

晋中市 2022-2023 学年第二学期期末学业水平质量监测

八年级数学

注意事项:

1. 本试卷分第I卷和第II卷两部分. 全卷共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟.
2. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在本试卷相应的位置.
3. 答案全部在答题卡上完成, 答在本试卷上无效.
4. 考试结束后, 本试卷和答题卡一并交回.

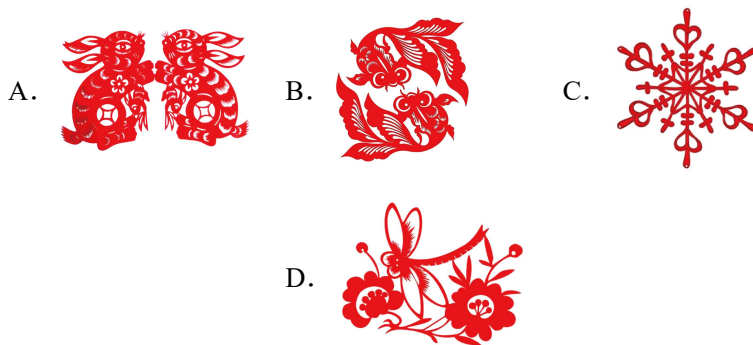
第I卷 选择题 (共 30 分)

一、选择题 (本大题共 10 个小题, 每小题 3 分, 共 30 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求, 请选出并在答题卡上将该选项涂黑)

1. 不等式 $x+1 \geq -1$ 的解集为 ()

- A. $x \geq 2$ B. $x \geq -2$ C. $x \leq 2$ D. $x \leq -2$

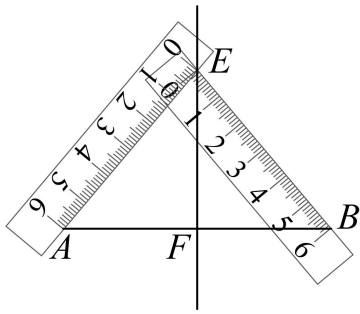
2. 剪纸 (中阳剪纸) 经中华人民共和国国务院批准列入第一批国家级非物质文化遗产名录. 为弘扬优秀传统文化, 继承和发扬民间剪纸艺术, 今年我市某中学开展了“剪纸进校园非遗文化共传承”的项目式学习, 下列剪纸作品的图案既是轴对称图形又是中心对称图形的是 ()



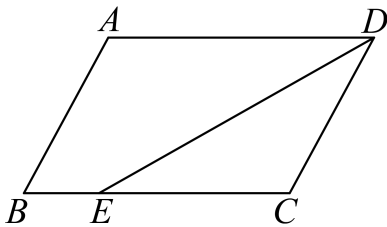
3. 已知 $m < n$, 则下列不等式不一定成立的是 ()

- A. $m-1 < n-1$ B. $-2m > -2n$ C. $\frac{1}{3}m < \frac{1}{3}n$ D. $am < an$

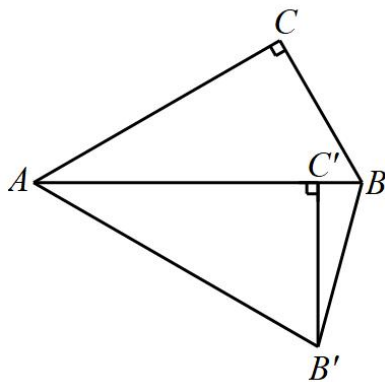
4. 作线段 AB 的垂直平分线有多种方法, “善思小组”用两把相同的直尺按如图方式摆放, 此时, 零刻度线重合于点 E , 连接 EA , EB , 取 AB 的中点 F , 作直线 EF , 则 EF 就是线段 AB 的垂直平分线, “善思小组”这样做的依据是 ()



- A. 线段垂直平分线上的点到这条线段两个端点的距离相等
 B. 角平分线上的点到这个角两边的距离相等
 C. 等腰三角形顶角的平分线、底边上的中线及底边上的高线互相重合
 D. 三角形三条边的垂直平分线的交点到三个顶点的距离相等
5. 如图在 $\square ABCD$ 中, $\angle ADC$ 的平分线交 BC 于点 E , $BE = 2$, $\square ABCD$ 的周长是 20, 则 CD 的长度是 ().

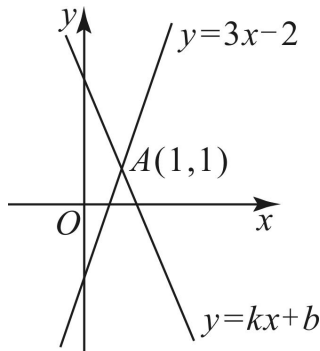


- A. 4 B. 5 C. 6 D. 7
6. 下列分式是最简分式的为 ()
- A. $\frac{2m}{10mn}$ B. $\frac{m^2 - n^2}{m + n}$ C. $\frac{m^2 + n^2}{m + n}$ D. $\frac{2a}{a^2}$
7. 如图所示, 三角尺在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C = 90^\circ$, $\angle BAC = 30^\circ$, 某同学将三角尺绕点 A 顺时针旋转得到 $\text{Rt}\triangle AB'C'$, 使点 C 的对应点 C' 落在 AB 边上, 连接 BB' , 则 $\angle ABB'$ 的度数为 ()



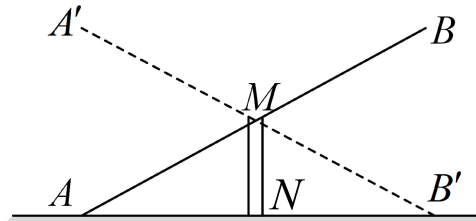
- A. 60° B. 70° C. 75° D. 55°
8. 数形结合是解决数学问题常用的思想方法. 如图直线 $y = 3x - 2$ 与直线 $y = kx + b (k \neq 0)$ 相交于点 $A(1, 1)$, 根据图象可知, 关于 x 的不等式 $3x - 2 \geq kx + b$ 的解集

是 ()



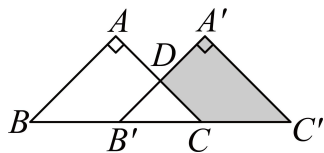
- A. $x \geq 1$ B. $x > 1$ C. $x < 1$ D. $x \leq 1$

9. 如图, 两个小朋友玩跷跷板, 支柱 MN 垂直于地面, 点 M 是 AB 的中点, $MN = 0.55\text{m}$, 在游戏中, 小朋友离地面的最大距离是 ()



- A. 0.8m B. 0.9m C. 1.1m D. 1.2m

10. 如图, $\text{Rt}\triangle ABC$ 中 $\angle A = 90^\circ$, $AB = AC = 2\sqrt{2}$, 小林同学将 $\triangle ABC$ 沿射线 BC 的方向平移到 $\text{Rt}\triangle A'B'C'$ 的位置, $BB' = 2$, 则阴影部分的面积为 () .



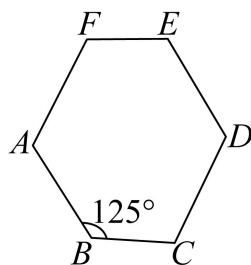
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

第II卷 非选择题 (共 70 分)

二、填空题 (本大题共 5 个小题, 每小题 3 分, 共 15 分)

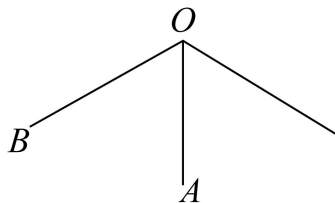
11. 化简 $\frac{m-1}{m} \div \frac{m^2-1}{m^2}$, 结果是_____

12. 菠萝是夏季的一种时令水果, 外披坚硬晶亮的“铠甲”, 铠甲由多个六边形组成, 体现无坚不摧的几何之美. 如图, $\angle B = 125^\circ$, 则 $\angle A + \angle C + \angle D + \angle E + \angle F =$ _____ $^\circ$.



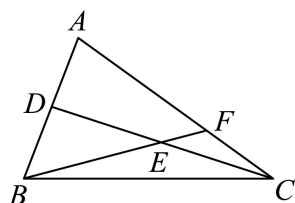
13. 如图, 太原方特大摆锤 OA 的长度为 14 米, 当大摆锤 OA 绕点 O 顺时针旋转 60° 到 OB

时，点 B 到 OA 的距离是_____米.



14. 每年 3 月 12 日是植树节，晋中某校组织学生植树，购买 A ， B 两种树苗共 200 棵，已知 A 种树苗每棵 18 元， B 种树苗每棵 22 元，购买 A 种树苗的金额不少于购买 B 种树苗的金额，至少应购买 A 种树苗_____棵.

15. 如图， CD 是 $\triangle ABC$ 的中线， E 是 CD 的中点， F 是 BE 延长线与 AC 的交点，若 $AF = 2$ ，则 AC 长为_____.



三、解答题（本大题共 8 个小题，共 55 分。解答应写出文字说明，证明过程或演算步骤）

16. (1) 分解因式： $3a^3 - 27a$;

(2) 解不等式组 $\begin{cases} 2(x-1) < x+1 \\ \frac{x-1}{2} \geq 2x - \frac{5}{2} \end{cases}$ ，并将其解集在数轴上表示出来.

17. 在第五章的复习课上，王老师带领同学们对异分母分式加减和解分式方程进行了对比学习，请仔细阅读下面两位同学的解题过程并完成相应的任务：

小亮同学的做法： $\frac{3}{x-3} + \frac{x-12}{x(x-3)}$ $= \frac{3x}{x(x-3)} + \frac{x-12}{x(x-3)}$... 第一步 $= \frac{4(x-3)}{x(x-3)}$... 第二步 $= \frac{4}{x}$... 第三步	小茵同学的做法： $\frac{x}{x-3} - \frac{x-12}{x(x-3)} = 1$ $x^2 - x + 12 = x(x-3)$... 第一步 $x^2 - x + 12 = x^2 - 3x$... 第二步 $2x = -12$... 第三步 $x = -6$... 第四步
---	--

任务一：①小亮同学第一步的运算是 _____（从下列四个选项中选出正确的一项）；其依据是_____；

A. 通分 B. 约分 C. 去分母 D. 因式分解

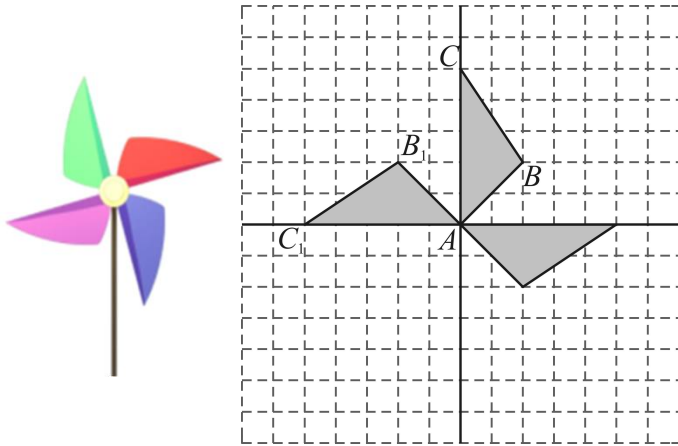
②小茵同学第一步的运算是去分母，其依据是_____.

任务二：小茵的解题步骤不完整，请在下列方框内补充缺少的步骤.



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

19. “大风车吱呀吱哟哟地转，这里的风景呀真好看，天好看，地好看，还有一起快乐的小伙伴……”这首欢快的歌，把我们拉回到快乐的童年记忆中。如图小默同学在边长为 1 的小正方形组成的网格中，以 $\triangle ABC$ 为基本图形，利用图形的旋转变换绘制风车风轮的平面图形。请根据下列要求解答问题。



(1) $\triangle ABC$ 绕点 A 逆时针旋转 _____ 度得到 $\triangle AB_1C_1$ ；

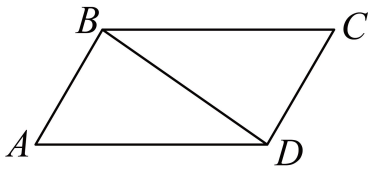
(2) 在图中画出将 $\triangle ABC$ 绕点 A 顺时针旋转 180° 后得到的 $\triangle AB_2C_2$ ；

(3) 完整的风车风轮平面图形的面积 _____。

20. 引体向上是《国家体质健康标准》初中男生的必测项目，主要测试上肢肌肉力量的发展水平，是自身力量克服自身重力的悬垂力量练习。小明和小刚在单杠上练习引体向上，每次引体向上身体上升的高度为握拳时手臂的长度，小明握拳时手臂长度比小刚的长 0.1 米。已知小明和小刚练习引体向上时自身重力相同，完成 1 次引体向上所做的功分别是 350 焦和 300 焦，求小刚握拳时手臂的长度是多少米？（所做的功=重力×上升高度）

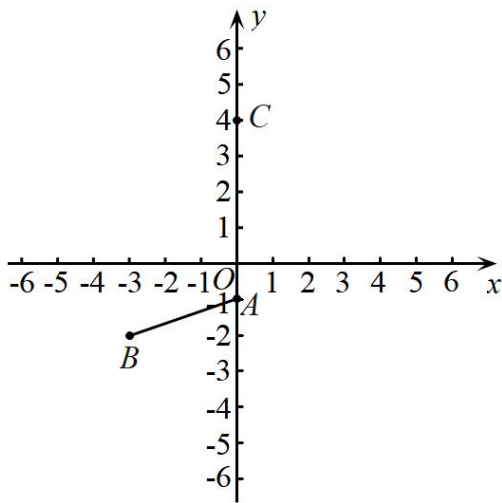


21. 如图所示：在 $\square ABCD$ 中，连接 BD 。



- (1)作线段 BD 的垂直平分线交 AD 于点 E , 交 BC 于点 F (尺规作图保留作图痕迹);
- (2)求证: 四边形 $BEDF$ 是平行四边形.

22. 综合与探究: 如图所示, 在平面直角坐标系中, 点 A, B 的坐标分别为 $(0, -1), (-3, -2)$, 将线段 AB 进行适当的平移得到线段 CD , 且点 B 的对应点 C 的坐标为 $(0, 4)$.



- (1)直接写出点 D 的坐标 _____;
- (2)求出平移的距离;
- (3)在平面直角坐标系中, 是否存在一点 E , 使以点 O, C, D, E 为顶点的四边形是平行四边形, 若存在直接写出点 E 的坐标; 若不存在请说明理由.

23. 综合与实践

问题情境: 数学课上, 老师带领同学们“玩转直角三角形”的探究活动, 老师将全等的两张直角三角形纸片 $Rt\triangle ABC, Rt\triangle FDE$ 按如图 1 所示在同一平面内摆放, 点 A 与点 F 重合, 点 C 与点 E 重合. 已知: $Rt\triangle ABC \cong Rt\triangle FDE, \angle ACB = \angle FED = 90^\circ, \angle BAC = \angle DFE = 30^\circ, BC = DE = 2$.

初步探究:

- (1)“勤思小组”进行了如下操作: $Rt\triangle ABC$ 保持不动, 将 $Rt\triangle FDE$ 绕点 A 顺时针方向旋转, 如图 2 所示, 旋转角度为 $\alpha (0^\circ < \alpha < 180^\circ)$, 直线 DE 与直线 BC 交于点 G , 在旋转过程中, 发现始终有 $\triangle ABE \cong \triangle ADC$, 请你帮他们写出证明过程.

深入探究:

- (2)“敏学小组”在“勤思小组”的操作方式下继续探究, 提出问题:

①如图 2，若连接 AG ， CE ，请判断线段 AG 与 CE 的关系，并说明理由.

②如图 3，当旋转角度 $\alpha = 60^\circ$ 时， $\text{Rt}\triangle DEF$ 的边 DF 与 AB 边重合，则 $\triangle BCE$ 的面积为

_____.

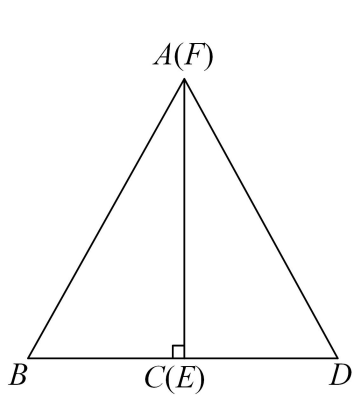


图1

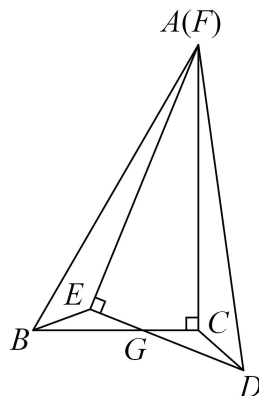


图2

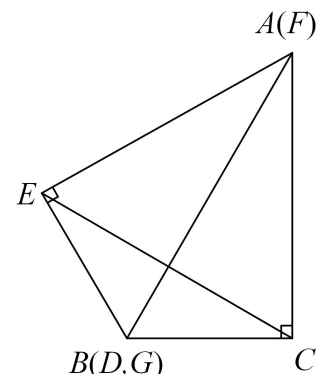


图3

参考答案

1. B

【分析】根据解一元一次不等式的方法可以解答本题.

【详解】解: $x+1 \geq -1$,

移项, 得: $x \geq -1-1$,

合并同类项, 得: $x \geq -2$,

故选: B.

【点睛】本题考查了一元一次不等式, 解答本题的关键是明确一元一次不等式的方法.

2. C

【分析】根据轴对称图形和中心对称图形的概念, 即可作答.

【详解】A、是轴对称图形, 不是中心对称图形, 不符合题意;

B、不是轴对称图形, 是中心对称图形, 不符合题意;

C、是轴对称图形, 也是中心对称图形, 符合题意;

D、既不是轴对称图形, 也不是中心对称图形, 不符合题意;

故选: C.

【点睛】本题考查了轴对称图形和中心对称图形的概念, 如果一个图形沿着一条直线对折, 直线两旁的部分能够重合, 那么这个图形就是轴对称图形, 这条直线叫做这个图形的对称轴; 如果一个图形沿着某一个点旋转 180° 后, 仍能与原来的图形重合, 那么这个图形就是中心对称图形, 这个点叫做对称中心.

3. D

【分析】根据不等式的性质逐一判断即可求解.

【详解】解: $\because m < n$,

A、则 $m-1 < n-1$, 故 A 成立, 不符合题意;

B、则 $-2m > -2n$, 故 B 成立, 不符合题意;

C、则 $\frac{1}{3}m < \frac{1}{3}n$, 故 C 成立, 不符合题意;

D、当 $a > 0$ 时, $am < an$ 成立, 当 $a = 0$ 或 $a < 0$ 时, $am < an$ 不成立, 故 D 项不一定成立, 符合题意.

故选: D.

【点睛】本题主要考查了不等式的性质, 熟练掌握不等式两边加(或减)同一个数(或式子),

不等号的方向不变；不等式两边乘（或除以）同一个正数，不等号的方向不变；不等式两边乘（或除以）同一个负数，不等号的方向改变.

4. C

【分析】根据等腰三角形的“三线合一”即可作答.

【详解】由图可知： $EA = EB$ ，

$\because AB$ 的中点为 F ，

$\therefore AF = FB$ ，

\therefore 根据等腰三角形的“三线合一”可得 $EF \perp AB$ ，

故选：C.

【点睛】本题主要考查了等腰三角形的性质，掌握等腰三角形的“三线合一”是解答本题的关键.

5. A

【分析】利用平行线性质的角平分线性质的性质易得到 $CD = CE$ ，然后设 $CD = CE = x$ ，列出平行四边形周长的方程，解方程即可

【详解】 $\because DE$ 为 $\angle ADC$ 的平分线，

$\therefore \angle CDE = \angle ADE$ ，

又 \because 在 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ，

$\therefore \angle CED = \angle ADE$ ，

则有 $\angle CED = \angle CDE$ ，

$\therefore CD = CE$ ，

设 $CD = CE = x$ ，

$\because BE = 2$ ，

$\therefore BC = BE + CE = 2 + x$ ，

\therefore 平行四边形 $ABCD$ 的周长为： $(x + 2 + x) \times 2 = 20$ ，

解得 $x = 4$ ，

故选：A.

【点睛】本题考查了平行四边形的性质和角平分线的性质，熟练掌握基本性质是解题的关键.

6. C

【分析】通过提公因式、平方差公式依次化简即可.

【详解】解：A、 $\frac{2m}{10mn} = \frac{1}{5n}$ ，故该选项不符合题意；

B、 $\frac{m^2 - n^2}{m + n} = \frac{(m + n)(m - n)}{m + n} = m - n$ ，故该选项不符合题意；

C、 $\frac{m^2 + n^2}{m + n}$ ，该分式已经是最简分式，故该选项符合题意；

D、 $\frac{2a}{a^2} = \frac{2}{a}$ ，故该选项不符合题意；

故选：C.

【点睛】本题考查了分式的化简及最简分式的定义，正确化简是关键.

7. C

【分析】根据旋转的性质可得 $\angle BAC = \angle B'AC' = 30^\circ$ ， $AB = AB'$ ，然后利用等腰三角形的性质以及三角形内角和定理进行计算，即可解答.

【详解】解：由旋转的性质可得： $\angle BAC = \angle B'AC' = 30^\circ$ ， $AB = AB'$ ，

$$\therefore \angle ABB' = \angle AB'B = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle B'AC) = 75^\circ,$$

故选：C.

【点睛】本题考查了旋转的性质，等腰三角形性质及三角形内角和，熟练掌握旋转的性质解题的关键.

8. A

【分析】根据图象可知关于 x 的不等式的解集.

【详解】解： \because 直线 $y = 3x - 2$ 与直线 $y = kx + b (k \neq 0)$ 相交于点 $A(1, 1)$ ，

根据图象可知关于 x 的不等式 $3x - 2 \geq kx + b$ 的解集是 $x \geq 1$ ，

故选：A.

【点睛】本题考查了一次函数与一元一次不等式的关系，熟练掌握一次函数的图象是解题的关键.

9. C

【分析】过点 B 作 $BH \perp AB'$ 于 H ，根据三角形中位线定理解答即可.

【详解】解：过点 B 作 $BH \perp AB'$ 于 H ，如下图所示，

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/568031111023006115>