

2019—2020 武汉市部分学校九年级五月质量检测

数学试卷

武汉市教育科学研究院命制

2020.5.6

亲爱的同学，在你答题前，请认真阅读下面的注意事项：

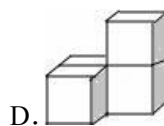
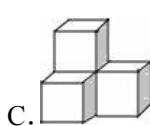
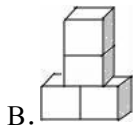
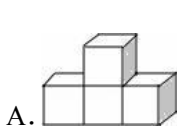
1. 本试卷由第 I 卷(选择题)和第 II 卷(非选择题)两部分组成.全卷共 6 页，三大题，满分 120 分.考试用时 120 分钟.
 2. 答题前，请将你的姓名、准考证号填写在“答题卡”相应位置，并在“答题卡”背面左上角填写姓名和座位号.
 3. 答第 I 卷(选择题)时，选出每小题答案后，用 2B 铅笔把“答题卡”上对应题目的答案选项涂黑.如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案.答在“试卷”上无效.
 4. 答第 II 卷(非选择题)时，答案用 0.5 毫米黑色笔迹签字笔书写在“答题卡”上.答在“试卷”上无效.
 5. 认真阅读答题卡上的注意事项.
- 预祝你取得优异成绩！

第 I 卷（选择题 共 30 分）

一、选择题(共 10 小题,每小题 3 分,共 30 分)

下列各题中均有四个备选答案，其中有且只有一个正确答案，请在答题卡上将正确的答案的选项涂黑.

1. 气温从 -1 摄氏度升高 5 摄氏度是
A.2 B.6 C.4 D.-6
2. 式子 $\frac{\sqrt{n-2}}{n-2}$ 要求有意义，则 n 的取值范围是
A. $n > -2$ B. $n > 2$ C. $n \geq 2$ D. $n < 2$
3. 下列事件：①太阳从西边升起；②四边形内角和为 180° ；③圆内接四边形对角不一定互补；④已知三角形 $\triangle ABC$ 三边长分别为 a, b, c ，记 $p = \frac{1}{2}(a+b+c)$ ，即为周长的一半，则三角形的面积为 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$.这四个事件是必然事件的有
A.1 个 B.2 个 C.3 个 D.4 个
4. 中国的汉字文化博大精深，下列汉字属于中心对称图形的是
A.互 B.通 C.有 D.无
5. 下列几何体是由 4 个相同的小正方体搭成的，其中主视图和左视图相同的是



6. 某车间有 26 名工人，每人每天可以生产 800 个螺钉或 1000 个螺母，1 个螺钉需要配 2 个螺母，为使每天生产的螺钉和螺母刚好配套．设安排 x 名工人生产螺钉，则所列方程正确的是

A. $2 \times 1000(26-x) = 800x$

B. $1000(13-x) = 800x$

C. $1000(26-x) = 2 \times 800x$

D. $1000(26-x) = 800x$

7. 将一枚六个面编号分别为 1、2、3、4、5、6 的质地均匀的正方体骰子先后投掷两次，记第一次掷出的点数为 a ，第二次掷出的点数为 c ，则使关于 x 的一元二次方程 $ax^2 - 6x + c = 0$ 有实数解的概率为

A. $\frac{8}{15}$

B. $\frac{17}{30}$

C. $\frac{4}{9}$

D. $\frac{17}{36}$

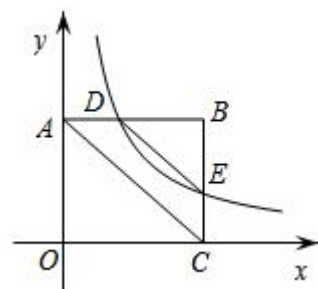
8. 反比例函数 $y = \frac{k}{x} (k > 0)$ 的图像如图所示，矩形 $ABCO$ 如图放置，交双曲线于 D, E 两点，连接 AC, DE ，下列说法：①若 $M(x_1, y_1), N(x_2, y_2)$ 在双曲线上，满足 $x_1 < x_2$ ，则 $y_1 < y_2$ ；②若 D 为 AB 的中点，则 $S_{ABCO} = 2k$ ；③ $DE \parallel AC$ ；④连接 OB 分别交 DE, AC 于 M, N 两点，则一定有 $\frac{DM}{EM} + \frac{CN}{AN} = 1$ ．正确的有

A. 1 个

B. 2 个

C. 3 个

D. 4 个



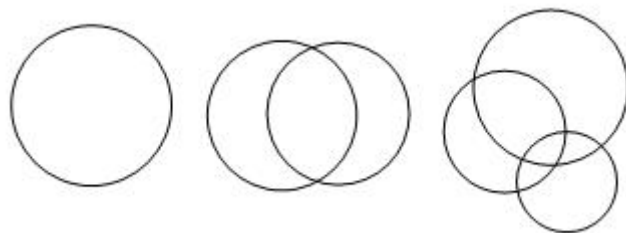
9. 如图，一个圆与平面没有交点，两个圆与平面最多有两个交点，三个圆与平面最多有六个交点……那么 64 个圆最多有多少交点

A. 9900

B. 2020

C. 2016

D. 4032



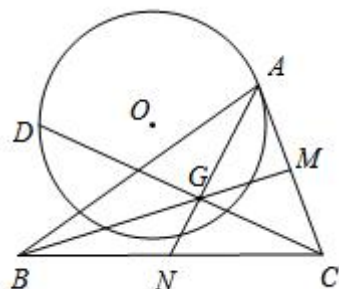
10. 如图，在 $\odot O$ 中， AC 为 $\odot O$ 的切线，作 $\triangle ABC$ 点 M, N 为 AC, BC 的中点，连接 AN, BM 交于点 G ，延长 CG 交 $\odot O$ 于点 D ，若 $DG = 3$ ， $CG = 2$ ，则 AG 的长度为

A. $\sqrt{5} + \sqrt{2}$

B. 3

C. $\sqrt{6}$

D. $\sqrt{5}$



第 II 卷（非选择题 共 90 分）

二、填空题（共 6 小题，每小题 3 分，共 18 分）

下列各题不需要写出解答过程，请将答案直接写在答题卡的指定位置.

11. 化简 $\sqrt{48}$ 的值为_____

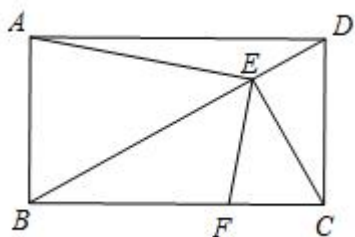
12. 一组数据：23,34,25,26,31,27,25,24,30 的中位数是_____

13. 计算： $\frac{x-1}{x+1} - \frac{x}{x^2-1} =$ _____

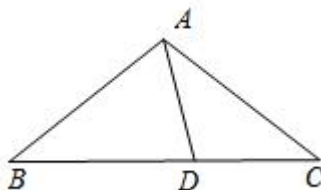
14. 如图，在矩形 $ABCD$ 中，连接 BD ， $\angle AEC = \angle DEF$ ，且 $CE \perp DB$ ，若 $\angle FEC = 40^\circ$ ， $\angle ABD = 75^\circ$ ，则 $\angle EFC$ 的度数为_____

15. 已知抛物线 $y = -x^2 + bx + 2 - b$ ，在自变量 x 的值满足 $-1 \leq x \leq 2$ 的情况下，函数有最大值 m 的最小值为_____

16. 如图，在 $\triangle ABC$ 中， $AB = AC = BD$ ， $AD = CD = 1$ ，则 AB 的长度为_____



第 14 题图



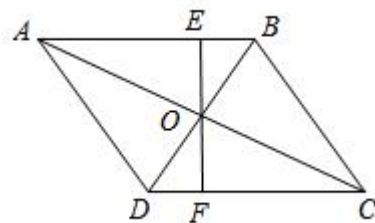
第 16 题图

三、解答题（共 8 小题，共 72 分）

下列各题需要在答题卡的指定位置写出文字说明、证明过程、演算步骤或画出图形.

17. （本题 8 分）计算： $n^2 \cdot n^6 + (2n^4)^2 - n^8$

18. （本题 8 分）如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，对角线 AC, BD 相交于 O 点，过 O 作直线 EF ，分别交 AB, CD 于 E, F 两点，求证： $BE = DF$.



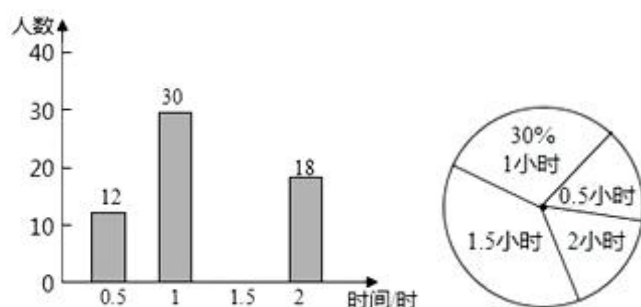
19. (本题 8 分) 我市开展“美丽武汉, 创卫同行”活动, 某校倡议学生利用双休日在“花海”参加义务劳动(要求时间为 0.5 小时、1 小时、1.5 小时、2 小时), 学校随机调查了部分同学的劳动时间, 并用得到的数据绘制了不完整的统计图, 根据图中信息回答下列问题:

(1) 将条形统计图补充完整.

(2) 扇形图中的“1.5 小时”部分圆心角是多少度?

(3) 求抽查的学生劳动时间的众数、中位数;

(4) 若该校有 1000 名学生参加义务劳动, 请估计他们劳动时间一共约有多少小时?

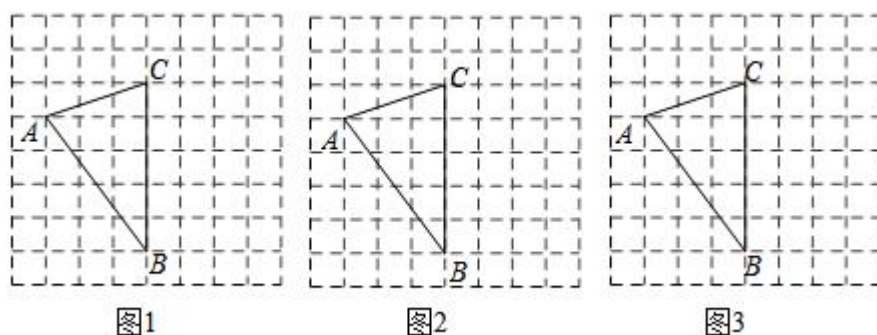


20. (本题 8 分) 如图在下列网格中, 每一条网格线的交点格点, 顶点都在格点上的三角形叫做格点三角形, 例如: $\triangle ABC$ 就是格点三角形. 请用无刻度直尺进行作图 (辅助线画虚线)

(1) 请在图 1 中画出 $\angle ABC$ 的平分线;

(2) 在图 2 中, 若每一个方格的边长为 1, 点 P 为 CB 上的一个动点, 将 B 点向左平移一个单位得到 K 点, 请画出当 $AP+KP$ 的取值最小时的 P 点位置, 并求出其值;

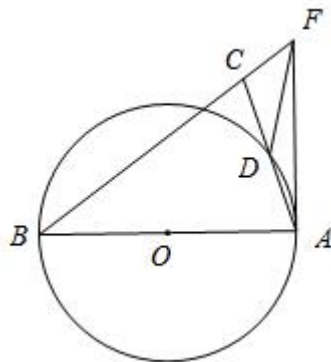
(3) 在(2)的条件下, 点 D 为 BC 上的动点, 请画出当 $AD+\frac{3}{5}BD$ 最小时 D 点的位置, 并直接写出它的值.



21. (本题 8 分) 如图, 在 $\triangle ABC$ 中, 以 AB 为直径的 $\odot O$ 分别交 AC, BC 于点 D, E 两点, 过 A 点作 $\odot O$ 的切线交 BC 的延长线于 F 点, 且 $\angle ABC = 2\angle CAF$.

(1) 求证: $CD = AD$;

(2) 若 $\frac{CF}{CB} = \frac{1}{5}$, 求 $\tan \angle BFD$ 的值.



22. (本题 10 分) 某商场购进 A、B 两种服装共 100 件, 已知购进这 100 件服装的费用不得超过 7000 元, 且其中 A 种服装件数不少于 B 种服装的 $\frac{1}{3}$, 它们的进价和售价如下表:

服装	进价 (元/件)	售价 (元/件)
A	80	120
B	60	90

其中购进 A 种服装为 x 件, 如果购进的 A、B 两种服装全部销售完, 根据表中信息, 解答下列问题:

(1) 求获取总利润 y 元与购进 A 种服装的件数 x 的函数关系式, 并写出 x 的取值范围;

(2) 试求总利润的最大值与最小值;

(3) 该服装店对 A 种服装以每件优惠 a ($0 < a < 20$) 元的售价进行优惠促销活动, B 种服装售价上调 $2a$ 元, 此时商场售完两种服装的最少利润为 4000 元, 求 a 的值.

23. (本题 10 分) (1) 如图 1, 在正方形 ABCD 中, 点 E 为 CB 的动点, 连接 AE 且 $\angle EAF = 45^\circ$, 且使点 F 在 CD 上的点. 连接 EF.

① 求证: $\triangle CEF$ 的周长为定值;

② 如图 2, 在 (1) 的条件下, 连接 BD 分别交 AE, AF 于 M, N 两点, 作 $AG \perp EF$ 于点 G 点, 求证: $AN \cdot FG \cdot EM = NF \cdot GE \cdot AM$;

(2) 如图 3, 在 $\triangle ABC$ 中, 点 D 为 AC 上的一个点, 过 D 作 AB 的对称点 E, 连接 BE, 过 E 作直线 EF 交 BC 于点 F, 交 AB 于点 G, 若 $\angle BFE = \angle CAB$ 且 $\tan C = 2$, 当 $2AD = GF = 4$ 时, 请直接写出 CB 的长度.

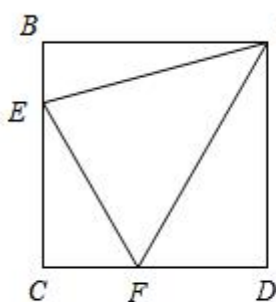


图1

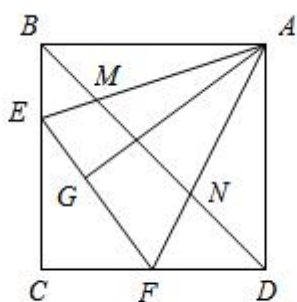


图2

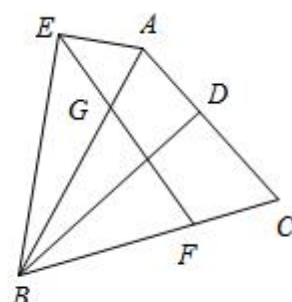


图3

24. (本题 12 分) 如图 1, 抛物线 $y = ax^2 + bx$ 的图像交于 x 轴于点 A 点, 直线 AB 交抛物线于点 B 点, 且点 B 点的坐标 $(\frac{1}{2}, \frac{5}{4})$, AB 的直线解析式为 $y = \frac{1}{2}x + b$.

(1) 求抛物线的解析式;

(2) 如图 1, 点 D 为抛物线和直线 AB 下方一动点, 过 D 作 $DE \perp AB$ 于点 E , 作 $DF \parallel y$ 轴交 AB 于点 F , 求 $\triangle DEF$ 周长的最大值;

(3) 如图 2, 直线 AB 上一动点 N , 作 $MN \parallel y$ 轴交抛物线于点 M , 以 MN 为直径, P 为圆心作圆, 当点 N 在运动的过程中, 求点 P 的最低点.

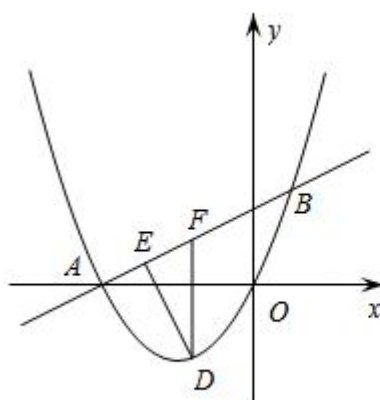


图1

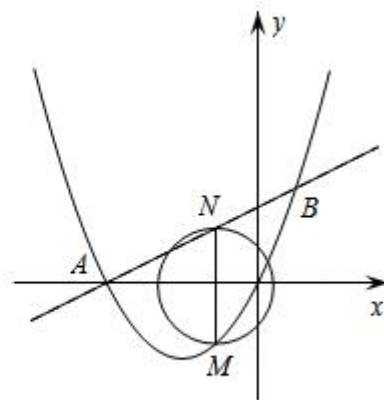


图2