

重庆八中初 2020 级九年级（上）定时练习（六）

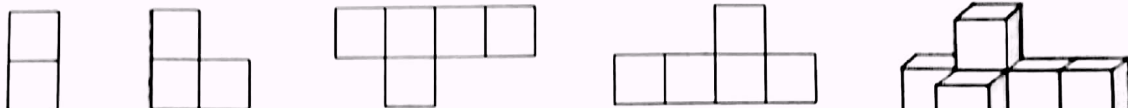
数 学 试 题

一、选择题（本大题 12 个小题，每小题 4 分，共 48 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. 下列实数 $2, -\pi, -\sqrt{9}, 0$ 中，最小的数是（ ）

- A. 2 B. $-\sqrt{9}$ C. $-\pi$ D. 0

2. 如图所示，几何体由 6 个大小相同的立方体组成，其左视图是（ ）



- A. B. C. D.

2 题图

3. 已知 $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ ，相似比为 2:1，且 $\triangle ABC$ 的面积为 80，则 $\triangle DEF$ 的面积为（ ）

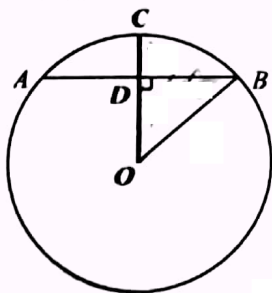
- A. 20 B. $\frac{160}{3}$ C. 64 D. 160

4. 下列四个命题是真命题的是（ ）

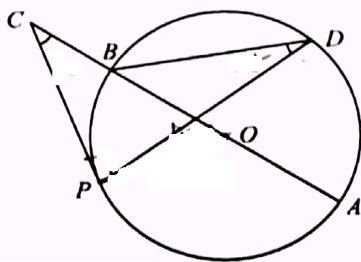
- A. 对角线互相垂直的四边形是菱形 B. 对角线互相平分的四边形是矩形
C. 对角线相等的四边形是矩形 D. 对角线相等的菱形是正方形

5. 如图， AB 是半径为 6 的 $\odot O$ 上的一段弦， $OC \perp AB$ 于 D ，交 $\odot O$ 于 C ，若 $CD = \frac{1}{3}OB$ ，则 AB 的长为（ ）

- A. $2\sqrt{5}$ B. $4\sqrt{5}$ C. $4\sqrt{2}$ D. 10



5 题图



7 题图

6. 估计 $\sqrt{2}(\sqrt{6} + \sqrt{\frac{3}{2}})$ 的运算结果应在（ ）

- A. 3 到 4 之间 B. 4 到 5 之间 C. 5 到 6 之间 D. 6 到 7 之间

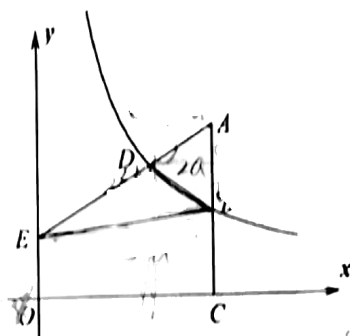
7. 如图，过 $\odot O$ 上一点 P 的切线与直径 AB 的延长线交于点 C ，点 D 是圆上一点，且 $\angle BDP = 27^\circ$ ，则 $\angle C$ 的度数为（ ）

- A. 27° B. 33° C. 36° D. 40°

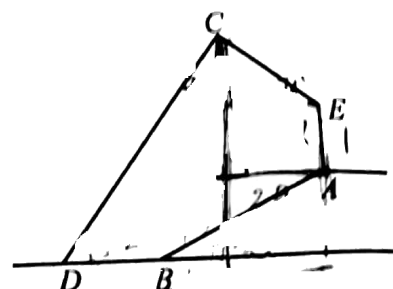
8. 如图是一个运算程序的示意图, 若输出 y 的值为 2, 则输入 x 的值可能为 ()
- A. 3 B. -1 C. 1 或 3 D. ± 1 或 3



8 题图



9 题图

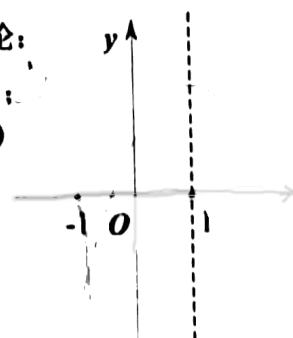


10 题图

9. 如图, 在平面直角坐标系中, A 是第一象限内一点, 过 A 作 $AC \parallel y$ 轴交反比例函数 $y = \frac{k}{x}$ ($x > 0$) 的图象于 B 点, E 是 y 轴上一点, AE 交反比例函数的图象于点 D , 若 B 是 AC 的中点, $DE:AD = 3:2$, 且 $\triangle BDE$ 的面积为 $\frac{9}{4}$, 则 k 的值为 ()
- A. 7 B. $\frac{15}{2}$ C. 8 D. $\frac{17}{2}$
10. 小明与爸爸外出游玩, 如图, 小明站在斜坡 AB 的点 A 处, 斜坡 AB 的坡度为 1:2.4, AB 长为 3.9 米, 眼睛到站立处的距离 AE 为 1 米, 此时他的前方有一只蜻蜓落在树顶 C 处, 小明观测蜻蜓的仰角 $\angle CEF$ 为 37° , 且眼睛离蜻蜓停落点 C 的距离为 4 米, 此时, 小明爸爸躺着草坪的点 D 处观测蜻蜓的仰角 $\angle BDC = 52^\circ$, 则爸爸所在位置 D 与斜坡下端 B 之间的距离约为 () 米. (参考数据: $\sin 37^\circ \approx \frac{3}{5}$, $\tan 37^\circ \approx \frac{3}{4}$, $\sin 52^\circ \approx 0.79$, $\tan 52^\circ \approx 1.28$, 结果精确到 0.1 米)
- A. 4.6 B. 3.4 C. 2.3 D. 3.6

11. 若数 a 使关于 x 的不等式组 $\begin{cases} \frac{x-2}{2} \leq -\frac{1}{2}x+2 \\ 7x+4 > -a \end{cases}$ 有且仅有 4 个整数解, 且使关于 y 的分式方程 $\frac{2}{y-2} = 2 - \frac{a}{2-y}$ 的解为正整数, 则符合条件的所有整数 a 的和为 ()
- A. -5 B. -2 C. 0 D. 3

12. 已知二次函数 $y = ax^2 + bx + c$ 的图象如下所示, 下列 5 个结论:
- ① $abc > 0$; ② $b - a - c > 0$; ③ $4a + c > -2b$; ④ $3a + c > 0$; ⑤ $a + b > m(am + b)$ ($m \neq 1$ 的实数), 其中正确的结论有 ()
- A. ①②③ B. ②③④
C. ②③⑤ D. ③④⑤



12 题图

$$\begin{aligned} -a + b - c &> 0 \\ a - b + c &< 0 \end{aligned}$$

二、填空题（本大题 6 个小题，每小题 4 分，共 24 分）请将每小题的答案直接填在答题卡中对应的横线上.

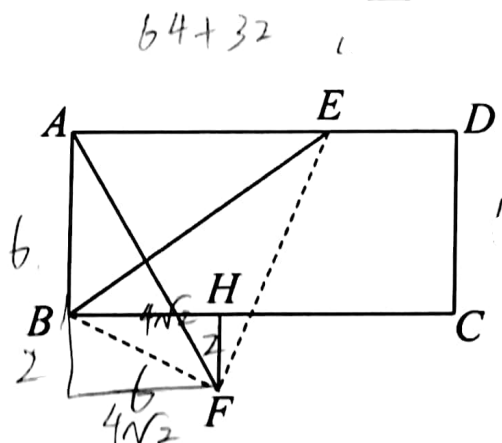
13. 计算 $|\cos 45^\circ - \sqrt{2}| + (-2)^2 = \underline{\quad}$

14. 据重庆市文化和旅游委消息，国庆节假日第一天，重庆市共接待境内外游客约 5250000 人次，将数据 5250000 用科学记数法表示为 $\underline{\quad}$.

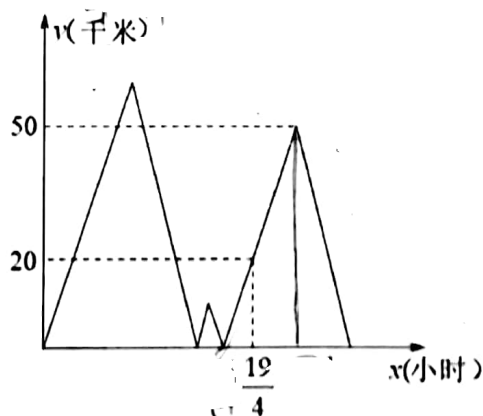
15. 现有 4 张完全相同的卡片分别写着数字 -3, -1, 2, 4, 将卡片的背面朝上，并洗匀，从中任意抽取二张，并将所取卡片上的数字分别记作二次函数 $y = ax^2 + bx + 1$ 中的 a, b ，则该二次函数图象恰好经过第一，二，四象限的概率为 $\underline{\quad}$.

16. 如图， E 为矩形 $ABCD$ 边 AD 上一点，连接 BE ，将 $\triangle ABE$ 沿 BE 翻折得到 $\triangle FBE$ ，连接 AF ，过 F 作 $FH \perp BC$ 于 H ，若 $AB = 6$ ， $FH = 2$ ，则 AF 的长度为 $\underline{\quad}$.

17. 甲、乙分别骑摩托车同时沿同一条路线从 A 地出发到 B 地，已知 A, B 两地相距 280km，他们出发 2 小时的时候乙的摩托车坏了，乙立即开始修车，甲车继续行驶，当甲第一次与乙相遇时，乙还在修车，乙修好车继续按原速前往 B 地，乙到达 B 地 $\frac{5}{4}$ 小时后，甲车到达 B 地，整个过程中，两人都保持各自的速度匀速行驶，甲、乙两人相距的路程 y (千米) 与甲出发的时间 x (小时) 之间的关系如图所示，则当乙车修好时，甲车距 B 地的路程为 $\underline{80}$ 千米.



第 16 题图



第 17 题图

18. 重庆某房地产开发公司一方面在“高层、洋房、别墅”三种业态的地产产品中作特价活动；另一方面，公司制定了销售激励政策，对卖出特价房的员工进行个人奖励：每卖出一套高层特价房奖励 1 万元，每卖出一套洋房特价房奖励 2 万元，每卖出一套别墅特价房奖励 4 万元。公司将销售人员分成三个小组，经统计，第一组平均每人售出 4 套高层特价房，6 套洋房特价房，2 套别墅特价房；第二组平均每人售出 3 套高层特价房，6 套洋房特价房，1 套别墅特价房；第三组平均每人售出 8 套高层特价房，2 套洋房特价房。这三组销售人员在此次活动中共获得奖励 608 万元，其中通过销售洋房特价房所获得的奖励为 324 万元，且第二组销售人员的人数不超过 20 人，则第二组销售人员的人数比第三组销售人员的人数多 $\underline{4}$ 人.

三、解答题：（本大题共 8 小题，第 26 题 8 分，其余每小题 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.

19. 化简：

(1) $(-x-2y)^2 - x(x+4y)$

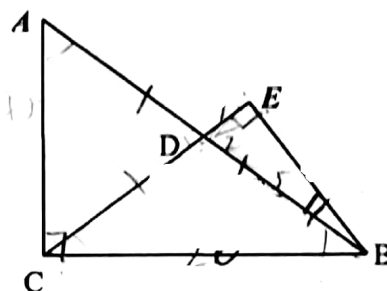
(2) $\frac{2a+1}{1-a} + \left(\frac{2a}{1-a^2} - \frac{2}{a-1} \right)$

20. 如图，在 $Rt\triangle ABC$ 中， $\angle ACB=90^\circ$ ，D 是边 AB 的中点， $BE \perp CD$ ，垂足为点 E.

已知 $AC=15, \cos A = \frac{3}{5}$.

(1) 求 $\triangle BCD$ 的周长；

(2) 求 $\sin \angle DBE$ 的值.



21. 在新的教学改革的推动下，某中学初一年级积极推进英语小班教学. 为了了解一段时间以来的英语小班教学的学习效果，年级组织了多次定时测试，现随机选取甲、乙两个班，从中各抽取 20 名同学在某一次定时测试中的英语成绩，过程如下，请补充完整.

收集数据：

甲班的 20 名同学的英语成绩统计（满分为 100 分）（单位：分）

86, 90, 60, 76, 92, 83, 56, 76, 85, 70

96, 96, 96, 68, 78, 80, 68, 96, 85, 81

乙班的 20 名同学的英语成绩统计（满分为 100 分）（单位：分）

78, 96, 75, 76, 82, 87, 60, 54, 87, 72

100, 82, 78, 86, 70, 92, 76, 80, 98, 78

整理数据：（成绩得分用 x 表示）

数量 \ 分数	分数				
	$0 \leq x < 60$	$60 \leq x < 70$	$70 \leq x < 80$	$80 \leq x < 90$	$90 \leq x \leq 100$
班级					
甲班（人数）	1	3	4	6	6
乙班（人数）	1	1	8	6	4

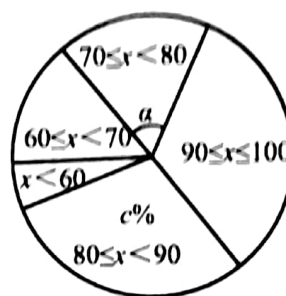
甲班成绩得分扇形图 (x 表示分数)

分析数据:

请回答下列问题:

(1) 完成下表:

	平均数	中位数	众数
甲班	80.6	83	$a = \underline{\quad\quad}$
乙班	80.35	$b = \underline{\quad\quad}$	78



(2) 在甲班成绩得分的扇形图中, 成绩在 $70 \leq x < 80$ 的扇形中, 所对的圆心角 α 的度数为 $\underline{\quad\quad}$, $c = \underline{\quad\quad}$.

(3) 根据以上数据, 你认为 甲 班 (填 “甲” 或 “乙”) 的同学的学习效果更好一些, 你的理由是: 甲班平均分高于乙班.

(4) 若英语定时成绩不低于 80 分为优秀, 请估计全年级 1600 人中优秀人数为多少?

22. 小明根据学习函数的经验, 对函数 $y = x - \frac{1}{x}$ 的图象与性质进行了探究.

下面是小明的探究过程, 请补充完整:

(1) 函数 $y = x - \frac{1}{x}$ 的自变量 x 的取值范围是 $x \neq 0$;

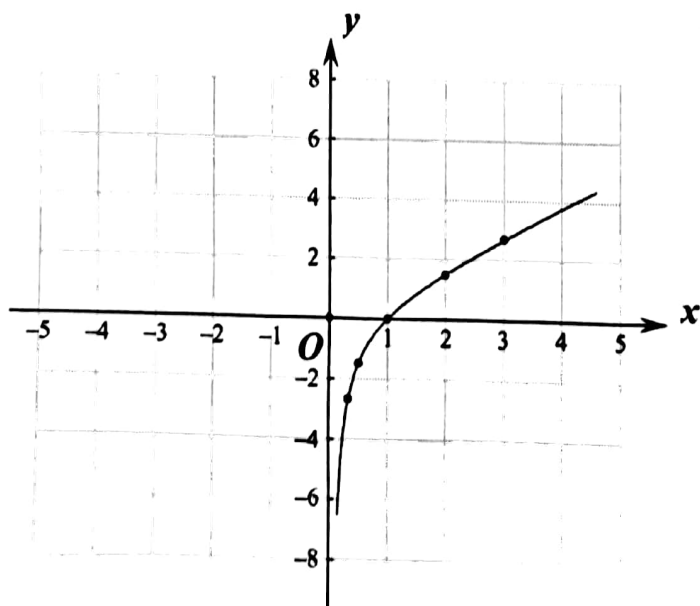
(2) 下表是 y 与 x 的几组对应值:

x	...	-3	-2	-1	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{2}$	1	2	3	...
y	...	$-\frac{8}{3}$	$-\frac{3}{2}$	0	m	$\frac{8}{3}$	$-\frac{8}{3}$	$-\frac{3}{2}$	0	$\frac{3}{2}$	n	...

则 $m = \underline{\frac{3}{2}}$, $n = \underline{\frac{8}{3}}$;

(3) 如图, 在平面直角坐标系 xOy 中, 描出了以上表中部分对应值为坐标的点, 请你补全该函数的图象;

(4) 请结合函数图象, 直接写出不等式 $x - \frac{1}{x} \geq \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ 的解集 $x \geq 1$



23. 一个四位数，记千位数字与百位数字之和为 x ，十位数字与个位数字之和为 y ，如果 $x = y$ ，那么称这个四位数为“平衡数”。

(1) 最小的“平衡数”为_____；

四位数 A 与 4738 之和为最大的“平衡数”，则 A 的值为_____；

(2) 一个四位“平衡数” M ，它的个位数字是千位数字 a 的 3 倍，百位数字与十位数字之和为 8，且千位数字 a 使得二次函数 $y = (a-2)x^2 - (2a-3)x + a-3$ 与 x 轴有两个交点，求出所有满足条件的“平衡数” M 的值。

24. 柠檬上市后，其中柠檬的新品种新奇士因技术问题产量不多，今年终于突破研究大量上市，某超市准备大量进货，已知去年同期普通柠檬进价 3 元/斤，新奇士进价 10 元/斤，去年九月共进货 900 斤。

(1) 若去年九月两种柠檬进货总价不超过 6200 元，则新奇士最多能购进多少斤？

(2) 若超市今年九月上半月共购进 1000 斤的柠檬，其中普通柠檬进价与去年相同，新奇士进价降 4 元，结果普通柠檬按 8 元/斤，新奇士 16 元/斤的价格卖出后共获利 8000 元，下半月因临近中秋和国庆双节，两种柠檬进价在上半月基础上保持不变，售价一路上涨，超市调整计划，普通柠檬进货量与上半月持平，售价下降 $a\%$ 吸引顾客；新奇士进货量上涨 $\frac{4}{3}a\%$ ，售价上涨 $2a\%$ ，最后截至九月底，下半月获利比上半月的 2 倍少 400 元，求 a 的值。

25. 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，连接 AC ， $\angle ACB = 45^\circ$ ，过点 B 作 $BE \perp AC$ 交 AD 于点 F ，点 H 为 BC 上一点，连接 AH ， $AB = AH$ 。

(1) 如图 1，已知 $3AE = EC = 3$ ， $BH = 2$ ，求 $\tan \angle ABH$ 的值；

(2) 如图 2，连接 EH ，点 G 为 $\triangle EHC$ 内一点，连接 EG ， HG ， $EG = EH$ ， $\angle HEG = \angle GHC$ ，

求证： $2AF + HG = AD$ 。

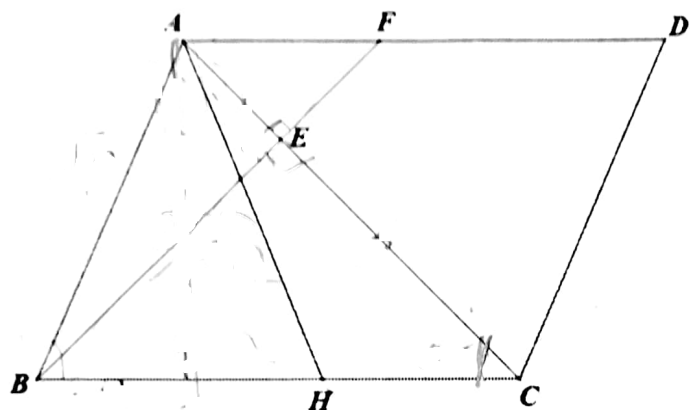


图 1

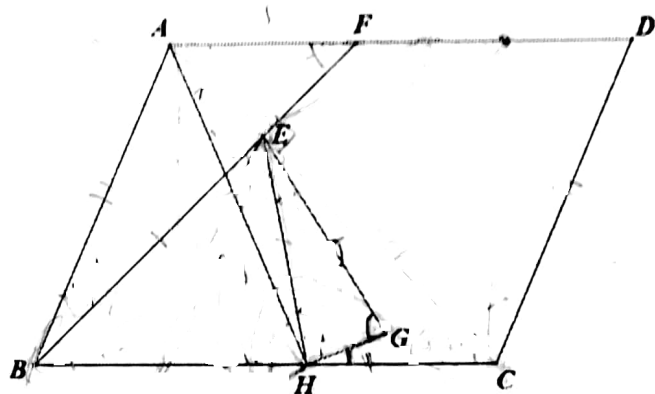


图 2

26. 如图，在平面直角坐标系中，抛物线 $y = -\frac{\sqrt{3}}{3}x^2 + \frac{2\sqrt{3}}{3}x + \frac{8\sqrt{3}}{3}$ 与 x 轴交于 A 、 B 两点

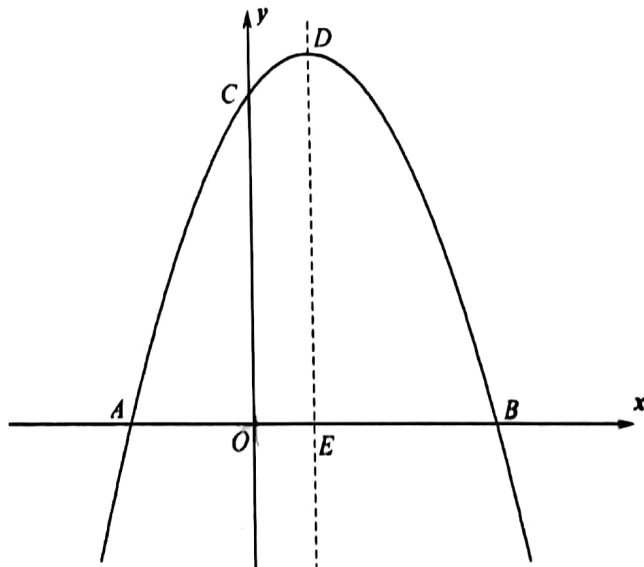
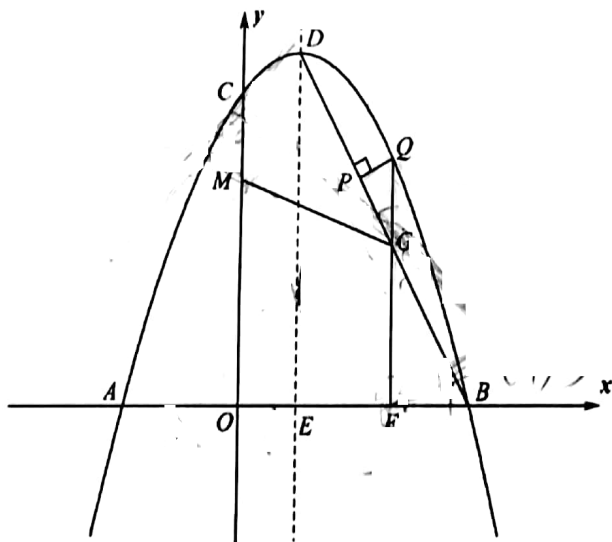
（点 A 在点 B 的左侧），与 y 轴交于点 C ，顶点为 D ，对称轴与 x 轴交于点 E 。

(1) 连接 BD ，点 P 是线段 BD 上一动点（点 P 不与端点 B 、 D 重合），过点 P 作 $PQ \perp BD$ ，交抛物线于点 Q （点 Q 在对称轴的右侧），过点 Q 作 $QF \perp x$ 轴，垂足为 F ，交 BD 于 G 。点 M 是线段 OC 上一动点，当 $\triangle PQG$ 周长取得最大时，求 $FG + GM + \frac{1}{2}MC$ 的最小值；

(2) 在 (1) 中，当 $\triangle PQG$ 周长取得最大， $FG + GM + \frac{1}{2}MC$ 取得最小值时，把点 M 向

下平移 $\frac{\sqrt{3}}{3}$ 个单位得到点 M' ，连接 AM' 。把 $\triangle AOM'$ 绕点 O 逆时针旋转一定的角度

α ($0^\circ < \alpha < 360^\circ$)，得到 $\triangle A'OM''$ ，其中边 $A'M''$ 交坐标轴于点 I 。在旋转过程中，是否存在一点 I ，使得 $\angle M'' = \angle M''OI$ ？若存在，请直接写出所有满足条件的点 M'' 的坐标；若不存在，请说明理由。



贴条形码区

6cm × 3cm

(正面朝上, 切勿贴出方框)

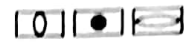
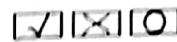
- 合题部分必须使用0.5毫米的黑色签字笔书写, 字体工整、笔迹清楚。
3. 请按照题号顺序在各题目的答题区域内作答, 超出答题区域书写的答案无效; 在草稿纸、试题卷上答题无效。
 4. 保持答题卡面清洁, 不要折叠、不要弄破。

填涂
样例

正确填涂



错误填涂



缺考标记, 考生禁填! 由监考员填涂



一、选择题: 本大题 12 个小题, 每小题 4 分, 共 48 分

1. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D
2. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D
3. ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D
4. ☐ A ☐ B ☐ C ☒ D
5. ☒ A ☐ B ☐ C ☐ D
6. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D
7. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D
8. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D
9. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D
10. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D
11. ☐ A ☒ B ☐ C ☐ D
12. ☐ A ☐ B ☒ C ☐ D

二、填空题 (本大题 6 个小题, 每小题 4 分, 共 24 分)

13. $\frac{\sqrt{2}}{2} + 4$
14. 5.25×10^6
15. $\frac{1}{2}$
16. $4\sqrt{6}$
17. 130
18. 5

三、解答题: 本大题 8 个小题, 第 26 小题 8 分, 其余每小题 10 分, 共 78 分

19. 计算:

(1) $(-x-2y)^2 - x(x+4y)$

解: 原式 = $x^2 + 4xy + 4y^2 - x^2 - 4xy$
 $= 4y^2$

(2) $\frac{2a+1}{1-a} \div \left(\frac{2a}{1-a^2} - \frac{2}{a-1} \right)$

解: 原式 = $\frac{2a+1}{1-a} \times \frac{(1+a)(1-a)}{2(2a+1)}$
 $= \frac{a+1}{2}$

20. (10 分)

解:

①: $AC=15$

在 $\triangle ABC$ 中 $CF \perp BE$

$\cos A = \frac{3}{5}$

$\therefore \frac{AC}{AB} = \frac{3}{5}$

$\therefore AB=25$

$\therefore ACB=20$

$\therefore D$ 为 AB 中点

由勾股定理得:

$AD=CD=BD=\frac{25}{2}$

$\therefore \angle CBD=2\angle CDB=45$

② 设 $DE=x$

在 $\triangle CDE$ 中 $CF \perp BE$

$CB^2 - CE^2 = DB^2 - DE^2$

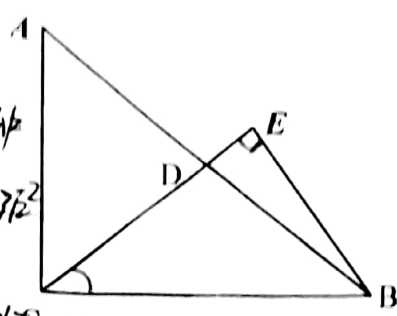
$400 - x^2 = \frac{625}{4} - 25x = \frac{625}{4} - x^2$

$\frac{175}{2} = 25x$

$x = \frac{7}{2}$

在 $\triangle CDE$ 中

$\sin \angle DBE = \frac{DE}{DB} = \frac{1}{5}$



$\therefore \angle ECB = \angle ABC$

$\therefore \cos \angle ECB = \cos A$

$\therefore BC=20$

$\therefore EB=12, EC=16$

$\therefore CD = \frac{1}{2} AB = 12$

$\therefore DE = \frac{7}{2}$

$\therefore \sin \angle DBE = \frac{1}{5}$

21. (10 分)

(1) $a = 96, b = 79$

(2) $\alpha = 72^\circ, c = 30$

(3) 甲 ① 甲班平均分 83 分比乙班平均分 80.33 分更高
② 甲班中位数 83 分比乙班中位数 79 分更高

(4) $p = 22 \div 40 = \frac{11}{20}$

$1600 \times p = 880$ 人

答: 人数为 880 人

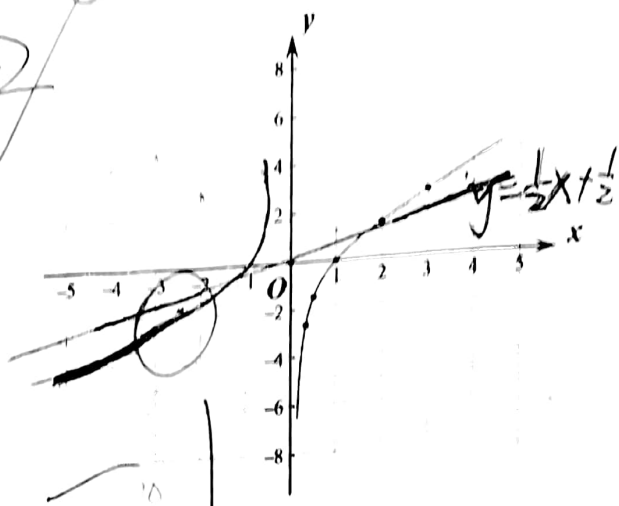
4

22. (10分)

(1) $x \neq 0$

(2) $m = \frac{3}{2}$, $n = \frac{2}{3}$

$-1 \leq x < 0$ 或 $x \geq 2$



23. (10分)

解:

① 1001, 5261

② 设 $M: \overline{abc(8-b)23a}$ ($1 \leq a \leq 3$, $0 \leq b \leq 8$)

由题意得:

$$(2a-3)^2 - 4a(8-b) > 0$$

$$(4a^2 - 12a + 9) - 4a^2 + 4ab > 0$$

$$4ab - 12a + 9 > 0$$

$$a > \frac{15}{8}$$

$1 \leq a \leq 3$ $\therefore a$ 为整数

$\therefore a = 2$ 或 3 且 $a \neq 2$

$$\therefore a+b = 8-b+3a$$

$$2a+b = 2b$$

$$\therefore b = a+4$$

$$\therefore b = 6 \text{ 或 } 7 \therefore M = 3719$$

~~$\therefore M = 2626$~~
 $M = 2626$ 或 3719

— 3 —

24、(10分)

解:

① 设购进 x kg 新骑士

$$\therefore 10x + 3(900 - x) \leq 6200$$

$$\therefore 2700 + 7x \leq 6200$$

$$x \leq 500$$

答: 最多购进 500 kg

② 设购进 m kg 普通, n kg 新骑士

$$\therefore \begin{cases} m + n = 1000 \\ (16 - 6)n + 8 - 3)m = 8000 \end{cases}$$

解得: $\begin{cases} m = 600 \\ n = 400 \end{cases}$

由题可列出方程:

$$600 \times (1 + \frac{4}{3}\%) \times [16 \times (1 + 20\%) - 6] + 400 \times [8 \times (1 - a\%) - 3]$$

$$= 8000 \times 2 - 400$$

令 $a\% = t$ 整理得: $64t^2 + 60t - 19 = 0$

$$(4t + 19)(16t - 1) = 0$$

$$t_1 = -\frac{19}{4} \quad t_2 = \frac{1}{16}$$

$$a = 6.25\%$$

$$64t^2 - 60t - 19 = 0$$

$$(4t - 1)(16t + 19) = 0$$

$$\therefore t_1 = -\frac{19}{16} \quad t_2 = \frac{1}{4}$$

$$\therefore a = 25\%$$