

【华师大版】山西省汾西县达标名校 2024 届中考一模数学试题

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. 学习全等三角形时，数学兴趣小组设计并组织了“生活中的全等”的比赛，全班同学的比赛结果统计如下表：

得分（分）	60	70	80	90	100
人数（人）	7	12	10	8	3

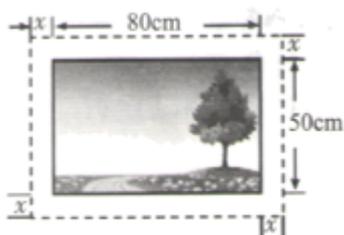
则得分的众数和中位数分别为（ ）

- A. 70 分，70 分 B. 80 分，80 分 C. 70 分，80 分 D. 80 分，70 分

2. 已知一元二次方程 $ax^2+ax-4=0$ 有一个根是 -2 ，则 a 值是（ ）

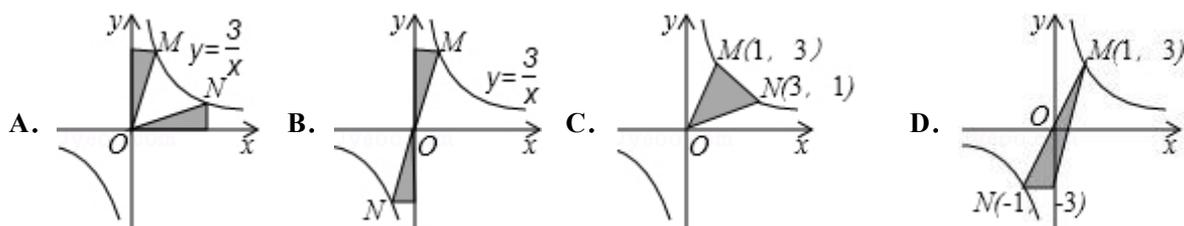
- A. -2 B. $\frac{2}{3}$ C. 2 D. 4

3. 在一幅长 80cm ，宽 50cm 的矩形风景画的四周镶一条金色纸边，制成一幅矩形挂图，如图所示，如果要使整幅挂图的面积是 5400cm^2 ，设金色纸边的宽为 $x\text{cm}$ ，那么 x 满足的方程是（ ）

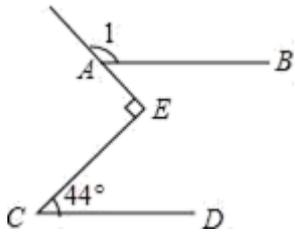


- A. $x^2 + 130x - 1400 = 0$ B. $x^2 + 65x - 350 = 0$
 C. $x^2 - 130x - 1400 = 0$ D. $x^2 - 65x - 350 = 0$

4. 下列图形中，阴影部分面积最大的是



5. 如图，直线 $AB \parallel CD$ ， $\angle C = 44^\circ$ ， $\angle E$ 为直角，则 $\angle 1$ 等于（ ）



- A. 132° B. 134° C. 136° D. 138°

6. 若 $x - 2y + 1 = 0$, 则 $2^x \div 4^y \times 8$ 等于 ()

- A. 1 B. 4 C. 8 D. -16

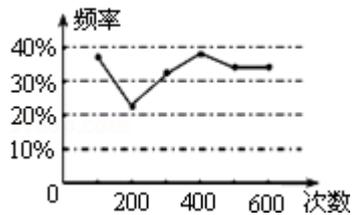
7. 方程 $x^2 - kx + 1 = 0$ 有两个相等的实数根, 则 k 的值是 ()

- A. 2 B. -2 C. ± 2 D. 0

8. 若 $M(2, 2)$ 和 $N(b, -1 - n^2)$ 是反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ 的图象上的两个点, 则一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过 ()

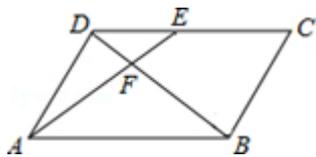
- A. 第一、二、三象限 B. 第一、二、四象限
C. 第一、三、四象限 D. 第二、三、四象限

9. 甲、乙两名同学在一次用频率去估计概率的实验中, 统计了某一结果出现的频率绘出的统计图如图, 则符合这一结果的实验可能是 ()



- A. 掷一枚正六面体的骰子, 出现 1 点的概率
B. 抛一枚硬币, 出现正面的概率
C. 从一个装有 2 个白球和 1 个红球的袋子中任取一球, 取到红球的概率
D. 任意写一个整数, 它能被 2 整除的概率

10. 如图, 在 $\square ABCD$ 中, E 为 CD 上一点, 连接 AE 、 BD , 且 AE 、 BD 交于点 F , $DE:EC=2:3$, 则 $S_{\triangle DEF}:S_{\triangle ABF} =$ ()



- A. 2:3 B. 4:9 C. 2:5 D. 4:25

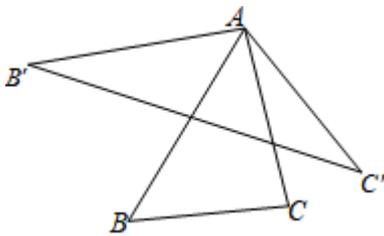
二、填空题 (共 7 小题, 每小题 3 分, 满分 21 分)

11. 某校广播台要招聘一批小主持人, 对 A、B 两名小主持人进行了专业素质、创新能力、外语水平和应变能力进行了测试, 他们各项的成绩 (百分制) 如表所示:

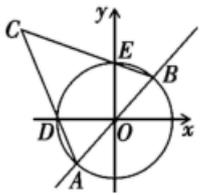
应聘者	专业素质	创新能力	外语水平	应变能力
A	73	85	78	85
B	81	82	80	75

如果只招一名主持人，该选用_____；依据是_____。（答案不唯一，理由支撑选项即可）

12. 如图，将 $\triangle ABC$ 的边 AB 绕着点 A 顺时针旋转 α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$) 得到 AB' ，边 AC 绕着点 A 逆时针旋转 β ($0^\circ < \beta < 90^\circ$) 得到 AC' ，联结 $B'C'$ 。当 $\alpha + \beta = 90^\circ$ 时，我们称 $\triangle AB'C'$ 是 $\triangle ABC$ 的“双旋三角形”。如果等边 $\triangle ABC$ 的边长为 a ，那么它的“双旋三角形”的面积是_____（用含 a 的代数式表示）。



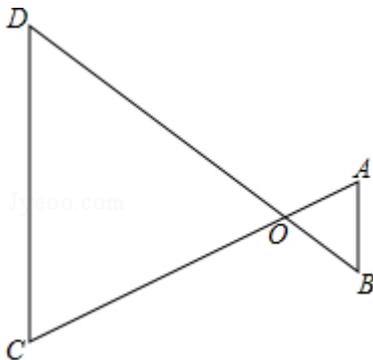
13. 如图，直线 $y = kx$ ($k > 0$) 交 $\odot O$ 于点 A, B ， $\odot O$ 与 x 轴负半轴， y 轴正半轴分别交于点 D, E ， AD, BE 的延长线相交于点 C ，则 $CB : CD$ 的值是_____。



14. 计算： $\frac{3}{\sqrt{2}} - \sqrt{\frac{1}{2}}$ 的结果是_____。

15. 要使式子 $\sqrt{2-x}$ 有意义，则 x 的取值范围是_____。

16. 如图，已知 $AB \parallel CD$ ，若 $\frac{AB}{CD} = \frac{1}{4}$ ，则 $\frac{OA}{OC} =$ _____。



17. 比较大小： $\sqrt{2}$ _____ 1 。（填“>”，“<”或“=”）

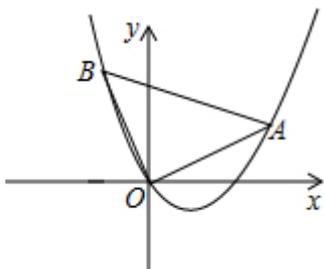
三、解答题（共7小题，满分69分）

18. (10分) 如图, 在平面直角坐标系中, O 为坐标原点, $\triangle AOB$ 是等腰直角三角形, $\angle AOB=90^\circ$, 点 $A(2,1)$.

(1) 求点 B 的坐标;

(2) 求经过 A 、 O 、 B 三点的抛物线的函数表达式;

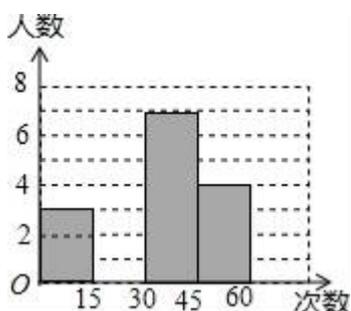
(3) 在 (2) 所求的抛物线上, 是否存在一点 P , 使四边形 $ABOP$ 的面积最大? 若存在, 求出点 P 的坐标; 若不存在, 请说明理由.



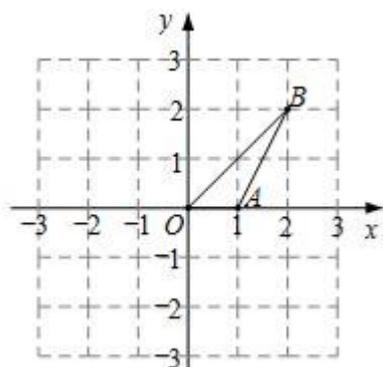
19. (5分) 在大课间活动中, 体育老师随机抽取了七年级甲、乙两班部分女学生进行仰卧起坐的测试, 并对成绩进行统计分析, 绘制了频数分布表和统计图, 请你根据图表中的信息完成下列问题:

分 组	频数	频率
第一组 ($0 \leq x < 15$)	3	0.15
第二组 ($15 \leq x < 30$)	6	a
第三组 ($30 \leq x < 45$)	7	0.35
第四组 ($45 \leq x < 60$)	b	0.20

(1) 频数分布表中 $a=$ ____, $b=$ ____, 并将统计图补充完整; 如果该校七年级共有女生 180 人, 估计仰卧起坐能够一分钟完成 30 或 30 次以上的女学生有多少人? 已知第一组中只有一个甲班学生, 第四组中只有一个乙班学生, 老师随机从这两个组中各选一名学生谈心得体会, 则所选两人正好都是甲班学生的概率是多少?



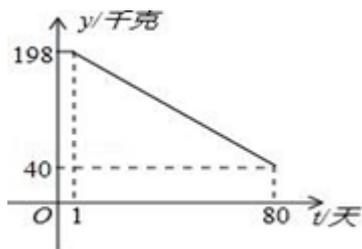
20. (8分) 如图, 在平面直角坐标系中, $\triangle AOB$ 的三个顶点坐标分别为 $A(1, 0)$, $O(0, 0)$, $B(2, 2)$. 以点 O 为旋转中心, 将 $\triangle AOB$ 逆时针旋转 90° , 得到 $\triangle A_1OB_1$. 画出 $\triangle A_1OB_1$; 直接写出点 A_1 和点 B_1 的坐标; 求线段 OB_1 的长度.



21. (10分) 计算: $-2^2 + (\pi - 2018)^0 - 2\sin 60^\circ + |1 - \sqrt{3}|$

22. (10分) 台州市某水产养殖户进行小龙虾养殖.已知每千克小龙虾养殖成本为6元,在整个销售旺季的80天里,销售单价 p (元/千克)与时间第 t (天)之间的函数关系为: $p = \frac{1}{4}t + 16$,日销售量 y (千克)与时间第 t (天)之间的函数关系如图所示:

- (1)求日销售量 y 与时间 t 的函数关系式?
- (2)哪一天的日销售利润最大? 最大利润是多少?
- (3)该养殖户有多少天日销售利润不低于2400元?



23. (12分) 小王是“新星厂”的一名工人, 请你阅读下列信息:

信息一: 工人工作时间: 每天上午8:00-12:00, 下午14:00-18:00, 每月工作25天;

信息二: 小王生产甲、乙两种产品的件数与所用时间的关系见下表:

生产甲产品数(件)	生产乙产品数(件)	所用时间(分钟)
10	10	350
30	20	850

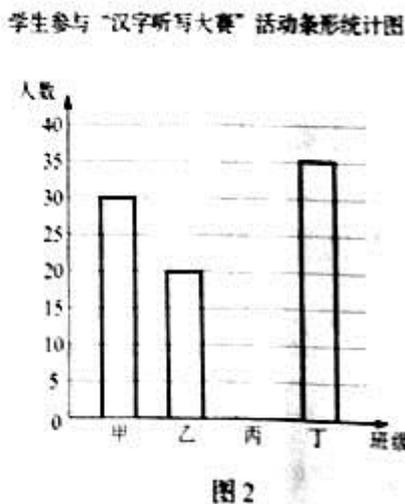
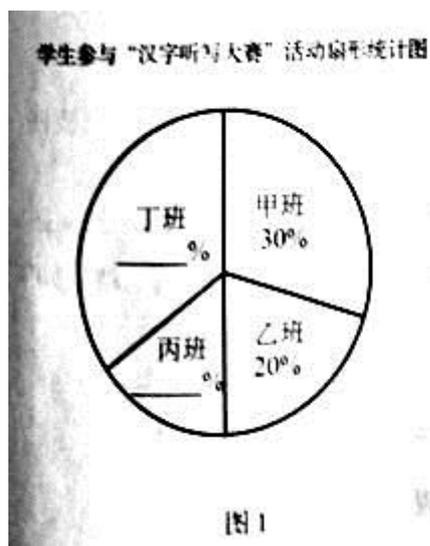
信息三: 按件计酬, 每生产一件甲种产品得1.50元, 每生产一件乙种产品得2.80元.

信息四: 该厂工人每月收入由底薪和计酬工资两部分构成, 小王每月的底薪为1900元, 请根据以上信息, 解答下列问题:

- (1) 小王每生产一件甲种产品, 每生产一件乙种产品分别需要多少分钟;
- (2) 2018年1月工厂要求小王生产甲种产品的件数不少于60件, 则小王该月收入最多是多少元? 此时小王生产的甲、乙两种产品分别是多少件?

24. (14分) 某中学开展“汉字听写大赛”活动, 为了解学生的参与情况, 在该校随机抽取了四个班级学生进行调查, 将收集的数据整理并绘制成图1和图2两幅尚不完整的统计图, 请根据图中的信息, 解答下列问题:

- (1) 这四个班参与大赛的学生共_____人;
- (2) 请你补全两幅统计图;
- (3) 求图1中甲班所对应的扇形圆心角的度数;
- (4) 若四个班级的学生总数是160人, 全校共2000人, 请你估计全校的学生中参与这次活动的大约有多少人.



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、C

【解析】

解: 根据表格中的数据, 可知70出现的次数最多, 可知其众数为70分; 把数据按从小到大排列, 可知其中间的两个的平均数为80分, 故中位数为80分.

故选C.

【点睛】

本题考查数据分析.

2、C

【解析】

分析：将 $x=-2$ 代入方程即可求出 a 的值.

详解：将 $x=-2$ 代入可得： $4a-2a-4=0$ ，解得： $a=2$ ，故选 C.

点睛：本题主要考查的是解一元一次方程，属于基础题型. 解方程的一般方法的掌握是解题的关键.

3、B

【解析】

根据矩形的面积=长×宽，我们可得出本题的等量关系应该是：（风景画的长+2个纸边的宽度）×（风景画的宽+2个纸边的宽度）=整个挂图的面积，由此可得出方程.

【详解】

由题意，设金色纸边的宽为 $x\text{cm}$ ，

得出方程： $(80+2x)(50+2x)=5400$ ，

整理后得： $x^2+65x-350=0$

故选：B.

【点睛】

本题主要考查了由实际问题得出一元二次方程，对于面积问题应熟记各种图形的面积公式，然后根据等量关系列出方程是解题关键.

4、C

【解析】

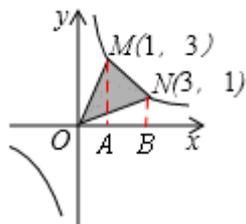
分别根据反比例函数系数 k 的几何意义以及三角形面积求法以及梯形面积求法得出即可：

【详解】

A、根据反比例函数系数 k 的几何意义，阴影部分面积和为： $xy=1$.

B、根据反比例函数系数 k 的几何意义，阴影部分面积和为： $|xy|=3$.

C、如图，过点 M 作 $MA \perp x$ 轴于点 A ，过点 N 作 $NB \perp x$ 轴于点 B ，



根据反比例函数系数 k 的几何意义， $S_{\triangle OAM}=S_{\triangle OBN}=\frac{1}{2}|xy|=\frac{3}{2}$ ，从而阴影部分面积和为梯形 $MABN$ 的面积：

$$\frac{1}{2}(1+3) \times 2 = 4.$$

D、根据 M ， N 点的坐标以及三角形面积求法得出，阴影部分面积为： $\frac{1}{2} \times 1 \times 6 = 3$.

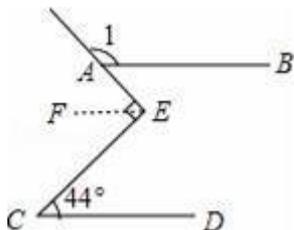
综上所述，阴影部分面积最大的是 C. 故选 C.

5、B

【解析】

过 E 作 $EF \parallel AB$ ，求出 $AB \parallel CD \parallel EF$ ，根据平行线的性质得出 $\angle C = \angle FEC$ ， $\angle BAE = \angle FEA$ ，求出 $\angle BAE$ ，即可求出答案.

解：



过 E 作 $EF \parallel AB$ ，

$\because AB \parallel CD$ ，

$\therefore AB \parallel CD \parallel EF$ ，

$\therefore \angle C = \angle FEC$ ， $\angle BAE = \angle FEA$ ，

$\because \angle C = 44^\circ$ ， $\angle AEC$ 为直角，

$\therefore \angle FEC = 44^\circ$ ， $\angle BAE = \angle AEF = 90^\circ - 44^\circ = 46^\circ$ ，

$\therefore \angle 1 = 180^\circ - \angle BAE = 180^\circ - 46^\circ = 134^\circ$ ，

故选 B.

“点睛”本题考查了平行线的性质的应用，能正确作出辅助线是解此题的关键.

6、B

【解析】

先把原式化为 $2^x \div 2^{2y} \times 2^3$ 的形式，再根据同底数幂的乘法及除法法则进行计算即可.

【详解】

原式 $= 2^x \div 2^{2y} \times 2^3$ ，

$= 2^{x-2y+3}$ ，

$= 2^2$ ，

$= 1$.

故选：B.

【点睛】

本题考查的是同底数幂的乘法及除法运算，根据题意把原式化为 $2^x \div 2^{2y} \times 2^3$ 的形式是解答此题的关键.

7、C

【解析】

根据已知得出 $\Delta = (-k)^2 - 4 \times 1 \times 1 = 0$ ，解关于 k 的方程即可得。

【详解】

\because 方程 $x^2 - kx + 1 = 0$ 有两个相等的实数根，

$$\therefore \Delta = (-k)^2 - 4 \times 1 \times 1 = 0,$$

解得： $k = \pm 2$ ，

故选 C。

【点睛】

本题考查了根的判别式的应用，注意：一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0$ (a, b, c 为常数， $a \neq 0$)，当 $b^2 - 4ac > 0$ 时，方程有两个不相等的实数根；当 $b^2 - 4ac = 0$ 时，方程有两个相等的实数根；当 $b^2 - 4ac < 0$ 时，方程无实数根。

8、C

【解析】

把 $(2, 2)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$ 得 $k = 4$ ，把 $(b, -1 - n^2)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$ 得 $k = b(-1 - n^2)$ ，即

$b = \frac{4}{-1 - n^2}$ 根据 k, b 的值确定一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过的象限。

【详解】

解：把 $(2, 2)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$ ，

得 $k = 4$ ，

把 $(b, -1 - n^2)$ 代入 $y = \frac{k}{x}$ 得：

$$k = b(-1 - n^2), \text{ 即 } b = \frac{4}{-1 - n^2},$$

$$\because k = 4 > 0, b = \frac{4}{-1 - n^2} < 0,$$

\therefore 一次函数 $y = kx + b$ 的图象经过第一、三、四象限，

故选 C。

【点睛】

本题考查了反比例函数图象的性质以及一次函数经过的象限，根据反比例函数的性质得出 k, b 的符号是解题关键。

9、C

【解析】

解：A. 掷一枚正六面体的骰子，出现 1 点的概率为 $\frac{1}{6}$ ，故此选项错误；

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/296034050101010150>