

八年级(下)期中数学试卷

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 共 30 分)

温馨提示: 每一题的四个答案中只有一个是正确的, 请将正确的答案选择出来!

1. 下列运算正确的是 ()

A. $\sqrt{9} = \pm 3$ B. $\sqrt{(-5)^2} = -5$ C. $(-\sqrt{7})^2 = 7$ D. $(\sqrt{-3})^2 = -3$

2. 下面这几个车标中, 是中心对称图形而不是轴对称图形的共有 ()



A. 1 个 B. 2 个 C. 3 个 D. 4 个

3. 在 $\square ABCD$ 中, $\angle A : \angle B : \angle C = 2 : 3 : 2$, 则 $\angle D =$ ()

A. 36° B. 108° C. 72° D. 60°

4. 已知三角形两边的长分别是 4 和 3, 第三边的长是一元二次方程 $x^2 - 8x + 15 = 0$ 的一个实

数根, 则该三角形的面积是 ()

A. 6 B. 12 C. 6 或 $2\sqrt{5}$ D. 12 或 $2\sqrt{5}$

5. 若关于 y 的一元二次方程 $ky^2 - 4y - 3 = 3y + 4$ 有实根, 则 k 的取值范围是 ()

A. $k > -\frac{7}{4}$ B. $k \geq -\frac{7}{4}$ 且 $k \neq 0$ C. $k \geq -\frac{7}{4}$ D. $k > \frac{7}{4}$ 且 $k \neq 0$

6. 设 $\sqrt{2} = a, \sqrt{3} = b$, 用含 a, b 的式子表示 $\sqrt{0.54}$, 则下列表示正确的是 ()

A. $0.3ab$ B. $3ab$ C. $0.1ab^2$ D. $0.1a^2b$

7. 若 $(x-1)^2 + \sqrt{2+y} = 0$, 则 $(x+y)^{2012}$ 的值为 ()

A. 1 B. -1 C. 2012 D. -2012

8. 在某校“我的中国梦”演讲比赛中, 有 9 名学生参加决赛, 他们决赛的最终成绩各不相同. 其

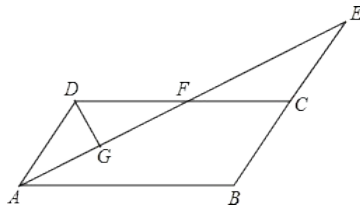
中的一名学生想要知道自己能否进入前5名，不仅要了解自己的成绩，还要了解这9名学生成绩的（ ）

- A.众数 B.方差 C.平均数 D.中位数

9.如图，在平行四边形 $ABCD$ 中， $AB=4$ ， $\angle BAD$ 的平分线与 BC 的延长线交于点 E ，与 DC 交于点 F ，且点 F 为边 DC 的中点，

$DG \perp AE$ ，垂足为 G ，若 $DG=1$ ，则 AE 的边长为（ ）

- A. $2\sqrt{3}$ B. $4\sqrt{3}$ C. 4 D. 8



10.有下列计算：① $(m^2)^3 = m^6$ ，② $\sqrt{4a^2 - 4a + 1} = 2a - 1$ ，③ $m^6 \div m^2 = m^3$ ，

④ $\sqrt{27} \times \sqrt{50} \div \sqrt{6} = 15$ ，⑤ $2\sqrt{12} - 2\sqrt{3} + 3\sqrt{48} = 14\sqrt{3}$ ，其中正确的运算有（ ）

- A. ①②③④⑤ B. ②③④⑤ C. ①④⑤ D. ①③④⑤

二、填空题：（本题共6小题，每小题4分，共24分）

温馨提示：填空题应将最简洁最正确的答案填在空格内！

11. 计算 $\sqrt{24} - \sqrt{18} \times \sqrt{\frac{1}{3}}$ = _____

12. 在一次歌咏比赛中，某选手的得分情况如下：92，88，95，93，96，95，94. 这组数据的众数和中位数分别是 _____

13. 若一个多边形的内角和为 1080° ，则这个多边形的边数是 _____

14. 我们知道若关于 x 的一元二次方程 $ax^2 + bx + c = 0 (a \neq 0)$ 有一根是 1，则

$a + b + c = 0$ ，那么如果 $9a + c = 3b$ ，则方程 $ax^2 + bx + c = 0$ 有一根为 _____

15. 平行四边形的两条对角线分别为 10 和 16，则它的一边长可以是 _____

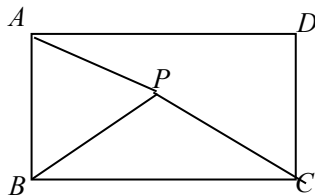
16. 如图， P 是矩形 $ABCD$ 内一点，若 $PA=3$ ， $PB=4$ ， $PC=5$ ，那么 $PD=$ _____

三、解答题（共7题，共66分）

温馨提示：解答题应完整地表述出解答过程！

17.（本题8分）

(1) 计算： $\sqrt{18} - 4\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{24} \div \sqrt{3}$.



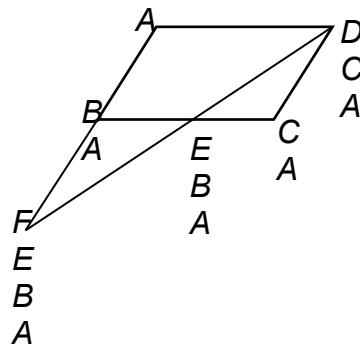
(2) 计算： $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

(3) 解方程： $x^2 = 3x$ ；

(4) 解方程： $(x - 5)^2 = (2x - 1)(5 - x)$

18、(本题 8 分) 如图，在平行四边形 $ABCD$ 中，点 E 是边 BC 的中点， DE 的延长线与 AB 的延长线相交于点 F 。(1) 求证： $\triangle CDE \cong \triangle BFE$ ；

(2) 试连接 BD 、 CF ，判断四边形 $CDBF$ 的形状，并证明你的结论



19、(本题 8 分) 已知关于 x 的一元二次方程 $x^2 - (8+k)x + 8k = 0$

(1) 求证：无论 k 取任何实数，方程总有实数根；

(2) 若等腰三角形的一边长为 5，另两边长恰好是这个方程的两个根，求这个等腰三角形

的周长 .

20.(本题 10 分) 希望中学八年级学生开展踢毽子活动, 每班派 5 名学生参加, 按团体总分排列名次, 在规定时间内每人踢 100 个以上 (含 100) 为优秀。下表是成绩较好的甲班和乙班 5 名学生的比赛成绩 (单位: 个)

	1 号	2 号	3 号	4 号	5 号	总数
甲班	100	98	110	89	103	500
乙班	89	100	95	119	97	500

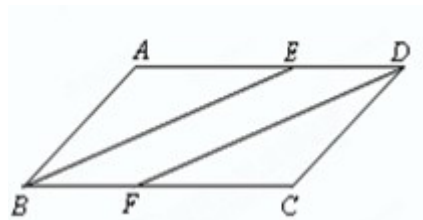
经统计发现两班 5 名学生踢毽子的总个数相等。此时有学生建议, 可以通过考查数据中的其它信息作为参考。请你回答下列问题:

- (1) 求两班比赛数据的中位数;
- (2) 计算两班比赛数据的方差, 并比较哪一个小;
- (3) 根据以上信息, 你认为应该把冠军奖状发给哪一个班? 简述理由。

21. (本题 10 分) 某超市经销一种销售成本为每件 40 元的商品。据市场调查分析, 如果按每件 50 元销售, 一周能售出 500 件; 若销售单价每涨 1 元, 每周销售量就减少 10 件。设销售单价为 x 元 ($x \geq 50$), 一周的销售量为 y 件。

- (1) 求 y 与 x 之间的函数关系式;
- (2) 在超市对该种商品投入不超过 10000 元的情况下, 要使得一周的销售利润达到 8000 元, 销售单价应定为多少元?

22、(本题 10 分) 已知：如图， $\square ABCD$ 中， $\angle ABC$ 的平分线交 AD 于 E ， $\angle CDA$ 的平分线交 BC 于 F 。(1) 求证： $\triangle ABE \cong \triangle CDF$ ；(2) 连接 EF 、 BD ，求证： EF 与 BD 互相平分。



23、(本题 12 分) 如图 1，已知 $\triangle ABC$ 中， $AB=AC=6$ ， $\angle A=90^\circ$ ， D 为直线 BC 上的点，过 D 作 $DE \parallel AB$ ， $DF \parallel AC$ 分别交直线 AC 、直线 AB 于 E 、 F 。

(1) 若 D 在线段 BC 上，请将图中所有的等腰直角三角形写出来：_____

(2) 若 D 是线段 BC 上的一个动点，设 $\triangle BDF$ 的面积为 S_1 ， $\triangle CDE$ 的面积为 S_2 ，点 D 在线段 BC 上运动过程中，能否使 $S_1+S_2=10$ ？若能，请求出 BD 的长；若不能，请说明理由。

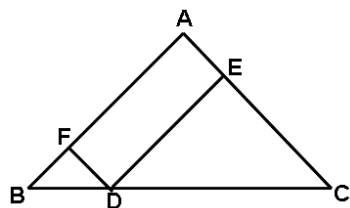
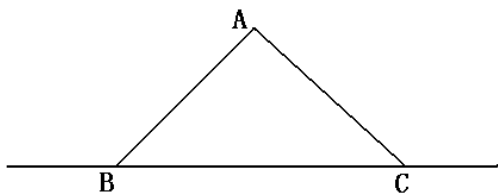


图 1

(3) 当点 D 在直线 BC 上，其它条件不变，

试猜想线段 DE 、 DF 之间的数量关系，



请直

接写出等式（不需证明）。

图2

参考答案

一、选择题

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	C	B	B	C	B	A	A	D	B	C

二、填空题

11. $\sqrt{6}$ 12. 95, 94. 13. 8 14. $x = -3$ 15. 12 16. $3\sqrt{2}$

三、解答题

17(本题8分)

(1) 计算： $\sqrt{18} - 4\sqrt{\frac{1}{2}} + \sqrt{24} \div \sqrt{3}$.

解：原式 $= 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} + 2\sqrt{2} = 3\sqrt{2}$

(2) 计算： $(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 + (\sqrt{3} + \sqrt{2})(\sqrt{3} - \sqrt{2})$

解：原式 $= 5 - 2\sqrt{6} + 1 = 6 - 2\sqrt{6}$

(3) 解方程： $x^2 = 3x$ ； (4) 解方程： $(x-5)^2 = (2x-1)(5-x)$

(3)解：原方程为： $x^2 - 3x = 0, \therefore x(x-3) = 0, \therefore x_1 = 0, x_2 = 3$

(4)解原方程可化为 $(x-5)(x-5+2x-1) = 0, \therefore x_1 = 5, x_2 = 2$

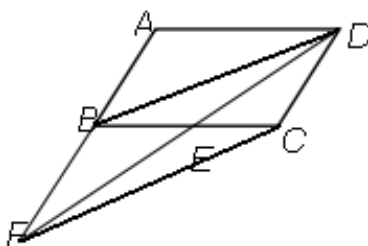
18.(1)证明 平行四边形 $ABCD$

$AB \parallel CD, \therefore \angle CDE = \angle BFE$

$\therefore \angle FBE = \angle DCE,$

$\because E$ 是 BC 的中点, $\therefore BE = CE$

$\therefore \triangle CDE \cong \triangle BFE(AAS)$



(2) $\triangle DCE \cong \triangle FBE$

$\therefore FE = DE, \because BE = CE$

\therefore 四边形 $CDBF$ 为平行四边形

19.(1)证明: $(8+k)^2 - 32k = k^2 + 16k + 64 - 32k = (k-8)^2 \geq 0$

\therefore 无论 k 为何值,方程必有实数根

(2) 解方程 $x^2 - (8+k)x + 8k = 0$ 得 $x_1 = k, x_2 = 8,$

① 当腰长为5时,则 $k=5, \therefore$ 周长 $=5+5+8=18;$

② 当底边为5时, $\therefore x_1 = x_2, \therefore k=8, \therefore$ 周长 $=8+8+5=21.$

周长为18或21

20. (1)甲 100 乙 97

(2) 甲 $\frac{234}{5}$ 乙 $\frac{416}{5}$

(3) 甲,有理即可

21. (1) $y=1000-10x$

(2) 销售单价应定为80元才能使得一周销售利润达到8000元的同时,投入不超过1000元.

22. (1) 证明: \because 四边形 $ABCD$ 是平行四边形,

$\therefore AB = CD; \angle A = \angle C, \angle ABC = \angle CDA.$

$\because BE$ 平分 $\angle ABC, DF$ 平分 $\angle CDA,$

$\therefore \angle ABE = \frac{1}{2} \angle ABC, \angle CDF = \frac{1}{2} \angle CDA.$

$\therefore \angle ABE = \angle CDF. \therefore \triangle ABE \cong \triangle CDF.$

(2) 证明: $\because \triangle ABE \cong \triangle CDF,$

$\therefore AE = CF$ 又 $AD = BC. \therefore DE = BF$ 且 $DE \parallel BF.$

∴ 四边形 $BFDE$ 是平行四边形 ∴ EF 与 BD 互相平分 .

23 (1) $\triangle ABC, \triangle BDF, \triangle CDE$

(2) 设 $BF=x$, 则 $\frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{2}(6-x)^2 = 10$

即 $x^2 - 6x + 8 = 0$ 解得 $x_1 = 2, x_2 = 4$

此时 $BD = 2\sqrt{2}$ 或 $BD = 4\sqrt{2}$

(3) 当点 D 在线段 BC 上时, $DE + DF = 6$

当点 D 在线段 BC 的延长线上时, $DF - DE = 6$

当点 D 在线段 BC 的延长线上时, $DE - DF = 6$