

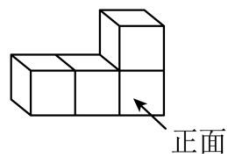
重庆市 2023 年初中学业水平暨高中招生考试数学试题 (B 卷)

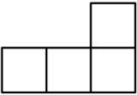
一、选择题：(本大题 10 个小题，每小题 4 分，共 40 分) 在每个小题的下面，都给出了代号为 A 、 B 、 C 、 D 的四个答案，其中只有一个是正确的，请将答题卡上题号右侧正确答案所对应的方框涂黑.

1. 4 的相反数是 ()

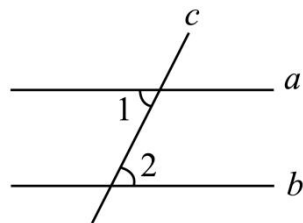
- A. $\frac{1}{4}$ B. $-\frac{1}{4}$ C. 4 D. -4

2. 四个大小相同的正方体搭成的几何体如图所示，从正面看到的视图是 ()



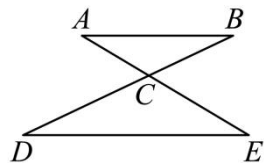
- A.  B.  C.  D. 

3. 如图，直线 a 、 b 被直线 c 所截，若 $a \parallel b$ ， $\angle 1 = 63^\circ$ ，则 $\angle 2$ 的度数为 ().



- A. 27° B. 53° C. 63° D. 117°

4. 如图，已知 $\triangle ABC \sim \triangle EDC$ ， $AC : EC = 2 : 3$ ，若 AB 的长度为 6，则 DE 的长度为 ()

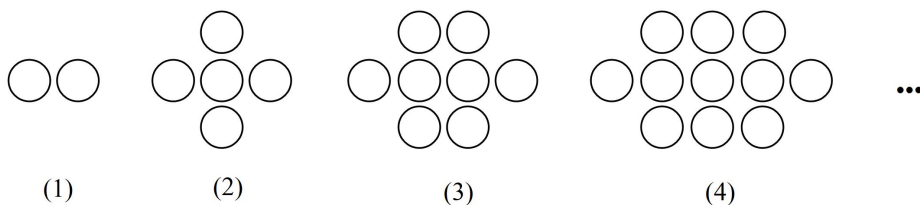


- A. 4 B. 9 C. 12 D. 13.5

5. 反比例函数 $y = \frac{6}{x}$ 的图象一定经过的点是 ()

- A. $(-3, 2)$ B. $(2, -3)$ C. $(-2, -4)$ D. $(2, 3)$

6. 用圆圈按如图所示的规律拼图案，其中第①个图案中有 2 个圆圈，第②个图案中有 5 个圆圈，第③个图案中有 8 个圆圈，第④个图案中有 11 个圆圈， $\dots$ ，按此规律排列下去，则第⑦个图案中圆圈的个数为 ()

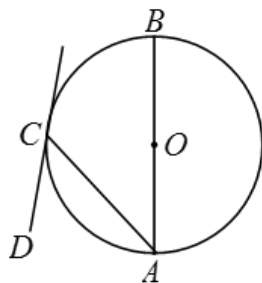


- A. 14 B. 20 C. 23 D. 26

7. 估计 $\sqrt{5} \times \left(\sqrt{6} - \frac{1}{\sqrt{5}} \right)$ 的值应在 ()

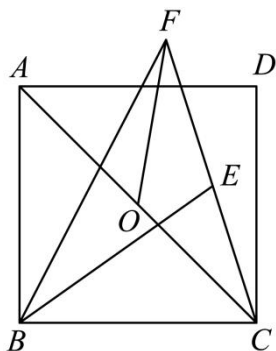
- A. 4 和 5 之间 B. 5 和 6 之间 C. 6 和 7 之间 D. 7 和 8 之间

8. 如图, AB 为 $\odot O$ 的直径, 直线 CD 与 $\odot O$ 相切于点 C , 连接 AC , 若 $\angle ACD = 50^\circ$, 则 $\angle BAC$ 的度数为 ()



- A. 30° B. 40° C. 50° D. 60°

9. 如图, 在正方形 $ABCD$ 中, O 为对角线 AC 的中点, E 为正方形内一点, 连接 BE , $BE = BA$, 连接 CE 并延长, 与 $\angle ABE$ 的平分线交于点 F , 连接 OF , 若 $AB = 2$, 则 OF 的长度为 ()



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

10. 在多项式 $x - y - z - m - n$ (其中 $x > y > z > m > n$) 中, 对相邻的两个字母间任意添加绝对值符号, 添加绝对值符号后仍只有减法运算, 然后进行去绝对值运算, 称此为“绝对操作”. 例如:

$$x - y - |z - m| - n = x - y - z + m - n, \quad |x - y| - z - |m - n| = x - y - z - m + n, \quad \dots\dots$$

下列说法:

- ①存在“绝对操作”，使其运算结果与原多项式相等；
 ②不存在“绝对操作”，使其运算结果与原多项式之和为0；
 ③所有的“绝对操作”共有7种不同运算结果.

其中正确的个数是 ()

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

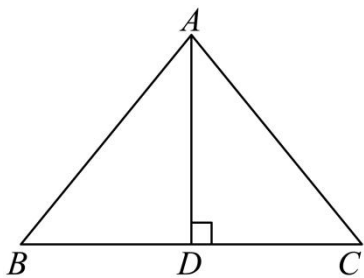
二、填空题：(本大题 8 个小题，每小题 4 分，共 32 分) 请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.

11. 计算： $|-5| + (2 - \sqrt{3})^0 =$ _____.

12. 有四张完全一样正面分别写有汉字“清”“风”“朗”“月”的卡片，将其背面朝上并洗匀，从中随机抽取一张，记下卡片正面上的汉字后放回，洗匀后再从中随机抽取一张，则抽取的两张卡片上的汉字相同的概率是_____.

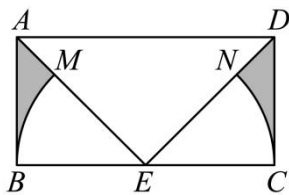
13. 若七边形的内角中有一个角为 100° ，则其余六个内角之和为_____.

14. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC$ ， AD 是 BC 边的中线，若 $AB = 5$ ， $BC = 6$ ，则 AD 的长度为_____.



15. 为了加快数字化城市建设，某市计划新建一批智能充电桩，第一个月新建了 301 个充电桩，第三个月新建了 500 个充电桩，设该市新建智能充电桩个数的月平均增长率为 x ，根据题意，请列出方程_____.

16. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 2$ ， $BC = 4$ ， E 为 BC 的中点，连接 AE ， DE ，以 E 为圆心， EB 长为半径画弧，分别与 AE ， DE 交于点 M ， N ，则图中阴影部分的面积为_____。(结果保留 π)



17. 若关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x+2}{3} > \frac{x}{2} + 1 \\ 4x + a < x - 1 \end{cases}$ 的解集为 $x < -2$ ，且关于 y 的分式方程 $\frac{a+2}{y-1} + \frac{y+2}{1-y} = 2$ 的解为正

数，则所有满足条件的整数 a 的值之和为_____.

18. 对于一个四位自然数 M ，若它的千位数字比个位数字多 6，百位数字比十位数字多 2，则称 M 为“天真数”. 如：四位数 7311， $\because 7 - 1 = 6$ ， $3 - 1 = 2$ ， $\therefore$ 7311 是“天真数”；四位数 8421， $\because 8 - 1 \neq 6$ ， $\therefore$ 8421

不是“天真数”，则最小的“天真数”为_____；一个“天真数” M 的千位数字为 a ，百位数字为 b ，十位数字为 c ，个位数字为 d ，记 $P(M)=3(a+b)+c+d$ ， $Q(M)=a-5$ ，若 $\frac{P(M)}{Q(M)}$ 能被10整除，则满足条件的 M 的最大值为_____.

三、解答题：(本大题8个小题，第19题8分，其余每题各10分，共78分)解答时每小题必须给出必要的演算过程或推理步骤，画出必要的图形(包括辅助线)，请将解答过程书写在答题卡中对应的位置上.

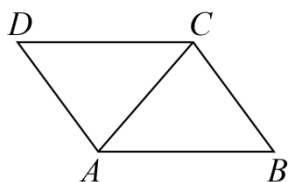
19. 计算：

$$(1) \ x(x+6)+(x-3)^2;$$

$$(2) \ \left(3+\frac{n}{m}\right) \div \frac{9m^2-n^2}{m}.$$

20. 学习了平行四边形后，小虹进行了拓展性研究. 她发现，如果作平行四边形一条对角线的垂直平分线，那么这个平行四边形的一组对边截垂直平分线所得的线段被垂足平分. 她的解决思路是通过证明对应线段所在的两个三角形全等得出结论. 请根据她的思路完成以下作图与填空：

用直尺和圆规，作 AC 的垂直平分线交 DC 于点 E ，交 AB 于点 F ，垂足为点 O . (只保留作图痕迹)



已知：如图，四边形 $ABCD$ 是平行四边形， AC 是对角线， EF 垂直平分 AC ，垂足为点 O .

求证： $OE=OF$.

证明： $\because$ 四边形 $ABCD$ 是平行四边形，

$\therefore DC \parallel AB$.

$\therefore \angle ECO = \underline{\hspace{1cm}} \textcircled{1}$.

$\because EF$ 垂直平分 AC ,

$\therefore \underline{\hspace{1cm}} \textcircled{2}$.

又 $\angle EOC = \underline{\hspace{1cm}} \textcircled{3}$.

$\therefore \triangle COE \cong \triangle AOF (ASA)$.

$\therefore OE = OF$.

小虹再进一步研究发现，过平行四边形对角线 AC 中点的直线与平行四边形一组对边相交形成的线段均有此特征. 请你依照题意完成下面命题：

过平行四边形对角线中点的直线_____④_____.

21. 某洗车公司安装了 A, B 两款自动洗车设备, 工作人员从消费者对 A, B 两款设备的满意度评分中各随机抽取 20 份, 并对数据进行了整理、描述和分析 (评分分数用 x 表示, 分为四个等级, 不满意 $x < 70$, 比较满意 $70 \leq x < 80$, 满意 $80 \leq x < 90$, 非常满意 $x \geq 90$), 下面给出了部分信息.

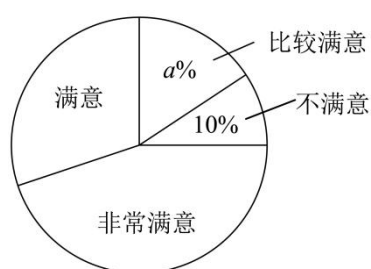
抽取的对 A 款设备的评分数据中“满意”包含的所有数据:

83, 85, 85, 87, 87, 89;

抽取的对 B 款设备的评分数据:

68, 69, 76, 78, 81, 84, 85, 86, 87, 87, 87, 89, 95, 97, 98, 98, 98, 98, 99, 100.

抽取的对 A 款设备的评分扇形统计图



抽取的对 A, B 款设备的评分统计表

设备	平均数	中位数	众数	“非常满意”所占百分比
A	88	m	96	45%
B	88	87	n	40%

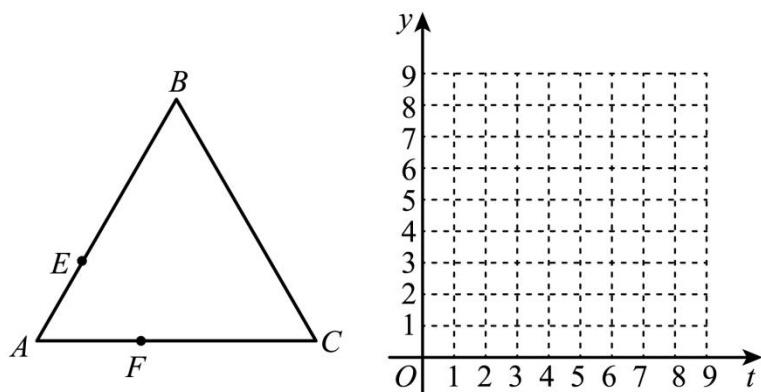
根据以上信息, 解答下列问题:

(1) 填空: $a =$ _____, $m =$ _____, $n =$ _____;

(2) 5 月份, 有 600 名消费者对 A 款自动洗车设备进行评分, 估计其中对 A 款自动洗车设备“比较满意”的人数;

(3) 根据以上数据, 你认为哪一款自动洗车设备更受消费者欢迎? 请说明理由 (写出一条理由即可).

22. 如图, $\triangle ABC$ 是边长为 4 的等边三角形, 动点 E, F 分别以每秒 1 个单位长度的速度同时从点 A 出发, 点 E 沿折线 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 方向运动, 点 F 沿折线 $A \rightarrow C \rightarrow B$ 方向运动, 当两者相遇时停止运动. 设运动时间为 t 秒, 点 E, F 的距离为 y .

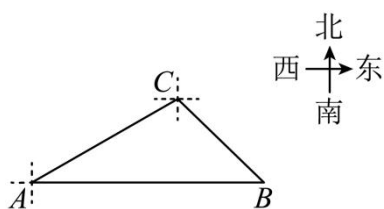


- (1) 请直接写出 y 关于 t 的函数表达式并注明自变量 t 的取值范围；
- (2) 在给定的平面直角坐标系中画出这个函数的图象，并写出该函数的一条性质；
- (3) 结合函数图象，写出点 E, F 相距 3 个单位长度时 t 的值。

23. 某粮食生产基地为了落实在适宜地区开展双季稻中间季节再种一季油菜的号召，积极扩大粮食生产规模，计划用基地的甲、乙两区农田进行油菜试种。甲区的农田比乙区的农田多 10000 亩，甲区农田的 80% 和乙区全部农田均适宜试种，且两区适宜试种农田的面积刚好相同。

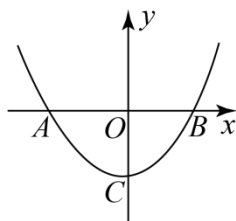
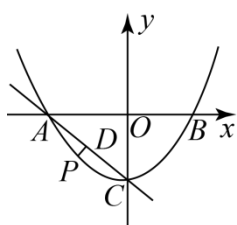
- (1) 求甲、乙两区各有农田多少亩？
- (2) 在甲、乙两区适宜试种的农田全部种上油菜后，为加强油菜的虫害治理，基地派出一批性能相同的无人机，对试种农田喷洒除虫药，由于两区地势差别，派往乙区的无人机架次是甲区的 1.2 倍（每架次无人机喷洒时间相同），喷洒任务完成后，发现派往甲区的每架次无人机比乙区的平均多喷洒 $\frac{50}{3}$ 亩，求派往甲区每架次无人机平均喷洒多少亩？

24. 人工海产养殖合作社安排甲、乙两组人员分别前往海面 A, B 养殖场捕捞海产品，经测量， A 在灯塔 C 的南偏西 60° 方向， B 在灯塔 C 的南偏东 45° 方向，且在 A 的正东方向， $AC = 3600$ 米。



- (1) 求 B 养殖场与灯塔 C 的距离（结果精确到个位）；
- (2) 甲组完成捕捞后，乙组还未完成捕捞，甲组决定前往 B 处协助捕捞，若甲组航行的平均速度为 600 米/每分钟，请计算说明甲组能否在 9 分钟内到达 B 处？（参考数据： $\sqrt{2} \approx 1.414$ ， $\sqrt{3} \approx 1.732$ ）

25. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y = \frac{1}{4}x^2 + bx + c$ 与 x 轴交于点 A, B ，与 y 轴交于点 C ，其中 $B(3, 0)$ ， $C(0, -3)$ 。



备用图

- (1) 求该抛物线的表达式；
- (2) 点 P 是直线 AC 下方抛物线上一动点，过点 P 作 $PD \perp AC$ 于点 D ，求 PD 的最大值及此时点 P 的坐标；
- (3) 在 (2) 的条件下，将该抛物线向右平移 5 个单位，点 E 为点 P 的对应点，平移后的抛物线与 y 轴交于点 F ， Q 为平移后的抛物线的对称轴上任意一点，写出所有使得以 QF 为腰的 $\triangle QEF$ 是等腰三角形的点 Q 的坐标，并把求其中一个点 Q 的坐标的过程写出来。

26. 如图，在等边 $\triangle ABC$ 中， $AD \perp BC$ 于点 D ， E 为线段 AD 上一动点（不与 A ， D 重合），连接 BE ， CE ，将 CE 绕点 C 顺时针旋转 60° 得到线段 CF ，连接 AF 。

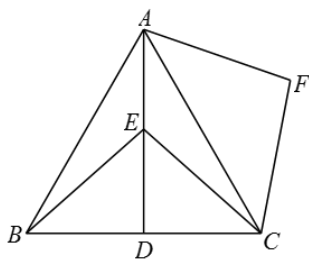


图1

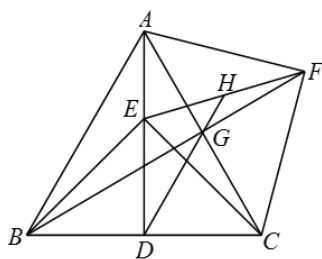


图2

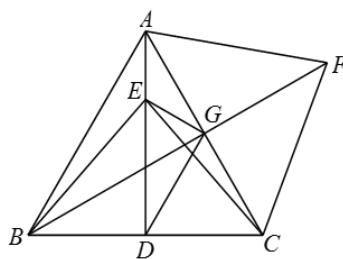


图3

- (1) 如图 1，求证： $\angle CBE = \angle CAF$ ；
- (2) 如图 2，连接 BF 交 AC 于点 G ，连接 DG ， EF ， EF 与 DG 所在直线交于点 H ，求证： $EH = FH$ ；
- (3) 如图 3，连接 BF 交 AC 于点 G ，连接 DG ， EG ，将 $\triangle AEG$ 沿 AG 所在直线翻折至 $\triangle ABC$ 所在平面内，得到 $\triangle APG$ ，将 $\triangle DEG$ 沿 DG 所在直线翻折至 $\triangle ABC$ 所在平面内，得到 $\triangle DQG$ ，连接 PQ ， QF 。若 $AB = 4$ ，直接写出 $PQ + QF$ 的最小值。

【淘宝搜索店铺：中小学教辅资源店 微信：mlxt2022】