 中,

$$\begin{cases} AG = CH \\ \angle GAE = \angle HCF, \\ AE = CF \end{cases}$$

$$\therefore \triangle AGE \cong \triangle CHF,$$

$$\therefore GE = HF, \angle AEG = \angle CFH,$$

$$\therefore \angle GEF = \angle HFE,$$

$$\therefore GE \parallel HF,$$

又 $\because GE = HF$,

$\therefore$ 四边形 $EGFH$ 是平行四边形.

【点睛】本题主要考查平行四边形的知识, 解题的关键是掌握平行四边形的性质和判定定理.

18. 【观察思考】

如图, 春节期间, 广场上用红梅花 (黑色圆点) 和黄梅花 (白色圆点) 组成 “中国结” 图案.

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/926155035200010143>