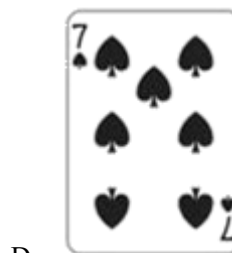


2022-2023 学年安徽省淮北市杜集区八年级（下）期中数学试卷

一. 选择题（共 10 小题，满分 30 分，每小题 3 分）

1. （3 分）下列扑克牌中，是中心对称图形的是（ ）



2. （3 分）已知 $a > b$ ，下列不等式变形正确的是（ ）

A. $a+1 < b+1$

B. $-3a < -3b$

C. $2a < 2b$

D. $2a - 3 < 2b - 3$

3. （3 分）下列从左边到边的变形，是因式分解的是（ ）

A. $(a+3)(a-3) = a^2 - 9$

B. $-12x^3y = -3x^3 \cdot 4y$

C. $a^2 - b^2 - 1 = (a-b)(a+b) - 1$

D. $mR + mr = m(R+r)$

4. （3 分）满足下列条件的 $\triangle ABC$ 不是直角三角形的是（ ）

A. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$

B. $BC=1, AC=2, AB=\sqrt{5}$

C. $BC : AC : AB = 3 : 4 : 5$

D. $BC=1, AC=2, AB=\sqrt{3}$

5. （3 分）矩形具有而平行四边形不一定具有的性质是（ ）

A. 两组对边分别相等

B. 对角线相等

C. 两组对边分别平行

D. 对角线互相平分

6. （3 分）已知等边三角形的边长为 6，则这个三角形的面积为（ ）

A. 9

B. $9\sqrt{3}$

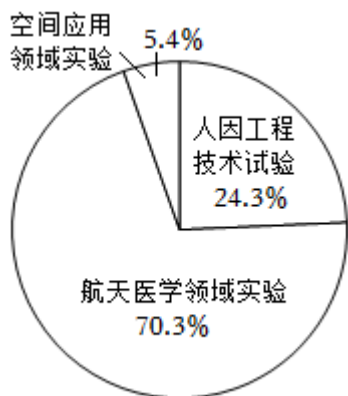
C. $18\sqrt{3}$

D. 18

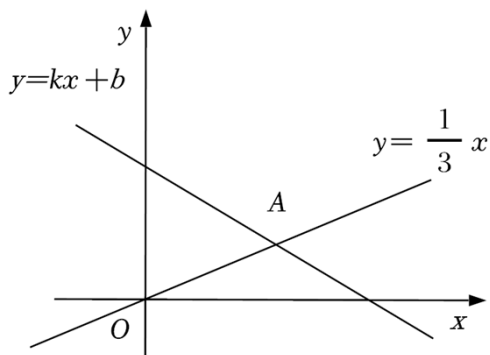
7. （3 分）若一次函数 $y = (k+3)x - 1$ 的函数值 y 随 x 的增大而减小，则 k 值可能是（ ）

- A. 2 B. $\frac{3}{2}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. -4

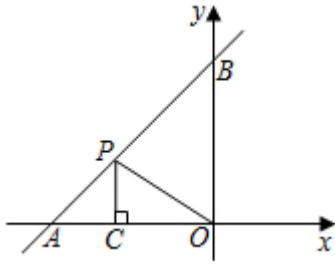
8. (3分) 2022年4月16日, 神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆, 飞行任务取得圆满成功. “出差”太空半年的神舟十三号航天员乘组顺利完成既定全部任务, 并解锁了多个“首次”. 其中, 航天员们在轨驻留期间共完成37项空间科学实验, 如图是完成各领域科学实验项数的扇形统计图, 下列说法错误的是 ()



- A. 完成航天医学领域实验项数最多
 B. 完成空间应用领域实验有5项
 C. 完成人因工程技术实验项数比空间应用领域实验项数多
 D. 完成人因工程技术实验项数占空间科学实验总项数的24.3%
9. (3分) 数形结合是解决数学问题常用的思想方法. 如图, 一次函数 $y=kx+b$ (k, b 为常数, 且 $k<0$) 的图象与直线 $y=\frac{1}{3}x$ 都经过点 $A(3, 1)$, 当 $kx+b < \frac{1}{3}x$ 时, 根据图象可知, x 的取值范围是 ()



- A. $x>3$ B. $x<3$ C. $x<1$ D. $x>1$
10. (3分) 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y=x+4$ 的图象与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 点 P 在线段 AB 上, $PC \perp x$ 轴于点 C , 则 $\triangle PCO$ 周长的最小值为 ()



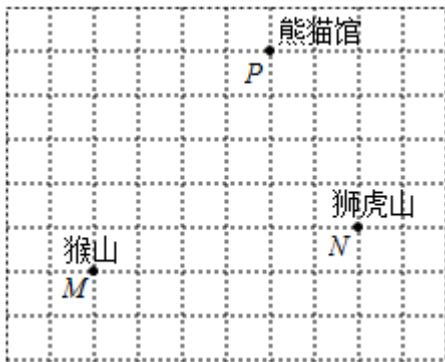
- A. $2\sqrt{2}$ B. $4+2\sqrt{2}$ C. 4 D. $4+4\sqrt{2}$

二. 填空题 (共 5 小题, 满分 15 分, 每小题 3 分)

11. (3 分) 若 $\sqrt{12}$ 与最简二次根式 $\sqrt{m+1}$ 可以合并, 则 $m = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. (3 分) 若代数式 $\frac{\sqrt{x-2}}{x-3}$ 有意义, 则实数 x 的取值范围是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

13. (3 分) 如图, 将某动物园中的猴山, 狮虎山, 熊猫馆分别记为 M, N, P , 若建立平面直角坐标系, 将猴山 M , 狮虎山 N 用坐标分别表示为 $(2, 1)$ 和 $(8, 2)$, 则熊猫馆 P 用坐标表示为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

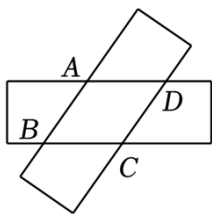


14. (3 分) 在平面直角坐标系中 xOy 中, 已知直线 $y = -3x+4$ 上两点 $A(x_1, y_1)$ 和 $B(x_1+1, y_2)$, 则下列结论:

- ① 直线 AB 不经过第三象限;
- ② $y_1 > y_2$;
- ③ 直线 AB 向右平移一个单位的解析式为 $y = -3x+1$.

其中正确的是 $\underline{\hspace{2cm}}$. (填写正确结论的序号)

15. (3 分) 如图, 两张等宽的纸条交叉重叠在一起, 重叠的部分为四边形 $ABCD$, 若测得 A, D 之间的距离为 5cm , 点 A, C 之间的距离为 4cm , 则四边形 $ABCD$ 的面积为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



三. 解答题 (共 8 小题, 满分 75 分)

16. (6 分) 计算:

$$(1) \frac{2a}{a^2-9} - \frac{1}{a-3};$$

$$(2) \frac{a^2-a}{a^2+1+2a} \div \frac{a-1}{a+1}.$$

17. (6 分) 解方程:

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

$$(2) \frac{x+1}{x-1} - \frac{4}{x^2-1} = 1.$$

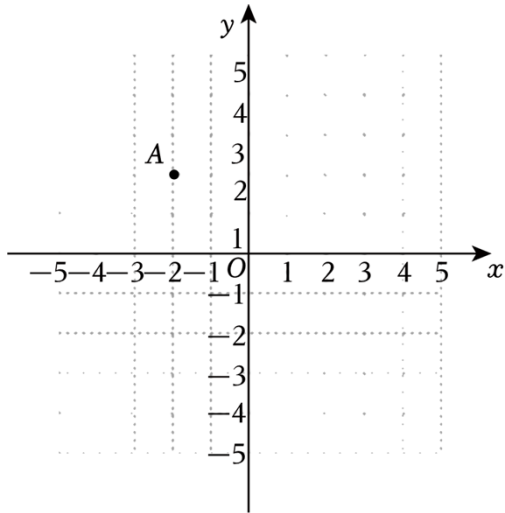
18. (8 分) 先化简 $\frac{2}{a-1} + \frac{a^2-4a+4}{a^2-1} \div \frac{a-2}{a+1}$, 再从 1, -1, 2, -2 四个数中选取一个合适的数代入求值.

19. (9 分) 如图, 在平面直角坐标系中, 点 A 的坐标为 (-2, 2), 点 B 与点 A 关于 x 轴对称, 点 B 先向右平移 4 个单位长度, 再向上平移 2 个单位长度得到点 C.

(1) 描出点 B 和点 C, 并依次连接 AB、BC、CA, 得到 $\triangle ABC$;

(2) 将 (1) 中的 $\triangle ABC$ 的各顶点的横坐标和纵坐标都乘 $\frac{3}{2}$, 得到点 A 的对应点 A_1 , 点 B 的对应点 B_1 , 点 C 的对应点 C_1 , 在平面直角坐标系中描出点 A_1 、 B_1 、 C_1 , 并依次连接 A_1B_1 、 B_1C_1 、 C_1A_1 , 得到 $\triangle A_1B_1C_1$;

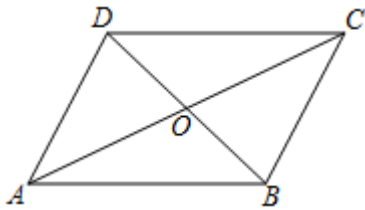
(3) 在 (2) 的条件下, $\frac{S_{\triangle A_1B_1C_1}}{S_{\triangle ABC}} =$ _____.



20. (10分) 如图, 四边形 $ABCD$ 中, AC, BD 相交于点 O , O 是 AC 的中点, $AD \parallel BC$.

(1) 求证: 四边形 $ABCD$ 是平行四边形;

(2) 当 $AC \perp BD$ 时, 若 $AC=8, BD=6$, 直接写出四边形 $ABCD$ 的周长.



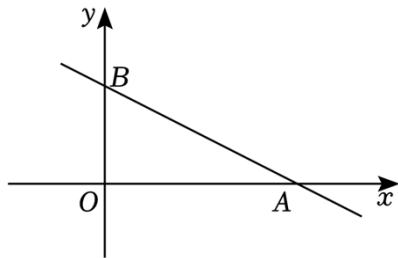
21. (10分) 在平面直角坐标系 xOy 中, 点 P 的坐标为 $(m+1, m-1)$.

(1) 试判断点 P 是否在一次函数 $y=x-2$ 的图象上, 并说明理由;

(2) 如图, 一次函数 $y=-\frac{1}{2}x+3$ 的图象与 x 轴, y 轴分别相交于 A, B 两点.

①求 $\triangle AOB$ 的面积.

②若点 P 在 $\triangle AOB$ 的内部, 直接写出 m 的取值范围.



22. (12分) 阅读材料:

利用公式法, 可以将一些形如 ax^2+bx+c ($a \neq 0$) 的多项式变形为 $a(x+m)^2+n$ 的形式, 我们把这样的变形方法叫做多项式 ax^2+bx+c ($a \neq 0$) 的配方法, 运用多项式的配方法及

平方差公式能对一些多项式进行因式分解例如 $x^2+4x-5=x^2+4x+(\frac{4}{2})^2-(\frac{4}{2})^2-5=(x+2)^2-9=(x+2+3)(x+2-3)=(x+3)(x-1)$.

根据以上材料，解答下列问题.

- (1) 分解因式（利用公式法）： x^2+2x-8 ；
- (2) 求多项式 x^2+4x-3 的最小值；
- (3) 已知 a, b, c 是 $\triangle ABC$ 的三边长，且满足 $a^2+b^2+c^2+50=6a+8b+10c$ ，求 $\triangle ABC$ 的周长.

23. (14分) 小明同学发现这样一个规律：两个顶角相等的等腰三角形，如果具有公共的顶角的顶点，并把它们的底角顶点连接起来则形成一组全等的三角形，小明把具有这个规律的图形称为“手拉手”图形.

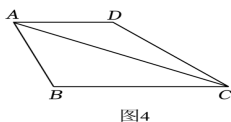
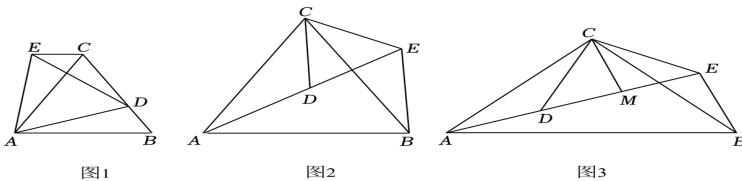
(1) 【问题发现】：如图1，“ D 是等边 $\triangle ABC$ 的边 BC 上的一动点，其中等边 $\triangle ABC$ 的边长为10，以 AD 为边在 AB 上方作等边 $\triangle ADE$ ，小明认为 AD 有最小值，那么 AD 的最小值是_____.

(2) ①【问题探究】：如图2，若 $\triangle ACB$ 和 $\triangle DCE$ 均为等边三角形，点 A, D, E 在同一条直线上，连接 BE ，则 $\angle AEB$ 的度数为_____；线段 BE 与 AD 之间的数量关系是_____.

②【问题探究】：如图3，若 $\triangle ACB$ 和 $\triangle DCE$ 均为等腰直角三角形， $\angle ACB=\angle DCE=90^\circ$ ，点 A, D, E 在同一条直线上， CM 为 $\triangle DCE$ 中 DE 边上的高，连接 BE ，请判断 $\angle AEB$ 的度数及线段 CM, AE, BE 之间的数量关系并说明理由.

【问题解决】

(3) 如图4，在四边形 $ABCD$ 中， $AB=AD, \angle BAD=60^\circ, BC=5, CD=4$ ，求四边形 $ABCD$ 面积的最大值.

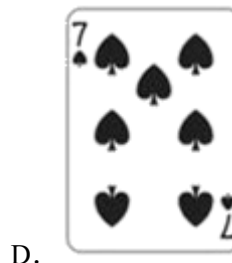
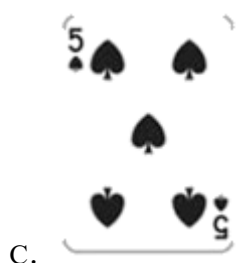


2022-2023 学年安徽省淮北市杜集区八年级（下）期中数学试卷

参考答案与试题解析

一. 选择题（共 10 小题，满分 30 分，每小题 3 分）

1. （3 分）下列扑克牌中，是中心对称图形的是（ ）



【解答】解：A、不是中心对称图形；

B、是中心对称图形；

C、不是中心对称图形；

D、不是中心对称图形；

故选：B.

2. （3 分）已知 $a > b$. 下列不等式变形正确的是（ ）

A. $a+1 < b+1$

B. $-3a < -3b$

C. $2a < 2b$

D. $2a - 3 < 2b - 3$

【解答】解： $\because a > b$,

$$\therefore a+1 > b+1,$$

\therefore 选项 A 不符合题意；

$$\because a > b,$$

$$\therefore -3a < -3b,$$

\therefore 选项 B 符合题意；

$$\because a > b,$$

$$\therefore 2a > 2b,$$

∴选项 C 不符合题意；

$$\because a > b,$$

$$\therefore 2a > 2b,$$

$$\therefore 2a - 3 > 2b - 3,$$

∴选项 D 不符合题意.

故选: B.

3. (3分) 下列从左边到边的变形, 是因式分解的是 ()

A. $(a+3)(a-3) = a^2 - 9$

B. $-12x^3y = -3x^3 \cdot 4y$

C. $a^2 - b^2 - 1 = (a-b)(a+b) - 1$

D. $mR + mr = m(R+r)$

【解答】解: $(a+3)(a-3) = a^2 - 9$ 是乘法运算, 则 A 不符合题意;

$-12x^3y = -3x^3 \cdot 4y$ 是单项式变形, 则 B 不符合题意;

$a^2 - b^2 - 1 = (a-b)(a+b) - 1$ 中等号右边不是积的形式, 则 C 不符合题意;

$mR + mr = m(R+r)$ 符合因式分解的定义, 则 D 符合题意;

故选: D.

4. (3分) 满足下列条件的 $\triangle ABC$ 不是直角三角形的是 ()

A. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$

B. $BC=1, AC=2, AB=\sqrt{5}$

C. $BC : AC : AB = 3 : 4 : 5$

D. $BC=1, AC=2, AB=\sqrt{3}$

【解答】解: A. $\angle A : \angle B : \angle C = 3 : 4 : 5$,

$$\therefore \text{设 } \angle A = 3x, \angle B = 4x, \angle C = 5x,$$

$$\therefore \angle A + \angle B + \angle C = 3x + 4x + 5x = 180^\circ,$$

$$\therefore x = 15^\circ,$$

$$\therefore \angle C = 5x = 5 \times 15^\circ = 75^\circ,$$

∴ $\triangle ABC$ 不是直角三角形, 符合题意.

B. $\because BC=1, AC=2, AB=\sqrt{5}, 1^2 + 2^2 = (\sqrt{5})^2,$

$$\therefore BC^2 + AC^2 = AB^2,$$

满足勾股定理的逆定理, 故 $\triangle ABC$ 是直角三角形, 不符合题意.

C. $\because BC : AC : AB = 3 : 4 : 5,$

$$\therefore \text{设 } BC = 3k, AC = 4k, AB = 5k,$$

$$\therefore (3k)^2 + (4k)^2 = (5k)^2,$$

$$\therefore BC^2 + AC^2 = AB^2,$$

\therefore 满足勾股定理的逆定理,

$\therefore \triangle ABC$ 是直角三角形, 不符合题意.

$$D. \because BC=1, AC=2, AB=\sqrt{3}, 1^2 + (\sqrt{3})^2 = 2^2,$$

$$\therefore BC^2 + AB^2 = AC^2,$$

满足勾股定理的逆定理, 故 $\triangle ABC$ 是直角三角形, 不符合题意.

故选: A.

5. (3分) 矩形具有而平行四边形不一定具有的性质是 ()

A. 两组对边分别相等

B. 对角线相等

C. 两组对边分别平行

D. 对角线互相平分

【解答】解: 矩形的性质有两组对边平行且相等, 对角线互相平分且相等, 平行四边形的性质有两组对边平行且相等, 对角线互相平分,

故选: B.

6. (3分) 已知等边三角形的边长为 6, 则这个三角形的面积为 ()

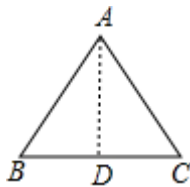
A. 9

B. $9\sqrt{3}$

C. $18\sqrt{3}$

D. 18

【解答】解: 已知等边 $\triangle ABC$, 过点 A 作 $AD \perp BC$ 于点 D, 如图所示:



则点 D 为 BC 的中点,

\therefore 等边三角形的边长为 6,

$$\therefore AB=6, BD=3,$$

根据勾股定理, 得 $AD=3\sqrt{3}$,

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的面积为 } \frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3},$$

故选: B.

7. (3分) 若一次函数 $y = (k+3)x - 1$ 的函数值 y 随 x 的增大而减小, 则 k 值可能是 ()

A. 2

B. $\frac{3}{2}$

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

D. -4

【解答】解: \because 一次函数 $y = (k+3)x - 1$ 的函数值 y 随着 x 的增大而减小,

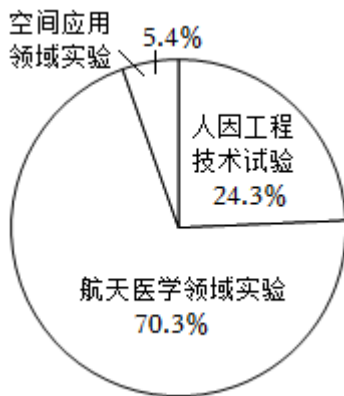
$$\therefore k+3 < 0,$$

解得 $k < -3$.

所以 k 的值可以是 -4 ,

故选: D .

8. (3分) 2022年4月16日, 神舟十三号载人飞船返回舱在东风着陆场成功着陆, 飞行任务取得圆满成功. “出差”太空半年的神舟十三号航天员乘组顺利完成既定全部任务, 并解锁了多个“首次”. 其中, 航天员们在轨驻留期间共完成37项空间科学实验, 如图是完成各领域科学实验项数的扇形统计图, 下列说法错误的是 ()



- A. 完成航天医学领域实验项数最多
B. 完成空间应用领域实验有5项
C. 完成人因工程技术实验项数比空间应用领域实验项数多
D. 完成人因工程技术实验项数占空间科学实验总项数的24.3%

【解答】解: A . 由扇形统计图可得, 完成航天医学领域实验项数最多, 所以 A 选项说法正确, 故 A 选项不符合题意;

B . 由扇形统计图可得, 完成空间应用领域实验占完成总实验数的5.4%, $37 \times 5.4\% \approx 2$ 项, 所以 B 选项说法错误, 故 B 选项符合题意;

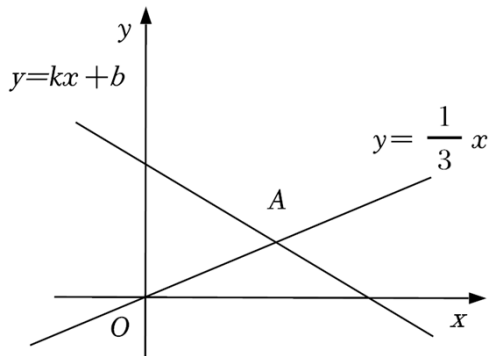
C . 完成人因工程技术实验占完成总实验数的24.3%, 完成空间应用领域实验占完成总实验数的5.4%, 所以完成人因工程技术实验项数比空间应用领域实验项数多说法正确, 故 C 选项不符合题意;

D . 完成人因工程技术实验项数占空间科学实验总项数的24.3%, 所以 D 选项说法正确, 故 D 选项不符合题意.

故选: B .

9. (3分) 数形结合是解决数学问题常用的思想方法. 如图, 一次函数 $y=kx+b$ (k, b 为常

数, 且 $k < 0$) 的图象与直线 $y = \frac{1}{3}x$ 都经过点 $A(3, 1)$, 当 $kx + b < \frac{1}{3}x$ 时, 根据图象可知, x 的取值范围是 ()



- A. $x > 3$ B. $x < 3$ C. $x < 1$ D. $x > 1$

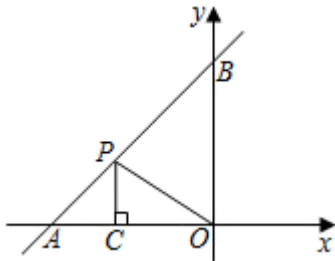
【解答】解: 由图象可得,

当 $x > 3$ 时, 直线 $y = \frac{1}{3}x$ 在一次函数 $y = kx + b$ 的上方,

\therefore 当 $kx + b < \frac{1}{3}x$ 时, x 的取值范围是 $x > 3$,

故选: A.

10. (3分) 如图, 在平面直角坐标系中, 一次函数 $y = x + 4$ 的图象与 x 轴交于点 A , 与 y 轴交于点 B , 点 P 在线段 AB 上, $PC \perp x$ 轴于点 C , 则 $\triangle PCO$ 周长的最小值为 ()



- A. $2\sqrt{2}$ B. $4 + 2\sqrt{2}$ C. 4 D. $4 + 4\sqrt{2}$

【解答】解: 设点 $P(x, x + 4)$, 则 $PC = x + 4$, $OC = -x$,

$\therefore PC + OC = 4$,

$\therefore \triangle PCO$ 的周长的最小值即为求 OP 的最小值,

故当 $OP \perp AB$ 于点 P 时, OP 最小,

对 $y = x + 4$, 当 $x = 0$ 时, $y = 4$, 当 $y = 0$ 时, $x = -4$,

$\therefore A(-4, 0)$, $B(0, 4)$,

$\therefore OA = OB = 4$,

$\therefore AB = 4\sqrt{2}$,

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/765333331110011131>