

福建省泉州师范学院附属中学等校联合 2023-2024 学年八年级下学期

期末数学试题

试卷满分 150 分考试时间 120 分钟

一、选择题：本题共 10 小题，每小题 4 分，共 40 分.

1. 无论 a 取何值，下列分式总有意义的是 ()

A. $\frac{a-1}{a^2+1}$

B. $\frac{a+1}{a^2}$

C. $\frac{1}{a^2-1}$

D. $\frac{1}{a+1}$

【答案】A

【解析】

【分析】根据分式的分母不为零，让分式的分母为零列式求 a 是否存在即可.

解：A、分母 $a^2+1 \geq 1$ 故选项正确，符合题意；

B、当 $a=0$ ，分母 a^2 为零，故选项错误，不符合题意；

C、当 $a=\pm 1$ ，分母 a^2-1 为零故选项错误，不符合题意；

D、当 $a=-1$ ，分母 $a+1$ 为零故选项错误，不符合题意.

故选：A.

【点睛】此题考查了分式有意义的条件，解题的关键是找出分母为零的情况.

2. 反比例函数 $y = -\frac{5}{x}$ 的图象位于 ()

A. 第一、三象限

B. 第二、四象限

C. 第一、四象限

D. 第二、三象限

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查反比例函数的图象和性质，根据反比例函数的比例系数来判断图象所在的象限， $k > 0$ ，位于一、三象限； $k < 0$ ，位于二、四象限.

解： $\because k = -5 < 0$ ，

$\therefore$ 反比例函数图象位于第二、四象限.

故选：B.

3. 已知：点 $A(m-1, 3)$ 与点 $B(2, n-1)$ 关于 x 轴对称，则 $(m+n)^{2024}$ 的值为 ()

A. 0

B. 1

C. -1

D. 3^{2024}

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了点的坐标关于坐标轴对称的知识，掌握两点关于 x 轴对称，横坐标不变，纵坐标互为相反数是解题的关键。

根据点关于 x 轴对称，横坐标不变，纵坐标互为相反数，求出 m 、 n 的值，然后代入运用乘方解答即可。

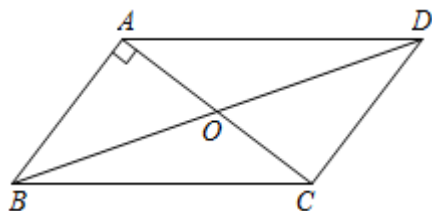
解：∵点 $A(m-1, 3)$ 与点 $B(2, n-1)$ 关于 x 轴对称，

$$\therefore \begin{cases} m-1=2 \\ n-1=-3 \end{cases}, \text{解得: } \begin{cases} m=3 \\ n=-2 \end{cases},$$

$$\therefore (m+n)^{2024} = (3-2)^{2024} = 1.$$

故选项 B.

4. 如图，在 $\square ABCD$ 中， $AB \perp AC$ ，若 $AB=8$ ， $AC=12$ ，则 BD 的长是 ()



A. 22

B. 16

C. 18

D. 20

【答案】D

【解析】

【分析】根据平行四边形对角线互相平分的性质即可求出 AO 的长度，根据勾股定理求出 BO ，最后求出 BD 即可。

解：∵四边形 $ABCD$ 是平行四边形， $AC=12$ ，

$$\therefore AO = \frac{1}{2} AC = 6,$$

∵ $AB \perp AC$,

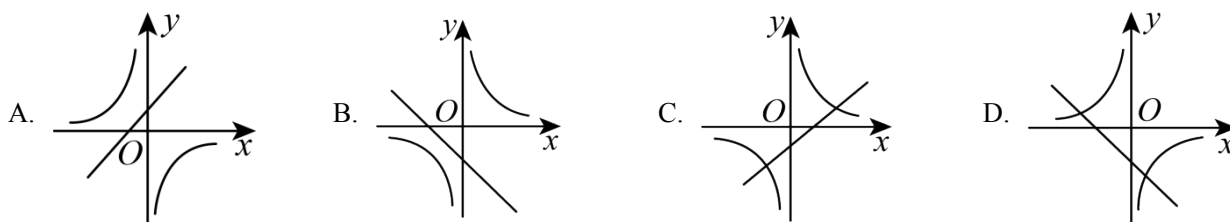
$$\therefore BO = \sqrt{AB^2 + AO^2} = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10,$$

$$\therefore BD = 2BO = 20.$$

故选：D.

【点睛】本题主要考查了平行四边形对角线互相平分的性质以及勾股定理，熟练掌握相关内容是解题的关键。

5. 在同一直角坐标系中，一次函数 $y = kx - k$ 与反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$ 的图像可能是 ()



【答案】C

【解析】

【分析】本题考查的是反比例函数及一次函数图象，解答此题的关键是先根据反比例函数所在的象限判断出 k 的符号，再根据一次函数的性质进行解答．对 k 进行分类讨论，结合选项进行排除即可．

解：当 $k > 0$ 时， $-k < 0$ ，

$\therefore$ 反比例函数的图象在一、三象限，一次函数 $y = kx - k$ 的图象经过一、三、四象限，故 B 错误，C 正确；

当 $k < 0$ 时， $-k > 0$ ，

$\therefore$ 反比例函数的图象在二、四象限，一次函数 $y = kx - k$ 的图象经过一、二、四象限，故 A、D 选项错误；

故选：C．

6. 一次函数 $y = -2x + 4$ ，下列结论错误的是 ()

A. 若两点 $A(x_1, y_1)$ ， $B(x_2, y_2)$ 在该函数图象上，且 $x_1 < x_2$ ，则 $y_1 > y_2$

B. 函数的图象不经过第三象限

C. 函数的图象向下平移 4 个单位长度得到 $y = -2x$ 的图象

D. 函数的图象与 x 轴的交点坐标是 $(0, 4)$

【答案】D

【解析】

【分析】分别根据一次函数的性质及函数图象平移的法则进行解答即可．

A、因为一次函数 $y = -2x + 4$ 中 $k = -2 < 0$ ，因此函数值随 x 的增大而减小，故 A 选项正确；

B、因为一次函数 $y = -2x + 4$ 中 $k = -2 < 0$ ， $b = 4 > 0$ ，因此此函数的图象经过一、二、四象限，不经过第三象限，故 B 选项正确；

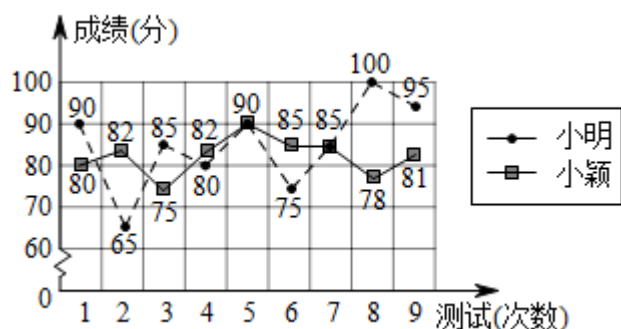
C、由“上加下减”的原则可知，函数的图象向下平移 4 个单位长度得 $y = -2x$ 的图象，故 C 选项正确；

D、令 $y=0$ ，则 $x=2$ ，因此函数的图象与 x 轴的交点坐标是 $(2,0)$ ，故 D 选项错误.

故选：D.

【点睛】本题考查的是一次函数的性质及一次函数的图象与几何变换，熟知一次函数的性质及函数图象平移的法则是解答此题的关键.

7. “双减”政策落实后，同学们更加重视了课堂学习，小明和小颖两位同学相约数学学习竞赛，两人每周做一次数学自我小测试，如图记录了两个人 9 次测试成绩的折线图，从稳定的角度看两个人的成绩，下列说法正确的是（ ）



- A. 小明成绩稳定 B. 小颖成绩稳定 C. 小明、小颖一样稳定 D. 无法判断

【答案】B

【解析】

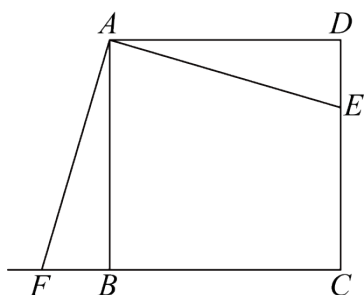
【分析】从折线统计图的波动大小得出两人的方差大小，根据方差小的说明成绩稳定，即可得出答案.

解：由图可知：小颖成绩波动小，小明波动大，所以小颖成绩的方差小于小明成绩的方差，所以从稳定的角度看两个人的成绩，小颖成绩稳定，

故选：B.

【点睛】本题考查折线统计图，方差，熟练掌握折线统计图与方差意义是解题的关键.

8. 如图，四边形 $ABCD$ 是正方形， F 是 CB 延长线上一点， E 是 CD 上一点，若 $\triangle AFB$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 θ 度后与 $\triangle AED$ 重合，则 θ 的最小值为（ ）



- A. 90 B. 60 C. 45 D. 30

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查旋转角，正方形的性质．根据正方形的性质得到 $\angle BAD = 90^\circ$ ，则将 $\triangle AFB$ 绕点 A 按逆时针方向旋转 90° 即可与 $\triangle AED$ 重合，从而解答．

解：∵ 四边形 $ABCD$ 是正方形，

$$\therefore \angle BAD = 90^\circ,$$

∴ 旋转角为 90° ，即 $\theta = 90$ ．

故选：A

9. 新能源车的技术越来越成熟，而且更加环保节能．小松同学的爸爸准备换一台车，通过对比两台续航里程相同的燃油车和新能源车，发现燃油车的每千米行驶费用比新能源车多 0.54 元，已知燃油车的油箱容积为 40 升，燃油价格为 9 元/升，新能源车电池容量为 60 千瓦时，电价为 0.6 元/千瓦时，则小松爸爸选择的两台汽车的续航里程是（ ）

A. 600km

B. 500km

C. 450km

D. 400km

【答案】A

【解析】

【分析】设两台汽车的续航里程是 x 千米，根据燃油车的每千米行驶费用比新能源车多 0.54 元列等式求解即可得到答案；

解：设两台汽车的续航里程是 x 千米，由题意可得，

$$\frac{40 \times 9}{x} = \frac{60 \times 0.6}{x} + 0.54,$$

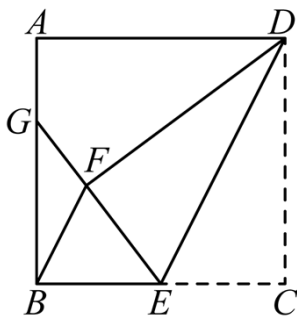
解得： $x = 600$ ，

故选 A．

【点睛】本题考查分式方程解决应用题，解题的关键是根据题意找到等量关系式列式求解．

10. 如图，正方形 $ABCD$ 中， $AB = 12$ ，点 E 在边 BC 上， $BE = EC$ ，将 $\triangle DCE$ 沿 DE 对折至 $\triangle DFE$ ，延长 EF 交边 AB 于点 G ，连接 DG 、 BF ，给出以下结论：① $\triangle DAG \cong \triangle DFG$ ；② $BG = 2AG$ ；③

$S_{\triangle BEF} = 48$ ；④ $S_{\triangle BEF} = \frac{72}{5}$ ．其中所有正确结论的个数是（ ）



A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

【答案】B

【解析】

【分析】根据正方形的性质和折叠的性质可得 $AD = DF$, $\angle A = \angle GFD = 90^\circ$, 于是根据“HL”判定 $\text{Rt}\triangle ADG \cong \text{Rt}\triangle FDG$, 再由 $GF + GB = GA + GB = 12$, $EB = EF$, $\triangle BGE$ 为直角三角形, 可通过勾股定理列方程求出 $AG = 4$, $BG = 8$, 进而求出 $\triangle BEF$ 的面积, 再证明 $\triangle BEF$ 是等腰三角形可得 $\angle EBF = \angle DEC$ 可判断③.

解: 如图, 由折叠可知, $DF = DC = DA$, $\angle DFE = \angle C = 90^\circ$,

$\therefore \angle DFG = \angle A = 90^\circ$,

在 $\text{Rt}\triangle ADG$ 和 $\text{Rt}\triangle FDG$ 中,

$$\begin{cases} AD = DF \\ DG = DG \end{cases},$$

$\therefore \text{Rt}\triangle ADG \cong \text{Rt}\triangle FDG$ (HL), 故①正确;

$\because$ 正方形边长是 12,

$\therefore BE = EC = EF = 6$,

设 $AG = FG = x$, 则 $EG = x + 6$, $BG = 12 - x$,

由勾股定理得: $EG^2 = BE^2 + BG^2$, 即: $(x + 6)^2 = 6^2 + (12 - x)^2$, 解得: $x = 4$,

$\therefore AG = GF = 4$, $BG = 8$, $BG = 2AG$, 故②正确,

$\because EF = EC = EB$,

$\therefore \angle EFB = \angle EBF$,

$\because \angle DEC = \angle DEF$, $\angle CEF = \angle EFB + \angle EBF$,

$\therefore \angle DEC = \angle EBF$,

$\therefore BF \parallel DE$,

$$S_{\triangle GBE} = \frac{1}{2} \times 6 \times 8 = 24, \quad S_{\triangle BEF} = \frac{EF}{EG} S_{\triangle GBE} = \frac{6}{10} \times 24 = \frac{72}{5}, \text{ 故③错误, ④正确.}$$

综上所述可知正确的结论的是 3 个.

故选: B.

【点睛】本题主要考查了相似三角形的判定和性质、图形的翻折变换的性质、正方形的性质、全等三角形的判定与性质、勾股定理等知识点,灵活运用相关知识成为解题的关键.

二、填空题: 本题共 6 小题, 每小题 4 分, 共 24 分.

11. 计算: $(-2)^0 = \underline{\quad}$.

【答案】1

【解析】

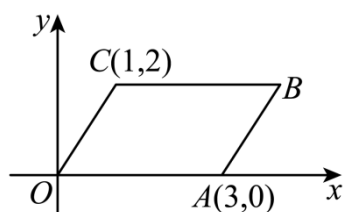
【分析】根据零指数幂的运算法则进行计算.

解: $(-2)^0 = 1$.

故答案为: 1.

【点睛】主要考查了零指数幂的意义, 即任何非 0 数的 0 次幂等于 1.

12. 如图, $\square ABCO$ 的顶点 O 、 A 、 C 的坐标分别是 $(0,0)$ 、 $(3,0)$ 、 $(1,2)$. 则顶点 B 的坐标是_____.



【答案】(4,2)

【解析】

【分析】根据“平行四边形的对边平行且相等的性质”得到点 B 的纵坐标与点 C 的纵坐标相等, 且 $BC = OA = 3$, 即可得到结果.

解: $\square ABCO$ 中, $O(0,0)$, $A(3,0)$,

$\therefore BC = OA = 3$,

$\square BC \parallel AO$,

$\therefore$ 点 B 的纵坐标与点 C 的纵坐标相等,

$\therefore B(4,2)$,

故答案为: (4,2).

【点睛】本题主要考查了平行四边形的性质和坐标与图形的性质, 此题充分利用了“平行四边形的对边相等且平行”的性质.

13. 某校拟招聘一批优秀教师，其中某位教师笔试、试讲、面试三轮测试得分分别为 95 分、85 分、90 分，综合成绩按笔试、试讲、面试的占比为 2: 2: 1，则该名教师的综合成绩为_____.

【答案】90 分

【解析】

【分析】计算出该教师的加权平均数即可.

由题意知，该名教师的综合成绩为： $\frac{2}{5} \times 95 + \frac{2}{5} \times 85 + \frac{1}{5} \times 90 = 90$ （分），

故答案为：90 分

【点睛】本题考查了加权平均数，掌握加权平均数的计算公式是关键.

14. 若关于 x 的分式方程 $\frac{x+m}{x-2} + \frac{3m}{2-x} = 2$ 有增根，则 m 的值为_____.

【答案】

【解析】

【分析】增根是分式方程化为整式方程后产生的使分式方程的分母为 0 的根. 有增根，最简公分母 $x-2=0$ ，所以增根是 $x=2$ ，把增根代入化为整式方程的方程即可求出 m 的值.

关于 x 的方程 $\frac{x+m}{x-2} + \frac{3m}{2-x} = 2$ 的最简公分母为： $x-2$ ，

$\therefore$ 方程有增根，

$\therefore x-2=0$ ，

解得： $x=2$ ，

在方程两边同乘 $(x-2)$ 得： $x+m-3m=2(x-2)$ ，

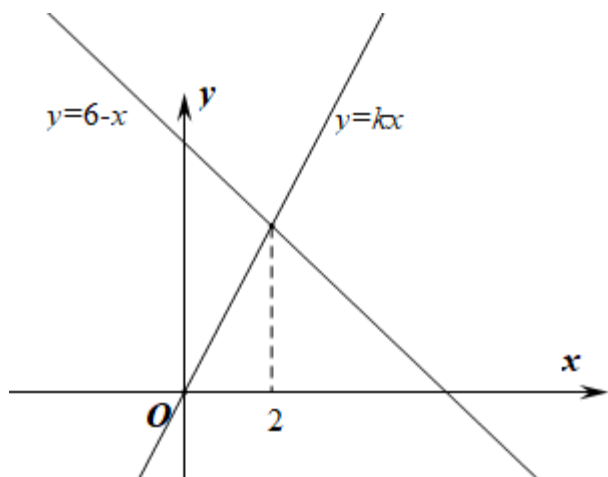
把 $x=2$ 代入方程 $x+m-3m=2(x-2)$ 得： $2+m-3m=0$ ，

解得： $m=1$ ，

故答案为：1.

【点睛】本题考查了分式方程的增根，确定增根可按如下步骤进行：①让最简公分母为 0 确定可能的增根；②化分式方程为整式方程；③把可能的增根代入整式方程，使整式方程成立的值即为分式方程的增根.

15. 函数 $y=kx$ 与 $y=6-x$ 的图像如图所示，则 $k=_____$.



【答案】2

【解析】

【分析】首先把一次函数 $y=6-x$ 与 $y=kx$ 图像交点坐标的横坐标为 2 代入一次函数 $y=6-x$ 中，求得交点坐标为 $(2, 4)$ ，然后代入 $y=kx$ 求得 k 值即可。

$\because$ 一次函数 $y=6-x$ 与 $y=kx$ 图像的交点横坐标为 2,

$\therefore y=6-2=4,$

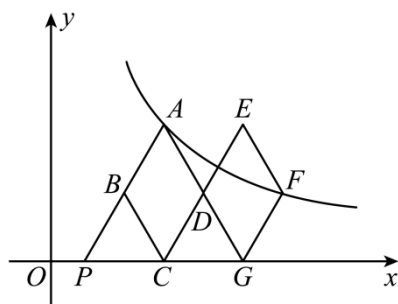
$\therefore$ 交点坐标为 $(2, 4),$

把 $(2,4)$ 代入 $y=kx$, 得 $2k=4$, 解得: $k=2$.

故答案为: 2.

【点睛】本题考查了两条直线相交问题, 解题的关键是交点坐标适合 $y=6-x$ 与 $y=kx$ 两个解析式.

16. 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 菱形 $ABCD$ 与菱形 $GFED$ 关于点 D 成中心对称, 点 C, G 在 x 轴的正半轴上, 点 A, F 在反比例函数 $y=\frac{k}{x}$ ($k>0, x>0$) 的图象上, 延长 AB 交 x 轴于点 $P(1, 0)$, 若 $\angle APO=120^\circ$, 则 k 的值是_____.

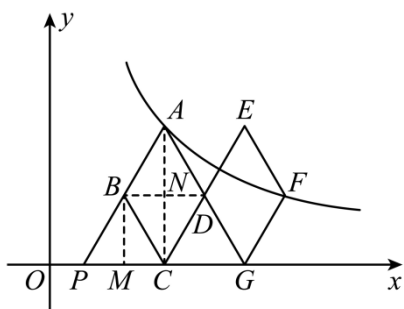


【答案】 $6\sqrt{3}$

【解析】

【分析】连接 AB 、 BD 交于点 N , 作 $BM \perp x$ 轴于点 M , 设线段 $PM=a$, 得 $BM=\sqrt{3}a$, 由菱形 $ABCD$

连接 AB 、 BD 交于点 N ，作 $BM \perp x$ 轴于点 M ，



17. 解分式方程:

$$(1) \frac{1}{2x-1} = \frac{1}{2} - \frac{3}{4x-2};$$

$$(2) 1 - \frac{2}{x-3} = \frac{1}{x-3}.$$

【答案】(1) $x=3$ (2) $x=6$

【解析】

【分析】(1) 先将方程两边同时乘以最简公分母 $2(2x-1)$ 约去分母，将分式方程化成整式方程，再解一元一次方程，把求出的 x 的值代入最简公分母中进行检验即可；

(2) 先将分式方程两边同时乘以最简公分母 $x-3$ 约去分母化成整式方程，再解一元一次方程，把求出的 x 的值代入最简公分母中进行检验。

【小问 1】

$$\frac{1}{2x-1} = \frac{1}{2} - \frac{3}{4x-2}$$

方程两边同时乘以 $2(2x-1)$ ，得 $2=2x-1-3$ ，

化简得： $2x=6$ ，

解得： $x=3$ ，

检验：当 $x=3$ 时， $2(2x-1)=2(2\times 3-1)\neq 0$ ，

所以， $x=3$ 是原方程的解。

【小问 2】

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

去分母，得 $x-3-2=1$ ，

解这个方程，得 $x=6$ ，

检验：当 $x=6$ 时， $x-3=6-3\neq 0$ ，

所以 $x=6$ 是原方程的解。

【点睛】本题考查了解分式方程，求出整式方程的解，要检验整式方程的解是否是分式方程的解。

18. 先化简，再求值： $\frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \div (1 - \frac{3}{x+1})$ ，其中 $x=0$ 。

【答案】 $\frac{x-1}{x-2}$ ， $\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】先根据分式混合运算的法则把原式进行化简，再把 $x=0$ 代入进行计算即可。

$$\text{解：原式} = \frac{(x-1)^2}{(x+1)(x-1)} \div (\frac{x+1}{x+1} - \frac{3}{x+1})$$

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/438014065006006100>