

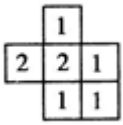
江苏省南通市第一达标名校 2024 届中考数学模试卷

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。

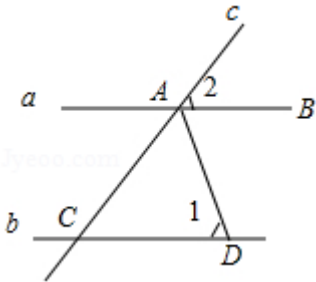
一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1. 如图所示是由相同的小正方体搭成的几何体的俯视图，小正方形中的数字表示该位置上小正方体的个数，那么该几何体的主视图是()



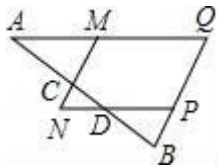
- A. B. C. D.

2. 如图，直线 $a \parallel b$ ，直线 c 分别交 a, b 于点 A, C ， $\angle BAC$ 的平分线交直线 b 于点 D ，若 $\angle 1 = 50^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数是()



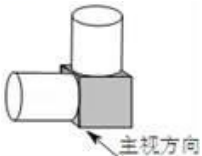
- A. 50° B. 70° C. 80° D. 110°

3. 如图，直线 AB 与 $\square MNPQ$ 的四边所在直线分别交于 A, B, C, D ，则图中的相似三角形有()



- A. 4 对 B. 5 对 C. 6 对 D. 7 对

4. 如图所示几何体的主视图是()

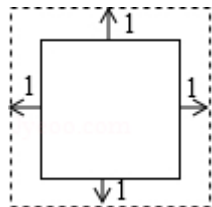


- A. B. C. D.

5. 若 x 是 2 的相反数, $|y|=3$, 则 $y - \frac{1}{2}x$ 的值是 ()

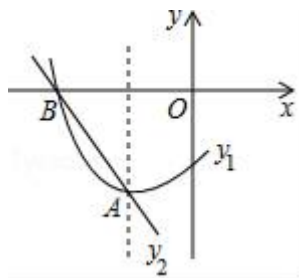
- A. - 2 B. 4 C. 2 或 - 4 D. - 2 或 4

6. 用一根长为 a (单位: cm) 的铁丝, 首尾相接围成一个正方形, 要按图的方式向外等距扩 1 (单位: cm) 得到新的正方形, 则这根铁丝需增加 ()



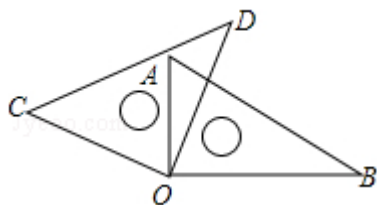
- A. 4cm B. 8cm C. $(a+4)$ cm D. $(a+8)$ cm

7. 如图是抛物线 $y_1=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) 图象的一部分, 其顶点坐标为 $A(-1, -3)$, 与 x 轴的一个交点为 $B(-3, 0)$, 直线 $y_2=mx+n$ ($m \neq 0$) 与抛物线交于 A, B 两点, 下列结论: ① $abc > 0$; ② 不等式 $ax^2 + (b-m)x + c-n < 0$ 的解集为 $-3 < x < -1$; ③ 抛物线与 x 轴的另一个交点是 $(3, 0)$; ④ 方程 $ax^2+bx+c+3=0$ 有两个相等的实数根; 其中正确的是 ()



- A. ①③ B. ②③ C. ③④ D. ②④

8. 将一副直角三角尺如图放置, 若 $\angle AOD=20^\circ$, 则 $\angle BOC$ 的大小为 ()



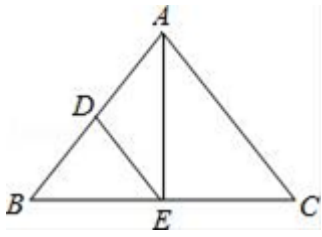
- A. 140° B. 160° C. 170° D. 150°

9. 如果关于 x 的分式方程 $\frac{a}{x+1} - 3 = \frac{1-x}{x+1}$ 有负数解, 且关于 y 的不等式组 $\begin{cases} 2(a-y) > -y-4 \\ \frac{3y+4}{2} < y+1 \end{cases}$ 无解, 则符合条件的所

有整数 a 的和为 ()

- A. - 2 B. 0 C. 1 D. 3

10. 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=3$, $BC=4$, AE 平分 $\angle BAC$ 交 BC 于点 E , 点 D 为 AB 的中点, 连接 DE , 则 $\triangle BDE$ 的周长是 ()



- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

二、填空题（本大题共 6 个小题，每小题 3 分，共 18 分）

11. 已知一次函数的图象与直线 $y = \frac{1}{2}x + 3$ 平行，并且经过点 $(-2, -4)$ ，则这个一次函数的解析式为_____.

12. 为选拔一名选手参加全国中学生游泳锦标赛自由泳比赛，我市四名中学生参加了男子 100 米自由泳训练，他们成绩的平均数 \bar{x} 及其方差 s^2 如下表所示：

	甲	乙	丙	丁
\bar{x}	1'05"33	1'04"26	1'04"26	1'07"29
s^2	1.1	1.1	1.3	1.6

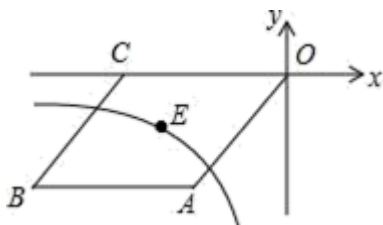
如果选拔一名学生去参赛，应派_____去.

13. 某文化用品商店计划同时购进一批 A、B 两种型号的计算器，若购进 A 型计算器 10 只和 B 型计算器 8 只，共需要资金 880 元；若购进 A 型计算器 2 只和 B 型计算器 5 只，共需要资金 380 元. 则 A 型号的计算器的每只进价为_____元.

14. 等腰三角形一边长为 8，另一边长为 5，则此三角形的周长为_____.

15. 大型纪录片《厉害了，我的国》上映 25 天，累计票房约为 402700000 元，成为中国纪录电影票房冠军. 402700000 用科学记数法表示是_____.

16. 如图，O 是坐标原点，菱形 OABC 的顶点 A 的坐标为 $(-3, -4)$ ，顶点 C 在 x 轴的负半轴上，函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x < 0$) 的图象经过菱形 OABC 中心 E 点，则 k 的值为_____.



三、解答题（共 8 题，共 72 分）

17. (8 分) 深圳某书店为了迎接“读书节”制定了活动计划，以下是活动计划书的部分信息：

“读书节”活动计划书

书本类别	科普类	文学类
进价（单位：元）	18	12
备注	(1) 用不超过 16800 元购进两类图书共 1000 本； (2) 科普类图书不少于 600 本； ...	

(1) 已知科普类图书的标价是文学类图书标价的 1.5 倍，若顾客用 540 元购买的图书，能单独购买科普类图书的数量恰好比单独购买文学类图书的数量少 10 本，请求出两类图书的标价；

(2) 经市场调查后发现：他们高估了“读书节”对图书销售的影响，便调整了销售方案，科普类图书每本标价降低 a ($0 < a < 5$) 元销售，文学类图书价格不变，那么书店应如何进货才能获得最大利润？

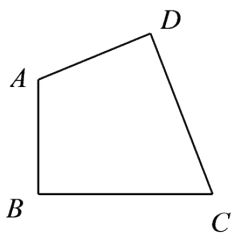
18. (8分) 先化简，再求值： $(\frac{1}{x} - \frac{2}{x-1}) \div \frac{x^2+x}{1-2x+x^2}$ ，其中 x 的值从不等式组 $\begin{cases} \frac{1}{2}x+1 > 0 \\ 2(x-1) \leq x \end{cases}$ 的整数解中选取。

19. (8分) (1) 如图①已知四边形 $ABCD$ 中， $AB = a$ ， $BC = b$ ， $\angle B = \angle D = 90^\circ$ ，求：

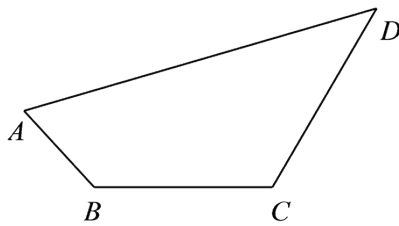
① 对角线 BD 长度的最大值；

② 四边形 $ABCD$ 的最大面积；(用含 a ， b 的代数式表示)

(2) 如图②，四边形 $ABCD$ 是某市规划用地的示意图，经测量得到如下数据： $AB = 20\text{cm}$ ， $BC = 30\text{cm}$ ， $\angle B = 120^\circ$ ， $\angle A + \angle C = 195^\circ$ ，请你利用所学知识探索它的最大面积(结果保留根号)



图①



图②

20. (8分) 某新建小区要修一条 1050 米长的路，甲、乙两个工程队想承建这项工程。经了解得到以下信息(如表)：

工程队	每天修路的长度(米)	单独完成所需天数(天)	每天所需费用(元)
甲队	30	n	600
乙队	m	$n - 14$	1160

(1) 甲队单独完成这项工程所需天数 $n = \underline{\hspace{2cm}}$ ，乙队每天修路的长度 $m = \underline{\hspace{2cm}}$ (米)；

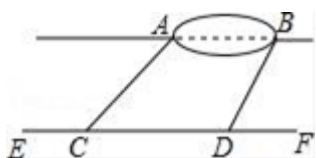
(2) 甲队先修了 x 米之后, 甲、乙两队一起修路, 又用了 y 天完成这项工程 (其中 x, y 为正整数).

①当 $x=90$ 时, 求出乙队修路的天数;

②求 y 与 x 之间的函数关系式 (不用写出 x 的取值范围);

③若总费用不超过 22800 元, 求甲队至少先修了多少米.

21. (8 分) 许昌芙蓉湖位于许昌市水系建设总体规划中部, 上游接纳清泥河来水, 下游为鹿鸣湖等水系供水, 承担着承上启下的重要作用, 是利用有限的水资源、形成良好的水生态环境打造生态宜居城市的重要部分. 某校课外兴趣小组想测量位于芙蓉湖两端的 A, B 两点之间的距离他沿着与直线 AB 平行的道路 EF 行走, 走到点 C 处, 测得 $\angle ACF=45^\circ$, 再向前走 300 米到点 D 处, 测得 $\angle BDF=60^\circ$. 若直线 AB 与 EF 之间的距离为 200 米, 求 A, B 两点之间的距离 (结果保留一位小数)



22. (10 分) 某学校八、九两个年级各有学生 180 人, 为了解这两个年级学生的体质健康情况, 进行了抽样调查, 具体过程如下:

收集数据

从八、九两个年级各随机抽取 20 名学生进行体质健康测试, 测试成绩 (百分制) 如下:

八年级	78	86	74	81	75	76	87	70	75	90
	75	79	81	70	74	80	86	69	83	77
九年级	93	73	88	81	72	81	94	83	77	83
	80	81	70	81	73	78	82	80	70	40

整理、描述数据

将成绩按如下分段整理、描述这两组样本数据:

成绩 (x)	$40 \leq x < 49$	$50 \leq x < 59$	$60 \leq x < 69$	$70 \leq x < 79$	$80 \leq x < 89$	$90 \leq x \leq 100$
八年级人数	0	0	1	11	7	1
九年级人数	1	0	0	7	10	2

(说明: 成绩 80 分及以上为体质健康优秀, 70~79 分为体质健康良好, 60~69 分为体质健康合格, 60 分以下为体质健康不合格)

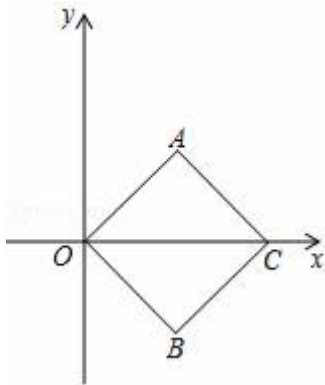
分析数据

两组样本数据的平均数、中位数、众数、方差如表所示:

年级	平均数	中位数	众数	方差
八年级	78.3	77.5	75	33.6
九年级	78	80.5	a	52.1

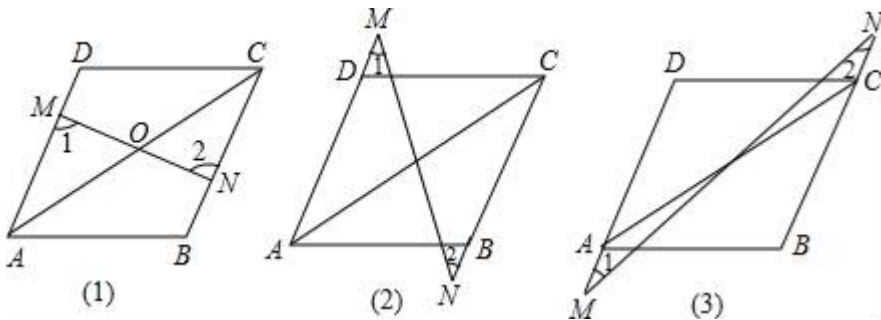
(1) 表格中 a 的值为_____；请你估计该校九年级体质健康优秀的学生人数为多少？根据以上信息，你认为哪个年级学生的体质健康情况更好一些？请说明理由。（请从两个不同的角度说明推断的合理性）

23. (12分) 如图，四边形 $AOBC$ 是正方形，点 C 的坐标是 $(4\sqrt{2}, 0)$ 。正方形 $AOBC$ 的边长为_____，点 A 的坐标是_____。将正方形 $AOBC$ 绕点 O 顺时针旋转 45° ，点 A, B, C 旋转后的对应点为 A', B', C' ，求点 A' 的坐标及旋转后的正方形与原正方形的重叠部分的面积；动点 P 从点 O 出发，沿折线 $OACB$ 方向以 1 个单位/秒的速度匀速运动，同时，另一动点 Q 从点 O 出发，沿折线 $OBCA$ 方向以 2 个单位/秒的速度匀速运动，运动时间为 t 秒，当它们相遇时同时停止运动，当 $\triangle OPQ$ 为等腰三角形时，求出 t 的值（直接写出结果即可）。



24. 如图 (1)， $AB=CD$ ， $AD=BC$ ， O 为 AC 中点，过 O 点的直线分别与 AD 、 BC 相交于点 M 、 N ，那么 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 有什么关系？请说明理由；

若过 O 点的直线旋转至图 (2)、(3) 的情况，其余条件不变，那么图 (1) 中的 $\angle 1$ 与 $\angle 2$ 的关系成立吗？请说明理由。



参考答案

一、选择题（共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分）

1、C

【解析】

A、B、D 不是该几何体的视图，C 是主视图，故选 C.

【点睛】主视图是由前面看到的图形，俯视图是由上面看到的图形，左视图是由左面看到的图形，能看到的线画实线，看不到的线画虚线.

2、C

【解析】

根据平行线的性质可得 $\angle BAD = \angle 1$ ，再根据 AD 是 $\angle BAC$ 的平分线，进而可得 $\angle BAC$ 的度数，再根据补角定义可得答案.

【详解】

因为 $a \parallel b$,

所以 $\angle 1 = \angle BAD = 50^\circ$,

因为 AD 是 $\angle BAC$ 的平分线,

所以 $\angle BAC = 2\angle BAD = 100^\circ$,

所以 $\angle 2 = 180^\circ - \angle BAC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$.

故本题正确答案为 C.

【点睛】

本题考查的知识点是平行线的性质，解题关键是掌握两直线平行，内错角相等.

3、C

【解析】

由题意， $AQ \parallel NP$ ， $MN \parallel BQ$ ， $\therefore \triangle ACM \sim \triangle DCN$ ， $\triangle CDN \sim \triangle BDP$ ， $\triangle BPD \sim \triangle BQA$ ， $\triangle ACM \sim \triangle ABQ$ ， $\triangle DCN \sim \triangle ABQ$ ， $\triangle ACM \sim \triangle DBP$ ，所以图中共有六对相似三角形.

故选 C.

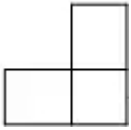
4、C

【解析】

从正面看几何体，确定出主视图即可.

【详解】

解：几何体的主视图为



故选 C.

【点睛】

本题考查了简单组合体的三视图，主视图即为从正面看几何体得到的视图.

5、D

【解析】

直接利用相反数以及绝对值的定义得出 x , y 的值，进而得出答案.

【详解】

解：∵ x 是 1 的相反数， $|y|=3$,

$$\therefore x=-1, y=\pm 3,$$

$$\therefore y-\frac{1}{2}x=4 \text{ 或 } -1.$$

故选 D.

【点睛】

此题主要考查了有理数的混合运算，正确得出 x , y 的值是解题关键.

6、B

【解析】

【分析】根据题意得出原正方形的边长，再得出新正方形的边长，继而得出答案.

【详解】∵原正方形的周长为 a cm,

$$\therefore \text{原正方形的边长为 } \frac{a}{4} \text{ cm,}$$

∵将它按图的方式向外等距扩 1cm,

$$\therefore \text{新正方形的边长为 } \left(\frac{a}{4}+2\right) \text{ cm,}$$

$$\text{则新正方形的周长为 } 4\left(\frac{a}{4}+2\right)=a+8 \text{ (cm),}$$

因此需要增加的长度为 $a+8-a=8$ cm,

故选 B.

【点睛】本题考查列代数式，解题的关键是根据题意表示出新正方形的边长及规范书写代数式.

7、D

【解析】

①错误. 由题意 $a > 1$, $b > 1$, $c < 1$, $abc < 1$;

②正确. 因为 $y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 1$) 图象与直线 $y_2 = mx + n$ ($m \neq 1$) 交于 A, B 两点, 当 $ax^2 + bx + c < mx + n$ 时, $-3 < x < -1$; 即不等式 $ax^2 + (b-m)x + c - n < 1$ 的解集为 $-3 < x < -1$; 故②正确;

③错误. 抛物线与 x 轴的另一个交点是 (1, 1);

④正确. 抛物线 $y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 1$) 图象与直线 $y = -3$ 只有一个交点, 方程 $ax^2 + bx + c + 3 = 1$ 有两个相等的实数根, 故④正确.

【详解】

解: \because 抛物线开口向上, $\therefore a > 1$,

\because 抛物线交 y 轴于负半轴, $\therefore c < 1$,

\because 对称轴在 y 轴左边, $\therefore -\frac{b}{2a} < 1$,

$\therefore b > 1$,

$\therefore abc < 1$, 故①错误.

$\because y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 1$) 图象与直线 $y_2 = mx + n$ ($m \neq 1$) 交于 A, B 两点,

当 $ax^2 + bx + c < mx + n$ 时, $-3 < x < -1$;

即不等式 $ax^2 + (b-m)x + c - n < 1$ 的解集为 $-3 < x < -1$; 故②正确,

抛物线与 x 轴的另一个交点是 (1, 1), 故③错误,

\because 抛物线 $y_1 = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 1$) 图象与直线 $y = -3$ 只有一个交点,

\therefore 方程 $ax^2 + bx + c + 3 = 1$ 有两个相等的实数根, 故④正确.

故选: D.

【点睛】

本题考查二次函数的性质、二次函数与不等式, 二次函数与一元二次方程等知识, 解题的关键是灵活运用所学知识解决问题, 学会利用数形结合的思想解决问题.

8、B

【解析】

试题分析: 根据 $\angle AOD = 20^\circ$ 可得: $\angle AOC = 70^\circ$, 根据题意可得: $\angle BOC = \angle AOB + \angle AOC = 90^\circ + 70^\circ = 160^\circ$.

考点: 角度的计算

9、B

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/145243043234011223>