

黔西南州 2020—2021 学年度第二学期期末质量检测

八年级 数学

(试卷总分:150 分 考试时间:120 分钟)

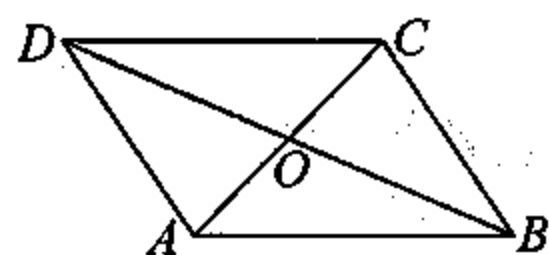
注意事项:

1. 答题时,务必将自己的学校、班级、姓名、准考证号填写在答题卡规定的位置上.
2. 答选择题时,必须使用 2B 铅笔将答题卡上对应题目的答案标号涂黑. 如需改动,用橡皮擦擦干净后,再选涂其他答案标号.
3. 答非选择题时,必须使用黑色墨水笔或黑色签字笔,将答案书写在答题卡规定的位置上.
4. 所有题目必须在答题卡上作答,在试题卷上答题无效.
5. 考试结束后,只将答题卡交回.

第 I 卷(选择题,共 40 分)

一、选择题(本大题共 10 小题,每小题 4 分,共 40 分. 在每小题所给的四个选项中,有且只有一项是符合题目要求的)

1. 若 $\sqrt{3-x}$ 有意义,则 x 的取值范围是 ()
 A. $x > 3$ B. $x < 3$ C. $x \leq 3$ D. $x \geq 3$
2. 在下列长度的各组线段中,能构成直角三角形的是 ()
 A. 2, 3, 4 B. 6, 8, 10 C. 5, 12, 14 D. 1, 1, 2
3. 把直线 $y = -2x + 1$ 向下平移 3 个单位长度后,所得直线的解析式是 ()
 A. $y = -2x - 2$ B. $y = -2x + 4$ C. $y = -2x - 3$ D. $y = -2x + 3$
4. 下列计算正确的是 ()
 A. $3\sqrt{5} - \sqrt{5} = 3$ B. $\sqrt{3} + \sqrt{5} = \sqrt{8}$ C. $\sqrt{4} \times \sqrt{7} = \sqrt{11}$ D. $\sqrt{2} \div \sqrt{\frac{1}{2}} = 2$
5. 如图,在四边形 $ABCD$ 中,对角线 AC, BD 相交于点 O ,下列条件不能判定四边形 $ABCD$ 是平行四边形的是 ()



- A. $AB \parallel DC, AD \parallel BC$ B. $AB = DC, AD = BC$
 C. $AO = CO, BO = DO$ D. $AB \parallel DC, AD = BC$

6. 某校团委组织开展“百年党史”知识竞赛,八(1)班 6 名参赛同学的成绩(百分制)分别是 83, 87, 80, 83, 88, 83, 则下列说法不正确的是 ()

- A. 6 名同学的成绩的平均数是 84 B. 6 名同学的成绩的众数是 83
 C. 6 名同学的成绩的中位数是 81.5 D. 6 名同学的成绩的方差约为 7.3

7. 下列说法不正确的是 ()

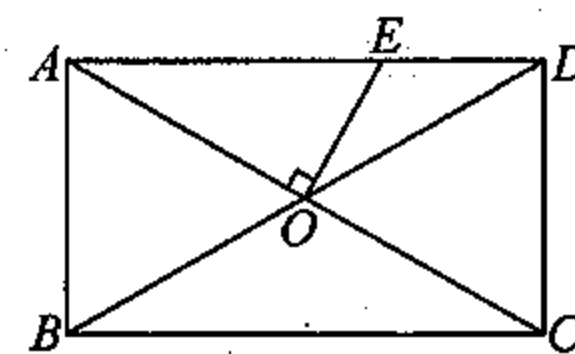
- A. 有一个角是直角的平行四边形是矩形
 B. 对角线相等的四边形是矩形
 C. 对角线互相垂直的平行四边形是菱形
 D. 两组对边分别相等的四边形是平行四边形

8. 若关于 x 的方程 $-2x + b = 0$ 的解是 $x = 2$, 则直线 $y = -2x + b$ 一定经过点 ()

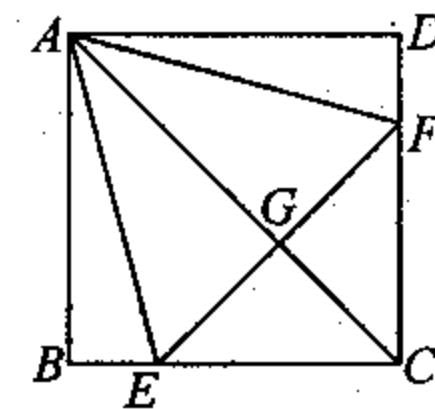
- A. (2, 0) B. (0, 2) C. (-2, 0) D. (0, -2)

9. 如图,在矩形 $ABCD$ 中, $AB = 9, AD = 12$, 对角线 AC, BD 相交于点 $O, OE \perp AC$ 交 AD 于点 E , 则 DE 的长为 ()

- A. $\frac{21}{8}$ B. $\frac{21}{4}$ C. 2 D. $\frac{15}{8}$



第 9 题图



第 10 题图

10. 如图,在正方形 $ABCD$ 中,点 E, F 分别在 BC, CD 边上, $\triangle AEF$ 是等边三角形, 对角线 AC 交 EF 于点 G , 下列结论: ① $BE = DF$; ② $\angle DAF = 25^\circ$; ③ AC 垂直平分 EF ; ④ $CE = \sqrt{2} CG$. 其中正确的结论有 ()

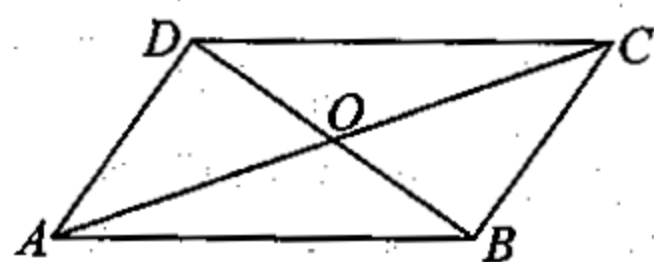
- A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

第 II 卷(非选择题,共 110 分)

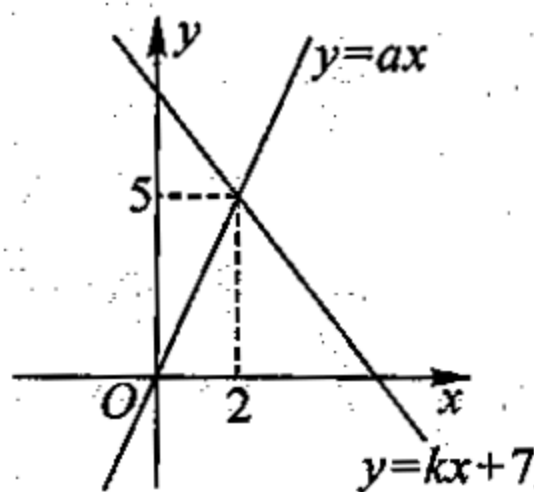
二、填空题(本大题共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

11. 将 $\sqrt{12}$ 化为最简二次根式是_____.
12. 在某次八年级月考测试中,甲、乙两个班的数学平均成绩都是 128 分(满分 150 分),且方差分别为 $s_{甲}^2 = 0.15, s_{乙}^2 = 0.2$, 则成绩比较稳定的是_____班.

13. 如图,在 $\square ABCD$ 中, $\angle ADO=90^\circ$, $AC=12$ cm, $BD=6$ cm,则 $AD=$ _____ cm.



第 13 题图



第 14 题图

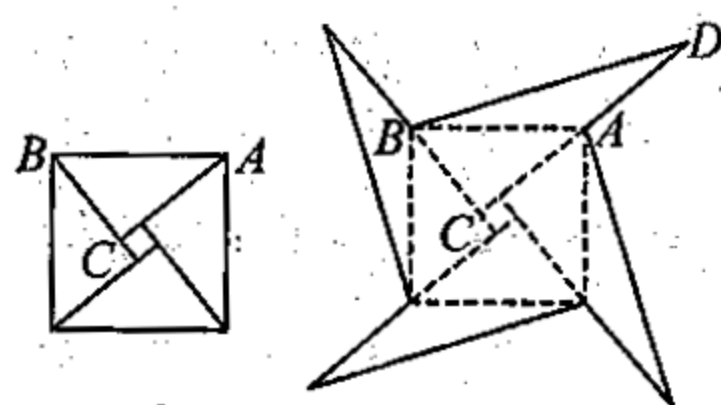
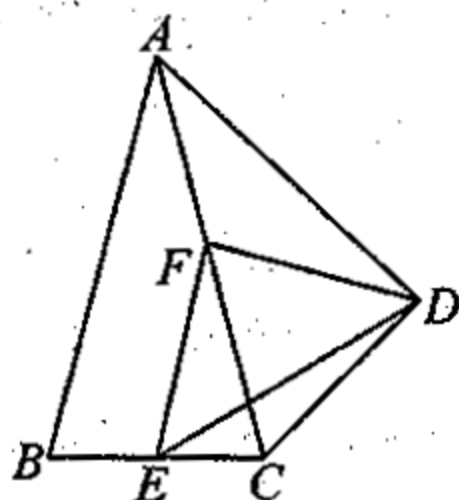


图 1

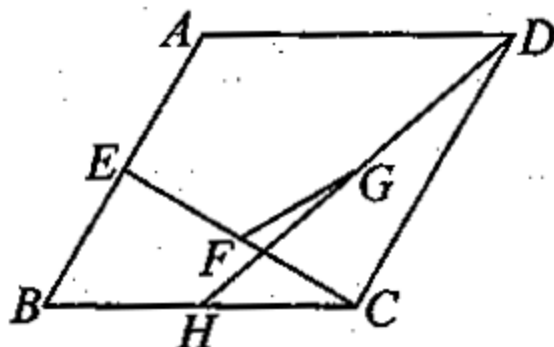
图 2

第 17 题图

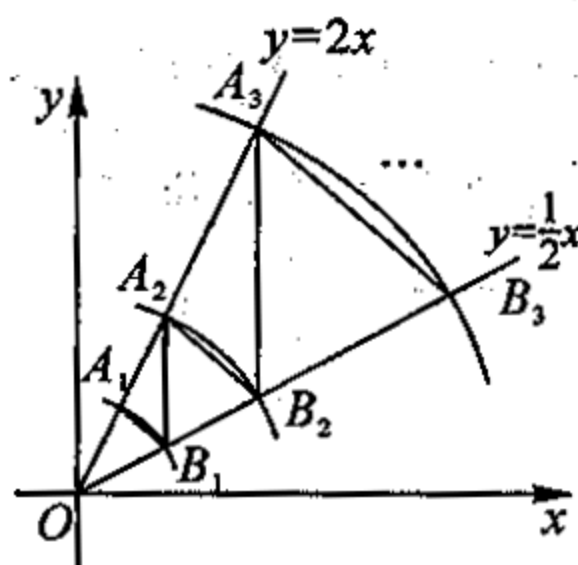
14. 在平面直角坐标系 xOy 中,一次函数 $y=ax$ 和 $y=kx+7$ 的图象如图所示,则关于 x 的一元一次不等式 $ax \geq kx+7$ 的解集是 _____.
15. 在直角三角形中,已知两边的长分别是 4 和 3,则第三边的长是 _____.
16. 已知 $a=\sqrt{2}+1$, $b=\sqrt{2}-1$,则 $\frac{a}{b}-\frac{b}{a}$ 的值是 _____.
17. 如图 1 是我国古代著名的“赵爽弦图”,它是由四个全等的直角三角形围成.若较短的直角边 $BC=5$,斜边 $AB=\sqrt{61}$,若将四个直角三角形中较长的直角边分别向外延长一倍,得到如图 2 的“数学风车”,则这个风车的外围周长是 _____.
18. 如图,在 $\triangle ABC$ 中, $AB=AC=4$, $\angle CAB=30^\circ$,以 AC 为斜边作 $Rt\triangle ADC$,使 $\angle ADC=90^\circ$, $\angle CAD=\angle CAB$, E,F 分别是 BC,AC 的中点,则 DE 的长为 _____.



第 18 题图



第 19 题图



第 20 题图

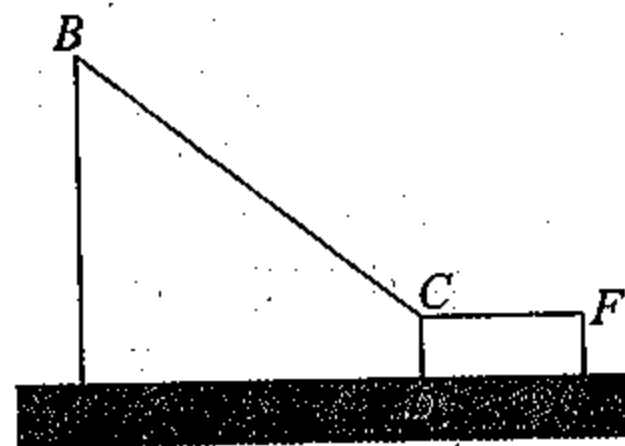
19. 如图,在菱形 $ABCD$ 中, $\angle B=60^\circ$, E,H 分别为 AB,BC 的中点, G,F 分别为 HD,CE 的中点.若 $FG=2\sqrt{3}$,则 AB 的长为 _____.
20. 在平面直角坐标系 xOy 中,函数 $y=2x$ 与 $y=\frac{1}{2}x$ 的图象如图所示,点 A_1 的坐标为 $(1,2)$,以点 O 为圆心, OA_1 的长为半径画弧,交直线 $y=\frac{1}{2}x$ 于点 B_1 ,过点 B_1 作 $B_1A_2 \parallel y$ 轴,交直线 $y=2x$ 于点 A_2 ;然后以点 O 为圆心, OA_2 的长为半径画弧,交直线 $y=\frac{1}{2}x$ 于点 B_2 ,过点 B_2 作 $B_2A_3 \parallel y$ 轴,交直线 $y=2x$ 于点 A_3 ;再以点 O 为圆心, OA_3 的长为半径画弧,交直线 $y=\frac{1}{2}x$ 于点 B_3 ,...,依此规律作下去,点 B_{2021} 的坐标为 _____.

三、解答题(本大题共6小题,共80分.解答时应写出必要的文字说明、证明过程或演算步骤)

21. (12分)(1)计算: $\sqrt{48} \div \sqrt{3} - \sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{12} + \sqrt{24}$;

(2)已知 $x=2-\sqrt{3}$, $y=2+\sqrt{3}$, 求代数式 $2x^2+2y^2-xy$ 的值.

22. (12分)如图是某“飞越丛林”俱乐部最近打造的一款项目的示意图,其 BC 段和垂直于地面的 AB 段均由不锈钢管材打造,两段总长度为 26 m,矩形 $CDEF$ 是一木质平台的侧面示意图.小敏现场测得 $CD=1$ m, $AD=15$ m,于是小敏大胆猜想 AB 段的长为 10 m,请判断小敏的猜想是否正确?若正确,请写出理由;若不正确,请求出 AB 段的正确长度.

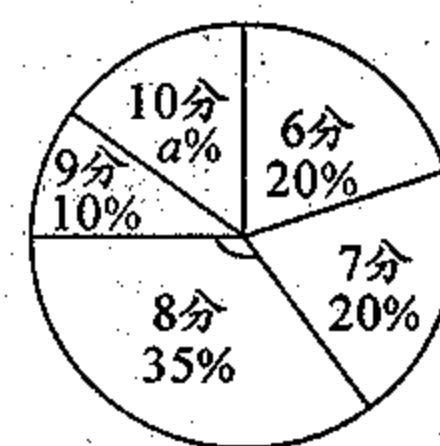


23. (14分)“父母在,人生尚有来处;父母去,人生只剩归途。”近几年涌现了很多缅怀母亲的文艺作品,《你好,李焕英》和《一荤一素》正是其中的优秀作品.为了了解学生对这两部作品的评价情况,某调查小组从该校八年级学生中随机抽取了20名对这两部作品分别进行打分(满分10分),并将得分结果分析整理成如下不完整的统计图表,下面给出了部分信息:
《你好,李焕英》得分情况:7,8,7,10,7,6,9,9,10,10,8,9,8,6,6,10,9,7,9,9.

抽取的学生对两部作品的打分情况统计表

	平均数	众数	中位数
《你好,李焕英》	8.2	9	8.5
《一荤一素》	7.8	b	8

《一荤一素》得分情况统计图

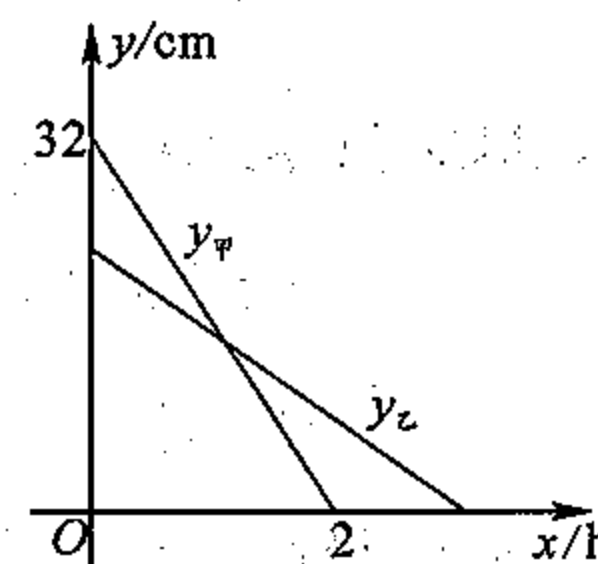


根据以上信息,解答下列问题:

- (1) $a =$ _____, $b =$ _____.
- (2) 根据以上数据,你认为该校八年级学生对哪部作品的评价更高? 请说明理由(写出一条理由即可).
- (3) 若该校八年级1100名学生都对这两部作品进行打分,估计这两部作品一共可以得到多少个满分?

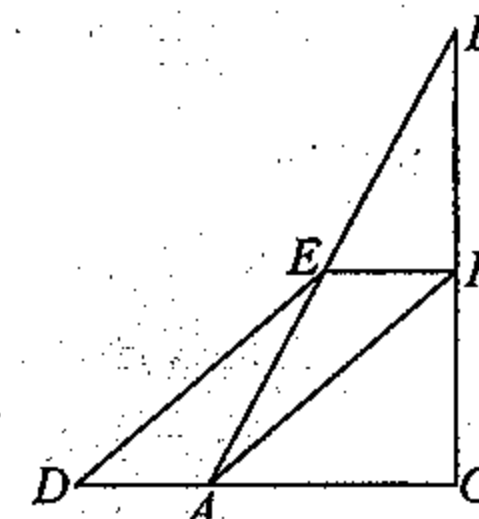
24. (14分)在一次蜡烛燃烧试验中,甲、乙两根蜡烛燃烧时剩余部分的高度 y (单位:cm)与燃烧时间 x (单位:h)之间的关系如图所示,已知 $y_z = -8x + 24$,请根据图中所提供的信息,解答下列问题.

- (1) 乙蜡烛燃烧前的高度是多少? 从点燃到燃尽所用的时间是多少?
- (2) 求甲蜡烛燃烧时 y 与 x 之间的函数解析式.
- (3) 甲蜡烛燃烧多长时间时,与乙蜡烛的高度相差1cm?



25. (12分)如图,在 $\text{Rt}\triangle ABC$ 中, $\angle ACB = 90^\circ$, F 是 CB 的中点, E 是 AB 的中点, D 为 CA 延长线上一点,且 $AD = \frac{1}{2}AC$,连接 DE, AF, EF .

- (1) 求证:四边形 $ADEF$ 是平行四边形;
- (2) 若 $AB = 2\sqrt{13}$ cm, $BC = 6$ cm,求四边形 $ADEF$ 的面积.



26. (16分)如图,在矩形 $ABCD$ 中, $\angle BAD$ 的平分线交 BC 于点 E , $EF \perp AD$ 于点 F , $DG \perp AE$ 于点 G , DG 与 EF 交于点 O .

- (1) 求证:四边形 $ABEF$ 是正方形;
- (2) 若 $AD = AE$,求证: $AB = AG$;
- (3) 在(2)的条件下,若 $AB = 1$,求 OD 的长.

