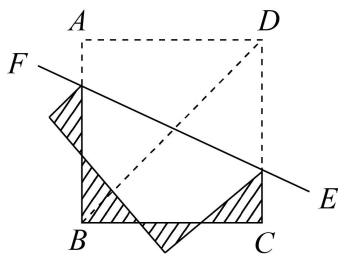


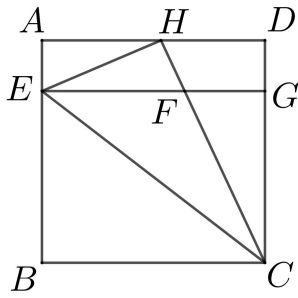
2021 – 2022 学年上海市浦东新区张江集团中学八年级（下）期中数学 试卷

一、填空题（40 分）

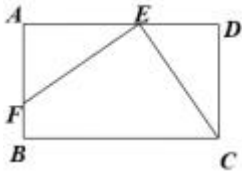
1. 若一个多边形的内角和是其外角和的 3 倍，则这个多边形的边数是_____.
2. 化简： $(\overline{AB} - \overline{DE}) - (\overline{CD} - \overline{BE}) + \overline{CA} =$ _____.
3. 有 15 只型号相同的杯子，其中一等品 3 只，二等品 5 只，三等品 7 只，从中任取 1 只，是一等品的概率是_____.
4. 菱形的两条对角线长分别是 6 和 8，则菱形的边长为_____.
5. 已知 P 是正方形 $ABCD$ 的对角线 BD 上一点，且 $BP = BA$ ，则 $\angle APD =$ _____°.
6. 已知一次函数 $y = 2x + 4$ 的图像与 x 轴、 y 轴分别相交于点 A 、 B ，在直线右侧以 AB 为边作正方形 $ABCD$ ，则点 D 的坐标是_____.
7. 已知方程组 $\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x^2 - y^2 + 4x + 2y = 0 \end{cases}$ ，消去 y ，化简后所得到的方程是_____.
8. 已知方程组 $\begin{cases} 2\sqrt{x} - 3\sqrt{y} = 2 \\ 4x - 9y = 12 \end{cases}$ ，那么 $2\sqrt{x} + 3\sqrt{y}$ 的值是_____.
9. 在等腰梯形 $ABCD$ 中， E 、 F 、 G 、 H 分别为各边中点，已知对角线 $AC = 10$ ，则四边形 $EFGH$ 的周长为_____.
10. 在梯形 $ABCD$ 中， $AB \parallel CD$ ($AB < CD$)，中位线 EF 把梯形分成两个梯形，已知这两个梯形的面积比为 $3 : 5$ ， $EF = 10$ ，则 $AB =$ _____.
11. 如图，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 $\sqrt{2}$ ，将正方形 $ABCD$ 沿直线 EF 折叠，则图中阴影部分的周长为_____.



12. 如图，已知正方形 $ABCD$ 的边长为 5 厘米， $EG \parallel AD$ ，点 H 在边 AD 上， $\triangle CEH$ 的面积为 8 平方厘米，则 $FG =$ _____厘米.



13. 如图，已知矩形 $ABCD$ 中， E 是 AD 上的一点， F 是 AB 上的一点， $EF \perp EC$ ，且 $EF = EC$ ， $DE = 4\text{cm}$ ，矩形 $ABCD$ 的周长为 32cm ，则 $AE =$ _____ cm 。



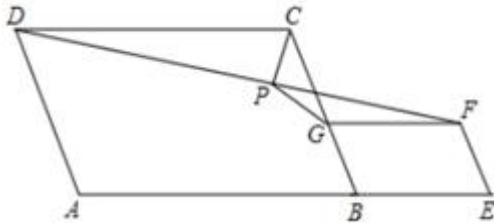
14. 如果 $|\overrightarrow{AB}| = 5, |\overrightarrow{BC}| = 3$ ，则 $|\overrightarrow{AC}|$ 的取值范围是_____。

15. 已知一个正方形周长为 x 厘米，面积为 x 平方厘米，则它的对角线的长度是_____厘米。

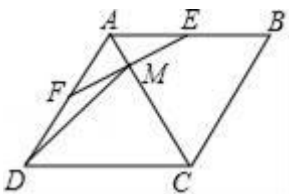
16. 在平面直角坐标系中，点 A 、 B 分别为 $A(-3, 0)$ 、 $B(0, -4)$ ，点 C 在 x 轴上，若四边形 $ACBD$ 是菱形，则点 D 的坐标为_____。

17. 如图，在 $\square ABCD$ 和 $\square BEFG$ 中， $AB = AD$ ， $BG = BE$ ，点 A 、 B 、 E 在同一直线上， P 是线段 DF 的中点，

联结 PG ， PC 。若 $\angle ABC = \angle BEF = 60^\circ$ ，则 $\frac{PC}{PG} =$ _____。



18. 如图，已知菱形 $ABCD$ ， AC 是对角线，点 E 是 AB 的中点，过点 E 作对角线 AC 的垂线，垂足是点 M ，与边 AD 交于点 F ，连接 DM 。若 $\angle BAD = 120^\circ$ ， $AB = 8$ ，则 $DM =$ _____。



19. 已知正方形 $ABCD$ ，以 CD 为边作等边 $\triangle CDE$ ，则 $\angle ADE$ 的度数是_____。

20. 在梯形 $ABCD$ 中， $AD \parallel BC$ ， AH 是高，已知 $AB = \sqrt{17}$ ， $AD = 3$ ， $CD = 5$ ， $AH = 4$ ，则梯形 $ABCD$ 的面积是_____。

二、选择题 (10 分)

21. 一条边长为 5 的平行四边形, 它的对角线长可能是 ()

- A. 4 和 6 B. 4 和 3 C. 2 和 6 D. 4 和 8

22. 某厂接到加工 720 件衣服的订单, 预计每天做 48 件, 正好按时完成, 后因客户要求提前 5 天交货, 设每天应多做 x 件, 则 x 应满足的方程为 ()

- A. $\frac{720}{48+x} - \frac{720}{48} = 5$ B. $\frac{720}{48} + 5 = \frac{720}{48+x}$
C. $\frac{720}{48} - \frac{720}{x} = 5$ D. $\frac{720}{48} - \frac{720}{48+x} = 5$

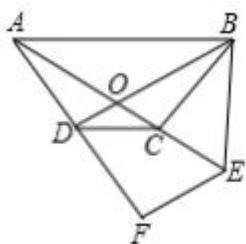
23. 已知 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 非零向量, 且 $|\vec{a} + \vec{b}| = |\vec{a}| + |\vec{b}|$, 则一定有 ()

- A. $\vec{a} = \vec{b}$ B. $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 且 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 方向相同
C. $\vec{a} = \vec{b}$ D. $\vec{a} \parallel \vec{b}$, 且 $\vec{a}$, $\vec{b}$ 方向相反

24. 甲、乙、丙、丁四位同学参加校田径运动会接力比赛, 如果任意安排四位同学的跑步顺序, 那么, 其中恰好由甲将接力棒交给乙的概率是 ()

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{1}{6}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{12}$

25. 如图, 已知等腰梯形 $ABCD$, $AB \parallel CD$, $AD = BC$, $AC \perp BC$, $BE \perp AB$ 交 AC 的延长线于 E , $EF \perp AD$ 交 AD 的延长线于 F , 下列结论: ① $BD \parallel EF$; ② $\angle AEF = 2\angle BAC$; ③ $AD = DF$; ④ $AC = CE + EF$. 其中错误的结论有 ()



- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

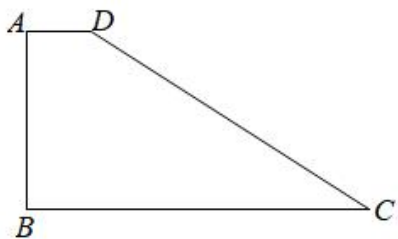
三、解方程 (8 分)

26. (1) $\frac{x-1}{x^2-2x} + \frac{1}{x} = 1$

(2) $\sqrt{x+2} + 6 = 2x$

四、解答题 (42 分)

27. 如图, 在直角梯形 $ABCD$ 中, $AD \parallel BC$, $\angle B = 90^\circ$, $AD = 2$, $BC = CD = 10$, 求梯形 $ABCD$ 的周长.

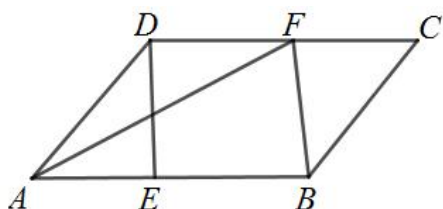


28. 某汽车装配厂计划在规定的时限内组装汽车 21 辆，组装了 6 辆后，又追加了组装 5 辆的订单，要求交货时间不超过原来规定的期限，通过改革，提高工效，平均每天比原计划多组装 2 辆汽车，结果恰好提前一天交货。问：追加订单后，平均每天组装多少辆汽车？

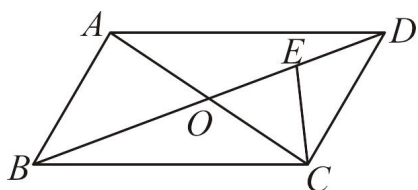
29. 在平行四边形 $ABCD$ 中， E, F 分别是 AB, DC 上的点，且 $AE = CF$ ，连接 DE, BF, AF 。

(1) 求证：四边形 $DEBF$ 是平行四边形；

(2) 若 AF 平分 $\angle DAB$ ， $AE = 3$ ， $DE = 4$ ， $BE = 5$ ，求 AF 的长。



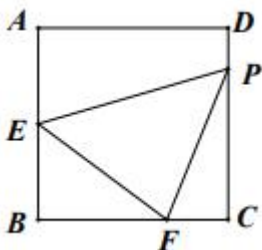
30. 如图，在 $\square ABCD$ 中，对角线 AC 和 BD 相交于点 O ， E 为 OD 中点，联结 EC ，设 $\overrightarrow{AB} = \vec{a}$ ， $\overrightarrow{AD} = \vec{b}$ 。



(1) 用 $\vec{a}$ 与 $\vec{b}$ 表示 $\overrightarrow{AO}, \overrightarrow{CE}$ ；

(2) 作 $\overrightarrow{AO} + \overrightarrow{DC}$ 。

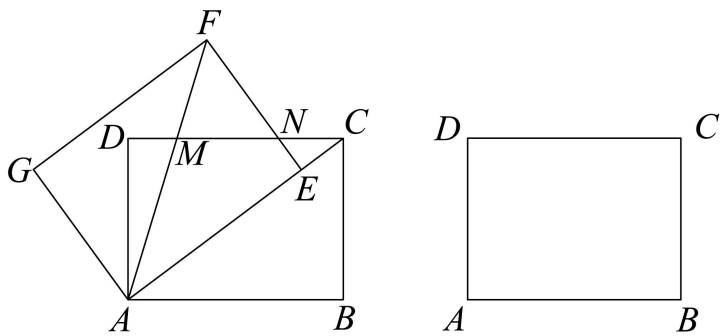
31. 如图，已知正方形 $ABCD$ ，边长 $AB = 6$ ， E 是 AB 的中点，点 F 在边 BC 上，且 $BF = 2FC$ ，点 P 在线段 CD 上，连接 PE, EF, PF 。



(1) 若 $\triangle PEF$ 为等腰三角形，求 PC 的长度；

(2) 若 EF 平分 $\angle BEP$ ，求 PC 的长度。

32. 如图，在矩形 $ABCD$ 中， $AB = 8$ ， $AD = 6$ ，将矩形 $ABCD$ 绕点 A 逆时针旋转得到矩形 $AEFG$ 。



(备用图)

(1) 当点 E 落在对角线 AC 上时, AF 、 EF 分别交 DC 于点 M 、 N .

①求证: $MA = MC$;

②求 MN 的长;

(2) 在旋转过程中, 若直线 AE 经过线段 BG 的中点 P , 请直接写出线段 PE 的长度.

