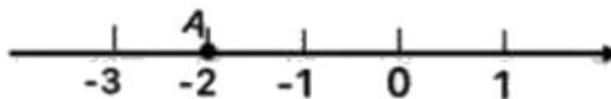


2019 吉林长春市初中数学毕业学业水平考试

(满分 120 分, 时间 120 分钟)

一、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 3 分, 共 24 分)

1. 如图, 数轴上表示 -2 的点 A 到原点的距离是



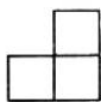
(第 1 题)

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

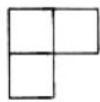
2. 2019 年春运前四日, 全国铁路、道路水路、民航共累计发送旅客月 275 000 000 人次, 275 000 000 这个数用科学计数法表示为

- A. 27.5×10^7 B. 0.275×10^9 C. 2.75×10^8 D. 2.75×10^9

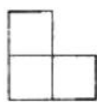
3. 右图是由 4 个相同的小正方体组成的立体图形, 这个立体图形的主视图是



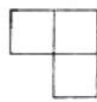
(A)



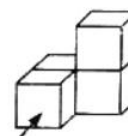
(B)



(C)



(D)



正面

(第 3 题)

4. 不等式 $-x+2 \geq 0$ 的解集为

- A. $x \geq -2$ B. $x \leq -2$ C. $x \geq 2$ D. $x \leq 2$

5. 《九章算术》是中国古代重要的数学著作, 其中“盈不足术”记载: 今有共买鸡, 人出九, 盈十一; 人出六, 不足十六。问人数鸡价各几何? 译文: 今有人合伙买鸡, 每人出九钱, 会多出 11 钱; 每人出 6 钱, 又差 16 钱。问人数、买鸡的钱数各是多少?

设人数为 x , 买鸡的钱数为 y , 可列方程组为

- A. $\begin{cases} 9x+11=y \\ 6x+16=y \end{cases}$ B. $\begin{cases} 9x-11=y \\ 6x-16=y \end{cases}$ C. $\begin{cases} 9x+11=y \\ 6x-16=y \end{cases}$ D. $\begin{cases} 9x-11=y \\ 6x+16=y \end{cases}$

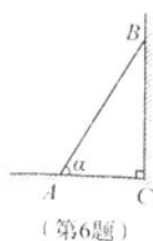
6. 如图, 一把梯子靠在垂直水平地面的墙上, 梯子 AB 的长是 3 米。若梯子与地面的夹角为 α , 则梯子顶端到地面的距离 C 为

A. $3\sin a$ 米

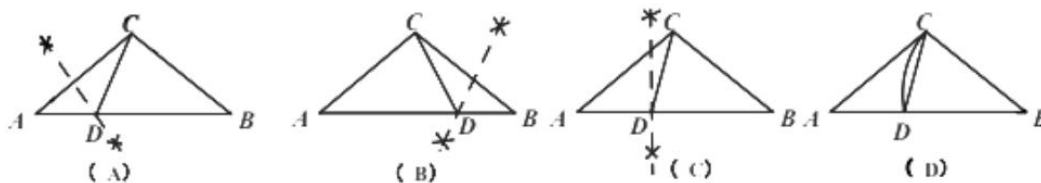
B. $3\cos a$ 米

C. $\frac{3}{\sin a}$ 米

D. $\frac{3}{\cos a}$ 米



7. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $\angle ACB$ 为钝角。用直尺和圆规在边 AB 上确定一点 D ，使 $\angle ADC=2\angle B$ ，则符合要求的作图痕迹是



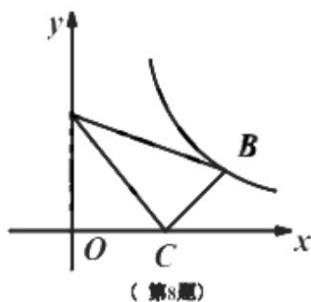
8. 如图，在平面直角坐标系中， $\text{Rt}\triangle ABC$ 的顶点 A 、 C 的坐标分别是 $(0, 3)$ 、 $(3, 0)$ 。 $\angle ACB=90^\circ$ ， $AC=2BC$ ，则函数 $y=\frac{k}{x}(k>0, x>0)$ 的图象经过点 B ，则 k 的值为

A. $\frac{9}{2}$

B. 9

C. $\frac{27}{8}$

D. $\frac{27}{4}$



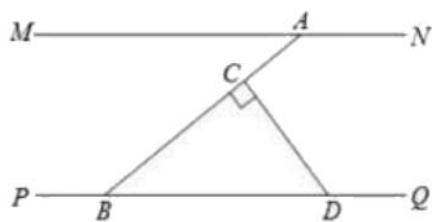
二、填空题 (本大题共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分)

9. 计算: $3\sqrt{5} - \sqrt{5} =$

10. 分解因式: $ab + 2b =$

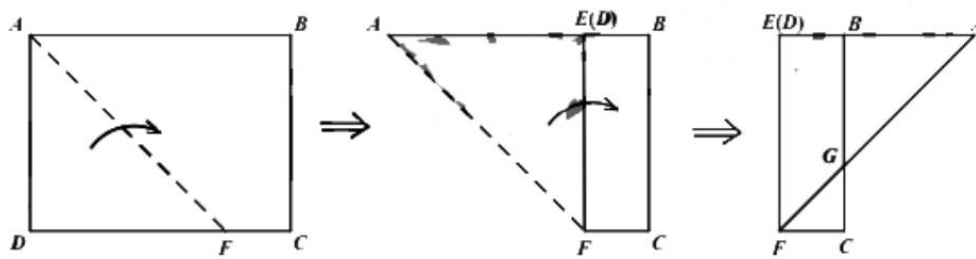
11. 一元二次方程 $x^2 - 3x + 1 = 0$ 根的判别式的值为

12. 如图，直线 $MN \parallel PQ$ ，点 A 、 B 分别在 MN 、 PQ 上， $\angle MAB = 33^\circ$ 。过线段上的点 C 作 $CD \perp AB$ 交 PQ 于点 D ，则 $\angle CDB$ 的大小为度



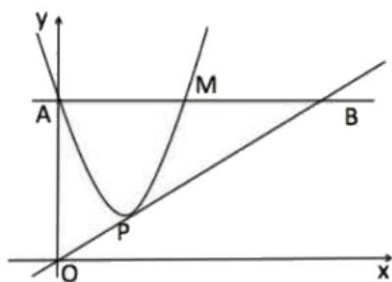
(12 题图)

13. 如图，有一张矩形纸片 $ABCD$ ， $AB=8$ ， $AD=6$ 。先将矩形纸片 $ABCD$ 折叠，使边 AD 落在边 AB 上，点 D 落在点 E 处，折痕为 AF ；再将 $\triangle AEF$ 沿 EF 翻折， AF 与 BC 相交于点 G ，则 $\triangle GCF$ 的周长为



(第13题)

14. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y = ax^2 - 2ax + \frac{8}{3}$ ($a > 0$) 与 y 轴交于点 A ，过点 A 作 x 轴的平行线交抛物线于点 M 。P 为抛物线的顶点。若直线 OP 交直线 AM 于点 B ，且 M 为线段 AB 的中点，则 a 的值为



三、解答题 (本大题共 10 小题，共 78 分)

15. (6 分) 先化简，再求值： $(2a+1)^2 - 4a(a-1)$ ，其中 $a = \frac{1}{8}$

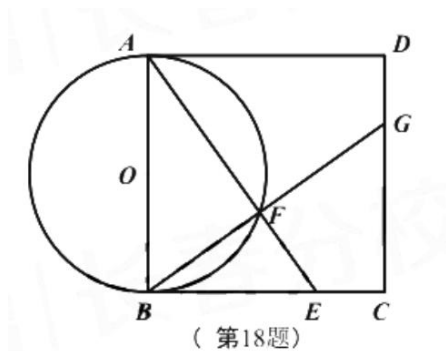
16. (6分) 一个不透明的口袋中有三个小球，每个小球上只标有一个汉字，分别是“家”、“家”“乐”，除汉字外其余均相同。小新同学从口袋中随机摸出一个小球，记下汉字后放回并搅匀；再从口袋中随机摸出一个小球记下汉字，用画树状图（或列表的）方法，求小新同学两次摸出小球上的汉字相同的概率。

17. 为建国 70 周年献礼，某灯具厂计划加工 9000 套彩灯，为尽快完成任务，实际每天加工彩灯的数量是原计划的 1.2 倍，结果提前 5 天完成任务。求该灯具厂原计划每天加工这种彩灯的数量。

18. (7 分) 如图, 四边形 ABCD 是正方形, 以边 AB 为直径作 $\odot O$, 点 E 在 BC 边上, 连结 AE 交 $\odot O$ 于点 F, 连结 BF 并延长交 CD 于点 G

(1) 求证: $\triangle ABE \cong \triangle BCG$

(2) 若 $\angle AEB = 45^\circ$, $OA = 3$, 求 $\widehat{BF}$ 的长。(结果保留根号)



19. (7 分) 网上学习越来越受到学生的喜爱。某校信息小组为了解七年级学生网上学习的情况, 从该校七年级随机抽取 20 名学生, 进行了每周网上学习的调查。数据如下 (单位: 时):

3 2.5 0.6 1.5 1 2 2 3.3 2.5 1.8

2.5 2.2 3.5 4 1.5 2.5 3.1 2.8 3.3 2.4

整理上面的数据，得到表格如下：

网上学习时间 x (时)	$0 < x \leq 1$	$1 < x \leq 2$	$2 < x \leq 3$	$3 < x \leq 4$
人数	2	5	8	5

样本数据的平均数、中位数、众数如下表所示：

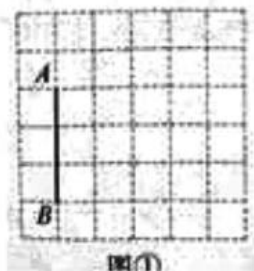
统计量	平均数	中位数	众数
数值	2.4	m	n

根据以上信息，解答下列问题：

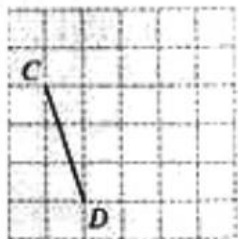
- (1) 上表中的中位数 m 的值为，众数的值为
- (2) 用样本中的平均数估计该校七年级学生平均每人一学期（按 18 周计算）网上学习的时间。
- (3) 已知该校七年级学生有 200 名，估计每周网上学习时间超过 2 小时的学生人数。

20. (7 分) 图①、图②、图③处均是 6×6 的正方形网格，每个小正方形的顶点称为格点，小正方形的边长为 1，点 A、B、C、D、E、F 均在格点上。在图①、图②、图③中，只用无刻度的直尺，在给定的网格中按要求画图，所画图形的顶点均在格点上，不要求写出画法。

- (1) 在图①中以线段 AB 为边画一个 $\triangle ABM$ ，使其面积为 6.
- (2) 在图②中以线段 CD 为边画一个 $\triangle CDN$ ，使其面积为 6.
- (3) 在图③中以线段 EF 为边画一个四边形 EFGH，使其面积为 9，且 $\angle EFG = 90^\circ$

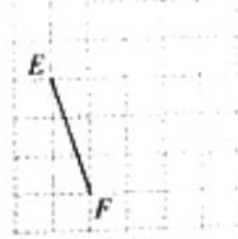


图①



图②

(第20题)



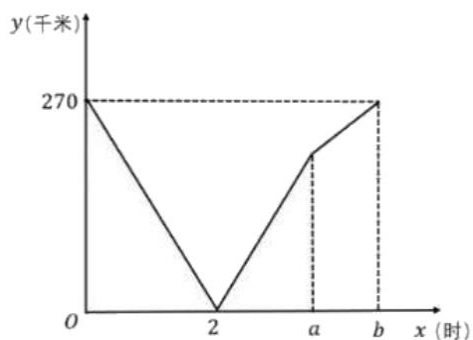
图③

21. (8分) 已知 A.B 两地之间有一条 270 千米的公路，甲、乙两车同时出发，甲车以每小时 60 千米/时的速度沿此公路从 A 地匀速开往 B 地，乙车从 B 地沿此公路匀速开往 A 地，两车分别到达目的地后停止。甲、乙两车相距的路程 y (千米) 与甲车的行驶时间 x (时) 之间的函数关系如图所示。

(1) 乙车的速度为千米/时， $a=$, $b=$ 。

(2) 求甲、乙两车相遇后 y 与 x 之间的函数关系式。

(3) 当甲车到达距 B 地 70 千米处时，求甲、乙两车之间的路程。



22. (9分) 教材呈现：下图是华师版九年级上册数学教材第 78 页的部分内容。

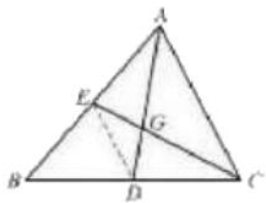


图 23.4.4

例 2 如图 23.4.4, 在 $\triangle ABC$ 中, D, E 分别是边 BC, AB 的中点, AD, CE 相交于点 G . 求证: $\frac{GE}{CE} = \frac{GD}{AD} = \frac{1}{3}$.

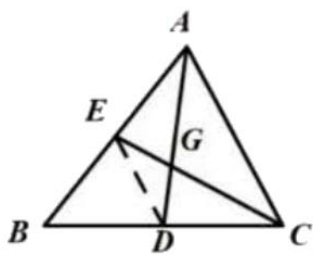
证明 连结 ED .

请根据教材提示, 结合图①, 写出完整的证明过程。

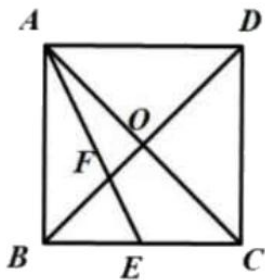
结论应用: 在平行四边形 $ABCD$ 中, 对角线 AC, BD 交于点 O , E 为边 BC 的中点, AE, BD 交于点 F .

(1) 如图②, 若平行四边形 $ABCD$ 为正方形, 且 $AB=6$, 则 OF 的长为

(2) 如图③, 连结 DE 交 AC 于点 G , 若四边形 $OFEG$ 的面积为 $\frac{1}{2}$, 则平行四边形 $ABCD$ 的面积为

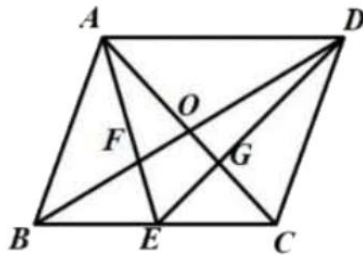


图①



图②

(第22题)



图③

23. (10 分) 如图, 在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle C=90^\circ$, $AC=20$, $BC=15$. 点 P 从点 A 出发, 沿 AC 向终点 C 运动, 同时点 Q 从点 C 出发, 沿射线 CB 运动, 它们的速度均为每秒 5 个单位长度, 点 P 到达终点时, P, Q 同时停止运动. 当点 P 不与点 A, C 重合时, 过点 P 作 $PN \perp AB$ 于点 N , 连结 PQ , 以 PN, PQ 为邻边作 $PQMN$, 设 $PQMN$ 与 $\triangle ABC$ 重叠部分图形的面积为 S , 点 P 的运动时间为 t 秒。

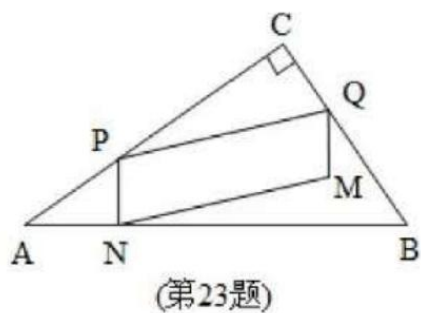
(1) ① AB 的长为

② PN 的长用含 t 的代数式表示为

(2) 当 $PQMN$ 为矩形时, 求 t 的值;

(3) 当 $PQMN$ 与 $\triangle ABC$ 重叠部分图形为四边形时, 求 S 与 t 之间的函数关系式;

(4) 当过点 P 且平行于 BC 的直线经过 PQMN 一边中点时，直接写出 t 的值。



24. (12 分) 已知函数 $y = \begin{cases} -x^2 + nx + n, & (x \geq n) \\ -\frac{1}{2}x^2 + \frac{n}{2}x + \frac{n}{2}, & (x < n) \end{cases} (n \text{ 为常数})$

(1) 当 $n=5$,

①点 P (4, b) 在此函数图象上，求 b 的值；

②求此函数的最大值。

(2) 已知线段 AB 的两个端点坐标分别为 A (2,2)、B (4,2)，当此函数的图象与线段 AB 只有一个交点时，直接写出 n 的取值范围。

(3) 当此函数图象上有 4 个点到 x 轴的距离等于 4，求 n 的取值范围。

参考答案

一.选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8
答案	B	C	A	D	D	A	B	D

二.填空题

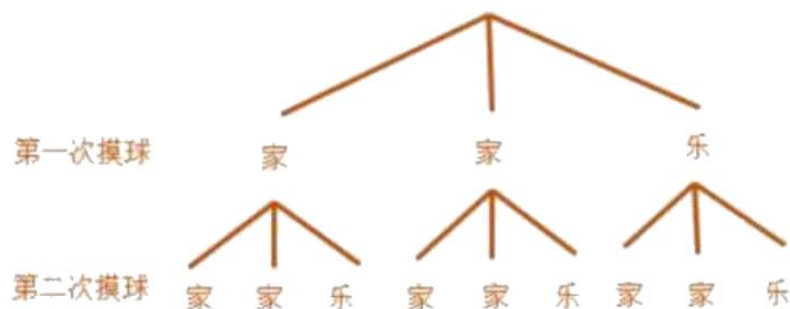
9. $2\sqrt{5}$ 10. $b(a+2)$ 11. 5 12. 57 13. $4+2\sqrt{2}$ 14. 2

三.解答题

15.

【答案】解： $(2a+1)^2 - 4a(a-1)$
 $= 4a^2 + 4a + 1 - 4a^2 + 4a$
 $= 8a + 1$
当 $a = \frac{1}{8}$ 时，代入 $8a + 1 = 2$

16.



所以一共有 9 种可能，其中两次摸出小球上的汉字相同的情况有 5 种，所以 $P = \frac{5}{9}$ 。

答：小新同学两次摸出小球上的汉字相同的概率是 $\frac{5}{9}$

17.

解：设该灯具厂原计划每天加工这种彩灯的数量为 x 套。

由题意，得 $\frac{9000}{x} - \frac{9000}{1.2x} = 5$

解得 $x = 300$

经检验， $x = 300$ 是原方程的解，且符合题意。

答：该灯具厂原计划每天加工这种彩灯的数量为 300 套。

18.

(1) $\because ABCD$ 是正方形, AB 为直径, $\therefore \angle ABE = \angle BCG = 90^\circ$

$\because F$ 为 $\odot O$ 上的一点, $\therefore \angle AFB = 90^\circ, \therefore \angle BAF + \angle ABF = 90^\circ$

$\angle ABF + \angle EBF = 90^\circ, \therefore \angle EBF = \angle BAF$

$\therefore$ 在 $\triangle ABE$ 和 $\triangle BCG$ 中

$$\begin{cases} \angle EBF = \angle BAF \\ AB = BC \\ \angle ABE = \angle BCG \end{cases} \therefore \triangle ABE \cong \triangle BCG (ASA)$$

(2) 连结 OF , $\because \angle ABE = \angle AFB = 90^\circ, \angle AEB = 55^\circ$

$\therefore \angle BAE = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ, \therefore \angle BOF = 2\angle BAE = 70^\circ$

$$\because OA = 3 \therefore \widehat{BF} = \frac{70 \times \pi \times 3}{180} = \frac{7}{6}\pi$$

19.

(1) 2.5, 2.5

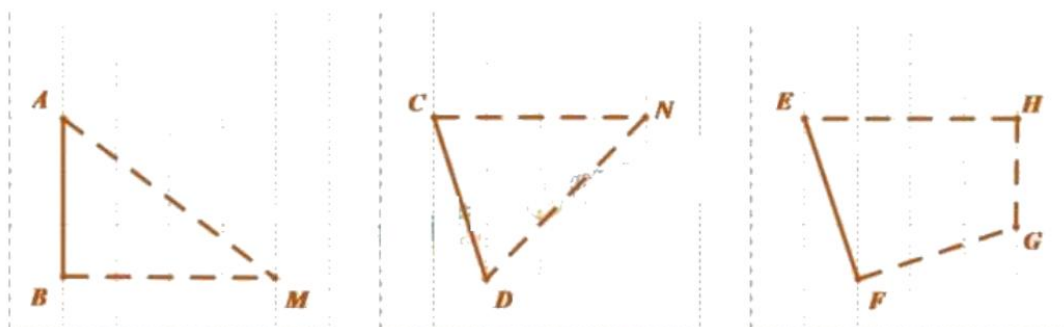
(2) $2.4 \times 18 = 43.2$ (小时)

答: 该校七年级学生平均每人一学期网上学习时间 43.2 小时.

(3) $\frac{13}{20} \times 200 = 130$ (名)

答: 每周网上学习时间超过 2 小时的学生人数约为 130 名.

20. 答案不唯一



21.

(1) 75; 3.6; 4.5

(2) 当 $2 < x \leq 3.6$ 时, $y = 135x - 270$ 当 $3.6 < x \leq 4.5$ 时, $y = 60x$

(3) 180

22.

证明: $\because D, E$ 分别是 BC, AB 的中点

$$\therefore DE \parallel AC, DE = \frac{1}{2} AC,$$

$$\therefore \triangle DEG \sim \triangle ACG$$

$$\therefore \frac{CG}{GE} = \frac{AG}{GD} = \frac{AC}{DE} = 2$$

$$\therefore \frac{CG + GE}{GE} = \frac{AG + GD}{GD} = 3$$

$$\therefore \frac{GE}{CE} = \frac{GD}{AD} = \frac{1}{3}.$$

$$(1) OF = \sqrt{2}$$

易证: $\triangle BEF \sim \triangle DAF$, 相似比 1:2

$$\text{易得: } BF = \frac{1}{3} BD, \text{ 又 } \because BO = \frac{1}{2} BD, \therefore OF = \frac{1}{2} BD - \frac{1}{3} BD = \frac{1}{6} BD$$

$$\text{而 } BD = 6\sqrt{2} \therefore OF = \sqrt{2}$$

(2) 面积为: 6

连接 OE

$$\text{由 (1) 知 } BF = \frac{1}{3}BD, \quad OF = \frac{1}{6}BD, \quad \frac{BF}{OF} = 2$$

$\therefore \triangle BEF$ 和 $\triangle OEF$ 的高相同

$$\therefore \triangle BEF \text{ 和 } \triangle OEF \text{ 的面积比} = \frac{BF}{OF} = 2$$

同理: $\triangle CEG$ 和 $\triangle OEG$ 的面积比 = 2

$$\therefore \triangle CEG \text{ 面积} + \triangle BEF \text{ 面积} = 2 (\triangle OEG \text{ 面积} + \triangle OEF \text{ 面积}) = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

$$\therefore \triangle BOC \text{ 面积} = \frac{3}{2}$$

$$\therefore S_{\square ABCD} = 4 \times \frac{3}{2} = 6$$

23.

(1) ① 25

② $3t$

(2) $t = \frac{3}{2}$

$$(3) S = \begin{cases} -3t^2 + 48t (0 < t \leq \frac{3}{2}) \\ \frac{1}{2}t^2 - 14t + 96 (\frac{3}{2} < t < 3) \end{cases}$$

(4) $t = \frac{100}{43}$ 或 $t = \frac{200}{59}$

(1) ① $b = \frac{9}{2}$

② 最大值为 $\frac{45}{8}$

(2) $2 \leq n < \frac{8}{3}$ 或 $\frac{18}{5} < n < 4$

(3) $n \leq -8$ 或 $n = -2 - 2\sqrt{5}$ 或 $n = 4$ 或 $n \geq 8$

会员升级服务第一拨 · 清北季



神马，有清华北大学霸方法论课；还有清华学霸向所有的父母亲述自己求学之路；

衡水名校试卷悄悄的上线了；

扫qq领取官网不首发课程，很多人我没告诉他啊！

会员qq专享等你来撩.....