

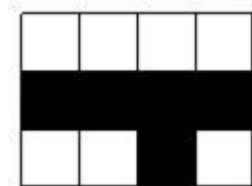
2023-2024 学年重庆市合川区中考二模数学试题

注意事项

1. 考生要认真填写考场号和座位序号。
2. 试题所有答案必须填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。第一部分必须用 2B 铅笔作答；第二部分必须用黑色字迹的签字笔作答。
3. 考试结束后，考生须将试卷和答题卡放在桌面上，待监考员收回。

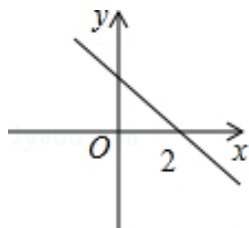
一、选择题（每小题只有一个正确答案，每小题 3 分，满分 30 分）

1. 如图，共有 12 个大不相同的小正方形，其中阴影部分的 5 个小正方形是一个正方体的表面展开图的一部分。现从其余的小正方形中任取一个涂上阴影，则能构成这个正方体的表面展开图的概率是（ ）



- A. $\frac{1}{7}$ B. $\frac{2}{7}$ C. $\frac{3}{7}$ D. $\frac{4}{7}$

2. 若函数 $y=kx-b$ 的图象如图所示，则关于 x 的不等式 $k(x-3)-b>0$ 的解集为（ ）

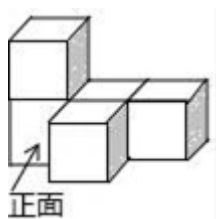


- A. $x<2$ B. $x>2$ C. $x<5$ D. $x>5$

3. 正比例函数 $y=(k+1)x$ ，若 y 随 x 增大而减小，则 k 的取值范围是（ ）

- A. $k>1$ B. $k<1$ C. $k>-1$ D. $k<-1$

4. 用五个完全相同的小正方体组成如图所示的立体图形，从正面看到的图形是（ ）



- A. B. C. D.

5. 关于二次函数 $y=2x^2+4x-1$ ，下列说法正确的是（ ）

- A. 图像与 y 轴的交点坐标为 $(0,1)$ B. 图像的对称轴在 y 轴的右侧

C. 当 $x < 0$ 时, y 的值随 x 值的增大而减小 D. y 的最小值为 -3

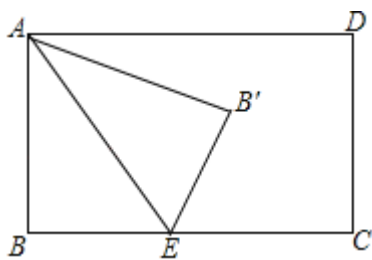
6. 下面运算结果为 a^6 的是 ()

- A. $a^3 + a^3$ B. $a^8 \div a^2$ C. $a^2 \cdot a^3$ D. $(-a^2)^3$

7. 下列算式中, 结果等于 x^6 的是 ()

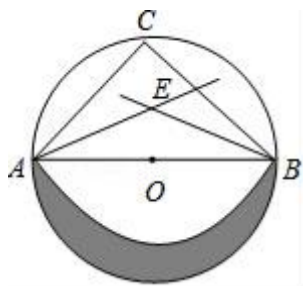
- A. $x^2 \cdot x^2 \cdot x^2$ B. $x^2 + x^2 + x^2$ C. $x^2 \cdot x^3$ D. $x^4 + x^2$

8. 如图, 在矩形 ABCD 中, $AB=5$, $BC=7$, 点 E 为 BC 上一动点, 把 $\triangle ABE$ 沿 AE 折叠, 当点 B 的对应点 B' 落在 $\angle ADC$ 的角平分线上时, 则点 B' 到 BC 的距离为 ()



- A. 1 或 2 B. 2 或 3 C. 3 或 4 D. 4 或 5

9. 如图, $\odot O$ 的直径 $AB=2$, C 是弧 AB 的中点, AE , BE 分别平分 $\angle BAC$ 和 $\angle ABC$, 以 E 为圆心, AE 为半径作扇形 EAB , π 取 3, 则阴影部分的面积为 ()



- A. $\frac{13}{4}\sqrt{2} - 4$ B. $7\sqrt{2} - 4$ C. $6 - \frac{5}{4}\sqrt{2}$ D. $\frac{3\sqrt{2}-5}{2}$

10. 下列运算正确的是 ()

- A. $\sqrt{4} = \pm 2$ B. $2 + \sqrt{5} = 2\sqrt{5}$
C. $a^2 \cdot a^3 = a^5$ D. $(2a)^3 = 2a^3$

二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

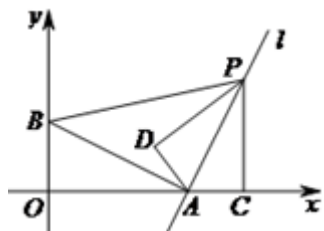
11. $\sqrt{6} + (\sqrt{2} - \sqrt{6}) = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 因式分解: $x^2 - x - 12 = \underline{\hspace{2cm}}$.

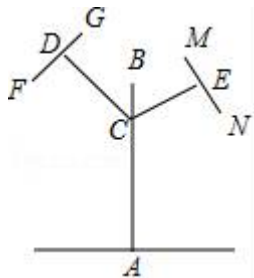
13. 用一条长 60 cm 的绳子围成一个面积为 216 cm^2 的矩形. 设矩形的一边长为 $x \text{ cm}$, 则可列方程为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

14. 如图, 在直角坐标系中, 点 $A(2, 0)$, 点 $B(0, 1)$, 过点 A 的直线 l 垂直于线段 AB, 点 P 是直线 l

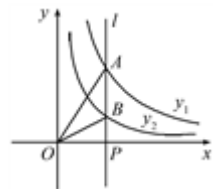
上一动点，过点 P 作 $PC \perp x$ 轴，垂足为 C ，把 $\triangle ACP$ 沿 AP 翻折 180° ，使点 C 落在点 D 处，若以 A, D, P 为顶点的三角形与 $\triangle ABP$ 相似，则所有满足此条件的点 P 的坐标为_____.



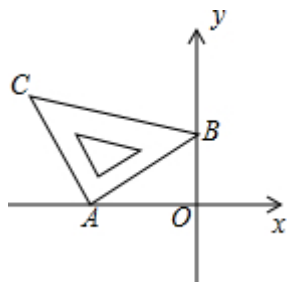
15. 太极揉推器是一种常见的健身器材. 基本结构包括支架和转盘, 数学兴趣小组的同学对某太极揉推器的部分数据进行了测量: 如图, 立柱 AB 的长为 125cm , 支架 CD, CE 的长分别为 $60\text{cm}, 40\text{cm}$, 支点 C 到立柱顶点 B 的距离为 25cm . 支架 CD, CE 与立柱 AB 的夹角 $\angle BCD = \angle BCE = 45^\circ$, 转盘的直径 $FG = MN = 60\text{cm}$, D, E 分别是 FG, MN 的中点, 且 $CD \perp FG, CE \perp MN$, 则两个转盘的最低点 F, N 距离地面的高度差为_____ cm . (结果保留根号)



16. 如图, 直线 $l \perp x$ 轴于点 P , 且与反比例函数 $y_1 = \frac{k_1}{x} (x > 0)$ 及 $y_2 = \frac{k_2}{x} (x > 0)$ 的图象分别交于点 A, B , 连接 OA, OB , 已知 $\triangle OAB$ 的面积为 2 , 则 $k_1 - k_2 =$ _____.



17. 含 45° 角的直角三角板如图放置在平面直角坐标系中, 其中 $A(-2, 0), B(0, 1)$, 则直线 BC 的解析式为_____.



三、解答题 (共 7 小题, 满分 69 分)

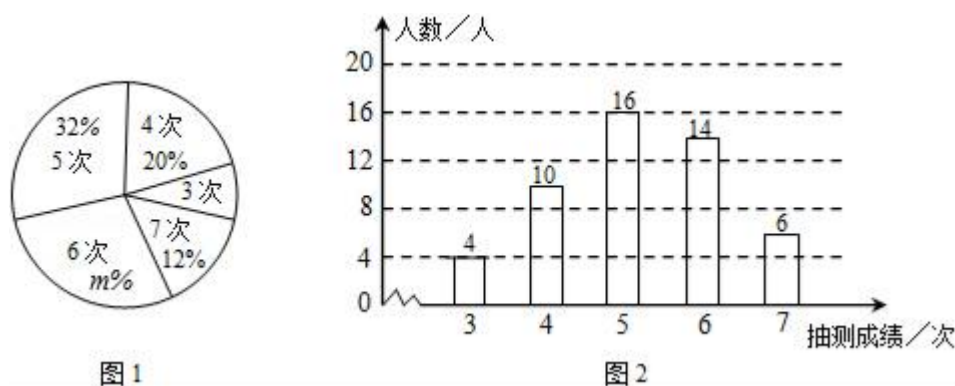
18. (10 分) 解方程: $\frac{1}{x+2} + \frac{4x}{x^2-4} - \frac{2}{x-2} = 1$.

19. (5 分) 为了了解某校九年级男生的体能情况, 体育老师随机抽取部分男生进行引体向上测试, 并对成绩进行了统计, 绘制出如下的统计图①和图②, 请跟进相关信息, 解答下列问题:

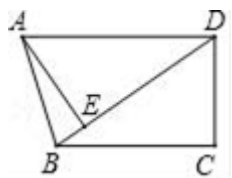
(1) 本次抽测的男生人数为_____, 图①中 m 的值为_____;

(2) 求本次抽测的这组数据的平均数、众数和中位数；

(3) 若规定引体向上 5 次以上（含 5 次）为体能达标，根据样本数据，估计该校 350 名九年级男生中有多少人体能达标。



20. (8 分) 如图，四边形 $ABCD$ ， $AD \parallel BC$ ， $DC \perp BC$ 于 C 点， $AE \perp BD$ 于 E ，且 $DB = DA$ 。求证： $AE = CD$ 。



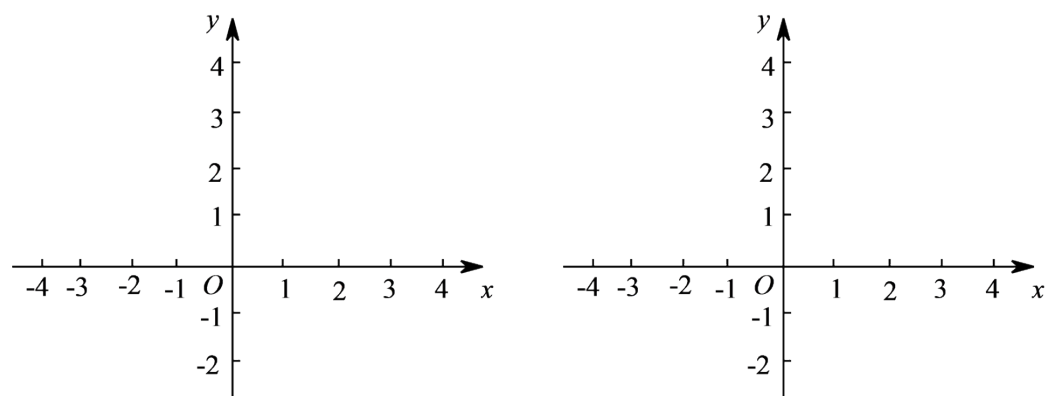
21. (10 分) 已知，抛物线 $y = ax^2 + x + c$ 的顶点为 $M(-1, -2)$ ，它与 x 轴交于点 B ， C （点 B 在点 C 左侧）。

(1) 求点 B 、点 C 的坐标；

(2) 将这个抛物线的图象沿 x 轴翻折，得到一个新抛物线，这个新抛物线与直线 $l: y = -4x + 6$ 交于点 N 。

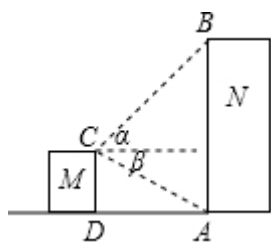
① 求证：点 N 是这个新抛物线与直线 l 的唯一交点；

② 将新抛物线位于 x 轴上方的部分记为 G ，将图象 G 以每秒 1 个单位的速度向右平移，同时也将直线 l 以每秒 1 个单位的速度向上平移，记运动时间为 t ，请直接写出图象 G 与直线 l 有公共点时运动时间 t 的范围。



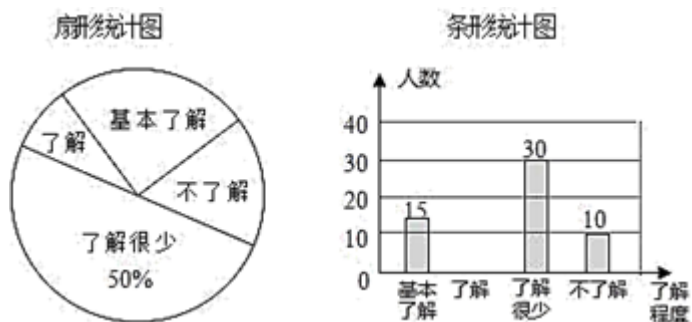
22. (10 分) 如图，在建筑物 M 的顶端 A 处测得大楼 N 顶端 B 点的仰角 $\alpha = 45^\circ$ ，同时测得大楼底端 A 点的俯角为

$\beta = 30^\circ$ 。已知建筑物 M 的高 $CD = 20$ 米，求楼高 AB 为多少米？（ $\sqrt{3} \approx 1.732$ ，结果精确到 0.1 米）

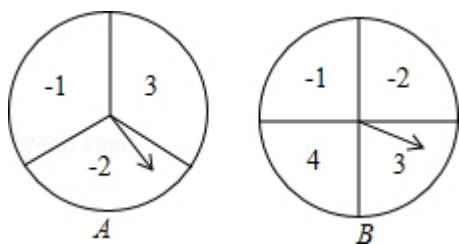


23. (12 分) 我市某中学对部分学生就校园安全知识的了解程度, 采用随机抽样调查的方式, 并根据收集到的信息进行统计, 绘制了如图两幅尚不完整的统计图, 请你根据统计图中所提供的信息解答下列问题:

- (1) 接受问卷调查的学生共有_____人, 扇形统计图中“了解”部分所对应扇形的圆心角为_____°.
- (2) 若该中学共有学生 900 人, 请根据上述调查结果, 估计该中学学生中对校园安全知识达到“了解”和“基本了解”程度的总人数为_____人.
- (3) 若从对校园安全知识达到“了解”程度的 3 个女生 A、B、C 和 2 个男生 M、N 中分别随机抽取 1 人参加校园安全知识竞赛, 请用树状图或列表法求出恰好抽到女生 A 的概率.



24. (14 分) 如图有 A、B 两个大小均匀的转盘, 其中 A 转盘被分成 3 等份, B 转盘被分成 4 等份, 并在每一份内标上数字. 小明和小红同时各转动其中一个转盘, 转盘停止后 (当指针指在边界线时视为无效, 重转), 若将 A 转盘指针指向的数字记作一次函数表达式中的 k , 将 B 转盘指针指向的数字记作一次函数表达式中的 b . 请用列表或画树状图的方法写出所有的可能; 求一次函数 $y=kx+b$ 的图象经过一、二、四象限的概率.



参考答案

一、选择题 (每小题只有一个正确答案, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1、D

【解析】

由正方体表面展开图的形状可知，此正方体还缺一个上盖，故应在图中四块相连的空白正方形中选一块，再根据概率公式解答即可．

【详解】

因为共有 12 个大小相同的小正方形，其中阴影部分的 5 个小正方形是一个正方体的表面展开图的一部分，所以剩下 7 个小正方形．

在其余的 7 个小正方形中任取一个涂上阴影，能构成这个正方体的表面展开图的小正方形有 4 个，因此先从其余的小正方形中任取一个涂上阴影，能构成这个正方体的表面展开图的概率是 $\frac{4}{7}$ ．

故选 D．

【点睛】

本题考查了概率公式，用到的知识点为：概率=所求情况数与总情况数之比，掌握概率公式是本题的关键．

2、C

【解析】

根据函数图象知：一次函数过点（2，0）；将此点坐标代入一次函数的解析式中，可求出 k、b 的关系式；然后将 k、b 的关系式代入 $k(x-3)-b>0$ 中进行求解即可．

【详解】

解：∵一次函数 $y=kx-b$ 经过点（2，0），

∴ $2k-b=0$ ， $b=2k$ ．

函数值 y 随 x 的增大而减小，则 $k<0$ ；

解关于 $k(x-3)-b>0$ ，

移项得： $kx>3k+b$ ，即 $kx>1k$ ；

两边同时除以 k，因为 $k<0$ ，因而解集是 $x<1$ ．

故选 C．

【点睛】

本题考查一次函数与一元一次不等式．

3、D

【解析】

根据正比例函数图象与系数的关系列出关于 k 的不等式 $k+1<0$ ，然后解不等式即可．

【详解】

解：∵正比例函数 $y=(k+1)x$ 中，y 的值随自变量 x 的值增大而减小，

$$\therefore k+1 < 0,$$

解得， $k < -1$ ；

故选 D.

【点睛】

本题主要考查正比例函数图象在坐标平面内的位置与 k 的关系. 解答本题注意理解：直线 $y=kx$ 所在的位置与 k 的符号有直接的关系. $k > 0$ 时，直线必经过一、三象限， y 随 x 的增大而增大； $k < 0$ 时，直线必经过二、四象限， y 随 x 的增大而减小.

4、A

【解析】

从正面看第一层是三个小正方形，第二层左边一个小正方形，

故选：A.

5、D

【解析】

分析：根据题目中的函数解析式可以判断各个选项中的结论是否成立，从而可以解答本题.

详解： $\because y=2x^2+4x-1=2(x+1)^2-3$,

$\therefore$ 当 $x=0$ 时， $y=-1$ ，故选项 A 错误，

该函数的对称轴是直线 $x=-1$ ，故选项 B 错误，

当 $x < -1$ 时， y 随 x 的增大而减小，故选项 C 错误，

当 $x=-1$ 时， y 取得最小值，此时 $y=-3$ ，故选项 D 正确，

故选 D.

点睛：本题考查二次函数的性质、二次函数的最值，解答本题的关键是明确题意，利用二次函数的性质解答.

6、B

【解析】

根据合并同类项法则、同底数幂的除法、同底数幂的乘法及幂的乘方逐一计算即可判断.

【详解】

$A \cdot a^3 + a^3 = 2a^3$ ，此选项不符合题意；

$B \cdot a^8 \div a^2 = a^6$ ，此选项符合题意；

$C \cdot a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，此选项不符合题意；

$D \cdot (-a^2)^3 = -a^6$ ，此选项不符合题意；

故选：B.

【点睛】

本题考查了整式的运算，解题的关键是掌握合并同类项法则、同底数幂的除法、同底数幂的乘法及幂的乘方。

7、A

【解析】试题解析：A、 $x^2 \cdot x^2 \cdot x^2 = x^6$ ，故选项A符合题意；

B、 $x^2 + x^2 + x^2 = 3x^2$ ，故选项B不符合题意；

C、 $x^2 \cdot x^3 = x^5$ ，故选项C不符合题意；

D、 $x^4 + x^2$ ，无法计算，故选项D不符合题意。

故选A。

8、A

【解析】

连接B'D，过点B'作B'M⊥AD于M。设DM=B'M=x，则AM=7-x，根据等腰直角三角形的性质和折叠的性质得到：

$(7-x)^2 = 25 - x^2$ ，通过解方程求得x的值，易得点B'到BC的距离。

【详解】

解：如图，连接B'D，过点B'作B'M⊥AD于M，

∵点B的对应点B'落在∠ADC的角平分线上，

∴设DM=B'M=x，则AM=7-x，

又由折叠的性质知AB=AB'=5，

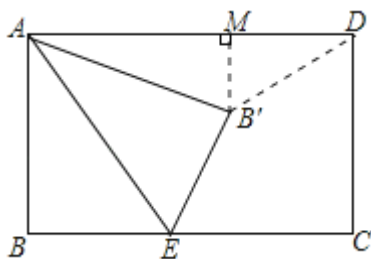
∴在直角△AMB'中，由勾股定理得到： $AM^2 = AB'^2 - B'M^2$ ，

即 $(7-x)^2 = 25 - x^2$ ，

解得x=3或x=4，

则点B'到BC的距离为2或1。

故选A。



【点睛】

本题考查的是翻折变换的性质，掌握翻折变换是一种对称变换，它属于轴对称，折叠前后图形的形状和大小不变，位置变化，对应边和对应角相等是解题的关键。

9、A

【解析】

∵O 的直径 AB=2,

∴∠C=90°,

∵C 是弧 AB 的中点,

∴ $\widehat{AC} = \widehat{BC}$,

∴AC=BC,

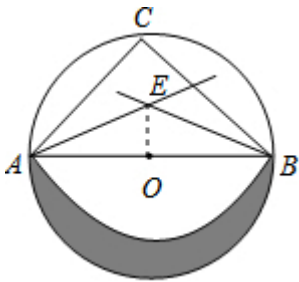
∴∠CAB=∠CBA=45°,

∵AE, BE 分别平分∠BAC 和∠ABC,

∴∠EAB=∠EBA=22.5°,

∴∠AEB=180°- $\frac{1}{2}$ (∠BAC+∠CBA)=135°,

连接 EO,



∵∠EAB=∠EBA,

∴EA=EB,

∵OA=OB,

∴EO⊥AB,

∴EO 为 Rt△ABC 内切圆半径,

∴ $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} (AB+AC+BC) \cdot EO = \frac{1}{2} AC \cdot BC$,

∴ $EO = \sqrt{2} - 1$,

∴ $AE^2 = AO^2 + EO^2 = 1^2 + (\sqrt{2} - 1)^2 = 4 - 2\sqrt{2}$,

∴扇形 EAB 的面积= $\frac{135\pi(4-2\sqrt{2})}{360} = \frac{9(2-\sqrt{2})}{4}$, $\triangle ABE$ 的面积= $\frac{1}{2} AB \cdot EO = \sqrt{2} - 1$,

∴弓形 AB 的面积=扇形 EAB 的面积- $\triangle ABE$ 的面积= $\frac{22-13\sqrt{2}}{4}$,

$$\therefore \text{阴影部分的面积} = \frac{1}{2} \text{O 的面积} - \text{弓形 AB 的面积} = \frac{3}{2} - \left(\frac{22 - 13\sqrt{2}}{4} \right) = \frac{13\sqrt{2}}{4} - 4,$$

故选：A.

10、C

【解析】

根据算术平方根的定义、二次根式的加减运算、同底数幂的乘法及积的乘方的运算法则逐一计算即可判断.

【详解】

解：A、 $\sqrt{4}=2$ ，此选项错误；

B、 $2+\sqrt{5}$ 不能进一步计算，此选项错误；

C、 $a^2 \cdot a^3 = a^5$ ，此选项正确；

D、 $(2a)^3 = 8a^3$ ，此选项计算错误；

故选：C.

【点睛】

本题主要考查二次根式的加减和幂的运算，解题的关键是掌握算术平方根的定义、二次根式的加减运算、同底数幂的乘法及积的乘方的运算法则.

二、填空题（共 7 小题，每小题 3 分，满分 21 分）

11、 $\sqrt{2}$.

【解析】

根据去括号法则和合并同类二次根式法则计算即可.

【详解】

解：原式 $= \sqrt{6} + \sqrt{2} - \sqrt{6}$

$$= \sqrt{2}$$

故答案为： $\sqrt{2}$

【点睛】

此题考查的是二次根式的加减运算，掌握去括号法则和合并同类二次根式法则是解决此题的关键.

12、 $(x+3)(x-4)$ ；

【解析】

根据所给多项式的系数特点，可以用十字相乘法进行因式分解.

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/107134144011006125>